

**UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura.

**MICROPOLIS**

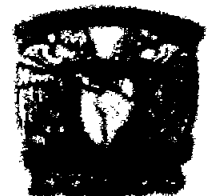
TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE ARQUITECTO

PRESENTA  
HUGO ALEJANDRO FUENTES SANCHEZ

CD. UNIVERSITARIA febrero de 2004

Tesis Profesional

UNAM





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.

**UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO**

---

Facultad de Arquitectura.

**SINODALES**

ARO. JUAN MANUEL ARCHUNDIA GARCIA

ARO. BENJAMÍN BECERRA PADILLA

ARO. JUAN CARLOS HERNÁNDEZ WHITE

ARO. ANGEL ROJAS HOYO

TALLER JOSE REVUELTAS

Tesis Profesional

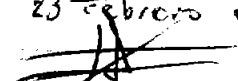
UNAM



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO**

Facultad de Arquitectura.

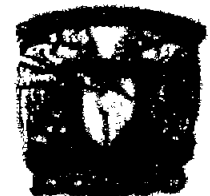
"Cada gran arquitecto es, necesariamente,  
un gran poeta. Debe ser un gran interprete original  
de su tiempo, de su día, de su era"  
(Frank Lloyd Wright )

Hugo Fuentes Sanchez  
Alejandro  
23 febrero 09  


**AGRADECIMIENTOS**

DESDE EL FONDO DE MI CORAZON A  
MI MADRE, HERMANOS, PRIMOS Y AMIGOS  
EN ESPECIAL  
A MI ESPOSA D. LILIANA E HIJOS ALEXIA Y EZEQUIEL  
QUE EL LIMITE SEA SU IMAGINACION

TALLER JOSE REVUELTAS



## INDICE

INTRODUCCIÓN	1		
1 INVESTIGACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	2	Hotel Camino real	
Distrito federal		Hotel Plaza	
Delegación Miguel Hidalgo		Hotel Presidente Internacional	
Ubicación del terreno		Hotel Niko	
2 DIAGNOSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO	3	Parque Reforma	
Elevaciones principales		Multibanco Mercantil de México	
Topografía		Plaza Comermex	
Resistencia del terreno		Second Street	
Nivel freático		Proyecto Broadgatte	
Clima		7 PLANTEAMIENTO GENERAL	34
Precipitación pluvial		Planteamiento del problema	
Vegetación		Enfoque	
Densidad de población		Metodología de diseño	
3 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SITIO	10	Análisis financiero	
La Colonia Polanco		8 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	45
Av. Paseo de la Reforma		Esquema de los componentes de micropolis	
Periodos presidenciales		Enfoque del perfil de usuarios	
4 IMAGEN URBANA	16	Áreas de hotel de gran turismo	
Edificios relevantes de la zona		Áreas del centro de convenciones	
Edificios residenciales		Áreas de centro comercial	
Museos		Áreas de oficina	
Perfil urbano		Diagramas de funcionamiento	
5 PROSPECTIVAS URBANAS DE LA ZONA	24	9 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	53
Línea ecotren		Planos arquitectónicos	
Proyecto unidad artístico del bosque		Criterio y diseño estructural	
Proyecto alameda		Instalación hidrosanitaria	
Proyecto en la colonia rincón del bosque		Instalaciones especiales	
Proyecto del nuevo aeropuerto de la Cd. De México		Transportación vertical	
6 ANALISIS TIPOLOGICO DE EDIFICIOS ANALAGOS	27	CONCLUSIONES	76
Hotel Reforma		BIBLIOGRAFÍA	77

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Testis Profesional UNAM



## INTRODUCCIÓN

---

En las últimas décadas del siglo XX, setentitas a los noventas, el comienzo de ansiedad por búsqueda de evolución y cambio, surgen nuevas configuraciones políticas, económicas y culturales que afectan directamente a la sociedad. Este fin de siglo marcado con nuevos sistemas constructivos, tecnología de vanguardia y las nuevas necesidades de usuarios, han afectado en el diseño de espacios.

Actualmente la visión de la arquitectura se basa en el diseño de edificios comerciales, y adaptación inmediata de los espacios a las necesidades de los usuarios, llegando así a la creación de espacios multifuncionales donde se desarrollen las variadas actividades dentro del mismo objeto arquitectónico, pero conservando su peculiaridad y características propias de su individualidad de espacio.

De este nuevo concepto surge la necesidad de crear un nuevo edificio multifuncional, con el nombre de micropolis, el cual es un desarrollo arquitectónico en altura donde se concentran diferentes servicios.

La creación de micropolis en la ciudad de México; específicamente en la colonia Polanco vendrá a revolucionar el crecimiento económico y las expectativas de la sociedad elevando el nivel de la zona, constituyéndolo como un edificio emblemático de la ciudad y sus habitantes.

El rascacielos es un símbolo de la sociedad contemporánea, desde las últimas décadas de este XIX; siempre ha tenido un auge mundial económico que representa y por el avance tecnológico y cibernético que los identifica, este tipo de edificios han influido de manera directa en todas las actividades socioeconómicas y en el comportamiento de la sociedad urbano contemporáneo, que ha cambiado determinadamente su forma de vida; como respuesta ha este cambio la arquitectura, siempre se ha adaptado al tiempo, espacio y ubicación geográfica, por tanto nace ahora una nueva necesidad de diseño, el cual evoluciona creando espacios que logren integrar la tecnología de punta, la automatización, los nuevos sistemas constructivos, los materiales, el confort, la seguridad y las amplias necesidades de los usuarios; así nace el proyecto micropolis.

El placer de evolucionar con los avances tecnológicos y el reto que significa diseñar un edificio de grandes magnitudes en la ciudad de México, son los componentes fundamentales para el desarrollo de esta propuesta.

Este trabajo se organiza en tres partes. en la primera parte se hace un estudio de la zona, sus características y problemática, teniendo como resultado en las conclusiones la necesidad de un edificio corporativo multifuncional en altura.

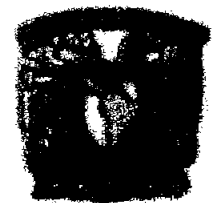
En la segunda parte se establece el análisis en particular de este tipo de edificio, sus requisitos y análogos que lo sustentan.

En la tercera y última parte se desarrolla la propuesta urbano arquitectónica en específico y se plantea una conclusión derivada del trabajo que lo genera.

---

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Teoría Profesional UNAM



## **INVESTIGACION GENERAL DE LA ZONA**

---

### **Datos Generales de las Localidades**

#### **Distrito Federal**

El Distrito Federal se encuentra enclavado en lo que conocemos como el Valle de México, el cual colinda al norte, este y oeste con el Estado de México, y al sur con el Estado de Morelos, además se encuentra ubicado a una altitud de 2240 metros sobre el nivel del mar.

#### **Delegación Miguel Hidalgo**

La Delegación Miguel Hidalgo representa el 3.1 % de la superficie del Distrito Federal y colinda al Norte con el Estado de México y la delegación Azcapotzalco, al Este con las delegaciones Azcapotzalco, Cuauhtemoc y Benito Juárez, al Sur con las delegaciones Benito Juárez, Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos, al Oeste con la delegación Cuajimalpa de Morelos y el Estado de México.

La delegación cuenta con una superficie de 47.28 Km.2 que significa el 3.1 % de la superficie total del DF y representa el onceavo lugar en cuanto a su extensión territorial respecto a las quince delegaciones restantes.

#### **Elección del Terreno**

El terreno elegido para la propuesta del Proyecto esta ubicado en la esquina de la AV. Paseo de la Reforma y Mariano Escobedo, (en donde actualmente se encuentra el Deportivo Chapultepec. Para la designación de éste se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: el potencial económico de la zona, que ofrece una amplia gama de posibilidades en general, comercio y ser un atractivo para los inversionistas; el formar parte del corredor comercial que inicia con el proyecto alamedas, seguido en AV. Reforma, por el futuro edificio Águila y completando este corredor con la propuesta de Micropolis.

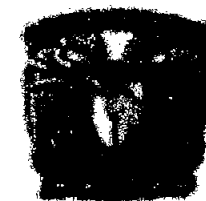
Otro aspecto importante en la elección del sitio, fue su estratégica ubicación, por situarse en la llamada Puerta de la Zona Hotelera de Polanco, con lo que podría convertirse en un hito urbano que identifique la zona.

La importancia de ser un atractivo turístico se debe a los inmuebles muy cercanos como lo son los Museos de Historia Natural, Antropología, Rufino Tamayo, Arte Moderno, Arte Contemporáneo y el Castillo de Chapultepec, lo que crea una gran afluencia de turismo nacional e internacional en las inmediaciones.

En cuanto a la disponibilidad del terreno para la realización del proyecto se propone la posibilidad de incorporar los actuales servicios que ofrece el Deportivo Chapultepec, con la condición de funcionar como concesión del manejo de áreas recreativas.

---

Facultad de Arquitectura. Micropolis.






El acceso desde el aeropuerto se puede hacer por distintas vías, que si no son rápidas son de aceptable flujo vehicular. Haciendo de la AV. Reforma una principal ventaja para elegir el terreno.

También se considero que la zona cuenta con el equipamiento urbano necesario para albergar un proyecto de esta magnitud que nos permite satisfacer con los requerimientos del proyecto entre los cuales podemos mencionar; energía eléctrica, red de drenaje, suministro de agua (con la posibilidad de perforar pozos para el suministro de agua potable), alumbrado publico, pavimentación y transporte.

### DIAGNOSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO



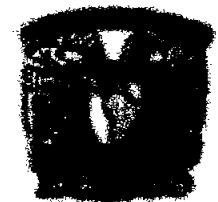
-  Via Primaria
-  Via Rápida
-  Via Local

LOCALIDAD	LATITUD NORTE	LATITUD OESTE	ALTITUD
TACUBA	19°27'	99°11'	2240
SANTO TOMAS	19°27'	99°10'	2240
PENSIL	19°27'	99°11'	2240
POIANCO	19°26'	99°11'	2260
LOMAS DE CHAPULTEPEC	19°25'	99°13'	2300
BOSQUE DE CHAPULTEPEC	19°25'	99°10'	2250
LOMAS DE BESARES	19°23'	99°15'	2500

Guía Roji,CD México Versión 2.0 área metropolitana y sus alrededores

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM





## Aspectos Físicos Naturales

### Elevaciones Principales

El cerro de Chapultepec se encuentra en la latitud Norte de  $99^{\circ}25'$ , longitud Oeste con  $99^{\circ}11'$  y una altitud de 2280 metros sobre el nivel del mar.

### Limites

Al Norte con la Calle Campos Eliseos.

Al Sur con Paseo de la Reforma.

Al Oriente con la Calzada General Mariano Escobedo.

Al Poniente con la Calle de Gandhi

### Topografía

La zona presenta una configuración prácticamente plana casi en su totalidad, con pendientes no mayores al 5 % se encuentran las serranías del Poniente y en el fondo del lago de Texcoco se presenta una zona de transición en donde las condiciones estratégicas del subsuelo varían en forma extraordinaria de un punto al otro del área urbanizada. Se tiene superficialmente los depósitos arcillosos o limosos orgánicos cubriendo los estratos de arcilla volcánica muy comprensibles y de espesores variables intercalados con copias de arenas limosas compactas o arena limpia, las cuales descansan sobre potentes mantos en donde el material predominante es grava y arena.

### Resistencia del Terreno

Los problemas de capacidad de carga y de asentimientos diferenciales pueden ser muy críticos especialmente cuando las cargas son diferentes en las edificaciones, lo cual ocurre muy frecuentemente por ser una zona donde abundan edificios de gran altura. La estratigrafía y propiedades de los materiales de subsuelo deben de investigarse con todo detalle para diseñar adecuadamente la cimentación y superestructuras. La zona de investigación (Colonia Azules) cuenta con un terreno con estratos arenosos y limoarenos con una resistencia de 5 a 7 ton/m<sup>2</sup>, lo que obliga a pensar en una cimentación profunda o compensada.

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional

UNAM



## Clasificación de los Estratos Típicos de la Zona

El departamento del Distrito Federal a través del reglamento de construcción nos señala la siguiente clasificación:

- Arcilla arenosa gris con vetas de arena de 0 a 11 metros.
- Arena gruesa, poco limosa, gris.
- Limo café oscuro, veta de vidrio.
- Volcánico, limo gris, arena gruesa y grava de 11 a 28 metros.
- Copa dura de 28 a 29 metros.

Nota: El estudio más cercano a la zona es hasta los 29 metros de profundidad (Departamento del Distrito Federal).

## Nivel Freático

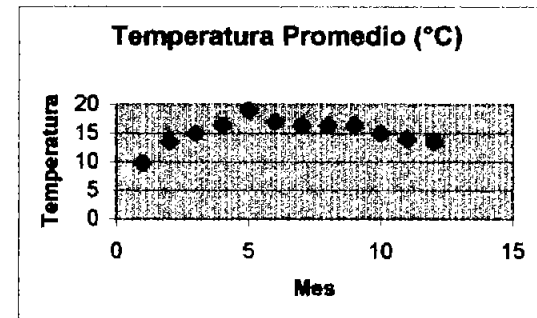
Por ser una zona de transición el nivel freático se localiza a una profundidad de 3.6 a 7.5 metros.

## Clima

Es importante destacar que en los siguientes datos se observa que la variación en temperatura durante el año no tiene cambios muy externos, lo cual genera un marco climático favorable para el género del edificio que se plantea, por lo que el consumo de energía en calefacción en invierno no será demasiada ya que por soleamiento, la orientación de dicho edificio con respecto a los cuartos será determinante para la ganancia de calor por carga térmica para temperatura óptima en invierno, el mayor gasto de energía será para refrigerar el aire y tener una temperatura confort en el interior de la edificación durante el verano y cuando se tenga un excedente de la ganancia de calor por radiación en invierno.

La zona cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano.

- La temperatura anual es de 15°C.
- La temperatura media anual mínimo externa es de 9.8°C.
- La temperatura media anual máxima extrema es de 16.4°C.



Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Trabajo Profesional

UNAM



### **Precipitación total anual (milímetros)**

**Precipitación del año**

803.1

**Precipitación promedio del año mas seco  
Del año más lluvioso**

555.5

1145.6

### **Vegetación**

La zona cuenta con grandes áreas verdes que actúan como oxigenación y recarga acuífera gracias a la cercanía del Bosque de Chapultepec, el cual cuenta con diversos tipos de bosque como: bosque artificial, pastizal inducido, matorral inerte, vegetación secundaria, ceder blanco, eucalipto, pino, latifoliadas, etc.

### **Velocidad máxima y dirección de los vientos anuales (Metros / segundos)**

<b>AÑO</b>	<b>MTS/SEGUNDOS</b>	<b>AÑO</b>	<b>MTS/SEGUNDOS</b>
1991	14.45	1995	14.17
1992	13.90	1996	13.94
1993	13.16	1997	14.64
1994	15.68	1998	13.77

La velocidad máxima promedio de los últimos ocho años es de: 14.21 m/seg.

La velocidad del viento es de 4.06 m/seg.

La dirección dominante de los vientos es de noroeste generalmente

El periodo con mayor viento es del mes de Febrero a Mayo

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional

UNAM



## Densidad de Población

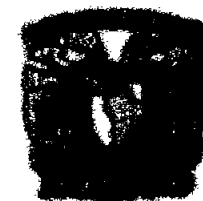
Dentro del cuadro estadístico INEGI se obtuvo información acerca de la población dentro de la zona de estudio.

### Población Total por Delegación (1995)

Ocupa el lugar 11 con el 4.2 %

DELEGACION	% EN POBLACION TOTAL EN EL D.F.
IZTAPALAPA	20 %
GUSTAVO A MADERO	14.80 %
ALVARO OBREGÓN	8%
COYOACAN	7.70 %
TLALPAN	6.50 %
CUAUHTEMOC	6.40 %

DELEGACION	% EN POBLACION TOTAL EN EL D.F.
VENUSTIANO CARRANZA	5.70 %
AZCAPOTZALCO	5.40 %
IZTACALCO	4.90 %
BENITO JUAREZ	4.40 %
MIGUEL HIDALGO	4.30 %
XOCHIMILCO	3.90 %
TLAHUAC	3 %
MAGDALENA CONTRERAS	2.50 %
CUAJIMALPA	1.60 %
MILPA ALTA	0.90 %



Tasa de Crecimiento Media Delegacional

PERIODO	TASA DE CRECIMIENTO
DE 1930 A 1970	1.7
DE 1970 A 1990	2.0
DE 1990 A 1995	1.9

**Población Total por Sexo (1995)**

Total = 364398

SEXO	POBLACION	%
MASCULINO	16637	45.6 %
FEMENINO	198061	54.4 %

**Población por Grupo Quinquenal**

AÑOS	TOTAL	MASCULINO	FEMENINO
DE 0 A 4	26106	13235	12871
DE 5 A 9	27267	13865	13402
DE 10 A 14	27724	13962	13762
DE 15 A 19	34583	15389	19194
DE 20 A 24	39210	17674	21536



<b>AÑOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
DE 25 A 29	35086	16050	19036
DE 30 A 34	31336	14467	16867
DE 35 A 39	28539	13986	15535

Este análisis nos da como conclusión que en este lugar predominan los jóvenes por lo que se debe tomar en cuenta para el programa arquitectónico, siendo un indicador que establece que dentro de los giros comerciales deben predominar actividades de entretenimiento y cultura acorde para jóvenes.

**Población Económicamente Activa por Sexo**

Total 163170

<b>AÑOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
DE 12 A 14	827	225	572
DE 15 A 19	13729	2620	8109
DE 20 A 24	25064	13016	12053
DE 25 A 29	26785	15607	11178
DE 30 A 34	23335	14035	9300
DE 35 A 39	19374	11663	7711
DE 40 A 44	15030	9230	580
DE 45 A 49	11883	7393	4490
DE 50 A 54	9029	5812	3217
DE 55 A 59	6828	4578	2250
DE 60 A 64	5005	3447	1558
DE 65 Y MÁS	6276	4289	1987

\*Cuaderno Delegacional del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Los límites ó colindancias físicas del terreno permiten identificar los usuarios de paso, así como la población usuaria en la que se observa que la joven es la predominante punto que indica el establecer giros comerciales acordes a estos; y al mismo tiempo identificar los factores que influyen en la propuesta arquitectónica del proyecto, estructura a emplear y criterio de cimentación: altura, colindancias físicas y topografía del terreno



## ANTECEDENTES HISTORICOS DEL SITIO

---

A mediados del siglo XIX a partir de la invasión francesa un nuevo modelo de urbanismo es planteado por la administración del emperador Maximiliano de Habsburgo: La construcción de una avenida que comunicara a la Ciudad de México (partiendo de la glorieta de Bucareli con el castillo de Chapultepec), trazada diagonalmente y nombrada Paseo del Emperador, la cual fue concebida como un amplio Boulevard de 12 Km de largo. Tiempo después su nombre fue cambiado por el republicano apelativo de La Reforma y su carácter aristocrático apropiado por la alta burguesía.

Aprovechando su alborado trayecto durante el porfiriato, se mandaron colocar una serie de monumentos relativos a la Historia de México: El de Cristóbal Colón en 1876, las estatuas de héroes de la República, el monumento a Cuauhtémoc en 1887 y el monumento a la Independencia el cual fue inaugurado el 1910 como una nueva marca y símbolo ciudadano, la victoria halada que remata la columna fue adoptada por los habitantes de la ciudad como su ángel protector, tal vez por ello al cobijo de sus alas se dan variadas manifestaciones ciudadanas, tanto de júbilo como de descontento.

En la colonia Cuauhtémoc se amalgaman los aires afrancesados, los estilos deco, neocoloniales, funcionalistas y posmodernos. Aunque sigue siendo residencial resulta un agradable paseo donde pueden hallarse museos como: La Casa Carranza, el Instituto Francés de América Latina (FAL), LA EMBAJADA DE Japón y diversos locales o restaurantes exclusivos.

Hacia el lado sur del paseo de la Reforma se encuentra la colonia Juárez cuya parte central ocupa la llamada Zona Rosa.

La quietud de las familias y diplomáticos que habitaron su casa estilo Parisino fue cediendo a las transitadas calles con hoteles, comercios, restaurantes, bares, oficinas y cines que hoy se agrupan. Este deliberado acento comercial no le resta encanto y resulta práctico como hospedaje. En la Zona Rosa se encuentran las principales galerías de arte de la Ciudad y centros nocturnos (aunque muchos se fueron a otros puntos de la Ciudad).

Hacia el norte se localiza Tlatelolco y la Villa, mientras que hacia el suroeste se encuentra Chapultepec, remontándose al barrio de Las Lomas para desembocar en Santa Fe y Cuajimalpa.



## LA COLONIA POLANCO

Los orígenes de Polanco se remontan al siglo XVII en la cual es fundada la Hacienda San Juan de Dios de los Morales, donde se encontraban varias rancherías siendo una de ellas la de Anzures y la Casa Vieja de Polanco.

Polanco se fraccionó a fines de la década de los treinta, en los cuarenta se convierte en la colonia de moda dado que no se encontraba tan lejos del centro como Las Lomas. Sus terrenos eran planos a diferencia de Las Lomas, sus calles anchas, soleadas, con grandes áreas verdes, etc.

Desde su inicio y por el nivel económico de sus habitantes estilo arquitectónico predominante de la colonia se caracteriza en primer lugar por las dimensiones del lote, lo cual permitía casas extensas de uno hasta tres niveles y dejando una amplia extensión en áreas verdes, las construcciones predominantes son aquellas que usan arcos de medio punto, vigas de madera, cantera labrada en puertas y ventanas, cubiertas a dos y cuatro aguas con tejas, colores claros (blanco, beige y azul) en acabado exterior. Estas construcciones albergan actualmente oficinas, galerías de arte, tiendas, embajadas, etc.

Pronto se convirtió en el hogar de emigrados españoles, judíos y libaneses que se instalaron para vivir en esta zona y donde hoy se encuentran residencias del estilo arquitectónico colonial californiano tratando de interpretar el estilo barroco mexicano del siglo XVIII, de tal modo que en estas casas abundan elementos decorativos del barroco. Los mejores ejemplos de estas casas se encuentran en los alrededores del parque de los Espejos y la AV. Horacio.

Alrededor del parque de los Espejos esquina calle Luis G. Urbina y Alejandro Dumas encontramos una de las residencias estilo Art. Deco con una extraordinaria portada de cantera labrada en las esquinas y rebuscadas herrerías en las ventanas, en la cual se encuentra un periódico funcionalista del ING. Francisco Serrano.

En el Paseo de la Reforma se localizan los mejores ejemplos de casas que conservan este estilo, así mismo en el Palacio de Las Lomas de Chapultepec podemos encontrar ejemplos de las más variadas tendencias arquitectónicas, por ejemplo: Sobre la AV. Toluca No 615 esquina con Gaspar de Zúñiga se puede admirar una residencia de inspiración francesa, otra en este mismo estilo es ocupada en la actualidad por la embajada de Corea.

