

Universidad Nacional Autónoma de México <sup>297</sup><sub>125</sub>

FACULTAD DE INGENIERIA



---

---

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA DE UN  
EDIFICIO DE MAS DE 45 NIVELES UBICADO EN  
PASEO DE LA REFORMA. MEXICO, D. F.**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**  
**I N G E N I E R O C I V I L**  
**P R E S E N T A:**

**ROBERTO MARTINEZ GONZALEZ**

**MEXICO, D. F.**

**1983**



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.

## **I N D I C E**

<b>I. OBJETIVO</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES</b>	<b>2</b>
<b>III. LIMITACIONES POR REGLAMENTO</b>	<b>5</b>
<b>IV. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA</b>	<b>7</b>
<b>V. ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>23</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>76</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>80</b>



# **OBJETIVO**

## I. OBJETIVO .

El objetivo de este trabajo es obtener la factibilidad financiera, así como los índices de mercado necesarios para ver la posibilidad de construir un edificio de 45 o más niveles sobre terrenos ubicados en Avenida Paseo de la Reforma, de esta Ciudad de México.



# **ANTECEDENTES**

## II. ANTECEDENTES

Para llevar a cabo este estudio se optó por la Avenida Paseo de la Reforma, por ser considerada una de las arterias más importantes de la Ciudad de México, en donde los predios tienen un valor catastral alto, por ello un predio de estas características debe ser aprovechado al máximo obteniendo los mayores beneficios que la zona pueda ofrecer.

Con el fin de partir de una base real y que este trabajo se apegue lo más posible a la realidad, el estudio se basa en la ubicación de un predio que actualmente es usado como estacionamiento.

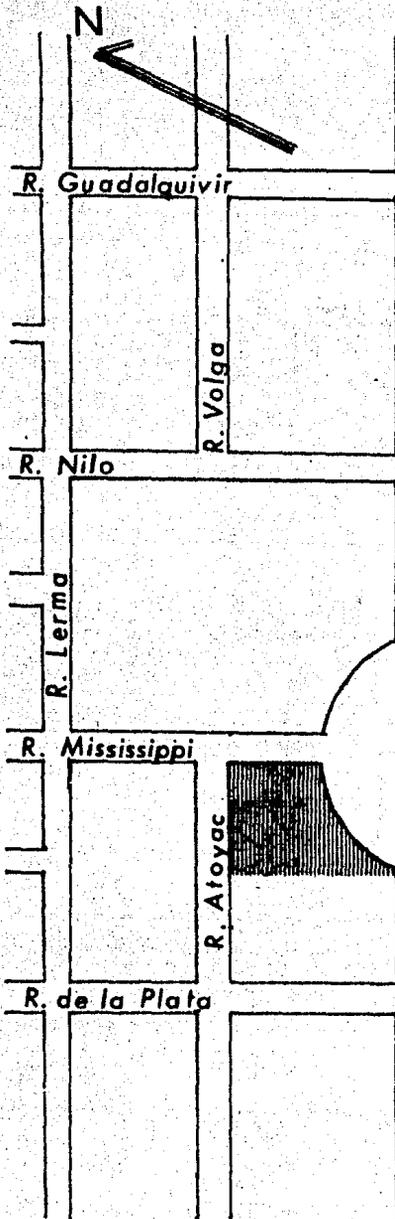
Para la elaboración del anteproyecto volumétrico que servirá de base para el estudio de factibilidad financiera, se tomarán en consideración: restricciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, limitantes del mercado y consideraciones estructurales.

Debido a que actualmente la Ciudad de México, carece de espacios para construcción, se está incrementando la necesidad de edificios altos, que reportan, dado los volúmenes a mover elevados costos de la construcción, lo cual obliga a realizar, una serie de estudios más completos.

Para la realización de éste trabajo, se tomarón como base, análisis realizados para la construcción de edificios cercanos al predio que nos ocupa y estudios anteriores sobre este mismo.