Innumerables edificios comerciales, de oficinas, casa habitación han poblado la capital repitiéndose uno tras otro, no obstante se han diferenciado aquellas que tienen una forma o estilo original, o bien, por tener una altura considerable.

En la actualidad cuando se piensa en un rascacielos de inmediato acuden a la mente los edificios norteamericanos que han invadido las ciudades de aquel país, pero también en el Distrito Federal se han hecho varios edificios que sobrepasan los veinte niveles rebasando el nivel medio de esta ciudad.

Para realizar estas edificaciones decenas de personas intervienen el proyecto pues el éxito o fracaso de su funcionalidad reside en las instalaciones que básicamente consisten en núcleo de elevadores y servicios con área libre rentable.

Facultad de Arquitectura, Micrópolis

Tesis Profesional UNAM





Tienen la misma importancia las instalaciones eléctricas, telefónicas, hidrosanitarias, de aire acondicionado, los sistemas de computo y de seguridad, (por citar las más importantes). En cuanto a la cimentación y estructura podrán cambiar según el lugar y del terreno. Lo variable y original es la forma envolvente que el arquitecto logre imprimirle a este complejo sistema de tecnología.

Desde las primeras décadas de este siglo el auge de los rascacielos ha sido mundial debido al éxito económico que significa. En la ciudad de México a partir de los años treinta se han construido varios edificios altos que sobresalen por su calidad formal convirtiéndose en símbolos urbanos.

Los edificios más altos que sobresalen en esta urbe han sido los de oficinas, también hay algunos destinados a la habitación que se destacan por su tamaño.

A partir de la segunda mitad de los años veinte estuvo asociada a los conceptos y elementos formales del movimiento funcionalista.

Las construcciones que cargaban con reminiscencias históricas fueron dejando su lugar a edificaciones geométricamente simples, con formas regulares, abstractas, simétricas e industrialmente producidas, obras en las que se eliminaron los adornos, los elementos superfluos y referencias históricas, tratando de lograr edificaciones razonablemente económicas. Durante los años cuarenta estas construcciones funcionalistas contenían una importante carga expresiva a pesar de su simplicidad geométrica.

Se significaron los basamentos de los edificios, sus accesorios, el volumen dominante, los remates altos de los mismos y en algunos casos los elementos que contenían las circulaciones verticales, elevadores y escaleras. La herrería en las fachadas era un elemento que contaba formalmente al proporcionar personalidad y fuerza plástica a cada una de las obras, destacándose la división de los entrepisos.

Así durante los años cuarenta aparecieron en Reforma importantes edificios en los predios que originalmente fueron señoriales casas habitación construidas durante y después del porfiriato. El perfil urbano de esa parte de la ciudad se fue transformando paulatinamente pasando de una densidad baja de ocupación del suelo, (que se manifiesta en construcciones de uno a dos pisos), a una densidad alta (que se expresaba en edificios de entre diez y dieciocho pisos).

Cambia y se diversifica el uso de suelo, dejando de ocuparse fundamentalmente como habitación, para permitir un uso mixto en el que se incluyen oficinas, comercios y lugares de entretenimiento.

#### RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PERIODICOS PRESIDENCIALES DE MAYOR IMPACTO EN LA ZONA

Durante el periodo de Lázaro Cárdenas, en la zona de Polanco se presentaron diversos fenómenos económicos y sociales que dieron como resultado un giro político que afectaría la configuración urbana, al trasladar la casa presidencial, del Castillo de Chapultepec (El Alcázar) a la que se llama "Los Pinos", este cambio tubo dos efectos principales: en primer lugar, al convertirse el Castillo en museo Nacional de Historia, se sienta un precedente en la zona, en la que encontramos nueve museos, entre los cuales seis son los más importantes en acervo y volumen de afluencia. En segundo lugar se protegió def



el área contra asentamientos industriales, cinturones de pobreza, o cualquier otro tipo de actividad o uso de suelo que pudiera haber devaluado el nivel de vida y el valor comercial del área ya que se mantuvo su status social por cercanía con la nueva residencia presidencial.

La Av. Reforma, (desde la entrada del parque de Chapultepec hasta el centro de la Ciudad) se vio notablemente transformada con la construcción de los primeros rascacielos e imponentes edificios tanto estatales como privados, que fueron dando otra dimensión a la avenida y a la misma Ciudad.

Este proceso apenas comenzaba, ya que eran épocas de gran crecimiento demográfico, afluencia de inmigrantes de provincia y fuertes cambios sociales.

La estabilidad alcanzada no se hizo sentir, si no hasta el periodo de Miguel Alemán, precedido por el general Ávila Camacho. De pronto México era la meca del cine en América Latina, un país en pleno desarrollo, una fuente de recursos turísticos; (piénsese en Acapulco por ejemplo desarrollado y puesto de moda en aquella época), un país tercermundista que estaba a pocos años de pasar al segundo o primer mundo.

Los esfuerzos de planeación urbana de la década de los años treinta se reemplazaron por un modelo funcionalista, su mejor ejemplo es el plan de desarrollo del ING. Luis Ángeles, apoyado en un esquema vial, mas que en composición urbana. El trazo de un anillo vial que rodearía toda la urbe conectando entre sí zonas que hasta entonces estaban prácticamente incomunicadas, se trata de un moustro de asfalto que artificiosamente elevaría el valor comercial de los terrenos invendibles, llevando servicios urbanos a todo lo largo. El periférico posibilitó el desarrollo de lo que hoy es el Pedregal, Coapa, CD. Satélite, etc. Además conecto definitivamente a la ciudad de los pueblos de San Angel, San Jerónimo, Tlalpan y Xochimilco entre otros.

El periférico posibilitó el auge de los edificios de oficinas y servicios en Reforma, dado que le daba un acceso alternativo sin tener que cruzar el centro (sí se venía desde lejos). Las Lomas y Polanco ya eran residencias del mas alto nivel, se formaban ahora como un centro de restaurantería de primera clase, tiendas "chic" de elevados costos, algunas opciones recreativas y oficinas de alto status.

Perdiendo por completo su carácter de militrofe de la ciudad, la zona que nos ocupa sufrió cambios del orden de relotificación, variación en el uso de suelo, perdida de algunas áreas verdes, para después realizar construcciones para los nuevos ricos. Es en los años de 1938 a 1940 cuando De La Lama y Basurto crean el desarrollo de la colonia Polanco, con proyectos residenciales del arquitecto Francisco Serrano, y el teatro de Francisco Loza (el Ángela Peralta), con una clara influencia europea en los diseños, y un estilo que se dio a llamar "Colonial Californiano", el conjunto cuenta con parques, andadores y espacios públicos que a la fecha se encuentran sub-utilizados.

Para toda la ciudad el lujo y la ostentación se volvían una broma, incluso para los presuntuosos. Lo que nos habla del reconocimiento social y prestigio de los que laboraban y/o habitaban ahí.

Continuando con el modelo de desarrollo occidental, se comenzó con la tradición de los mejoramientos de la ciudad. Una de las partes favoritas es Reforma, se colocaron monumentos a ilustres héroes, tanto reconocidos como desconocidos, se proporciono el desarrollo de edificios altos, se buscaban hitos urbanos que dieron un carácter de gran avenida al estilo de los países europeos.

El esquema de presentar al gobierno a partir del desarrollo urbano nace con Miguel Alemán, y continua con Adolfo Ruiz Cortines, lo cual se mantiene y acrecienta.



Este modelo se basa en necesidades políticas más que en necesidades conflictivas y mal planeadas. Muchas más obras se dieron en la ciudad, pero una de las que impactaron con mayor fuerza a Chapultepec fue el Circuito Interior. Otras grandes obras sucedieron en esas épocas, como el partido de los ejes viales, o incluso el drenaje profundo. Pero ello no llega a hacer mella con el contexto arquitectónico.

Los sexenios de Ruiz Cortines, López Mateos, Díaz Ordaz, Echeverría y López Portillo no fueron especialmente importantes para nuestro estudio, salvo hechos de las afectadas decoraciones del jefe del D.D.F. Lic. Ernesto Uruchurtu, que hizo famosas las gladiolas con las que rodeaba los monumentos en reforma, o las mejoras al Parque de Chapultepec dividiéndolo en secciones, abriendo parques de diversiones al estilo norteamericano, el deportivo de Chapultepec, que en su momento constituyó la vanguardia en cuanto a centros deportivos de la alta sociedad, etc.

El primer auditorio nacional es también un ejemplo de obra hito, pese a que nace con otro propósito el cual ve la primera luz entre una desilusión general.

Evidentemente el sembrado de centros, plazas y locales comerciales fue ocurriendo de manera paulatina, incrementándose especialmente en los sexenios más recientes (desde López Portillo), sin embargo debido a la gran tradición de estilos arquitectónicos de las colonias cercanas el desarrollo de edificios altos estaba bastante restringido. La excepción a esto último y que quizás es una de las características más importantes de nuestro contexto, es el desarrollo de los museos, hoteles en Chapultepec y sus alrededores.

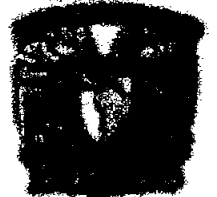
López Mateos dijo al inaugurar el Museo de Arte Moderno "El destino último de la plástica solo se cumple cuando puede ser disfrutada por el pueblo para quien fueron creadas". Esto nos habla de un nacionalismo popular o populista, objetivo que bien puede caracterizar gran parte de los dobles criterios de los proyectos López materialistas y Echeverristas: "Grandes obras para el pueblo, pero obras buenas para la oligarquía"

En cuanto a los hoteles, destacan evidentemente el Presidente Chapultepec (Hoy Presidente Intercontinental), el Camino Real y el Reforma. La zona tenía tantas ventajas y se encontraba casi subdesarrollada en la década de los años cincuenta. Vecina de la Zona Rosa y de la Zona Hotelera de Reforma, Polanco y Chapultepec eran una veta inmobiliaria que empezó a explotarse cada vez más aprisa.

El último brochazo que pinta a Chapultepec ocurre básicamente en el sexenio de Salinas de Gortari. Desde López Portillo y De La Madrid comienza a desarrollarse la parte alta de Reforma, siendo esta el acceso principal a grandes zonas residenciales y de oficinas de alto nivel, como es el caso de Bosques de las Lomas que cuenta con un complejo empresarial de edificios

posmodernos e incluso un par o dos de edificios inteligentes. Algo digno de mencionar es el desarrollo del nuevo edificio en la Casa de Bolsa, y algunos otros edificios de elevado costo, que nos resultan indicadores de la visión Salinista de México en el Primer Municipio. Por cuestiones de imagen de sus campañas, las empresas están dispuestas a experimentar un poco más con las cuestiones formales e inversiones en equipamiento. Esto convirtió al Paseo de la Reforma en una competencia arquitectónica de grandes proporciones y costo elevado.

Como último aspecto está el desarrollo que ha tenido todo Polanco, en cuanto a la última moda de la vida actual: Los cafés temáticos, los carísimos restaurantes, los cines de lujo, etc. Todo ello proviene de la idea Neoliberal-Salinista de incluir a México en el primer mundo, es decir, de incluir a la oligarquía mexicana y a los grandes millonarios, en el mundo de los grandes capitales. Pese a que existen numerosas zonas de vivienda residencial de alta clase, así con



parques empresariales y demás servicios (El Pedregal, La Florida, La Condesa, Coyoacan, etc.) ninguna área de la ciudad tiene el historial ni reúne tantas expresiones de lujo, abolengo y tradición de las altas clases sociales, como esta.

Acorde al desarrollo Urbano-arquitectónico y la transición del contexto, social, económico y cultural que permiten realizar la propuesta micropolis que viene a revolucionar en gran medida el progreso económico nacional y de la zona, conveniente por el impacto que causa en estos aspectos como en el político, prevaleciente actualmente, cristianizándolo en un hito nacional e internacional.





Los estacionamientos en la zona son de su mayoría subterráneos. Los usos del suelo en la zona se componen fundamentalmente de cuatro:

Habitacional

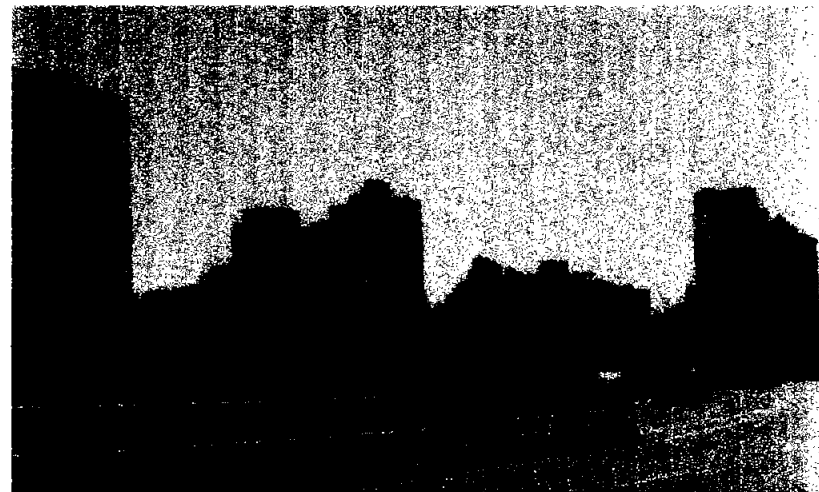
Comercial

Oficina

Zona de hotelería

La zona cuenta con vegetación capaz de ocultar los edificios del Museo de Antropología así como la fachada del Deportivo Chapultepec.

### PERFIL URBANO DE REFORMA



## EDIFICIOS DE MAYOR RELEVANCIA

### DEPORTIVO CHAPULTEPEC

En el año de 1937, el entonces joven Banco de México, propicio hacia su interior una agrupación denominada "Fundación del Centro Deportivo de Chapultepec", la cual se aboco a reunir fondos para construir un Centro de Desarrollo, Recreación y Deporte para sus ejecutivos, sus altos funcionarios y algunas secciones de sus trabajadores con sus familias incluidas.

Así el 25 de Abril de 1950, con el apoyo del entonces Presidente Miguel Alemán Valdés, se inaugurara el centro con un proyecto del Arq. Gonzalo Garita, que en colaboración con el Arq. Carlos Romo diseñaron el conjunto que incluía área administrativa, servicios, canchas, áreas verdes, albercas de competencias y clavados, además de albercas recreativas y un auditorio con capacidad para 650 personas.

Posteriormente se le agregaría un frontón, que en la época era un deporte de gran atracción y que tenía buenos representantes nacionales.

Después de su inauguración el Centro Deportivo Chapultepec, estaba pensado para dar servicio a los agremiados del Banco de México en sus niveles mas altos, es decir, tener una exclusividad a toda prueba. La fachada es de estilo modernista, de gran audacia para la época.

Con el tiempo se fue deteriorando el centro, caso que sumado a las nuevas y mejores ofertas que la iniciativa privada fue construyendo, dejo en el pasado las épocas del Centro Deportivo Chapultepec como vanguardia en su genero. Actualmente el centro se encuentra en funciones y ofrece servicios de cine club, cafetería, sala de conferencias, teatro, servicios deportivos y otros más.



## **EDIFICIOS RESIDENCIALES**

Se dan pocos ejemplos dado que no constituyen un tema al objetivo de este trabajo; pero pueden ser utilizados a modo de referencia. Nos extendemos en el edificio residencial del bosque, por su cercanía con el terreno y su influencia en la arquitectura de los últimos años.

### **Residencial Rubén Darío**

A tres cuadras del Centro Deportivo Chapultepec encontramos el Residencial Rubén Darío, conjunto de tres torres de veintidós niveles, el cual fue proyectado por el Arq. Jaime Crofton. Con fachadas en vidrio espejo y vitromármol, resulta una

especie de transición entre los altos edificios de Reforma, la escala de Polanco y Campos Elíseo, en particular esto debido a las restricciones de los usos de suelo. En el interior se encuentran departamento de 400 a 550 m<sup>2</sup>, los cuales son la definición de ostento y lujo. Sin ninguna aportación evidente, hecho a base de prefabricados y estructura de acero, es un buen ejemplo de lo normal revestido de lo extraordinario.

### **Residencial del Bosque**

Controversial desde el momento de elegir al proyectista, este ha sido un conjunto que como la mayoría de los edificios con gran inversión ha sido alabado y vituperado en cantidades casi iguales. En 1991 se construye la empresa Metrópolis, cuya única misión es la de crear un megaproyecto inmobiliario para FEMSA, AMMOXXO-FEMSA la cual es de The Coca cola Company. De 29 niveles de altura, construido a base de estructura de acero, concreto regular y prefabricados, las torres tardaron casi ocho años en concluirse, por consecuencia de las crisis económicas que se presentaron consecutivamente.

El primer bloque de dieciséis niveles contiene dos departamentos por nivel, de 500 m<sup>2</sup> cada uno.

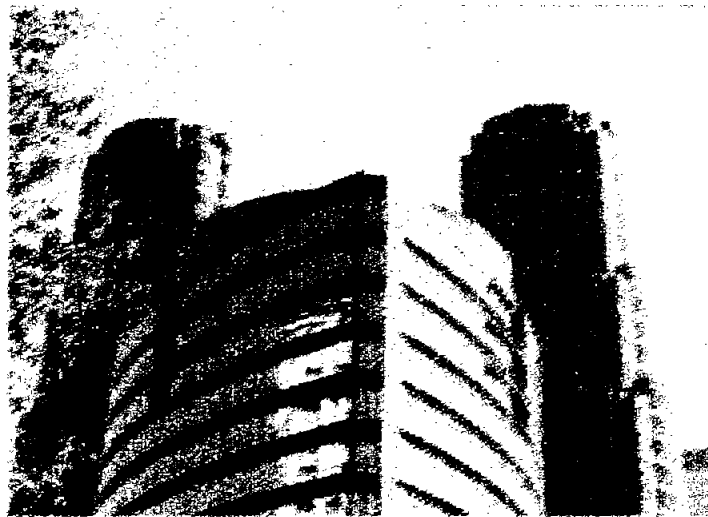
Los siguientes cinco niveles contienen un departamento por piso, con mas de 800 m<sup>2</sup>

Los últimos niveles tienen departamentos de 600 m<sup>2</sup> por cada piso.

El diseño estuvo a cargo de Cesar Pelli, arquitecto Argentino residente en los Estados Unidos de América, de su esposa Diana Balmori en cuanto a arquitectura de paisaje se refiere y del arquitecto Jorge Trad con un grupo de arquitectos mexicanos







Siendo uno de los pocos "edificios inteligentes", hechos para la habitación exclusivamente, este conjunto es un buen marco de referencia para hablar de lujo, concepto y realización. Casi todos sus materiales son nacionales, salvo el aluminio que la especificación no permitía cambiar, pero de todos modos se convirtió en un proyecto caro, lo que evidentemente prolongó el tiempo previsto de construcción.

### **Condominio del Parque**

Sin constituir una gran audacia formal, este edificio de dieciséis pisos de altura contiene treinta y un departamentos de lujo. Una característica notable es la solución que permite; que cada departamento tenga vista al parque Polanco. Construido entre 1982 y 1983, este diseño de Abraham Zabludowsky, se resolvió con precolados en las fachadas, enmarcados en estructura de concreto, siendo uno de los primeros edificios en utilizar prefabricados. Se encuentra ubicado en las calles de Edgar Allan Poe y Luis G. Urbina.

Departamentos en Alencastre 115 y 119.

En Lomas de Chapultepec, es difícil dar importancia a un edificio en particular, hay que poner atención para notar la diferencia que hay en estos dos edificios de departamentos, ya que habiéndolos construidos con aproximadamente un año de diferencia, en 1983-1984 el No 119, el Arquitecto Alberto Rimoch puso el cuidado necesario para dar una continuidad en sus ejes compositivos, lo que permite dar un sentido de congruencia entre ambos inmuebles, (pese a que los elementos de fachada no son iguales), ya que su estilo posmodernos sobrio es un buen ejemplo de composición.



## **MUSEOS**

### **Centro Cultural Arte Contemporáneo**

El Centro Cultural de Arte Contemporáneo, está ubicado en Campos Eliseos y Jorge Eliot, él fue inaugurado en el año de 1984, aunque originalmente estaba pensado para servir de centro de prensa para Televisa en el mundial de 1986 año en que se abrió al público. Desde entonces ha realizado una importante labor de difusión artística.

El centro ocupa un edificio de cuatro pisos en concreto rosado, fue diseñado por los arquitectos mexicanos Sordo Madaleno y Asociados en forma de atrio cubierto. Cuenta con un espacio de 2,665 metros cuadrados para exposiciones, distribuidos para albergar a tres instituciones que operan bajo auspicios de la Fundación Cultural Televisa.

### **Museo de Antropología e Historia**

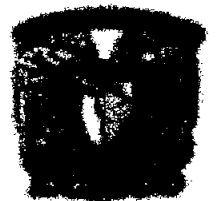
Se ubica sobre el paseo de la Reforma y fue inaugurado en 17 de Septiembre de 1964, construido entre 1963 y 1964 siguiendo una idea original del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, quien realizó el proyecto con la colaboración de Ricardo de Robina, Jorge Campuzano y Rafael Mijares. En el diseño del museo se utilizaron elementos de arte decorativo de diversas culturas mesoamericanas, resultando así un edificio con "profundo contenido mexicano". La labor de estos constructores tuvo como complemento el trabajo de expertos grupos de museógrafos, antropólogos, arqueólogos y artistas plásticos, para el arreglo y disposición de cada una de las salas que integran el museo.

El museo cuenta con un total de 23 salas, con piezas de gran valor histórico. En 12 salas se presenta un completo recorrido por la historia prehispánica de México y las culturas, en la planta alta del museo el visitante encontrará once salas dedicadas a la cultura y costumbres de las regiones de nuestro país.

### **Museo de Arte Moderno**

El uso de Arte Moderno tuvo su antecedente inmediato en las salas de exhibición que se acondicionaron en el Palacio de Bellas Artes entre 1957 y 1960. Aunque el proyecto para la edificación de un inmueble donde se exhibiera arte moderno existía desde 1953, el actual edificio estuvo terminado en 1964 y fue inaugurado el 20 de Septiembre de este año. El autor del proyecto fue Pedro Ramírez Vázquez en colaboración con Rafael Mijares.

El MAM está situado en el Bosque de Chapultepec y se emplaza sobre una superficie total de 36,528 metros cuadrados, de los cuales 2,615 son de cada una de las dos plantas, que corresponden al edificio principal y 706 a la galería. Además cuenta con 15,757 metros de jardines, con calzadas de recinto de chimilhuacan, en los que se exponen esculturas. Hay 4,000 metros cuadrados de estacionamiento. Consta de cuatro salas y con un segundo cuerpo de menores dimensiones ubicado en eje vertical con el edificio mayor, y se encuentra la galería Fernando Gambia.



En las salas Xavier Villaurrutia y Carlos Pellicer se alberga la una colección permanente que consta de obras de los artistas más representativos de la plástica mexicana, desde principios de siglo hasta nuestros días, que han pertenecido a escuelas o corrientes nacionales y algunos extranjeros que se han desarrollado en nuestro país su producción. Existe otra sala de mujeres artistas cuya impronta ha sido trascendente, como Frida Kahlo, María Izquierdo y Cordelia Ureta. El celebre cuadro "Las dos Fridas" pertenece al acervo de este museo.

El Museo de Arte Moderno cuenta con un control climático por cada sala, que permite mantener las obras en buen estado.

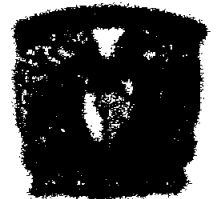
La iluminación es natural y artificial. La primera, se entiende por las características físicas del inmueble que esta construido con grandes ventanales que dan a los jardines; y la segunda esta en función de los requerimientos que cada exposición presenta.

Existe seguridad dentro de las salas dependiendo del numero de visitantes, se cuenta por lo regular con 3 o 4 custodios. Así como con dos policías que vigilan el acceso por la giorieta, por la entrada principal, y en el estacionamiento.

## **Museo Nacional de Historia**

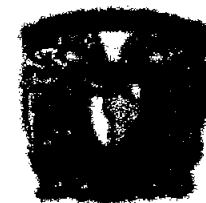
El espacio museográfico de este recinto esta conformado por veinte salas, en las que se presenta un amplio panorama de la historia de nuestro país, desde la conquista hasta el periodo revolucionario. En varias de sus salas se pueden admirar armas pertenecientes a los varios periodos de guerra que ha enfrentado México: insurgencia, guerra de reforma y periodo revolucionario, así como carruajes utilizados por el presidente Benito Juárez. Se pueden admirar las habitaciones ocupadas por el presidente Porfirio Díaz, con el mobiliario original.

El castillo también cuenta con algunas pinturas murales, realizadas por Juan O'Gorman, David Alfaro Siqueiros y Eduardo Solares.



## Auditorio Nacional

El proyecto original de 1950, estuvo a cargo del arquitecto Fernando Beltrán y Puga, con una estructura diseñada por Oscar de Buen. La idea era construir un centro hípico, pero a mediados de la obra el proyecto resulto demasiado caro. Para no desperdiciar tanto espacio como construcción avanzada, se planeo un Auditorio Magno para recepciones y recitales de envergadura, con el que la ciudad no contaba (hasta ese entonces Bellas Artes se mostraba insuficiente). En 1991 Teodoro González de León, Abraham Zabludovski y firmas como Acoustics o Jules Fisher y Paul Maranz en la iluminación, se encargaron de la remodelación total, misma que incluyo la remodelación del metro adyacente que lleva el mismo nombre.



## PROSPECTIVAS DE OBRAS URBANAS EN LA ZONA

---

La colonia Rincón del Bosque, forma parte de un conjunto de colonias cuyas características urbanas son simples y en ocasiones compartidas, razón por la cual los factores que urbanísticamente afectan a una tienen consecuencias en todo el conjunto, algunas de estas colonias son: Morales, Del Bosque, Chapultepec Morales, Polanco Reforma y Polanco Chapultepec.

Este conjunto es delimitado en el ámbito urbano por las siguientes vitalidades: Circuito Interior "Melchor Ocampo" al oriente, Av. Ejército Nacional al norte, Anillo Periférico "Boulevard Presidencial Adolfo López Mateos" al poniente, y Paseo de la Reforma al sur.

Los principales tres megaproyectos a escala urbana que se desarrollaran dentro de la zona, su perímetro y zona de influencias, los cuales se mencionan a continuación:

Línea de Ecotren

Proyecto de la Unidad Artística y Cultural del Bosque

### **Proyecto Alameda**

### **Línea de Ecotren**

Este proyecto de capital 100 % privado, es una línea de tren magnética que pretende unir el norponiente de la zona metropolitana con el centro de la ciudad.

Durante la planeación de proyecto se presentaron dos diferentes propuestas para el recorrido de la ruta, una de las cuales planeaba un trazo por la avenida Ejército Nacional, mientras que la segunda pretendía realizar una vía subterránea por Paseo de la Reforma, sin embargo la primera fue rechazada por los vecinos de las diferentes colonias afectadas, y la segunda no recibió un visto bueno a nivel urbano por la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad.

De esta manera el proyecto ha sido modificado, no solo en su recorrido, sino también en su extensión. La más reciente de estas modificaciones propone un recorrido de Barrientos (EIDO. MEX.) a Garibaldi en el centro de la ciudad, con un ramal al metro Cuatro Caminos. En la segunda etapa se contempla terminar la línea en su totalidad, con una interconexión con el metro Chapultepec.



Así mismo esta propuesta aprovecha el derecho de vía del Ferrocarril Industrial que atraviesa Azcapotzalco, razón por la cual no existe una afectación directa sobre el proyecto "Micropolis" que aquí se encuentra fundamentado, ya que se ubica en el lado opuesto de la zona de estudio y fuera de su perímetro, que tendrá una repercusión de influencia indirecta y de cercanía.

### **Proyecto Unidad Artística Del Bosque**

La información obtenida de este proyecto es poca, ya que el hermetismo con el que esta siendo manejado por las autoridades correspondientes se contempla una inversión completamente privada, misma que se recuperara bajo una concesión durante un lapso de tiempo aun no determinado.

Hasta el momento la única información que se ha hecho publica y que es manejada por la propia institución, es la remodelación de las diferentes escuelas que el Instituto Nacional de Bellas Artes tiene dentro del proyecto, en la parte posterior del Auditorio Nacional, también se contempla la construcción de un estacionamiento, quince salas de cine, un conjunto comercial (con restaurantes y cafés), y se reconstruirán las seis salas de teatro que constituyen actualmente en conjunto.

La influencia de este núcleo cultural y de entretenimiento puede llegar a afectar indirectamente las actividades de Micropolis, por su ubicación con el acceso sobre el Paseo de la Reforma, además de contar ambos proyectos con algunos servicios en común, tales como: Espacios de esparcimiento, restaurantes y cafés.

### **Proyecto Alameda**

Este es actualmente el proyecto más ambicioso de reestructuración urbana dentro de la ciudad el cual implica el desarrollo de un complejo conjunto de proyectos para la zona de la alameda, principalmente sobre la avenida Juárez y algunos inmuebles ubicados entre esta calle y la avenida Arcos de Belén, además de un corredor urbano sobre Paseo de la Reforma, el que incluye siete edificios de gran escala, repetidos sobre esta importante avenida, desde el Zócalo de la Ciudad hasta el corredor del Santa Fe, contándose entre ellos la torre Águila en la esquina de Río Tiber y Paseo de la Reforma (esquina norponiente de la glorieta del monumento a la Independencia), edificio que será el mas alto de América latina.

En la esquina formado por Rodano y Paseo de la Reforma se construye actualmente uno de estos edificios, es el proyecto "Torre Chapultepec" el que será (en el momento de terminar su construcción) el edificio mas alto de México; Se espera su conclusión para el año 2000.

Es planteado como el primer edificio inteligente del próximo milenio, el cual contara con una cimentación de pilotes de punta, soportando 54 pisos de oficinas, comercios, restaurantes, estacionamiento para 2000 automóviles con ingeniería sísmica que contempla mayores rangos de seguridad que los planteados oficialmente, empleando disipadores de energía en caso de movimiento telúrico.

Por sus características y ubicación el proyecto Micropolis entra en este corredor urbano, afectando sus actividades principalmente la Torre Chapultepec, ya que ambos proyectos prevén prestar servicios similares, además la cercanía entre ambos proyectos y de compartir dos vías de acceso como lo son Paseo de la Reforma y Circuito Interior.



## Proyectos dentro de la Colonia Rincón del Bosque

Tomando los límites de la colonia en que está insertado el proyecto como el perímetro de un contexto urbano de afectación directa, se encuentran dos proyectos de importancia, los cuales son:

Edificio de oficinas corporativas de la compañía Price Waterhous, ubicado en la Calzada General Mariano Escobedo No 573 entre Rubén Darío y Campos Elíseo, cuenta una torre más.

Edificio de oficinas en la Calzada Mariano Escobedo No 580

A pesar de la gran cantidad de proyectos existentes sobre la avenida Paseo de la Reforma y su magnitud; no existe ninguna propuesta de paso a desnivel o distribuidor vial debido a las restricciones existentes por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el que considera a esta importante vialidad un monumento histórico.

Lo anterior permite concienciar que hay una difícil tarea de integrar la forma arquitectónica de Micropolis dentro del contexto y perfil urbano de la zona, que se aprecia a las orillas de la Av. Reforma. Teniendo cuidado en la utilización de los elementos verticales, horizontales y materiales constructivos estéticos, no haciendo a un lado los innovadores. Y al mismo tiempo crear influencia e integración a la línea eco tren, unidad artística cultural del Bosque, proyecto Alameda y la propuesta segundo nivel del periférico (ya que al gobierno le interesa incentivarla economía de la metrópoli y generar cientos de empleos para los capitalinos), mega proyectos a escala urbana, que tendrán gran impacto a esta zona.

I.- El Universal, sección Ciudad, 22-02-2002

Facultad de Arquitectura, Micropolis.

Tesis Profesional UNAM



## ANÁLISIS TIPOLÓGICO DE CASOS ANÁLOGOS

---

### Hotel Reforma

Obra del arquitecto Mario Pani, caracterizado por su estilo funcionalista-corbusieriano de la época, es un proyecto que por su antigüedad constituye parte de la tradición de la ciudad de México. En tanto su concepción, obedeció más a factores político-sociales, que a una demanda real; Es de destacar que se pretendía hacer de la Ciudad de México algo más que nopaleras y edificios coloniales, imagen que en aquel entonces prevalecía entre los posibles turistas extranjeros, dotándole de todas las comodidades y lujos accesibles en la época, el arquitecto Mario Pani se permitió algunas concesiones, pero proponiendo estilos públicos, circulaciones y fachadas bien resueltas.

Construido en 1936, deja en claro el concepto occidental de sembrar el mejor hotel de la ciudad, en la mejor Av. de la misma. En aquellos tiempos reforma era muy horizontal, lo que lo hizo destacar más aun, en la esquina con la calle de París, en la colonia Juárez.

### Hotel Plaza

Diez años después de terminar el Hotel Reforma, a Pani se le encarga parte de un proyecto cuyo objetivo era hacer de la esquina más importante de la ciudad un "landmark" o hito urbano. Ubicado frente al monumento a la madre, en Insurgentes y Reforma, recoge parte del estilo de Pani, tanto en el basamento como en la herradura que forma la torre en donde se localizan las habitaciones. Criticando por la poca privacidad obtenida con este esquema compositivo, además del aumento de los recorridos, no podemos dejar de admirar este edificio que formalmente puede competir aun con cualquiera de sus similares más recientes, y con ventaja. El proyecto general nunca llega a concretarse, quedando ahora en su lugar un nuevo monumento-plaza-estacionamiento en este estilo. Terminado en 1946, se encuentra actualmente en servicio y relativamente conservado con su fachada original.



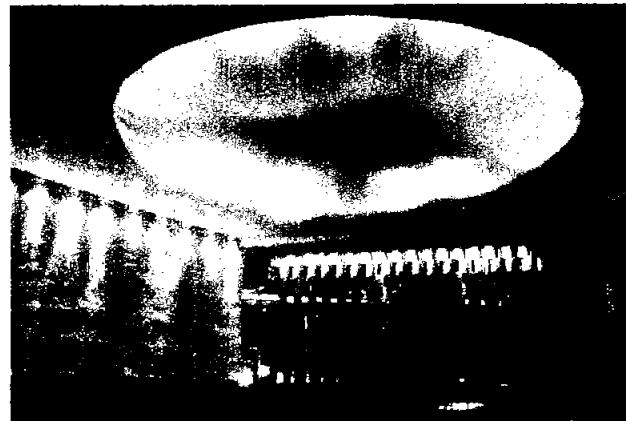


## Hotel Camino Real

Uno de los primeros proyectos de envergadura del arquitecto Ricardo Legorreta, este hotel se encuentra adjunto al Deportivo Chapultepec, en la esquina de las calles de Mariano Escobedo y Kant. Se observa un estilo moderno con elementos de clara

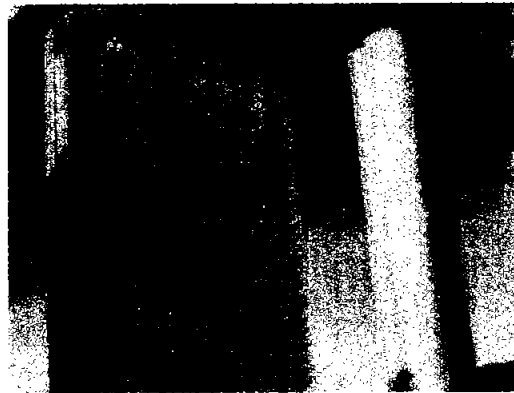
Influencia de Luis Barragán, que después habría de considerarse típicos de Legorreta, curiosamente una de las principales características de este proyecto es su escasa altura, al ser comparado con otros hoteles de capacidad similar. Esto es una consecuencia del proyecto girando a base de patios y jardines interiores, se podría decir, evocando un esquema compositivo monástico, concepto muy apreciado por el turismo internacional, deseoso de alejarse de la mundanidad y que ayudo al éxito del Caminó Real.

Otra cualidad que ha de reconocerse al proyecto, es el elemento de sorpresa que se da en algunos espacios, especialmente el vestíbulo que cuenta con esculturas de Matías Goeritz y Alexander Calder, así como murales de Rufino Tamayo.



## Hotel Presidencial Chapultepec

Ubicado en Campos Eliseos No 218, fue construido en 1976-77, según proyecto del arquitecto Juan Sordo Madaleno. Resulta digno de mención que es una de las estructuras de concreto más altas del mundo, con cuarenta pisos de altura y una composición muy sencilla a base de dos cajas, una ostensiblemente vertical que aloja las habitaciones, y una en comparación que aloja servicios y recepción.



El Lobby de este hotel es uno de los mejor logrados, y centro criterios durante mucho tiempo.

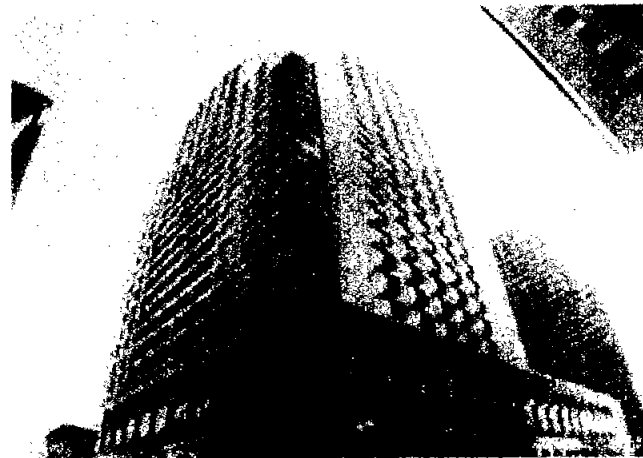
Convirtiéndose rápidamente en uno de los edificios representativos de Reforma, hizo prosperar más aceleradamente el proceso de transformar esa zona en un fuerte polo de atracción, por su cercanía con Polanco.

Actualmente es el Hotel Internacional, pero la única diferencia en su fachada es el cambio de emblema o logotipo. Cuenta con 659 habitaciones, incluyendo treinta suites y nueve pisos Club. Una característica importante es que tiene una de las dos sucursales del Restaurante Maxim's, de París.



## Hotel Nikko

Este hotel junto con el Marriot, y el Nuevo Reforma, han convertido a Campos Elíseo en la zona hotelera más exclusiva de la ciudad, causando un buen revuelo entre el medio y la sociedad en general, por tres aspectos notorios: Primero, la gran esbeltez de su masa principal, de treinta y ocho niveles, y de una gran sencillez compositiva, tanto en volumétrica como en su solo material (concreto premezclado), segundo, es uno de los primeros hoteles en México en ser proyectado con el concepto gran turismo, que desde entonces rige las altas esferas del diseño turístico. En tercer lugar, lo elevadísimo de sus precios. Dispone de un Lobby de forma triangular, supeditado a la estructura aparente del concepto, que deja bastante que desear en cuanto arquitectura de paisaje y composición. Cuenta con 744 habitaciones y 24 suites, cuyo costo fluctúa entre los 250 y 500 dólares, respectivamente.



## **EDIFICIOS DE OFICINAS**

### **Parque Reforma**

Construido en las calles de Campos Elíseo y Moleré de la colonia Polanco, este edificio de oficinas con veinte niveles de altura, se construyó entre 1981 y 1983, en los primeros auges del uso de vidrio espejo, efecto directo de las nuevas directrices delegacionales del uso de suelo, aporta conceptos muy estadounidenses, como de resolución de espacio, uso, y de fachadas basado en prismas simples. Moderado, el proyecto de Augusto H. Álvarez, Juan Sordo Madaleno y José Adolfo Wiechers, puede sobresalir por sus detalles en pavimentos, decoraciones, etc.; que por su congruencia urbana. Sin embargo, se puede hablar de una gran influencia que este y otros proyectos tuvieron en todo reforma y la ciudad entera, al ocasionar no solo proyectos nuevos con fachada en vidrio espejo, sino también remodelaciones y cambios de fachada a partir de ese material.

### **Multibanco Mercantil de México**

Para sus oficinas centrales, eligieron al arquitecto Abraham Zabudowsky. Por estar contenido en la parte más distinguida de Reforma, ubicado en las Lomas de Chapultepec y Montes Urales, se mantuvo una altura respetando la escala, combinando

Hábilmente con otros factores para dar jerarquías y tipología al edificio. Sin causar daño a estos aciertos, no llega a tener una gran aportación en cuanto a composición arquitectónica, tampoco en cuestiones constructivas.

### **Plaza Comermex**

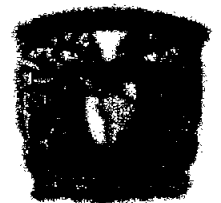
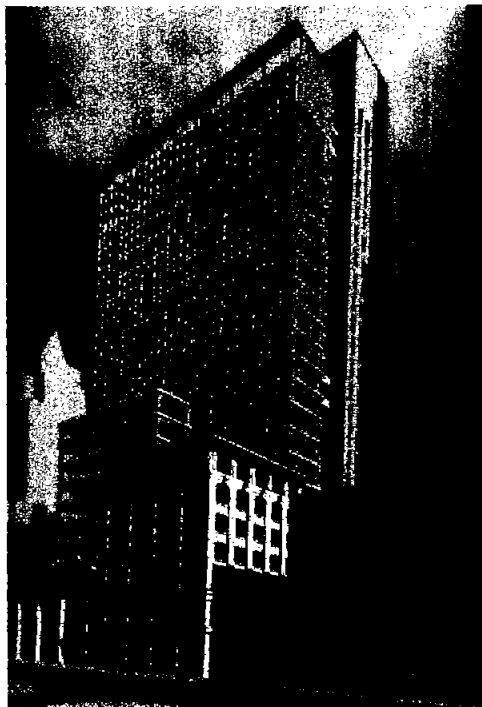
Actualmente edificio del grupo Inverlat, este inmueble se encuentra en una de las esquinas más importantes de la ciudad, si bien quizá en una de las más rústicas la esquina de Periférico y Reforma, (resaltada por la fuente de Petróleos mexicanos). Construido entre 1976 y 1978, es uno de los primeros edificios polifuncionales, aunque justo es decir que estas funciones alternativas se concibieron como servicio de uso principal para oficinas y sucursal bancaria. Proyecto de Héctor Mestre, Manuel de la Colina y Fidel Meraz, es un prisma rectangular con dos caras (las amplias) recubiertas de cristal y los costados de concreto simulando cantera rústica. El cuidado en las esquinas, los materiales y accesorios, así como en las orientaciones, nos habla de un diseño bien planeado y estructurado, aunque no resuelve todos los aspectos. En el proyecto original encontrábamos un cine (el cual no existe dada la poca afluencia, puesto que no tenía letrero ni cartelera), una sucursal bancaria, un restaurante, dieciocho pisos de oficinas y servicios usuales. En él último nivel, se pueden observar numerosas antenas que están arrendadas por compañías celulares y de telecomunicaciones.



## 101 Second Street

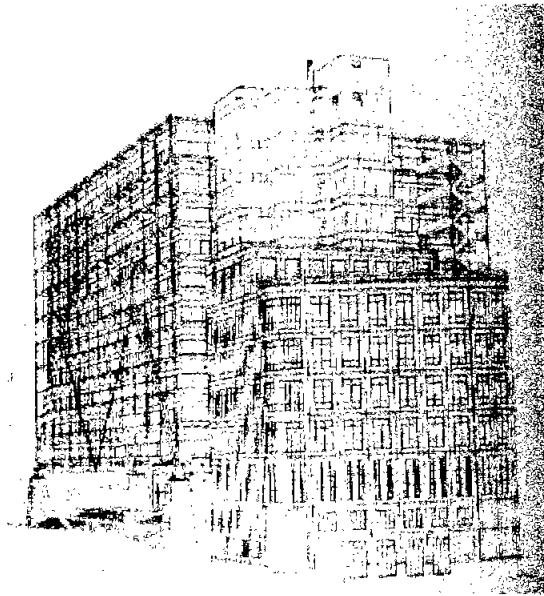
Este edificio de oficinas de inversión se encuentra en el distrito financiero de San Francisco. El edificio de 25 pisos y una superficie de 38,000 m<sup>2</sup>, esta en la esquina de las calles Misión y second, su terraza interior ocupa la esquina. Su cierre como invernadero esta diseñado para integrarse en la línea de la cornisa de un edificio histórico adyacente.

Una instalación paisajista que incorpora obras de arte como un rasgo visual proporciona un espacio exterior impermeabilizado junto a los 1,900 m<sup>2</sup> de espacio en planta baja. Otro rasgo positivo es la cubierta de un jardín con esculturas que da al distrito South of Market. Diseñado para dar una identidad de horizonte al inquilino en el contexto inmediato, la fachada del edificio, de granito claro y cristal, es de espíritu modernista.

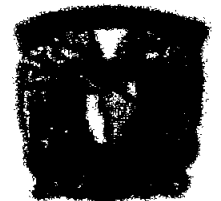


## Proyecto Broadgate

El plan general, arquitectónico, y el diseño de la ingeniería estructural de 10 edificios en el complejo Broadgate es parte del desarrollo único de la city de Londres. Su superficie total es de 371,900 m<sup>2</sup>. la mayor parte del complejo esta construido sobre los andenes y los carriles de la estación de Liverpool Street. El complejo multiuso amplia el distrito financiero de Londres aportando espacio para nuevas oficinas y plantas comerciales realzando el distrito circundante con instalaciones comerciales y recreativas. Tres plazas publicas y las terrazas con el paisaje de Exchange Square, con espacios diseñados para el ocio, son el núcleo del complejo.