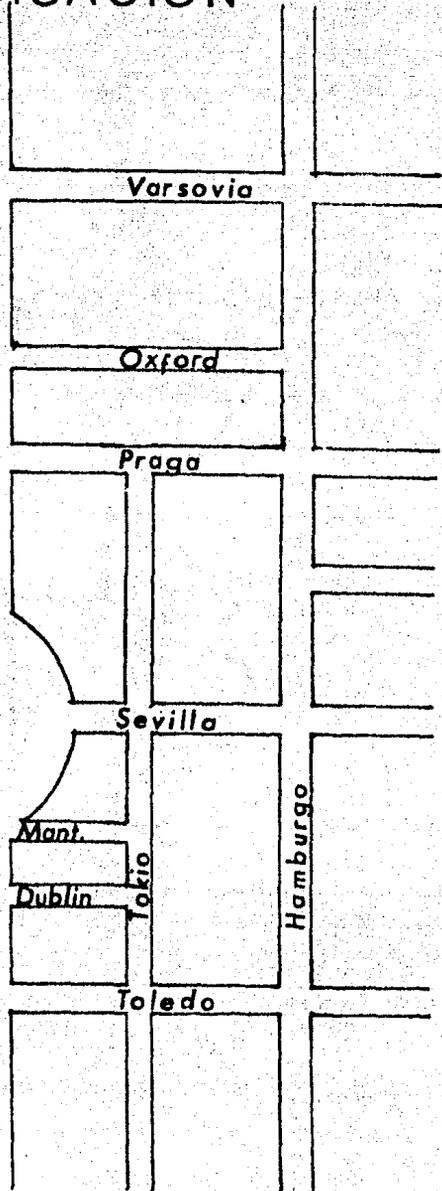
El terreno está ubicado en la cabeza de manzana formada por las calles de Paseo de la Reforma, Río Mississippi y Río Atoyac en la colonia Cuauhtémec. El terreno tiene un área aproximada de 3880 M<sup>2</sup>, y según estudios de mecánica de suelos, realizados para proyectos colindantes, no existe ningún inconveniente para construir un edificio con 4 niveles bajo planta baja, más el nivel de cimentación.

Plano # 1



# UBICACION

Paseo de la Reforma





**LIMITACIONES  
POR  
REGLAMENTO**

### III. LIMITACIONES POR REGLAMENTO EN CUANTO A ALTURA FACTIBLE

El primer estudio que se debe de realizar, es el relacionado con las limitaciones que nos impone el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, para que posteriormente, no se tengan que hacer modificaciones que alteren el diseño, y por ende, el costo básico ya establecido.

En cuanto al uso del suelo, el Plan de Desarrollo Urbano, indica que no existe problema alguno, el edificio proyectado puede ser para oficinas, comercios o zona residencial.

Con respecto a la altura, el reglamento marca como máximo, dos veces el ancho de la calle, pero únicamente hacia el fondo, por dos veces el ancho de la otra calle.

#### Sobre Reforma:

Altura: Dos veces el ancho máximo de la Avenida Reforma.

$$2 \times 100 = 200 \text{ M}$$

Fondo : Esta altura únicamente por dos veces el ancho de Río Mississippi.

$$2 \times 27.10 = 54.20 \text{ M}$$

#### Sobre Mississippi:

Altura: Dos veces el ancho de Río Mississippi.

$$2 \times 27.10 = 54.20 \text{ M}$$

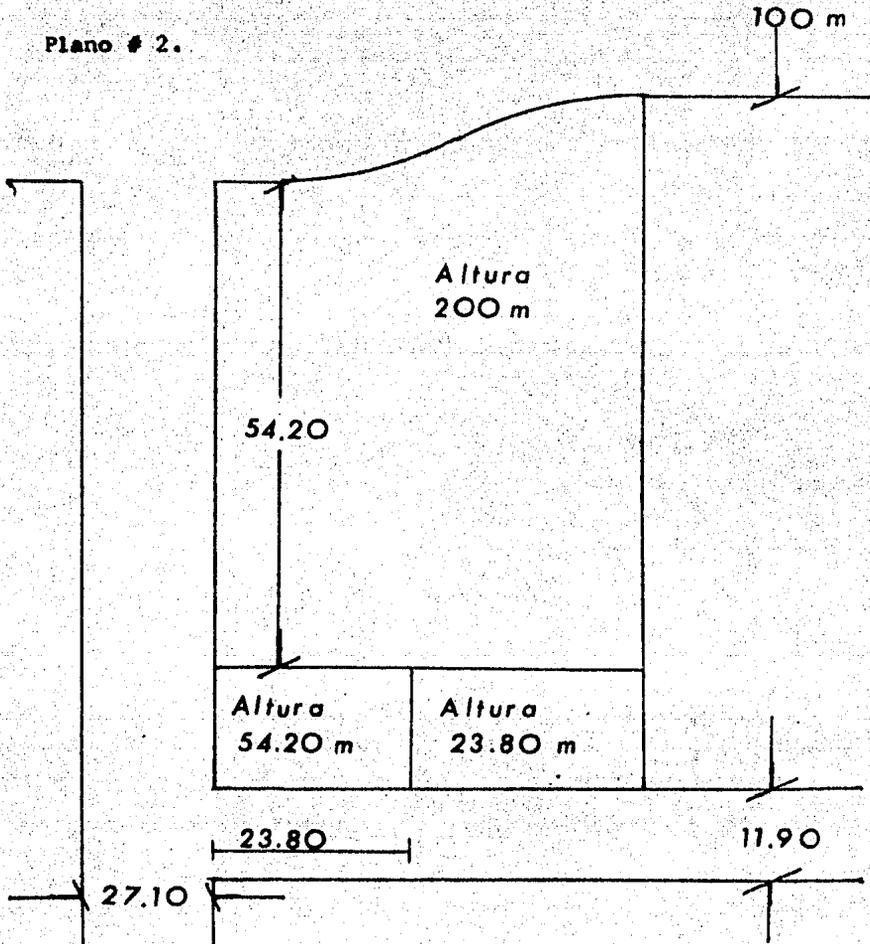
Fondo : Dos veces el ancho de Río Atoyac.

$$2 \times 11.90 = 23.80 \text{ M}$$

Sobre Río Atoyac:

Altura: Dos veces el ancho de la calle.

$$2 \times 11.90 = 23.80 \text{ M}$$



**IV**

**ESTUDIO DE  
FACTIBILIDAD  
FINANCIERA**

#### IV. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA

Los estudios de factibilidad financiera, deben tomar en consideración todos los posibles factores y sincronizarlos para obtener un rendimiento aceptable; siendo algunos de éstos los siguientes:

- Reglamento de construcciones
- Reglamento de estacionamientos
- Consideraciones volumétricas
- Costos de construcción
- Requerimientos del mercado
- Problemas técnicos
- Aspectos estructurales
- Aspectos fiscales

Para poder conciliar todos los factores posibles, se tiene que modificar cuantas veces sea necesario la solución volumétrica y arquitectónica para lograr que el anteproyecto se considere óptimo.

El estudio se presenta en el siguiente orden, para una alternativa de 45 niveles:

- A) Suposiciones base
- B) Cálculos

## Alternativa de 45 niveles

### A) Suposiciones base

#### I. Idea básica.

La idea básica es la de construir un edificio de un tamaño adecuado para justificar un terreno de la superficie y coste como el que se tiene en estudio.

El tamaño razonable en el cual se ha pensado despues del estudio de mercado, es de aproximadamente 100,000 M2 de construcción.

#### 2. Precios de mercado.

Los estudios de mercado, han indicado que se pueden colocar las siguientes superficies, sin reportar dificultad para que sean absorbidas en un tiempo razonable, a precios promedio hoy en día.

( mayo 1983 )

Oficinas en renta	40,000	M2	\$ 800.00 / mes
Locales comerciales	2 a 3,000	M2	\$ 175,000 a \$ 210,000/M2
Departamentos	8,000	M2	\$ 140,000.00 / M2
Estacionamientos	1,110	Lugares	\$ 650,000.00 / M2

### 3. Costos

Según datos obtenidos con expertos en la materia, el edificio se podrá construir por un coste promedio de \$ 20,750.00 por metro cuadrado, siempre y cuando se eliminen gastos innecesarios y lujos inútiles.

## B) Cálculos

## Area Construida

Area	M2/niv	Nivel	M2	Autos
Sotanos	3,985	4	15,940	508
Planta baja	3,350	I	3,350	
Mezzanine	2,850	I	2,850	
Club	3,320	I	3,320	
	2,250	I	2,250	
Oficinas	2,250	20	45,000	
Cto. de maquinas	2,250	2	4,500	
Departamentos	1,020	7	8,160	
Pent-house	1,020	I	1,020	
Estacionamiento	3,320	7	23,240	602
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>108,600</b>	<b>1,110</b>