Este análisis permite reforzar la visión de la propuesta micropolis, con la aportación de cada uno de ellos en cuanto a la utilización de la alta tecnología de vanguardia en sistemas computarizados, elementos estructurales y estéticos; alternativas que permite pensar en el reto de lograr unidad y concentración de necesidades demandadas.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

La C.D. de México, capital de negocios, cultural, política y social del país, además de ser, visitada frecuentemente por turistas nacionales y extranjeros, la gran mayoría empresarios, ejecutivos corporativos y hombres de negocios que representan grandes empresas trasnacionales, esta realidad se deriva por la globalización de la economía mundial, sumando los recientes tratados de libre comercio que el gobierno a determinado con los países más desarrollados de América, Europa y el último por firmarse en Asia (Japón).

Pensando las expectativas económicas que ofrece el Nuevo Gobierno Panista y del D.F. con su propuesta de la ampliación a doble altura del periférico, el cual beneficiara en gran medida esta zona, trayendo consigo la elevación de plusvalía y atracción turística foránea y local de la comarca, brota así la nueva obligación de crear un espacio que aloje nuevas necesidades empresariales y negocios que brinde los servicios necesarios al turista empresarial de gran exigencia y finalmente que favorezca la nueva imagen urbana de una ciudad cosmopolita.

Se demanda un centro empresarial de grandes magnitudes, en la zona simbólica del Bosque de Chapultepec, que con la creación de este edificio, ofrece la revitalización urbana de la zona y vigoriza por su cercanía la zona de Polanco donde se ubican centros corporativos, hoteles de gran prestigio, sitios turísticos, así como museos, todos ellos reconocidos internacionalmente que hace de esta zona, una de las más primordiales de la Ciudad de México y del País; será un sitio de gran encanto y prestigio internacional, con el cual se trata favorecer la estancia del turismo nacional e internacional, por lo tanto la captación de divisas y generación de empleo.



## ENFOQUE

---

Posteriormente de conocer el estado y las particulares del sitio, los planes urbanos de prospectivas como el "Proyecto Alameda" y la llamada "Unidad Artística del Bosque", así como proyectos significativos como la "Torre Mayor", la categoría de la zona de Polanco, y cercanía con la zona de museos de Chapultepec, la gran relevancia de la Av. Paseo de la Reforma y por último contemplando la utilización del terreno del deportivo Chapultepec, el cual se ubica en la puerta de la zona hotelera de Polanco, se resuelve proponer un edificio con las particularidades de una "MICROPOLIS".

Compromiso de nivel urbano proponiendo, para este proyecto, una vialidad al lado sur del terreno y paralela a la Av. Paseo de la Reforma, a un costado del actual jardín el cual se rediseñara integrándolo al megaproyecto.

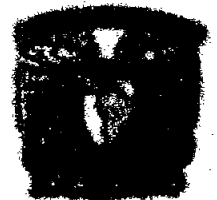
Esta propuesta de "MICROPOLIS", vislumbra una torre de gran altura con 57 niveles, desplantándose a partir del nivel de banquetta, con accesos independientes para sus diferentes usos, peatonales y vehiculares, contaría de igual forma con transportación vertical independiente y un helipuerto. En aspectos funcionales se buscará la proyección de espacios "multifuncionales" que en su interior alberguen diferentes usos; hotel de gran turismo, oficinas, SPA, clínica, centro de convenciones, centro comercial, restaurantes, estacionamiento propio y todos estos ellos con sus servicios adicionales que requiera.

Tratando siempre de puntualizar el concepto de "MULTIFUNCIONALIDAD", presentando un especial cuidado en el estudio de la relación de espacios arquitectónicos donde uno de los propósitos fundamentales de esta propuesta de solución urbano arquitectónica sea la de atender la gran demanda de espacios con estas características, este proyecto revitalizara económicamente la zona, crearia fuentes de empleo y captaría divisas económicas para el país.

Formalmente este será sencillo utilizando la función de los diferentes usos jerarquizándolos también explícitamente donde la torre se integrará contrastando al entorno por su sobriedad geométrica y los materiales naturales como cristal y acero.

Será también un desafío en aspectos técnicos y constructivos; primero por ser un edificio de gran altura y segundo por atinarse en una zona de alta sismicidad como es la ciudad de México.

Que por sus dimensiones y características, funcionales, ambientales y urbanas, este edificio se integrara al contexto por contraste y por tanto se manifiesta como un "hito" dentro de la ciudad.





## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

La creación de micropolis, será el edificio turístico empresarial, más trascendental de la Ciudad de México y del País, una de sus características más importantes es su concepto de multifuncionalidad, pues en el interior del edificio se encuentra un hotel de gran turismo, oficinas, centro de convenciones, zona Comercial, oficinas 39,000 M2, centro de convenciones, zona comercial, SPA y clínica, alojados en una torre de 57 niveles 270 mts. de altura, la más alta de Latinoamérica.

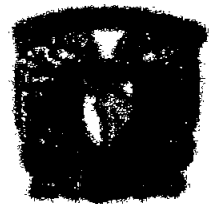
Micropolis, por sus magnitudes, será un edificio de escala urbana, representativo para la Ciudad de México, afianzando de él un edificio emblemático con diseño y tecnología de vanguardia, con instalaciones de alto nivel; de fácil accesibilidad por la calle de Ghandi que es la menos transitada de la zona y se presto para proponer una calle privada donde se dispone una plazoleta que enfatiza el acceso y hace la función de un gran motor lobby, proveyendo un acceso directo e independiente a sus dos entradas vehiculares totalmente techadas con una armadura ligera que nace del suelo y atraviesa el edificio y vuelve a anclarse al suelo formando el basamento de la torre.

Su sobria volumetría cubierta por una fachada virtual refleja sus espacios interiores, con una propuesta de cualidades espaciales optimas, para lograr la maximización del espacio y la funcionalidad del edificio, se ubico en basamento un gran lobby de 5,600 M2 que logra interrelación de los espacios logrando la independencia y características propias de identidad de cada uno de los espacios cumpliendo las expectativas y necesidades del usuario urbano contemporáneo.

La tecnología y sistemas usados en el edificio son los más modernos su estructura de acero y los sistemas de resistencia de carga se han diseñado para asegurar la confiabilidad de la estructura, bajo las condiciones sísmicas más severas y diseñada para cumplir con el reglamento del Distrito Federal que incluye requerimientos sísmicos que se encuentran entre los más rigurosos de todo el Mundo.

No por ello, se deja de cumplir con los avances del proyecto, 13 niveles de oficinas con plantas libres de 3,000 M2 habitaciones de gran lujo algunas de ellas de doble altura y todas con vistas panorámicas, al bello Bosque de Chapultepec, pisos de cámara plena y un diseño flexible que permita a sus usuarios introducir adecuada y eficientemente las nuevas tecnologías que surjan en el Siglo XXI.

Con sistema computarizado, para la administración del edificio BMS controla automáticamente los sofisticados sistemas de aire acondicionado, junto con las instalaciones de seguridad y protección contra incendios, se ha dado una prioridad especial a los temas relacionados con el medio ambiente, con recursos tales como un sistema de triple filtrado para la toma de aire exterior, un proceso interno para reciclar el agua, contara con el más moderno sistema de fibra óptica y cobre con capacidad para 7,500 líneas telefónicas.



## METODOLOGÍA DE DISEÑO

---

### I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- A) Determinación general
- La demanda
  - Las necesidades de la sociedad
  - Tipo de usuario
- B) Determinación particular
- La ubicación física / terreno
  - Asolamiento / lluvias / viento
  - Vistas / Privacidad
  - Topografía
  - Tipología arquitectónica
- C) Contexto
- Ubicación geográfica e histórica
  - Tipología arquitectónica de la zona
  - Nivel socioeconómico
- D) Análisis de contexto
- E) Análisis de los recursos
- Tecnología y sistemas constructivos existentes
  - Condiciones financieras
  - Análisis de edificios análogos

### II. ENFOQUE DEL PROBLEMA

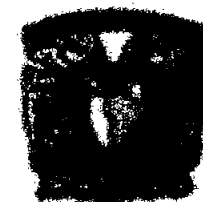
- El origen de la hipótesis de solución, estableciendo un punto de vista y conceptualización del problema, general y particular,
- Analizando los objetivos cualitativos y cuantitativos.
- Análisis de la investigación urbana, características físicas, económicas y técnicas del sitio.
- Análisis de edificios análogo
- Planteamiento de solución fundamentado con el enfoque conceptual.

### III. HIPÓTESIS ARQUITECTÓNICA DEL PROBLEMA.

- Características ambientales y funcionales
  - Infraestructura
  - Lo urbano / legal y normativo
  - Lo formal / expresivo
- C) Económico
- Condiciones técnicas

### IV. DESARROLLO DEL PROYECTO.

- Estudio de volumen
- Primeras imágenes
- Partido arquitectónico
- Paralelismo forma / función
- Ante proyecto formal
- Memoria de diseño
- Memoria técnica
- Proyecto ejecutivo/ técnico



## ANÁLISIS FINANCIERO

---

La propuesta de realizar este proyecto que contenga un hotel de gran turismo, oficinas y centro comercial, es resultado de comprender que la vanguardia actual en arquitectura es la de proponer edificios multifuncionales con la visión de integrarse con otros edificios de relevancia en la zona.

Esta idea de multifuncionalidad del edificio también responde a la necesidad de recuperar más rápidamente la inversión, por tener diferentes usos comerciales que generarían mayor ingreso de capitales, los principales inversionistas interesados en este tipo de proyectos son los capitalistas extranjeros, consorcios y firmas importantes de concesiones de VTP.

Además de las razones antes mencionadas, se debe tomar en cuenta que el banco forma parte de los inversionistas, estos posiblemente aumenten el grueso de los capitales mexicanos, y podrían ocupar alguna parte del edificio destinada a instalar ahí sus oficinas o parte de ellas, y desde este lugar estratégico ofrecer a los demás inversionistas el servicio para que puedan manejar sus operaciones de tipo financieras en el ámbito mundial y se complementen así los servicios que ofrecería el edificio haciendo más autónomo o autosuficiente en este y otros aspectos.

La construcción del proyecto en este lugar le ofrece a esta zona de Polanco la posibilidad de rehabilitarse en el aspecto económico y poder tener más plusvalía con el gran impacto que se tendría, además poder captar más capitales o hacer de ella un área más rentable económicamente sin dejar fuera a los pequeños inversionistas del lugar al darles oportunidad de invertir en comercios, servicios y demás rubros que sirvan para impulsar esta zona financieramente.

El análisis financiero se orientó hacia un planteamiento de los usos propuestos e indiviso necesario para el proyecto, así como la administración de los tiempos de ejecución y terminación de la obra, el tiempo de capital invertido y las ganancias que se obtendrán en un tiempo establecido y determinar la factibilidad de realizar este proyecto en la zona de Polanco, ya que la zona es propicia y la inversión en el proyecto es recuperable por la gran rentabilidad de la zona; principalmente en Hotel, Oficinas y Comercio, y mediano plazo en centro de convenciones.



Propuesta (especificar)

Área de estacionamiento 41,656.15	Superficie por auto 19.86 M2	Niveles de estacionamiento	Total	Ajuste no. piso B	Área total
				2	19,179.81
				2	22,476.34
				4	41,656.15
					10,726.46

Calculo de área rentable	superficie	Dimensiones		
		Largo	Ancho	No. de unidades
Uso 1	1,800.00			
Elevadores	12.50	2.5	2.5	2
Escaleras	12.00	2	6	1
Circulaciones	180.00	10%		
Sanitarios	30.00	4	7.5	1
Subestación	9.00	3	3	1
Escalera eléctrica	22.20	1.2	9.25	2
Total de indivisos	265.7			
Total rentable por piso	1534.3			

Calculo de área rentable	superficie	Dimensiones		
		Largo	Ancho	No. de unidades
Uso 3	1,800.00			
Elevadores	12.50	2.5	2.5	2
Escaleras	24.00	2	6	2
Circulaciones	180.00	10%		
Sanitarios	30.00	4	7.5	1
Cto de maquinas	9.00	3	3	1
Escalera eléctrica	22.20	1.2	9.25	2
Total de indivisos	255.50			
Total rentable por piso	1,544.50			

Calculo de área rentable	superficie	Dimensiones		
		Largo	Ancho	No. de unidades
Uso 5	0.00			
Elevadores	0.00			
Escaleras	0.00			
Circulaciones	0.00	10%		
Sanitarios	0.00			
Subestación	0.00			
Escalera eléctrica	0.00			
Total de indivisos	0.00			
Total rentable por piso	0.00			

superficie	Uso 2	
		1,800.00
Elevadores		37.50
Escaleras		48.00
Circulaciones		90.00
Sanitarios		30.00
Cto. De maquinas		9.00
Elevador de serv		0.00
Total de indivisos		214.50
Total rentable		1,585.50

superficie	Uso 4	
		1,800.00
Elevadores		32.00
Escaleras		48.00
Circulaciones		90.00
Sanitarios		0.00
Cto. De maquinas		18.00
Escalera eléctrica		0.00
Total de indivisos		188.00
Total rentable		1,612.00

superficie	Uso 6	
		10,414.04
Elevadores		50.00
Escaleras		24.00
Circulaciones		1,041.40
Sanitarios		0.00
Extracción de humos		30.00
Otro (especificar)		0.00
Total de indivisos		1,145.40
Total rentable		9,268.63



Resumen área rentable e indivisos

Uso tipo	Área Total Rentable Por Piso (neta)	No. de Niveles	Área Total Rentable (neta)	Área Total (bruta)	Indivisos totales	Indivisos por piso
Uso 1	1,556.50	3	4,669.50	5,400.00	730.50	243.50
Uso 2	1,585.50	10	15,855.00	18,000.00	2,145.00	214.00
Uso 3	1,544.50	2	3,089.00	3,600.00	511.00	255.50
Uso 4	1,612.00	40	64,480.00	72,000.00	7,520.00	188.00
Uso 5	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal	6,298.50		88,093.50	99,000.00	10,906.50	
Uso 6	9,268.63	4	37,074.54	41,656.15	4,581.62	1,145.40
Totales	15,567.13		125,168.04	140,656.15	15,488.12	

Ingresos por ventas	Importe	Superficie neta	Valor unitario comercial (precio de venta)	uso	Factor de actualización
Uso 1	116,737,500.00	4,669.50	25,000.00 M2	comercio	1.00
Uso 2	237,825,000.00	15,855.00	15,000.00 M2	oficinas	1.00
Uso 3	88,036,500.00	3,089.00	28,500.00 M2	SPA	1.00
Uso 4	386,880,000.00	64,480.00	6,000.00 M2	Hotel	1.00
Uso 5		0.00		Clinica	1.00
Uso 6	309,932,469.88	37,074.54	8,359.71 M2	Estacionamiento	1.00
Total de ingresos					



Egresos

Costos directos	Importe	Superficie bruta	Costo unitario de construcción	Uso	Factor de actualización
Uso 1	31,104,000.00	5,400.00	5,760.00	comercio	1.00
Uso 2	81,000,000.00	18,000.00	4,500.00	oficinas	1.00
Uso 3	28,800,000.00	3,600.00	8,000.00	SPA	1.00
Uso 4	302,400,000.00	72,000.00	4,200.00	Hotel	1.00
Uso 5	0.00	0.00		Clinica	1.00
Uso 6	174,955,844.63			Estacionamiento	1.00
<b>Subtotal</b>	<b>618,259,844.63</b>				
Instalaciones propias	61,825,984.46	10%			
<b>Total de ingresos</b>	<b>680,085,829.10</b>				

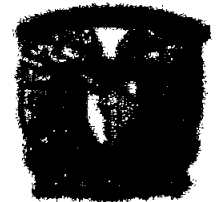
Costos indirectos	Importe	Porcentaje base	Origen
Administración	34,004,291.45	5%	Del costo directo
Publicidad y comisión por ventas		4%	De las ventas
Estudios, proyectos y licencias	40,805,149.75	6%	Del costo directo
<b>Total costos indirectos</b>			

<b>Total de egresos</b>	
Duración del proyecto construcción	2.00 años
comercialización	3.00 años
	8 Trimestre
	12 trimestre

Flujo de ingresos y egresos en periodos trimestrales 1 año igual a 4 trimestres.



Concepto	Importe	1	2	3	4	5
Ingresó por ventas	% estimado de ventas	0%	0%	10%	20%	30%
Uso 1	116,737,500.00	0.00	0.00	11,673,750.00	23,347,500.00	35,021,250.00
	% estimado de ventas	0%	0%	10%	10%	10%
Uso 2	237,825,000.00	0.00	0.00	23,782,500.00	23,782,500.00	23,782,500.00
	% estimado de ventas	0%	0%	10%	10%	10%
Uso 3	88,036,500.0	0.00	0.00	8,803,650.00	8,803,650.00	8,803,650.00
	% estimado de ventas	0%	0%	10%	10%	10%
Usos 4	386,880,000.00	0.00	0.00	38,688,000.00	38,688,000.00	38,688,000.00
	% estimado de ventas	0%	0%	0%	0%	0%
Uso 5						
	% estimado de ventas	0%	0%	10%	10%	10%
Uso 6	309,932,469.88	0.0	0.00	30,993,246.99	30,993,246.99	30,993,246.99
Suma de ingresos						
Egresos						
Terreno	X					
	% de inversión en obra (costó directo)	-12.5%	-12.5%	-12.5%	-12.5%	-12.5%
Costo directo	680,085,829.10	-85,010,728.64	-85,010,728.64	-85,010,728.64	-85,010,728.64	-85,010,728.64
	% estimado de inversión en administración	-8%	-8%	-8%	-8%	-8%
Administración	34,004,291.45	-2,833,690.95	-2,833,690.95	-2,833,690.95	-2,833,690.95	-2,833,690.95
	% estimado e inversión en publicidad y comisión					
Publicidad y comisión por ventas						
	% estimado en inversión en estudios proyectos y licencias	-100%	0%	0%	0%	0%
Estudios proyectos y licencias	40,805,149.75	-40,805,149.75	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma de egresos						



Ingresos o ventas	Costo del terreno +	Costo directo +	Costo indirecto +	Utilidad antes de impuestos +	Costo financiero	Saldo financiero	Propuesta
Ventas = ventas	X	C.D.	C.I.	UAI (Utilidad antes de impuestos)	CF	FF	
X				40.00%			
	X			De las ventas	De las ventas	De las ventas	
	X	680,085,829.10					

	Tasa	No. de trimestres por año
Tasa activa financiera	18%	4
Tasa pasiva	10%	4

menos En México TH

X =

Tanteo	Se supone el ultimo trimestre negativo		No. de meses negativos X suma de lados acumulados negativos	X	Tasa activa	16/4=4%
4 Trimestre	CF	-	No. de meses negativos X suma de lados acumulados negativos	X	Tasa activa	00.40
	CF	-	No. de meses negativos X suma de lados acumulados negativos	X	Tasa activa	00.40
	CF	-	(No. MNeg)	X		00.40
El costo financiero es por el numero de trimestres negativos por lo tanto es igual a		4	X	00.40	=	0.160





Tanteo	Se supone el último trimestre negativo						
	8 Trimestre	CF	=	No. de meses negativos X suma de lados acumulados negativos	X	Tasa activa	16/4=4%
		CF	=	No. de meses negativos X suma de saldos acumulados negativos	X	Tasa activa	00.40
		CF	=	(No MPos)	X		00.40
	El costo financiero es por el número de trimestres negativos por lo tanto es igual a			8	X	00.25	=
							0.200




## PROGRAMA ARQUITECTONICO

### 81. RESUMEN GENERAL DE ÁREAS

ÁREA	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
	2650.00	40.00	106,000.00
	2650.00	10.00	26,500.00
	2650.00	1.00	2,650.00
	5000.00	1.00	5,000.00
	3600.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00
	2650.00	1.00	2,650.00
	12000.00	4.00	48,000.00
	2650.00	0.00	0.00
Estacionamiento	14600.00	4.00	58,400.00

### 82. RESUMEN GENERAL DE ÁREAS

1. - TURISTAS CON VIAJES VTP NACIONALES
2. - TURISTAS CON VIAJES VTP EXTRANJEROS
3. - CLIENTES DE LA ZONA COMERCIAL
4. - PACIENTES DE LA CLINICA Y SPA
5. - PERSONAS QUE VISITAN LA ZONA COMERCIAL
6. - PERSONAS DE SERVICIO DEL HOTEL
7. - PERSONAL DE SERVICIO DE OFICINAS
8. - PERSONAL DE SERVICIO CLINICA Y SPA
9. - PERSONAL DE SERVICIO DE AREAS COMUNES Y CONCECIONES
10. - EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS
11. - EMPLEADOS DE OFICINAS
12. - EMPLEADOS DE INTENDENCIA
13. - EMPLEADOS DE SEGURIDAD



### ÁREA SOCIAL

Necesidades de áreas	Áreas aproximadas M2
ESTACIONAMIENTO	64800.00
MOTORLOBBY	160.00
LOBBYBAR	260.00
CAFETERIA	140.00
RESTAURANTE	350.00
RESTAURANTE EJECUTIVO	250.00
<b>PIANO BAR</b>	<b>120.00</b>
BAR	500.00
SALON DE BANQUETES	550.00
SALA DE JUNTAS	400.00
CONCESIÓN AGENCIAS DE VIAJES	200.00
AREAS RECREATIVAS	1400.00
SANITARIOS PUBLICOS	120.00
CIRCULACIONES	1500.00

### ÁREA DE HOSPEDAJE

Necesidades de áreas	Áreas aproximadas M2
HABITACIÓN TIPO	14500.00
HABITACIÓN DOBLE	12600.00
HABITACIÓN JUNIOR	6000.00
HABITACIÓN EJECUTIVA	3600.00
HABITACIÓN MASTER SUITE	3000.00
HABITACIÓN PRESIDENCIAL	690.00
CIRCULACIONES	2600.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>42,990.00</b>

### ÁREA ADMINISTRATIVA

Necesidades de áreas	Áreas aproximadas M2
REGISTRO	220.00
OFICINAS	650.00
COMEDOR DE EMPLEADOS	120.00
BAÑOS Y VESTIDORES	250.00
CIRCULACIONES	160.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1400.00</b>
<b>AREA DE SERVICIOS</b>	<b>Áreas aproximadas M2</b>
Necesidades de áreas	
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	200.00
BODEGA DE CONSERVAS	1000.00
BODEGA DE CERVEZAS	50.00
BODEGA DE EMBUTIDOS	30.00
BODEGA DE CARNES	50.00
BODEGA DE MARISCOS	30.00
BODEGA DE VINOS Y LICORES	50.00
TALLER DE CARPINTERIA	500.00
TALLER DE PLOMERIA	20.00
TALLER DE ELECTRICIDAD	250.00
TALLER DE JARDINERIA	200.00
AREA DE CARGA Y DESCARGA	400.00
AREA DE PLANCHADO Y COSTURA	10.00
AREA DE ENTREGA Y REC. DE ROPA	100.00
ROPERIA DE PISO	25.00
ZONA DE ACOPIO DE BASURA	60.00
BASURA ORGANICA	60.00
BASURA INORGANICA	60.00



### 8.3 ÁREA DEL HOTEL DE GRAN TURISMO

NECESIDADES DE AREAS	AREAS APROXIMADAS EN M2
OFICINA DE SEGURIDAD	25.00
OFICINA DE REGISTROS	25.00
OFICINA DE RECLUTAMIENTO DE PRES.	25.00
VESTIDORES Y WC/ TRABAJADORES	70.00
COMEDOR DE TRABAJADORES	140.00
ENFERMERIA PARA EMPLEADOS	30.00
CIRCULACIONES	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3350.00</b>

NECESIDADES DE AREAS	AREAS APROXIMADAS EN M2
AUDITORIO PARA 600 PERSONAS	11900.00
SALON DE USOS MULTIPLES	850.00
TRADUCCIÓN SIMULTANEA	40.00
GUARDA ROPA	60.00
CASETA DE SONIDO	40.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2890.00</b>



### 8.4 ÁREAS DEL CENTRO DE CONVENCIONES

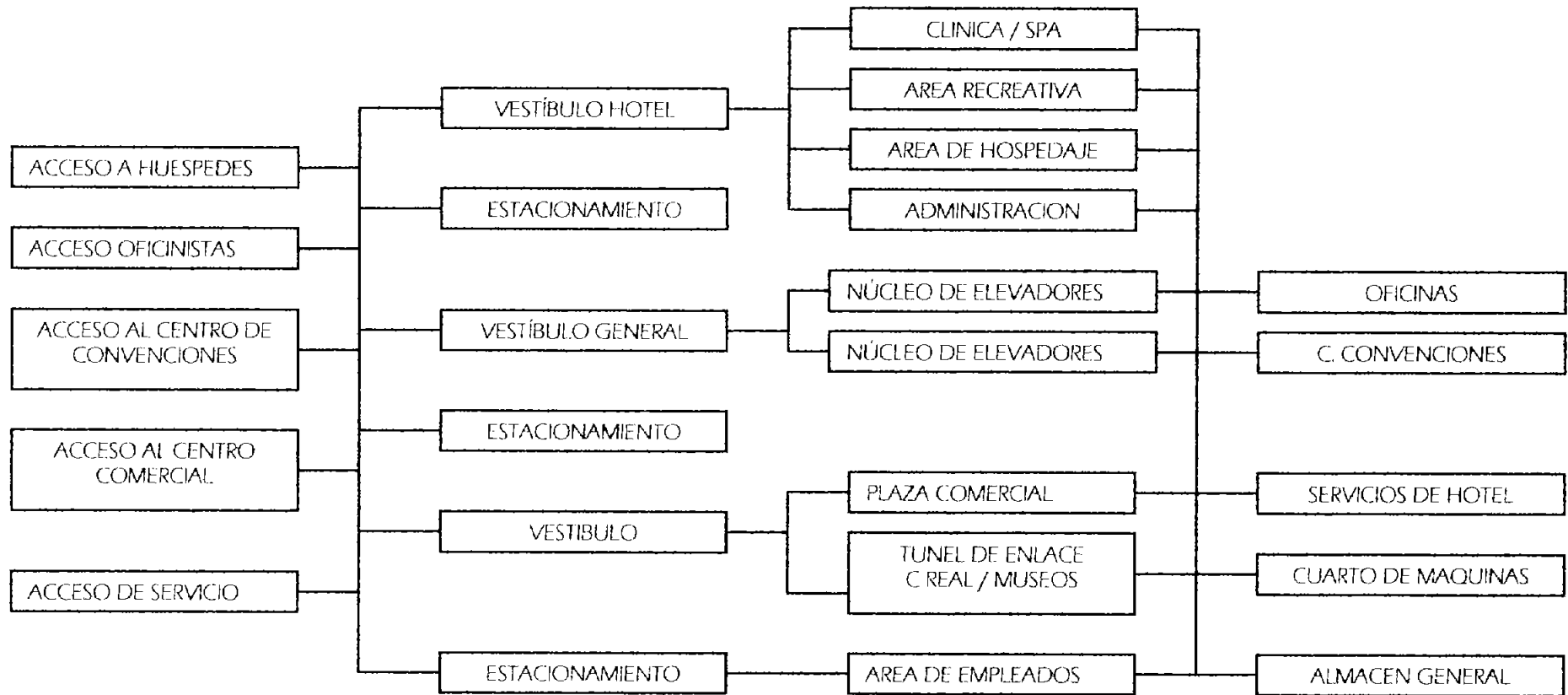
NECESIDADES DE AREAS	AREAS APROXIMADAS EN M2
ESTACIONAMIENTO	18,000.00
LOBBY	200.00
VESTÍBULO	300.00
INFORMES	200.00
SANITARIOS PUBLICOS	70.00
CAFETERIA	200.00
RESTAURANTE	350.00
CIRCULACIONES	300.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19,620.00</b>

NECESIDADES DE AREAS	AREAS APROXIMADAS EN M2
CONTROL DE ACCESO	40.00
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	150.00
CUARTO DE MAQUINAS	250.00
CAMERINO PARA MUJERES	80.00
CAMERINO PARA HOMBRES	80.00
ZONA DE ENSAYO	140.00
TALLER	100.00
ALMACEN GENERAL	60.00
SERVICIO DE COCINA	100.00
ZONA DE ACOPIO DE BASURA	40.00
MONTACARGAS	12.00
SANITARIOS PARA EMPLEADOS	48.00
CIRCULACIONES	250.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1,350.00</b>

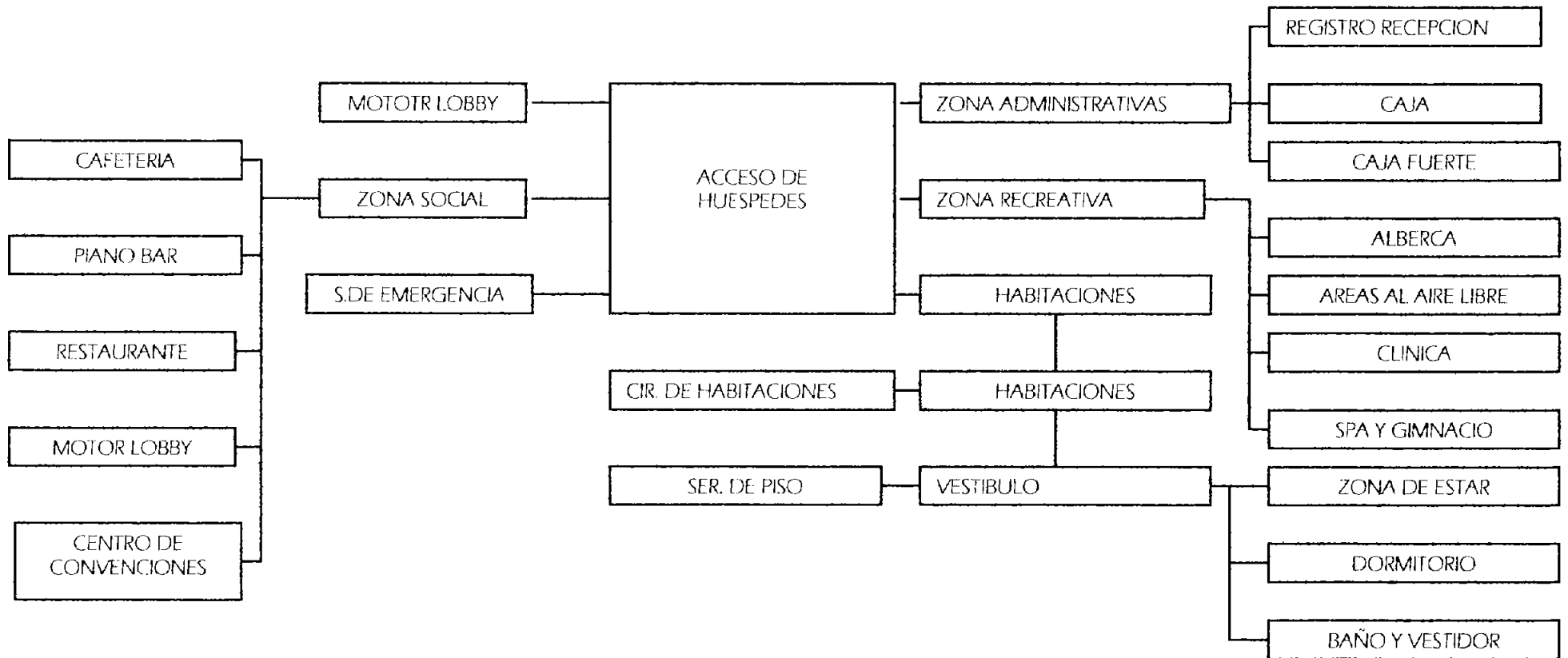


# DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

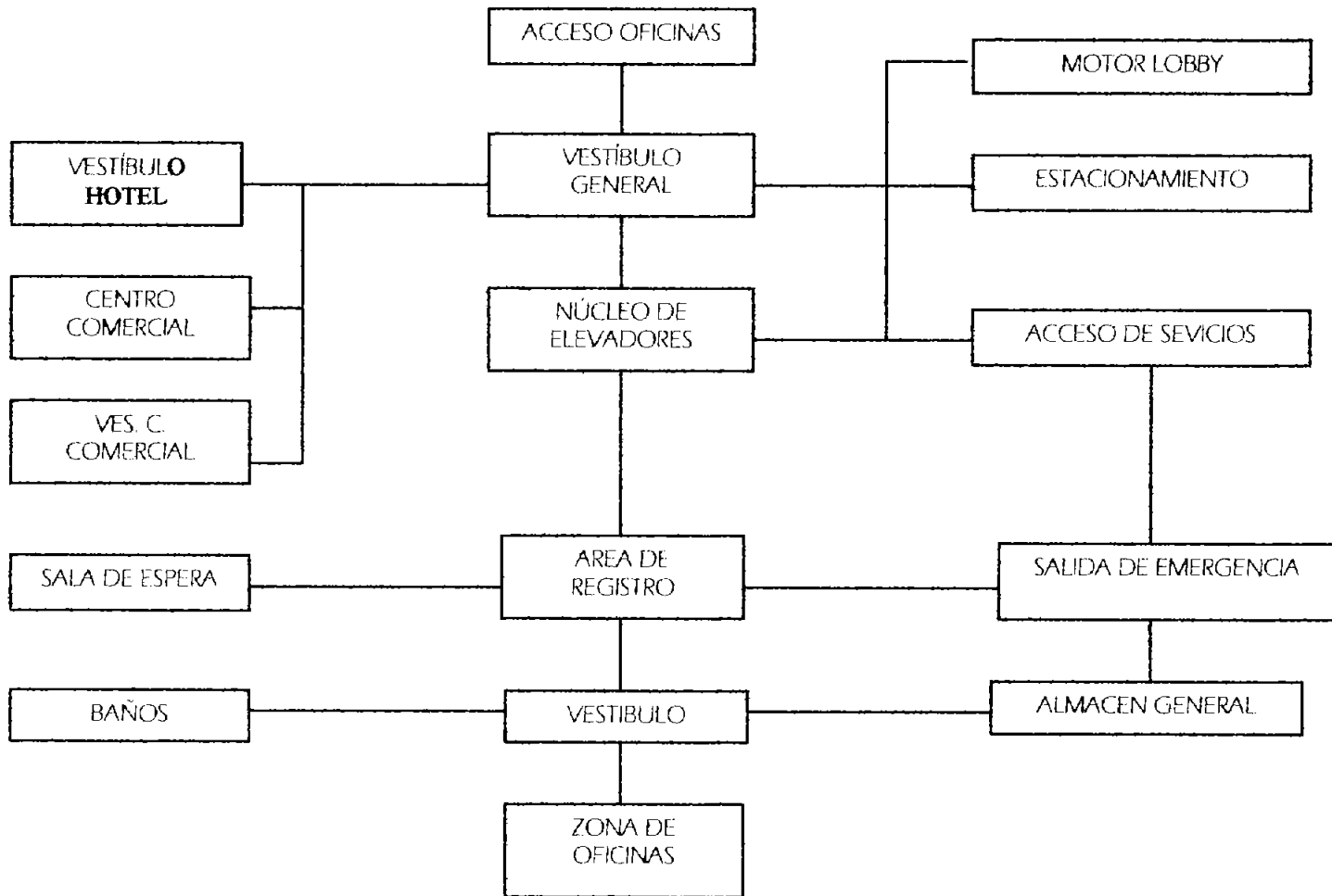
## DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



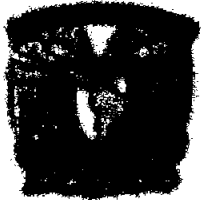
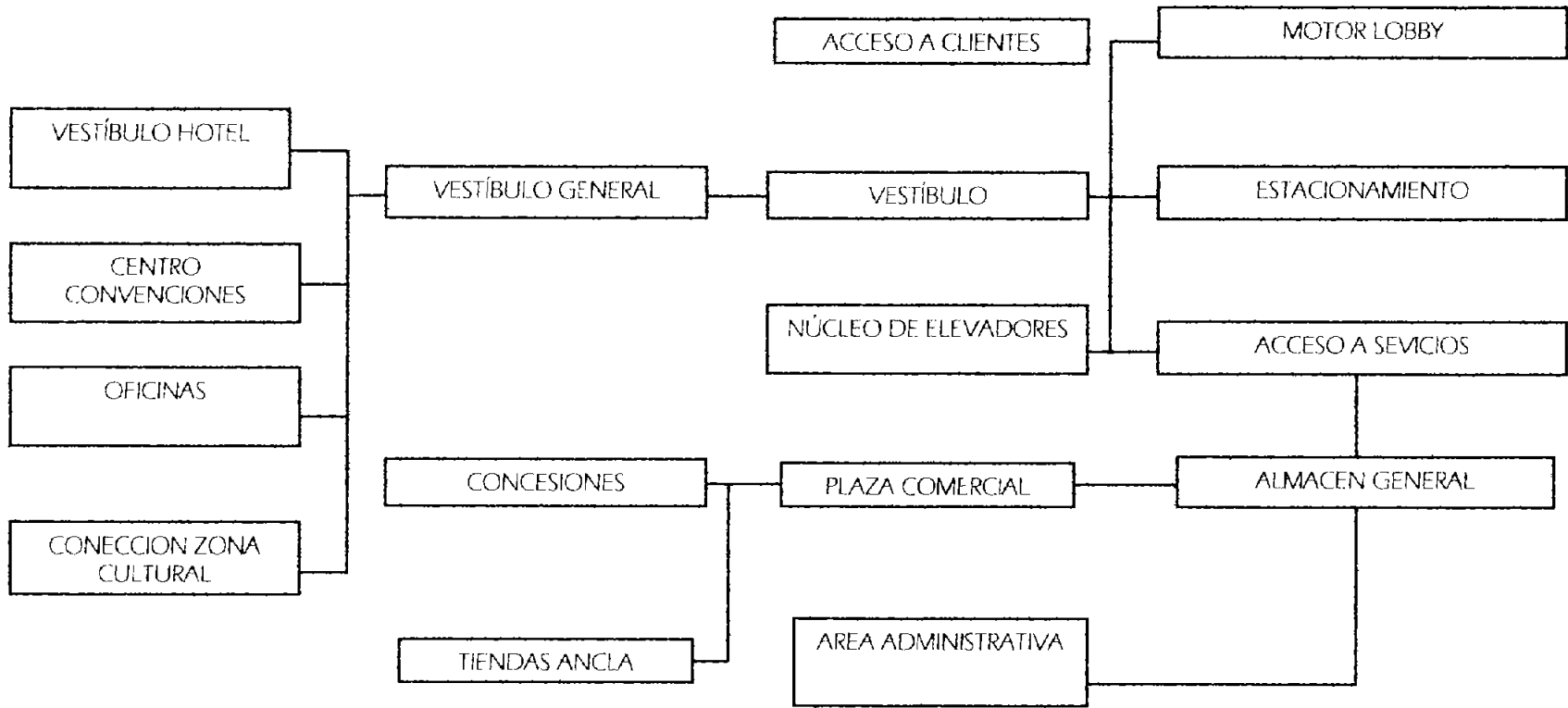
## DIAGRAMA DE HOTEL



**PROGRAMA DE OPERAS**

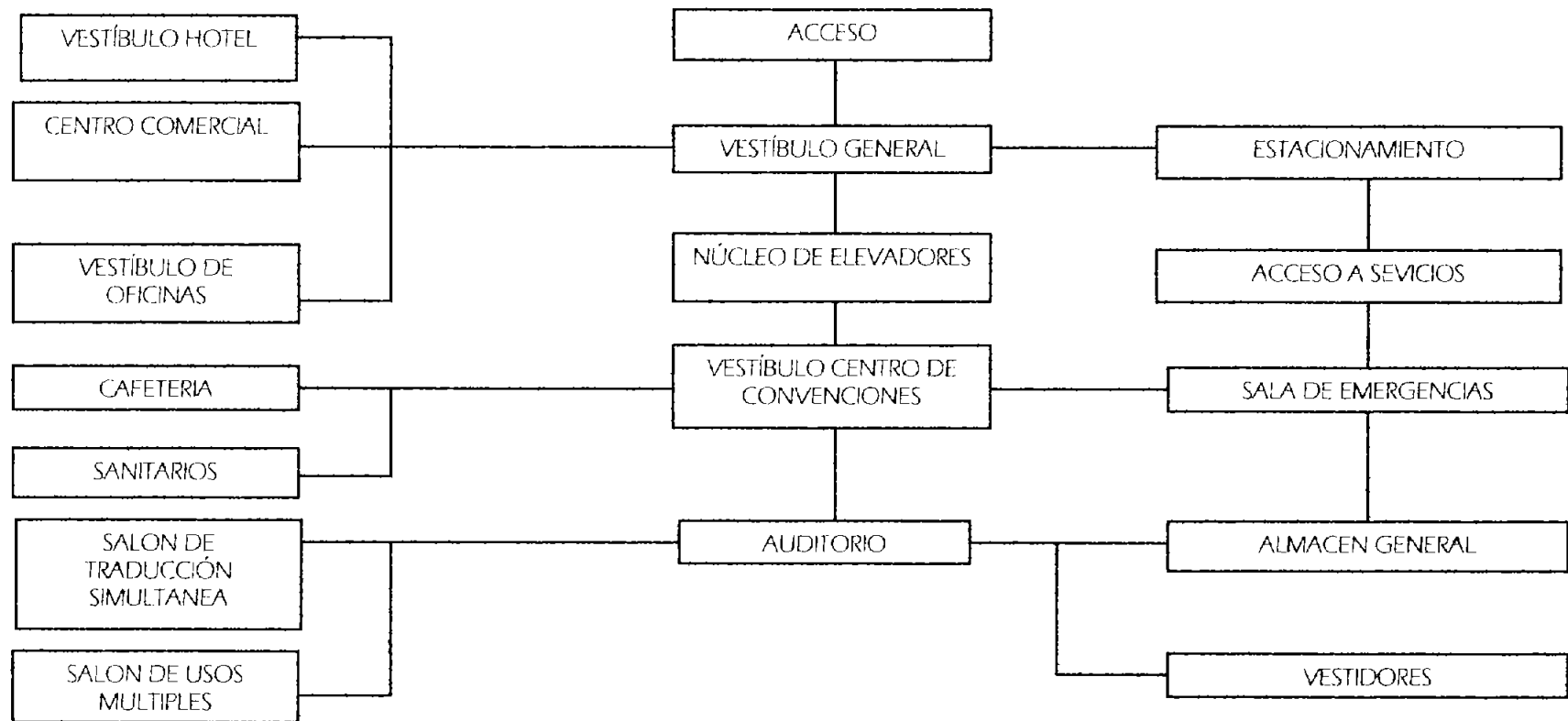


**DIAGRAMA DEL CENTRO COMERCIAL**





**DIAGRAMA DE CENTRO DE CONVENCIONES**



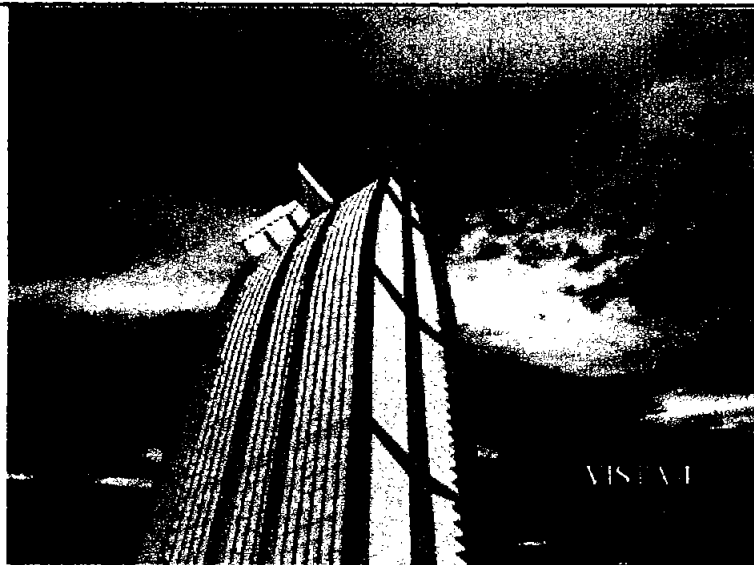
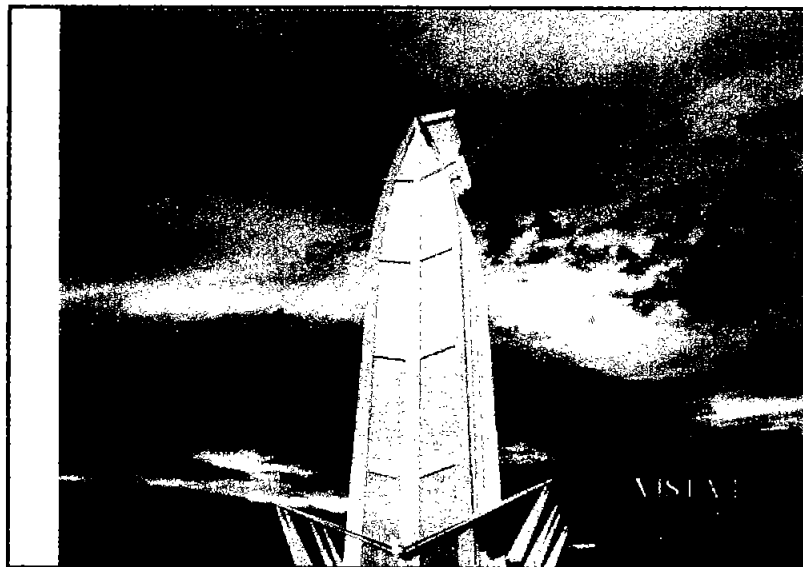
## ARQUITECTONICOS