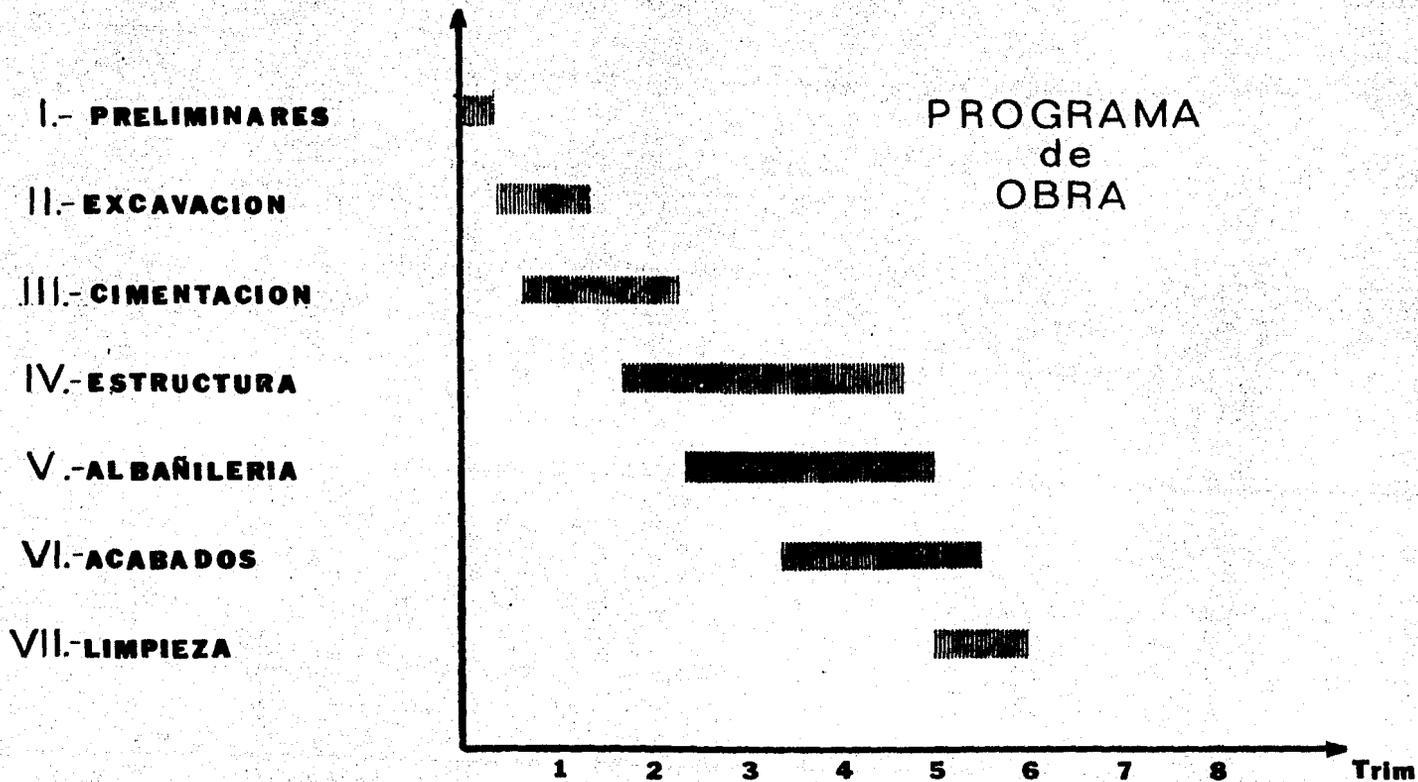
**Areas Vendibles y Ventas Brutas**

	<b>M2</b>	<b>\$/M2 (prom)</b>	<b>\$ (millones)</b>
<b>Autos</b>	<b>1,110 caj.</b>	<b>650,000</b>	<b>721'500</b>
<b>Planta baja</b>			
<b>Loc. principales</b>	<b>2,515</b>	<b>210,000</b>	<b>528'150</b>
<b>Loc. Atoyac</b>	<b>400</b>	<b>175,000</b>	<b>70'000</b>
<b>Meszanine</b>	<b>2,480</b>	<b>195,000</b>	<b>483'600</b>
<b>Club</b>			
<b>Servicios</b>	<b>2,888</b>	<b>175,000</b>	<b>505'400</b>
<b>Area con terraza</b>	<b>1,958</b>	<b>185,000</b>	<b>362'230</b>
<b>Departamentos</b>			
<b>Departamentos</b>	<b>7,099</b>	<b>140,000</b>	<b>993'860</b>
<b>Pent-house</b>	<b>887</b>	<b>150,000</b>	<b>133'050</b>
<b>Total.</b>	<b>54,482</b>	<b>69,707.24</b>	<b>3'797,790</b>