- ◆ PLANTA DE CONJUNTO
- ◆ PLANTA DE ACCESO
- ◆ SOTANO 1 TUNEL DE CONECCION
- ◆ PLANTA DE OFICINAS I
- ◆ PLANTA DE OFICINAS II
- ◆ HABITACIÓN SENCILLA
- ◆ HABITACIÓN DOBLE
- ◆ HABITACIÓN JUNIOR SUITE
- ◆ HABITACIÓN SUITE
- ◆ HABITACIÓN MASTER SUITE
- ◆ PLANTA TIPO DE HOTEL
- ◆ PLANTA HELIPUERTO
- ◆ FACHADA SUR
- ◆ FACHADA NORTE
- ◆ FACHADA PONIENTE
- ◆ FACHADA ORIENTE
- ◆ PERSPECTIVA ORIENTE
- ◆ PERSPECTIVA NORTE
- ◆ PERSPECTIVA SUR

## ESTRUCTURALES

- ◆ CORTE LONGITUDINAL
- ◆ CORTE TRANSVERSAL
- ◆ CORTE BASAMENTO
- ◆ CORTE HELIPUERTO
- ◆ PLANTA ESTRUCTURAL DE TORRE HOTEL
- ◆ PLANTA ESTRUCTURAL DE TORRE OFICINAS
- ◆ PLANTA ESTRUCTURAL BASAMENTO
- ◆ DETALLES CONSTRUCTIVOS





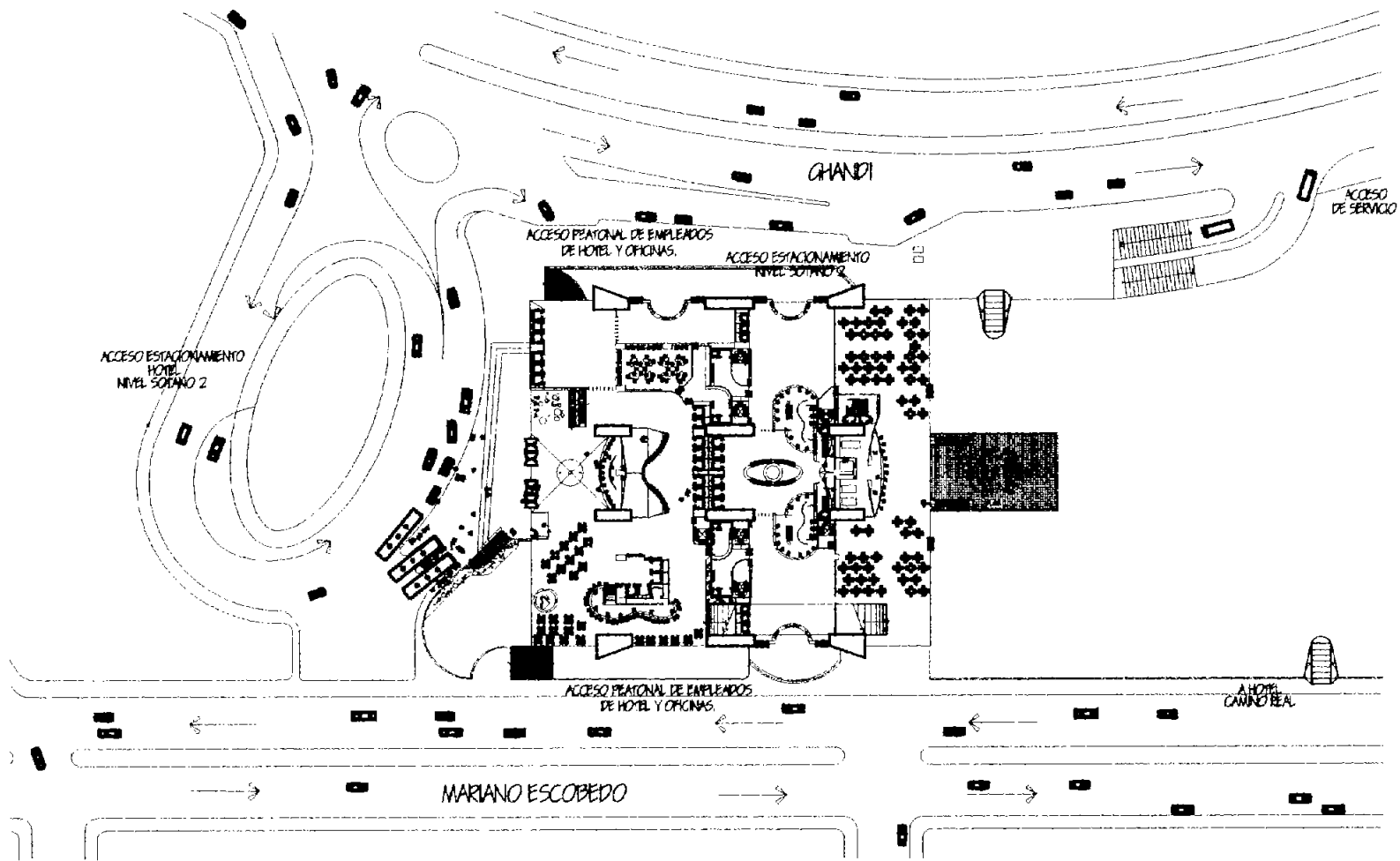
UNAM - FACULTAD DE ARQUITECTURA - MICROPOLIS - TESIS PROFESIONAL - UNAM

Facultad de Arquitectura, Micropolis.

Tesis Profesional UNAM







PLANTA DE ACCESO

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM

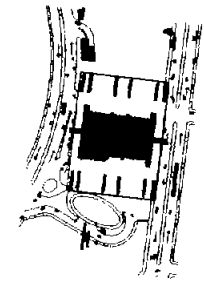
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

OPORUN DE LOCALIZACION



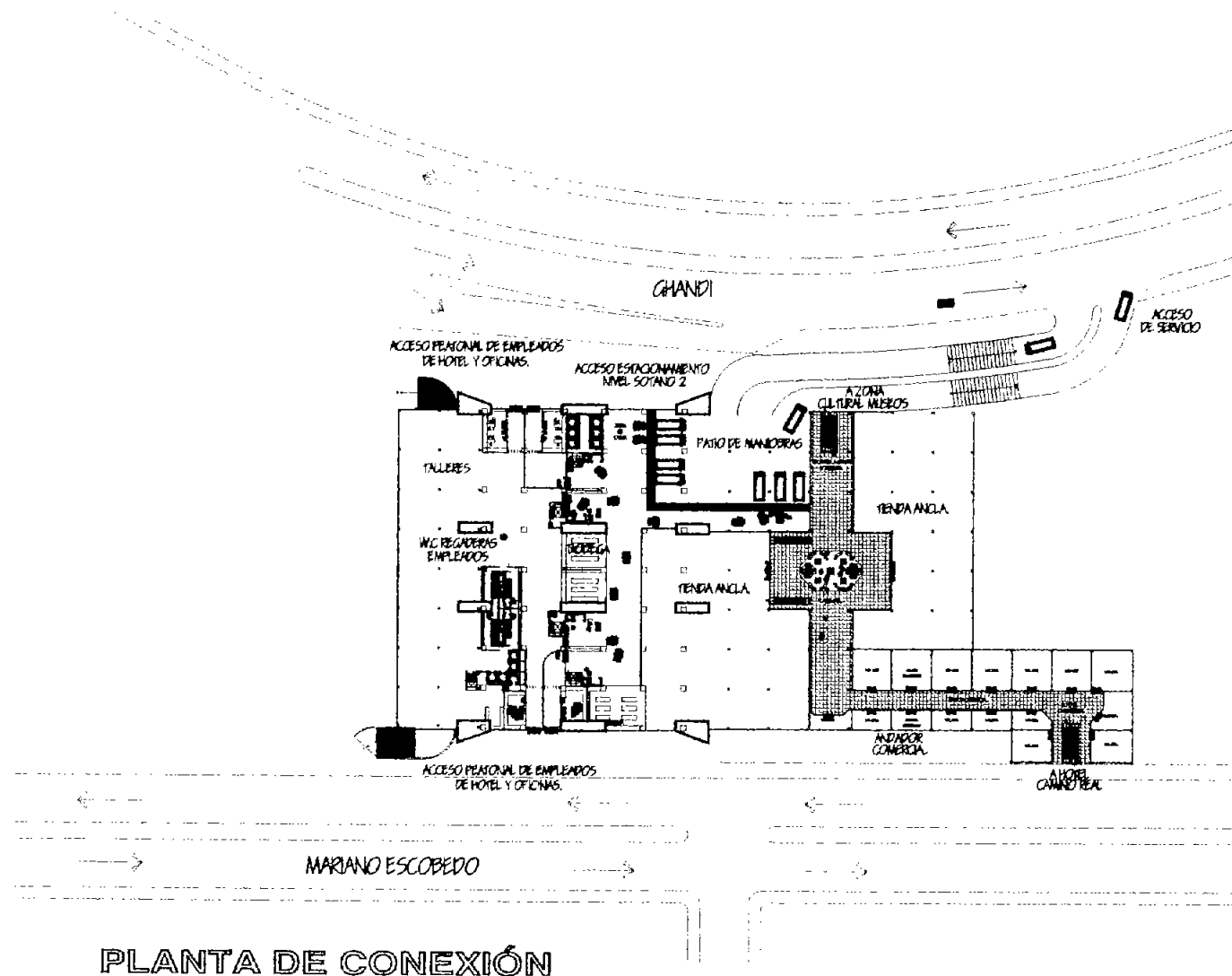
TALLER  
JOSÉ REVUELTA

INIOBALES

ARQ. ANGEL ROJAS HOYO  
ARQ. GERMAN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ARCHUNDIA

ESTRUK





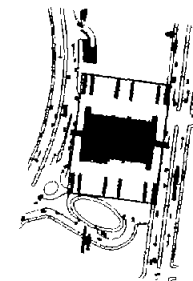
NORTE



TERRA  
MADROPOLIS

**PROPUESTA  
ARQUITECTONICA**

GRUPO DE LOCALIZACION



TALLER  
JOSE REVUELTAS

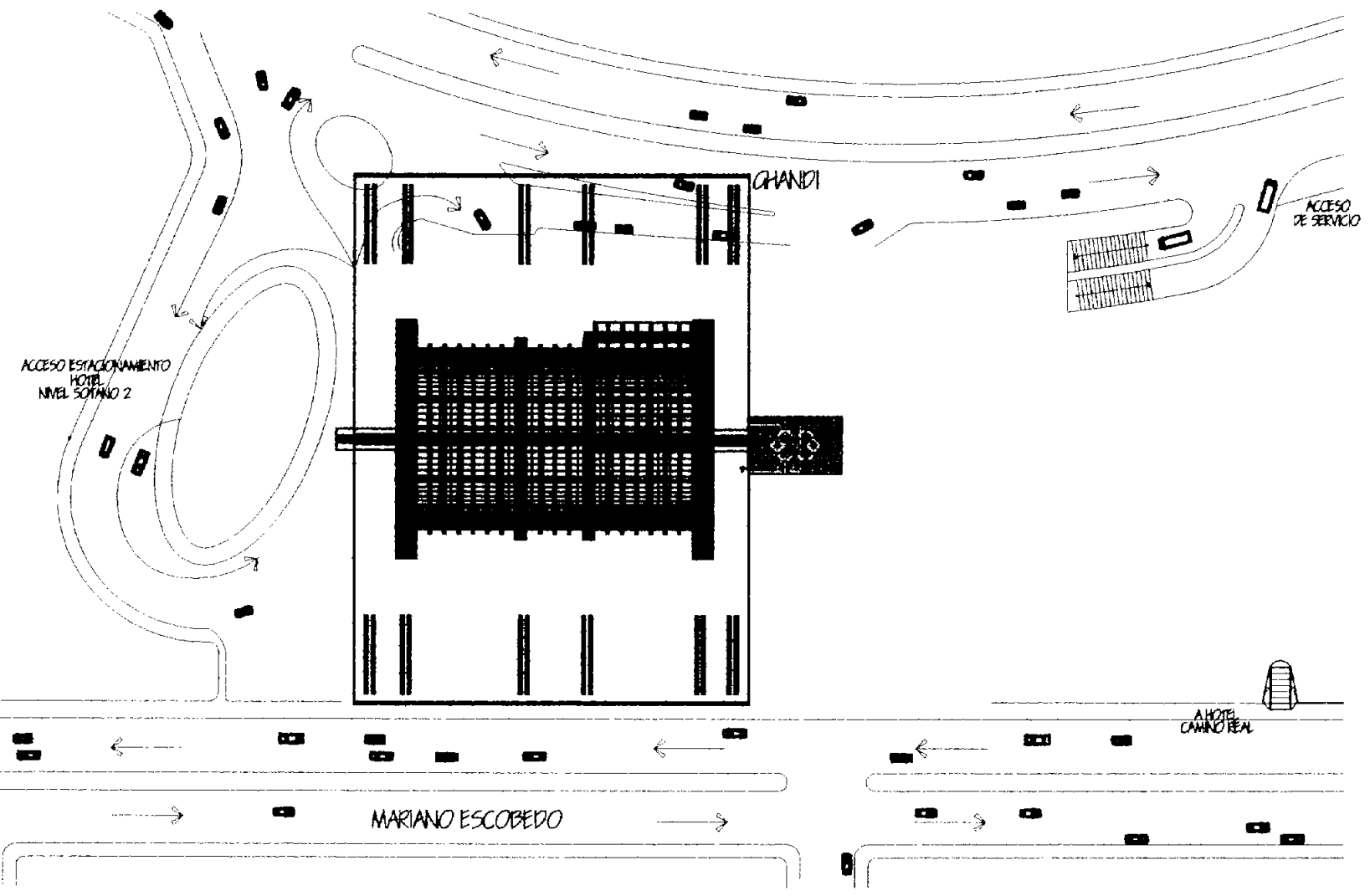
INDICIALES

ARQ. ANGEL ROJAS HOYD  
ARQ. GERMAN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ARCHUNDA



Facultad de Arquitectura. Micropolis.

**Tesis Profesional UNAM**



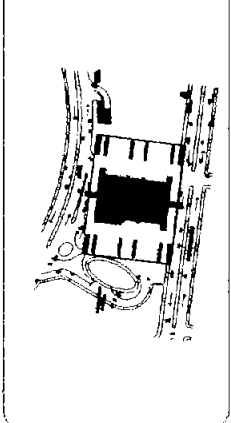
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CIRCUITOS DE LOCALIZACION



TALLER  
JOSE REVUELTAS

INGENIEROS  
ARQ. ANGEL ROJAS HOYO  
ARQ. GERMAN BALAZAR  
ARQ. AMAR MARQUEL ARCHUNDIA

www

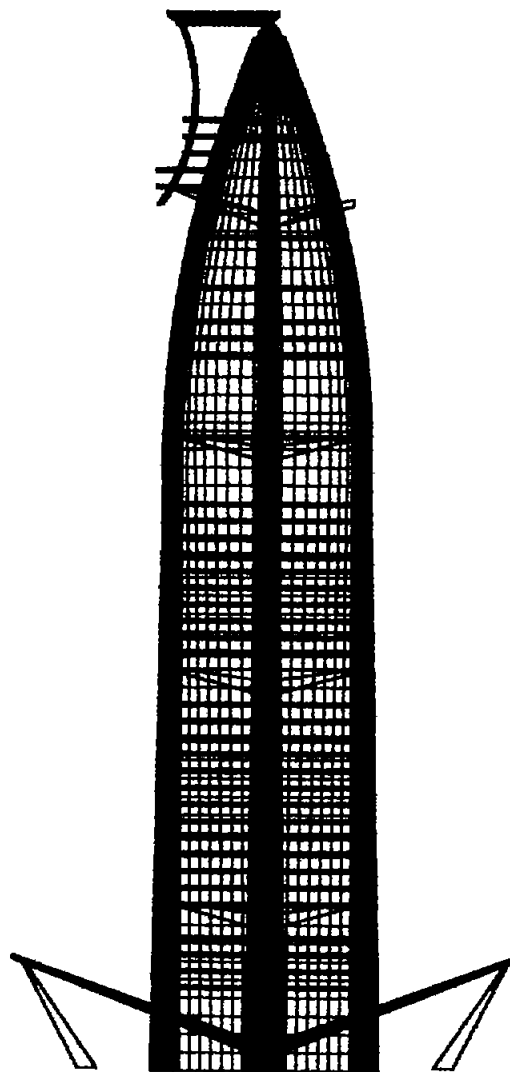
PLANTA DE CONJUNTO

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM



# FACHADA SUR



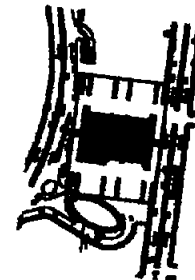
NORTE



TERA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



TALLER

DISEÑOS

SINOCIALES

ARQ. ANGEL ROTAS HOYO  
ARQ. BERNAN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ARCHANDIZ

© 2000

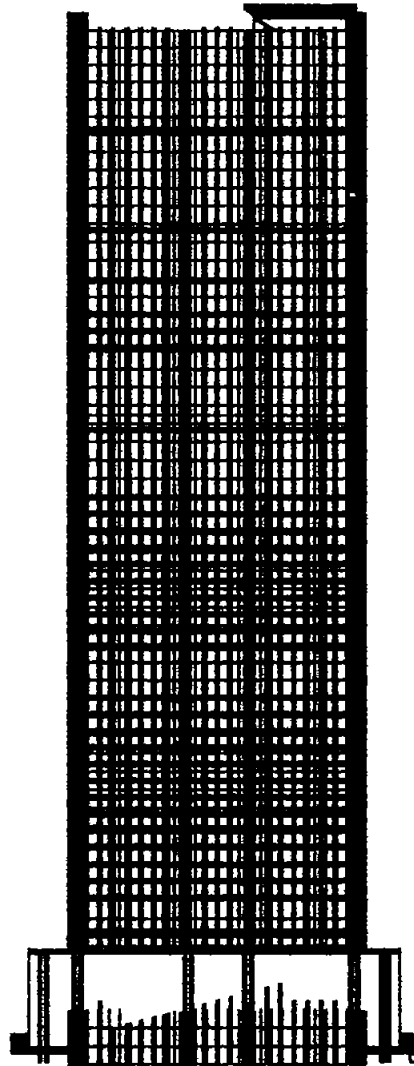
Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM





FACHADA ORIENTE



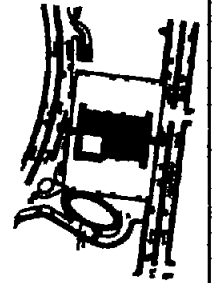
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



TALLER

1975-1976

SENOVALES

ARQ. ANIBAL ROZAS HOYO  
ARQ. GERMAN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ARGANDI

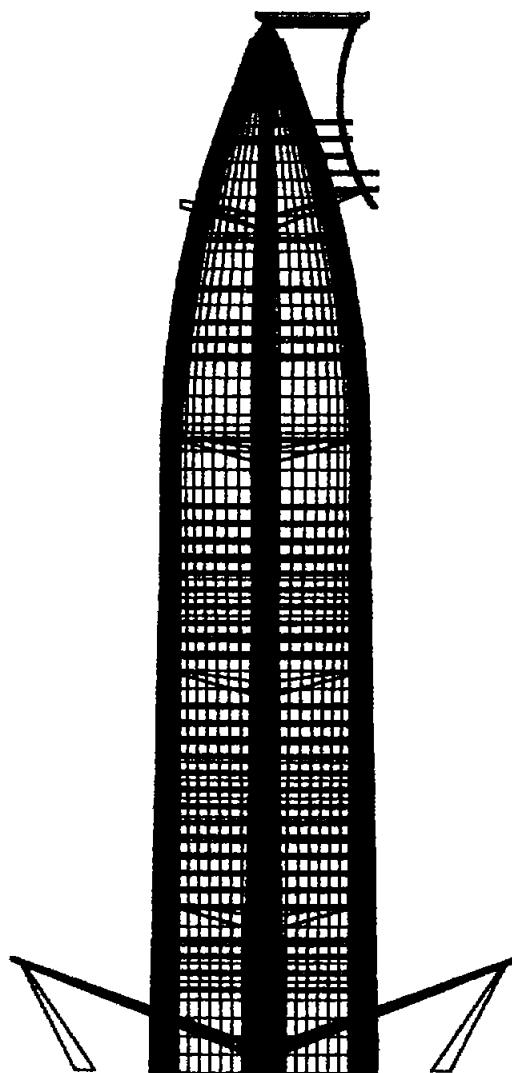
Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional

UNAM



FACHADA NORTE



Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional

UNAM

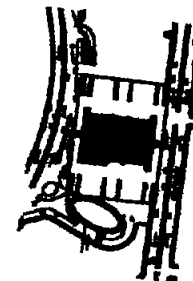
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CRONOS DE LOCALIZACION



TALLER

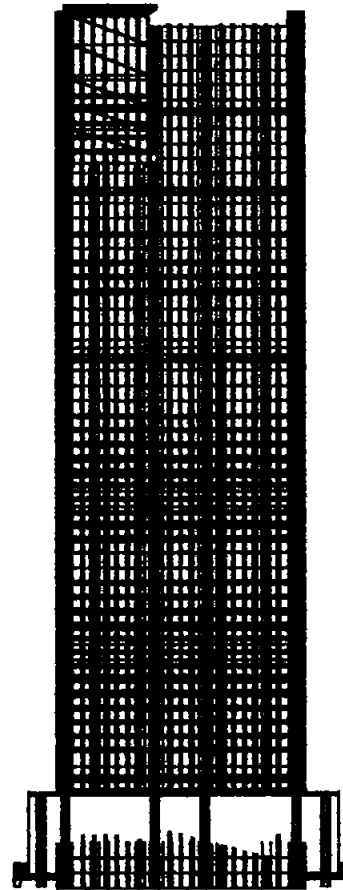
EDIFICIOS EXISTENTES

SINODALES

ARQ. AMBEL ROTAS HOYO  
ARQ. BERAMUN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ARCHUNDI



FACHADA PONIENTE



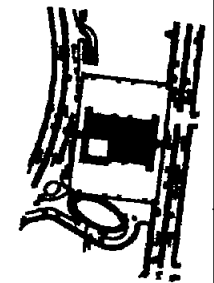
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CRUCES DE LOCALIZACION



TALLER

JOSE MIGUEL YAC

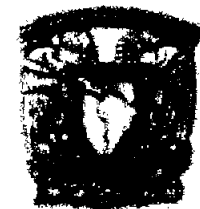
SINDICALES

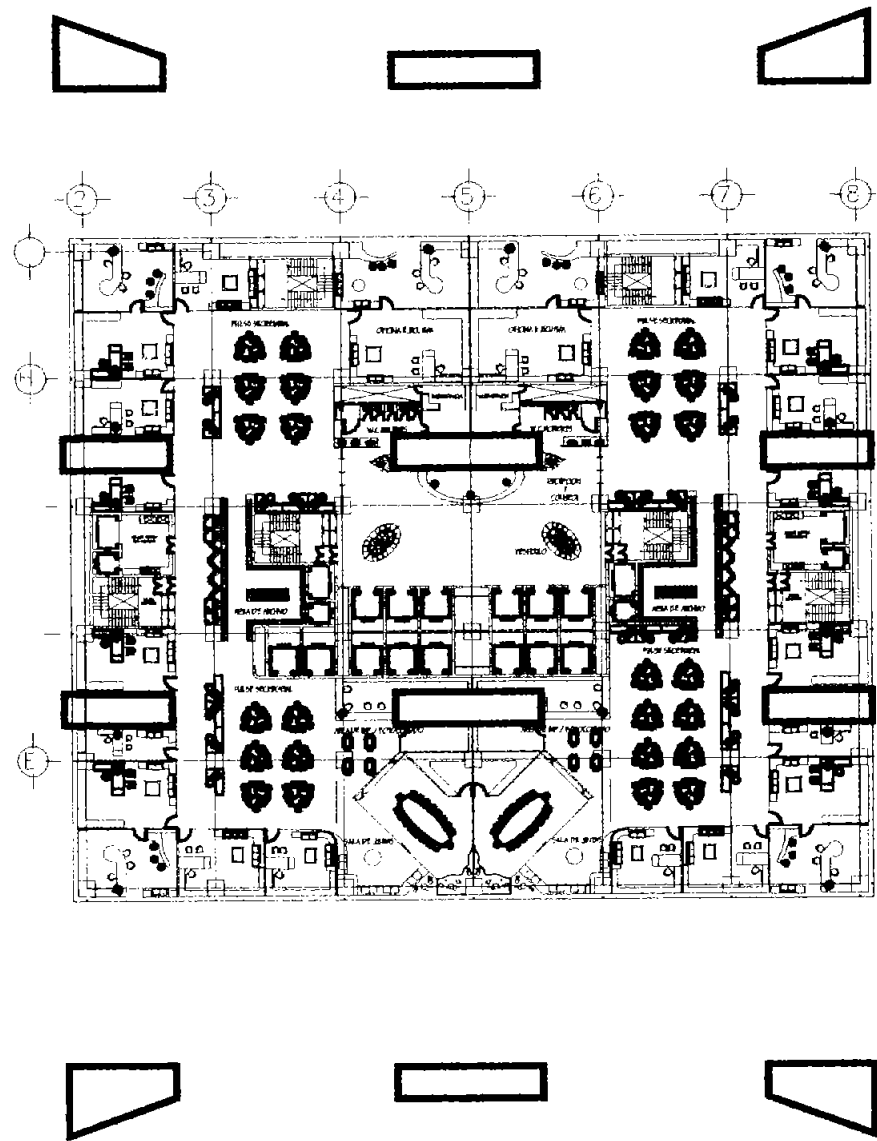
ARQ. ANSEL ROYAS HOYO  
ARQ. BENJAMIN SALAZAR  
ARQ. JUAN RAMUEL ARZUNDI

ESQUEMA

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM





PLANTA DE OFICINAS 01

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM

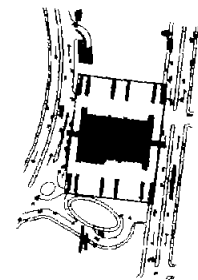
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CIRCUITO DE LOCALIZACION



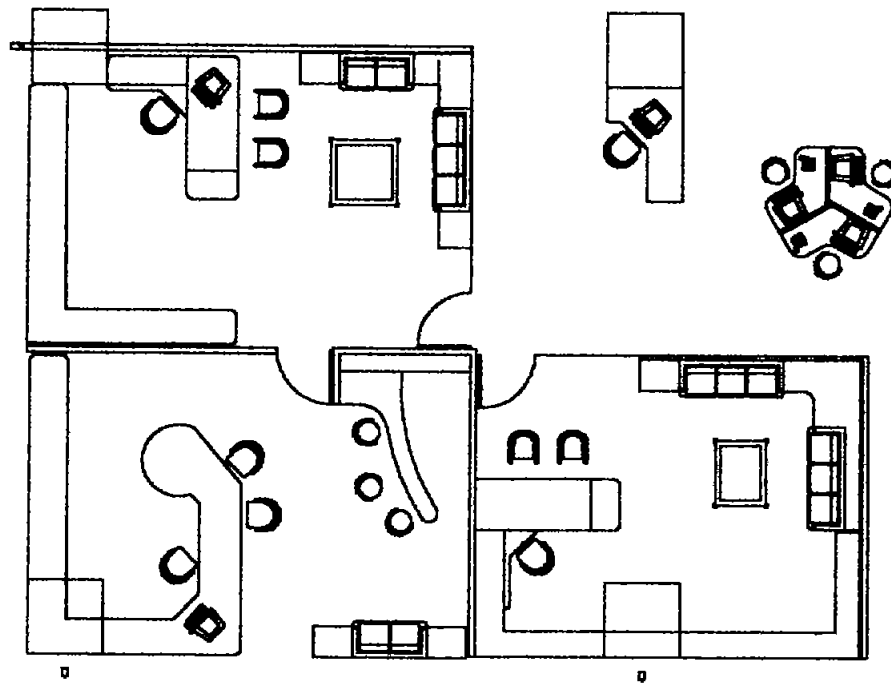
TALLER  
JOSE REVUELTAR

SINODALES

ARQ. ANGEL ROMAN HOTO  
ARQ. GERMAN CALZADILLO  
ARQ. JUAN MARQUEL AFRANCONIA

IMPRESA





# OFICINAS

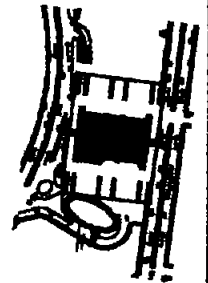
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



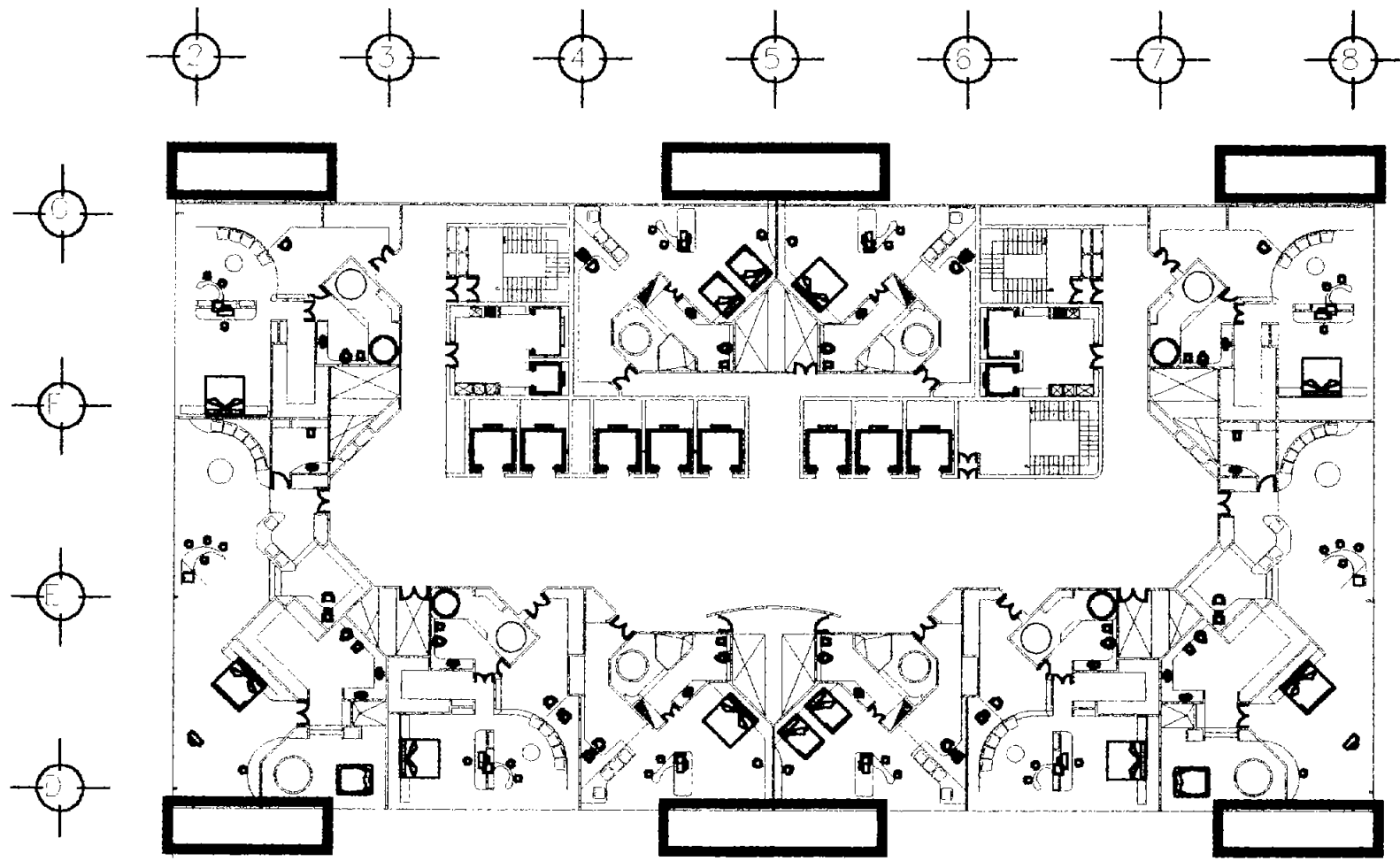
TALLER  
JOSE REVUELTA

DIRIGENTES  
 ARO. ANGEL BOLAN HOYO  
 ARO. GERMAN BALAZAR  
 ARO. JUAN MANUEL ARCHUNDIA

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

**Tesis Profesional UNAM**





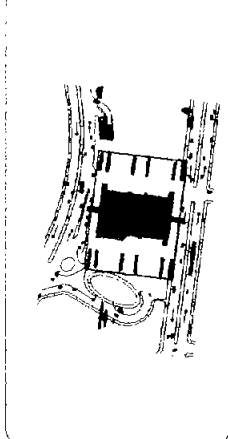
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



TITULAR  
JOSE REVUELTAS

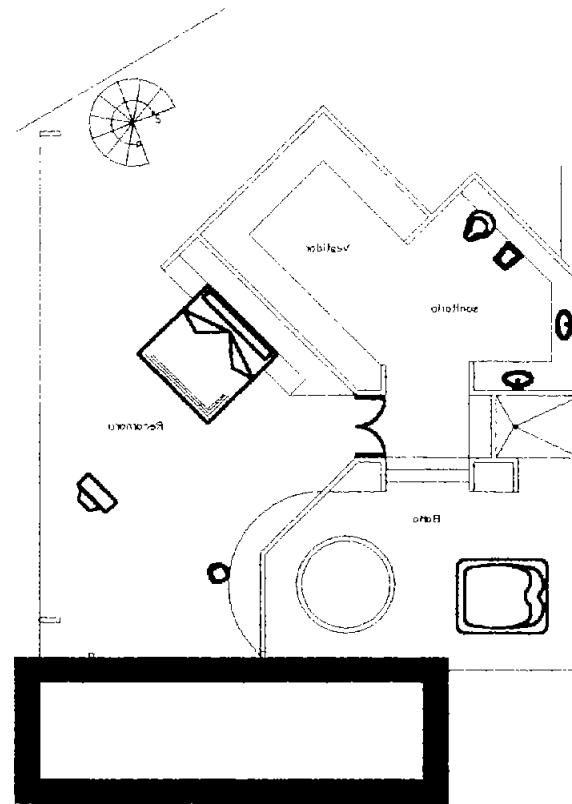
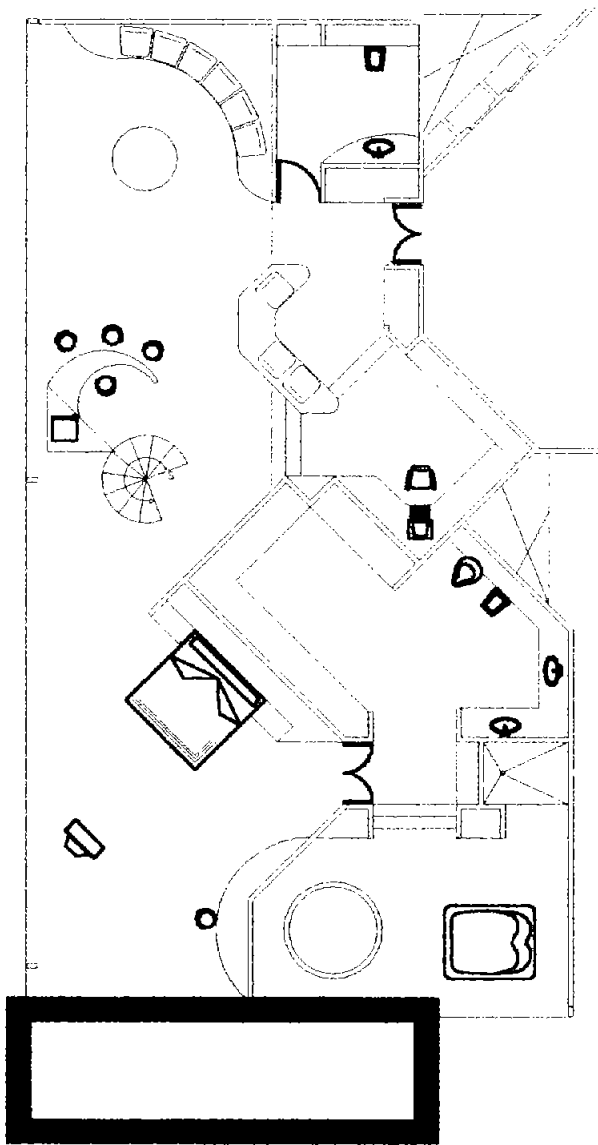
DIRIGIDALES  
ARQ. ANGEL HOJAS HOYO  
ARQ. GERMAN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ALCORNIDA

# PLANTA DE HOTEL

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

**Tesis Profesional UNAM**





MASTER SUITE

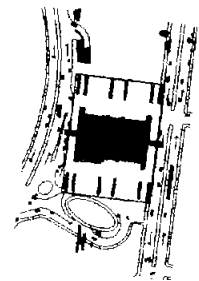
NORTE



TERA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



TALLER  
JOSE REVUELTAS

EDIFICIOS

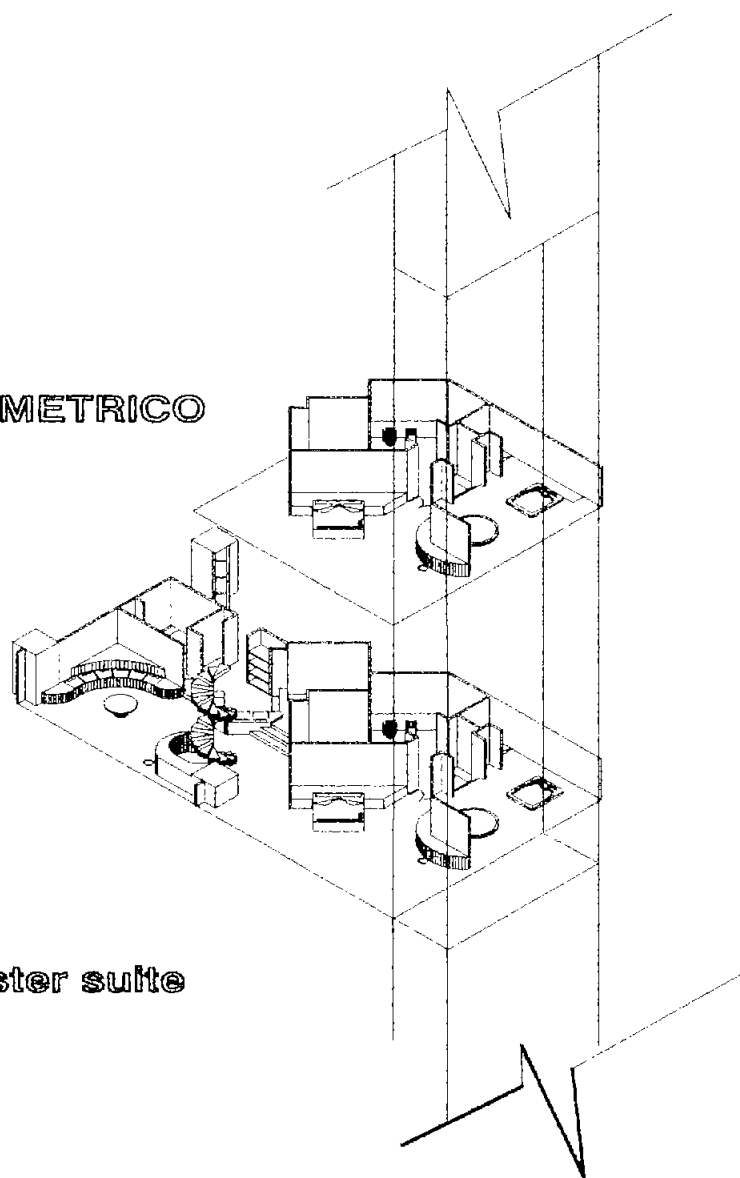
ARQ. ANGEL ROJAS HOYO  
ARQ. GERMAN BALAZAR  
ARQ. JUAN MARQUEL ARCHERDIA

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM



ISOMETRICO



master suite

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM

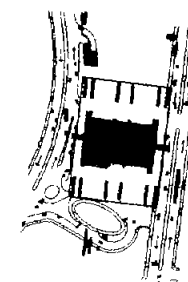
MORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

PROGRAMA DE LOCALIZACION



TALLER  
JULIO FERNANDEZ

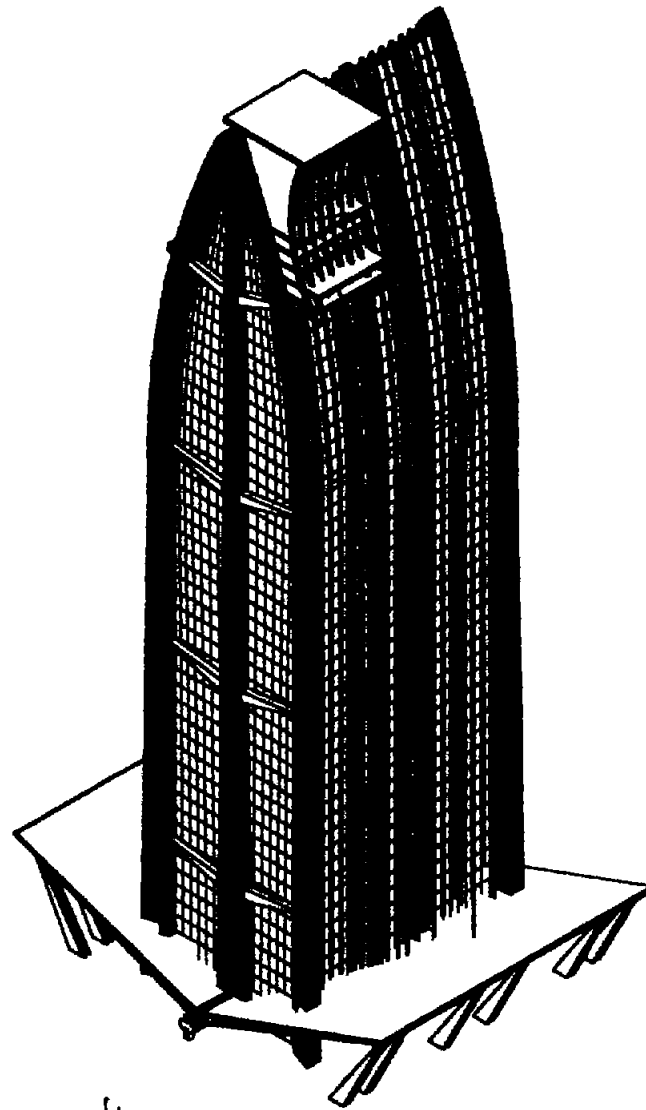
UNODALDE

ARQ. ANGEL FELIX HONDI  
ARQ. ESTEBAN BALAZAR  
ARQ. JUAN MARQUEL ANDRINOVA





ISOMETRICO



Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional

UNAM

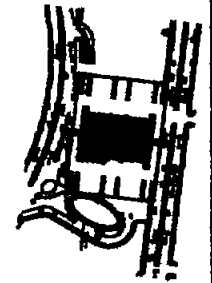
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CROQUIS DE LOCALIZACION



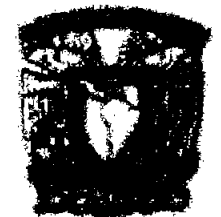
TALLER

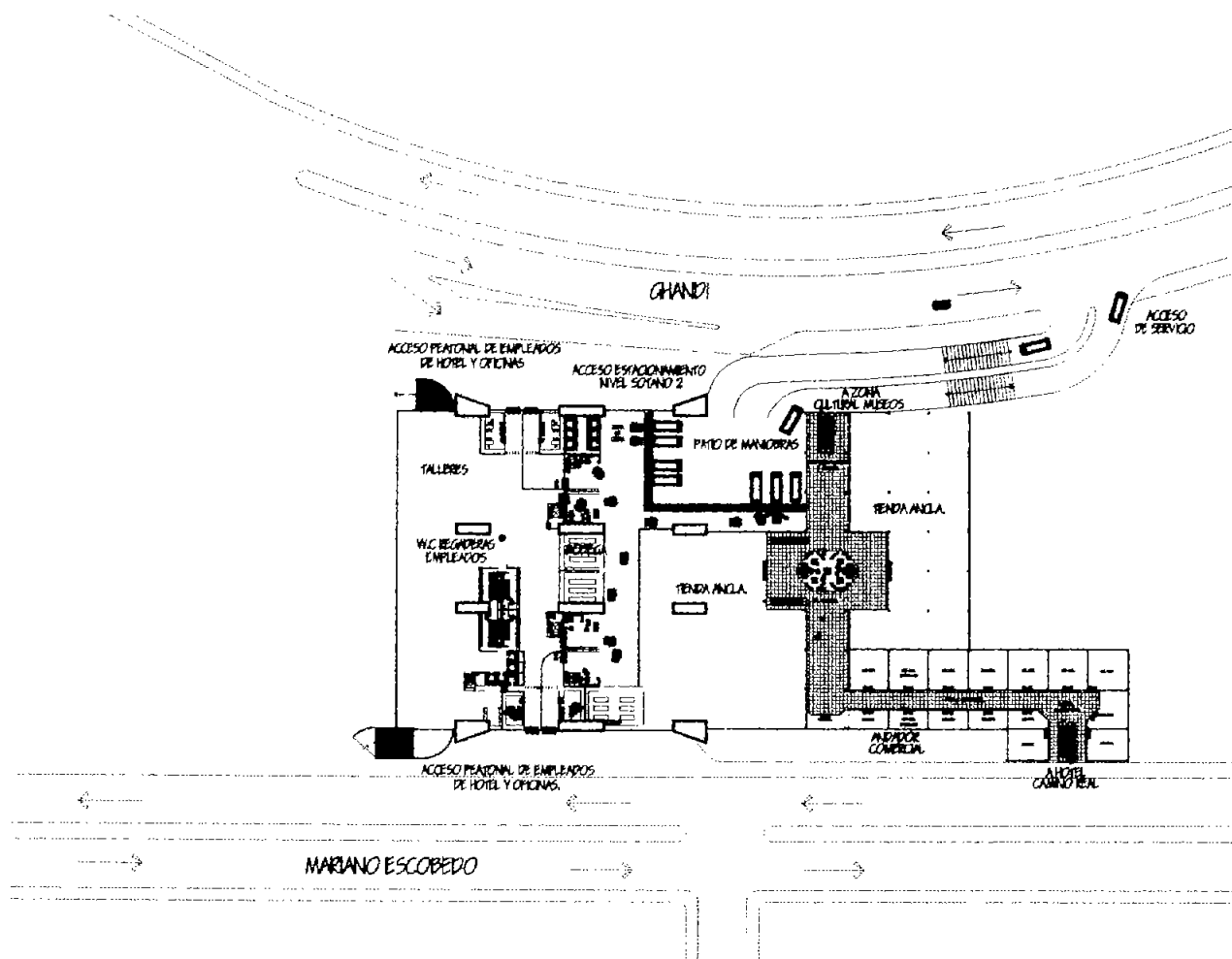
JOSE RODRIGUEZ TAG

SINODALES

ARQ. AMBEL ROSAS MOYO  
ARQ. BERUBAN SALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ANCHUNDI

ALUMNO





PLANTA ESTRUCTURAL DE CONEXIÓN

**NORTE**

**TEMA**  
MICROPOLIS

**PROPUESTA**  
ARQUITECTONICA

**PROGRAMA DE LOCALIZACION**

**TALLER**  
ARTE REVUELTAS

**ASESORIA**

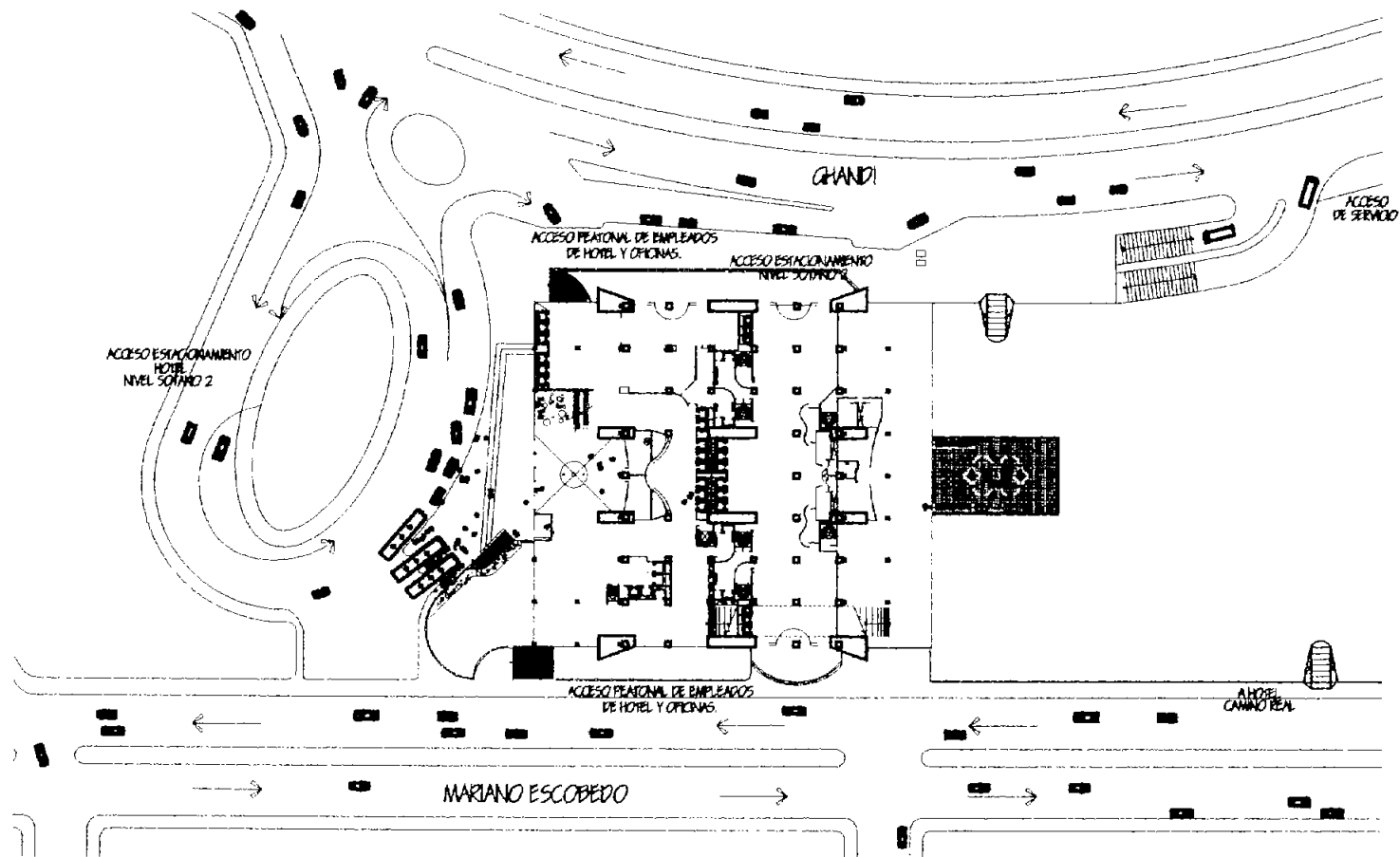
ARQ. ANGEL NIEVES HOYO  
ARQ. GONZALO BALAZAR  
ARQ. JORGE MARQUEL ARCHITECTOS

**WEB**

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

**Tesis Profesional UNAM**





PLANTA ESTRUCTURAL DE ACCESO

Facultad de Arquitectura. Micropolis.

Tesis Profesional UNAM

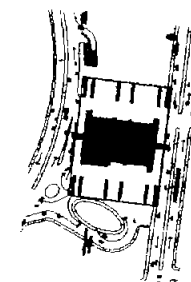
NORTE



TEMA  
MICROPOLIS

PROPUESTA  
ARQUITECTONICA

CICLOS DE LOCALIZACION

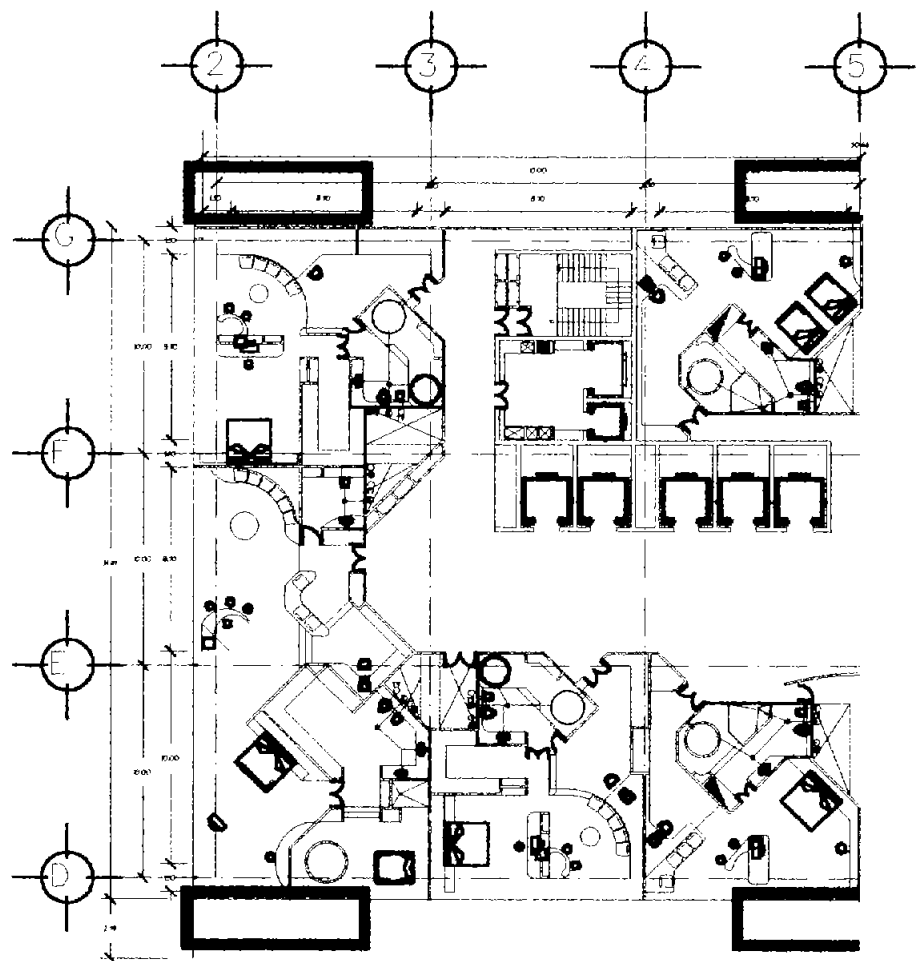


TALLER  
JOSE REVUELTAS

BOGUALES

ARG. ANGEL ROJAS HOYO  
ARG. GERMAN BALAZAN  
ARG. JUAN MARCEL ARCHUNDIA





**PLANTA DE HOTEL  
PROPUESTA DE INSTALACION HIDROSANITARIA**

**SIMBOLOGIA**

- Tubería hidráulica de cobre tipo "M" con conexiones de cobre o bronce para agua fría (en interiores), y de Fo. Galv. C-40 (en exteriores)
- - - Tubería hidráulica de cobre tipo "M" con conexiones de cobre o bronce para agua caliente (en interiores), y de Fo. Galv. C-40 (en exteriores)
- Tubería agua fría que sube o que baja
- Tubería agua caliente que sube o que baja
- Tubería de PVC sanitario con conexiones tipo angor
- + + Tubería que sube o que baja
- ⊙ Salida para caldera flexiver mod. indicado
- IV Indica tubería de ventilación
- ⊖ Tubería agua fría que sube o que baja

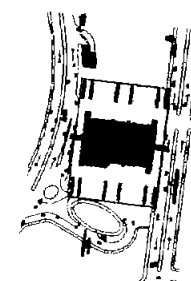
**NORTE**



**TERRA  
MICROPOLIS**

**PROPUESTA  
ARQUITECTONICA**

**GRUPO DE LOCALIZACION**



**TALLER  
JOSE REVUELTAS**

**ESBOZOS**

ARQ. ANGEL ROJAS HOYO  
ARQ. GERMAN BALAZAR  
ARQ. JUAN MANUEL ARCHUNDA

**NOTAS**

Facultad de Arquitectura. Micropolis.



## MEMORIAS TECNICAS

---

### CRITERIO ESTRUCTURAL

Para poder resolver los aspectos estructurales de la torre fueron determinantes dos aspectos primordiales; su gran altura y la resistencia del terreno destinado al proyecto ubicado en zona II, sin pasar por alto que el Valle de México se encuentra ubicado en una zona de alta sismicidad, y por último el viento se trató de resolver de una manera más paralela y lo cual nos llevó a las siguientes propuestas.

Primero la forma de la torre tendrá una forma rectangular con una proporción geométrica de 2 a 1 y donde esta es la considerada como la máxima adecuada y donde los núcleos de elevadores y escaleras quedaran localizadas en el centro lo más cercano geométricamente hablando esto con la finalidad de no afectar su centroide de gravedad para un óptimo comportamiento cuando este sea sometido a una fuerza sísmica.

El módulo estructural es de 10.00 m X 10.00 m de manera simétrica este sistema estructural lo formaran por marcos continuos de acero en sus elementos verticales soportantes (columnas), y de armadura de alma abierta en sus elementos verticales soportantes (trabes), complementando este sistema estructural la losacero en elementos horizontales soportados (entrepisos), y para lograr un buen comportamiento y optimización de la misma se proponen contraventeos de acero y disparadores de energía o amortiguadores altamente eficaces para reducir las fuerzas sísmicas en la estructura y sus consiguientes movimientos.

La cimentación se diseñó con la permisa de su gran importancia por ser esta la que transmitirá la carga de la superestructura al terreno.

Se propuso una cimentación combinada y donde sus partes son las siguientes: un cajón de cimentación este para sustituir parte del peso del edificio y disminuir el diámetro y número de los pilotes, aquí en aspectos funcionales se albergara el centro de convenciones y el estacionamiento. Y la parte complementaria del sistema de cimentación lo conformaran pilotes de control hincados hasta los estratos resistentes del subsuelo los cuales se encuentran a los 29 m aproximadamente, según datos del estudio de mecánica de suelos, estos nos ayudaran a mantener la estabilidad y los niveles entre las edificaciones.

Los elementos verticales soportantes (columnas) y los horizontales soportantes (trabes) son fundamentales en el sistema estructural ya que son estos los que transmiten de manera vertical y horizontal las cargas vivas y muertas hasta la cimentación y por obvias razones la correcta elección y su diseño serán las que brinden un trabajo y la estabilidad necesaria para un óptimo comportamiento durante condiciones sísmicas severas.

Las columnas serán geoméricamente cuadradas, de acero con una dimensión de 1.40m X 1.40m, las trabes serán de dos tipos las vigas primarias de 1.00m como peralte y una base de 0.45m y las secundarias conocidas como apoyos intermedios estas serán de alma abierta de 0.45m de peralte y una base de 0.20m los elementos antes mencionados serán de acero estructural recubiertos con retardantes contra incendios.

Los elementos horizontales soportados (entrepisos) será de losacero cal. 18 sección de 4 con una capa de compresión de concreto  $f'c = 400 \text{ kg/m}^2$  y una malla electrosoldada 6-6, 10-10 con un espesor total de 07 cm. Con apoyos intermedios a cada 3.15m. cuatrapeadas entre si. y apoyadas directamente sobre las vigas, logrando con esto mayor rigidez en los tableros estructurales contra los empujes horizontales.



## MUROS

En el proyecto se proponen diversos tipos de muros, estos estarán sujetos y estrictamente ligados según su función y para su clasificación serán de tres tipos; muros de contención, estos serán donde su función primordial será la de contener: la tierra o el agua, estos serán dispuestos en la cimentación del edificio, en lo que será el cajón de sustitución y será de concreto armado, con aditivos especiales contra el agua como el festergral y drenes que permitan la liberación de agua, ya que los niveles freáticos se encuentran a los 3.6m y van hasta los 7.5m de profundidad.

Los muros de carga como su nombre lo indica y al igual que las columnas su función primordial será la de ser sometidos a los esfuerzos de compresión completando los trabajos de rigidez de la estructura, podrá ser de concreto armado y de tabique con características específicas de carga con los esfuerzos horizontales y verticales, y estos serán dispuestos en el proyecto en cubo de elevadores y escaleras, principalmente.

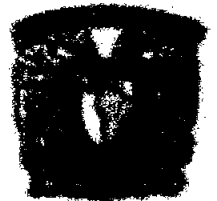
Por ultimo se encuentran los conocidos como muros divisorios, donde su función primordial será la de dividir únicamente a los diferentes locales o áreas dispuestas en el proyecto, de manera funcional, visual y acústicamente, estos serán de tabla roca y durock, fijados sobre bastidores metálicos (postes y canaletas), los anteriores tendrán en cuestiones formales, diversos acabados estas serán sujetos a su función y su importancia donde se localicen dentro del proyecto.

## CRITERIO ELECTRICO

El concepto general de diseño de la instalación eléctrica comienza como es natural con la acometida subterránea hasta el cuarto de servicio destinada en el piso No. -6 del basamento, donde esta también será convertida a baja tensión para distribuirla hacia toda la torre cumpliendo todas las normas técnicas marcadas por la comisión federal de electricidad este tendrá sus recorridos por medio de ductos de instalación eléctrica esta llegara a los tableros por piso y también estará dispuesta por uso y función del lugar allí se distribuirá a cada oficina, habitación, restaurante, centro comercial, etc. Según sea el caso 6y la demanda.

Donde como concepto general se utilizara tres tipos de iluminación fluorescente, incandescente, y de aditivos metálicos, esto será según el caso; para zonas o áreas de estudio o trabajo será luz fluorescente, en vestibulos o áreas de estar esta será incandescente, en el centro de convenciones esta será de aditivos metálico.

La instalación prevé una planta de emergencia en caso de falta de energía, esta trabaja a base de diésel automatizada para arrancar unos segundos después de la corte.



## HIDROSANITARIO

El abastecimiento hidráulico a la torre tendrá inicio en la acometida de la red municipal destinada a este predio ubicada en la calle Mariano Escobedo y se almacenara en una cisterna en el nivel -6 del basamento con una capacidad calculada para satisfacer esta necesidad durante una semana completa y a la máxima capacidad de ocupación de la torre después se bombeara a estaciones intermedias dispuestas alteradamente y separadas por usos en sentido vertical de al torre a los niveles destinados para servicios y cuartos de maquinas posteriormente se distribuirá por el sistema de gravedad a los diferentes usos de la torre: Hotel de gran turismo, SPA, Clínica, Oficinas corporativas, y planta de acceso, Mezanine, y de conexiones donde se encuentra el Centro comercial, también se contara con una cisterna de aguas grises antes de ser tratadas y otra para las que ya fueron tratadas de las cuales se utilizara una parte para el riego de las aguas verdes por medio de aspersores, y la otra parte para el sistema contra incendios.

Cabe mencionar que todo el ramaleo de esta instalación tendrán como recorridos principales por plafón y se concentrara en los conductos destinados a las instalaciones y tendrán cambios de dirección en sentido vertical en los pisos ya mencionados esto con el fin de optimizar la instalación y garantizar la durabilidad de la misma.

Uno de los principales conceptos de la instalación sanitaria de esta propuesta es la separación y reutilización de las aguas para otros servicios, por medio de plantas de tratamiento de aguas. Donde la mayor distinción y por características biológicas encontramos la separación de las aguas negras y las aguas grises siendo estas por no contener material de tamaño considerable de índole orgánico y dentro de estas están las aguas pluviales y jabonosas las cuales por ramales diferentes se mandan a la cisterna de almacenamiento antes de ser tratadas, posteriormente pasaran a ser tratadas y después se almacenaran en la cisterna para ser utilizadas en las áreas verdes y en el sistema contra incendios.

El ramaleo será de tubo de fierro galvanizado y para áreas exteriores será de PVC estos de diferentes diámetros como se indica en el calculo, otra parte importante de esta instalación será la buena disposición de registros, y carcamos. Al igual que la instalación hidráulica dispondrá de cambios de trayectorias en lo horizontal, en los pisos conocidos como de servicios, localizados cada 10 niveles a partir del piso 8, esto con el fin de disminuir la velocidad adquirida por caída libre y garantizar el aprovechamiento de la instalación sanitaria del proyecto, siendo su desalojo, en la red dispuesta por el municipio en la calle de Mariano Escobedo.



## AIRE ACONDICIONADO

Para poder lograr una buena propuesta a nivel ambiental de manera artificial es imprescindible ubicar el proyecto por su ubicación geográfica y el tipo de espacios a dar servicio, lo que se requiere llegar en cuanto a clima artificial así como el tamaño de los locales para poder dar nivel óptimo de temperatura y humedad para el confort que se necesita; se consideraron las siguientes temperaturas para algunos espacios con una humedad general que oscila entre el 30% y 35%:

1 Oficinas	(Zona de trabajo)	21°
2 Hotel	(habitaciones)	22°
3 centro de convenciones	(auditorio)	21°
4 Centro comercial		21°
5 Restaurantes		21°
6 Almacenes		18°
7 Cuartos de maquinas		16°

Para ser eficiente y evitar el desgaste innecesario de energía se propone proyectar una arquitectura bioclimática que nos ayude a lograr un ambiente interior que proporcione la mayor comodidad a los usuarios, y con esto se tendrá un ahorro de energía y de recursos por la disminución del uso del aire acondicionado en algunos espacios, se propone conseguir un balance térmico a través de elementos formales en fachada que nos permitan modular la temperatura interior y el asoleamiento. Y la propuesta de equipos será de generadores de agua helada de refrigeración.

## TRANSPORTE VERTICAL

Como su nombre lo indica es aquel que transportan a las personas o servicios, mobiliario, equipos, etc. De manera vertical en un edificio. Estos fueron dispuestos en el proyecto casi en el centro de la planta, para evitar afectar al centroide de gravedad del volumen y ayudando a este a rigidizarse. El proyecto en total cuenta con 43 cabinas, de 2.35m x 2.10m dispuestas en batería de tres primordialmente donde el cuarto de maquinas se encuentra en la parte superior del sistema y que funciona con un mecanismo de tracción, de alta velocidad con un sistema de mando programado el cual al igual que otros sistemas del edificio se controlan desde un cuarto de control. Este estará dotado también con una batería de 3 elevadores de servicios; más conocidos como monta cargas dos de ellos tendrán una cabina de 2.35m X 2.10m y el otro será de 4.50m x 3.50m y estos serán la parte principal del sistema de abastecimiento y servicios a la torre de 57 niveles.





## CONCLUSIÓN

---

El crear un desarrollo arquitectónico de esta magnitud permite dar un realce social a la Cd. De México, además de ubicarlo sobre la Av. Reforma, una de las principales articulaciones más importantes, por su historicidad adquirida a través de los años; esto se logra por su altura de 57 niveles, así como por la utilización de instalaciones: eléctrica, hidrosanitaria, aire acondicionado, y elevadores, todos estos sistematizados, haciéndolo competitivo arquitectónicamente a nivel mundial, por su funcionalidad y estética vanguardista, logrando con esto transformar el mundo acorde con los cambios sociales y culturales presentados en este siglo XXI; infiltrándose en cada uno de los asuntos humanos.

Y primordialmente cubrir la demanda exigente de los usuarios del complejo, el cual se enfoca a usuarios de paso, turistas e inversionistas extranjeros, brindando confort durante su estancia en este, permitiéndoles realizar todas sus actividades sin salir del edificio, ya que en el se cubren todas sus necesidades de sus actividades diarias. Lo que convierte al desarrollo en la arquitectura a seguir.

“Por mi raza hablará el espíritu”



## **BIBLIOGRAFIA**

---

- ◆ Fawcett, Miquel Stein, Manual de instalaciones en edificios edición Gustavo Gili
- ◆ Armando Deffis Caso, Ecología Casa y Ciudad, Sociedad de Arquitectos Ecologistas de México A.C.
- ◆ Lynch Kevin, La Buena Forma de la Ciudad, G. Gili.
- ◆ N. Schofer, La Ciudad Cibernética, Siglo XXI.
- ◆ Luis Unikel, El Desarrollo Urbano En México, C. México.
- ◆ Aldo Rossi, La Arquitectura de la Ciudad, G. Gili.