## Consideraciones Básicas

Terreno							
Superficie	M2	3,984.76					
Costo	\$	127'014,220.00					
Escrituración	-	No hay					
Impuesto Predial	%	10 % Durante Construcción					
		1.5 % Despues de Construcción					
Construcción							
Proyecto	\$	57'150,000.00	30 % Inicial				
			10 % Trimestral				
Costo	\$/M2	20,750.00					
Sup. Construida	M2	108,600					
Generales							
Licencias	\$/M2	250.00					
S. Público Luz	\$/M2	130.00					
S. Público Teléfono	\$/M2	100.00					
Inflación	Trim	I	2	3	4	5	6
	%	10	18	50	75	90	120
	Trim	8	9				
	%	175	200				
Ritmo de Construcción	Trim	I	2	3	4	5	6
	%	-	15	25	25	20	15
Ventas							

Comisión	%	4 de las Ventas Brutas				
Publicidad	%	1 de las Ventas Brutas				
<b>Administración</b>						
Régimen en Condomin.	\$/M <sup>2</sup>	150.00 Area Vendible				
-Supervisión Obra	%	5 del Monto de Construcción				
Admon. Negocio	%	5 del Monto de Ventas				
Cobranza						
Mantenimiento Oficin.	Año	1986	1987	1988	1989	1990
		5'000	6'200	7'500	8'000	10'500
<b>Financiamiento</b>						
Tipo de Crédito	-	Directo				
Tasa de Interés	%	60.00 Anual				
Apertura Crédito	%	1.00 Monto Total				
Pago Intereses	-	Anticipado				
Renovación Crédito	%	1.00 Monto Total				
Vencimiento	-	Semestral				
Monto Financiable	%	40.00 Construcción y Terreno.				



## Programa de Ventas

Trim.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Autos</b>					10%	20%	30%	20%	10%	10%
<b>Planta baja</b>										
<b>Loc. principales</b>	5%	10%	10%	15%	15%	25%	10%	10%		
<b>Loc. Atoyac</b>			5%	20%	20%	20%	15%	10%	10%	
<b>Mezzanine</b>		10%	10%	15%	20%	20%	10%	10%	5%	
<b>Club</b>			5%	20%	25%	25%	25%			
<b>Departamentos</b>										
<b>Departamentos</b>	5%	5%	15%	15%	15%	15%	10%	10%	10%	
<b>Pent-house</b>				25%	25%	50%				

## Programa de Rentas

Trim.	9	10	11	12	13	14
Oficinas	5%	10%	25%	25%	20%	15%

Precios de Renta  
(Oficinas)

1er.	año	\$ 800.00 M2 / mes
2°.	año	\$ 1,100.00 M2 / mes
3er.	año	\$ 1,500.00 M2 / mes
4°.	año	\$ 2,000.00 M2 / mes
5°.	año	\$ 2,600.00 M2 / mes



PROGRAMA DE EGRESOS.

	1983		1984				1985				1986				1987				1988				1989				TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
Compra Terreno.	127'014																											127'014	
Proyecto.	27'163	5'713	5'713	5'713	5'713	5'713	5'713	5'713																					57'130
Licencias.		27'150																											27'150
S.P. Luz.			14'118																										14'118
S.P. Telefono.			10'860																										10'860
Construcción.			338'017	563'362	563'362	650'690	538'017																						2'233,446
Inflación.			84'504	84'504	169'009	133'207	101'405																						574'629
Supervisión.			18'778	18'778	18'779	18'779	18'779	18'779																					112'672
Reg. Condominio.			8'172																										8'172
Administración.			7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	7'912	169'888
Imp. Predial.	6'331		12'701								19'687																		110'501
Pantenimiento.											2'500	2'500																	86'700
Comisión-Ventas.			6'903	13'810	13'810	13'810	13'810	13'810	13'810	13'810	13'810	13'810	13'810	6'903															131'910
Publicidad.		5'423	5'423	5'423	5'423	5'423	5'423																						37'973
TOTAL.	150'510	38'290	90'586	676'161	699'507	784'012	050'239	491'063	21'721	21'721	61'609	21'722	24'221	17'317	29'149	9'462	9'462	9'462	29'476	9'787	9'787	9'787	29'399	9'912	9'912	9'912	9'912	3'702,187	



- Considerando la venta de las oficinas el último trimestre de 1989 (venta del activo), tenemos que:

$$40,000 \text{ M}^2 \times \$ 275,000 / \text{M}^2 = \text{II}'000,000$$

entonces hay una utilidad bruta de :

$$\$ 2'795,814 + \$ \text{II}'000,000 = \$ 13'795,814$$

- Determinando la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Fuente	Monto	%	i	Part. antes I.S.R.	I.S.R.	Part. despues I.S.R.
Capital	I'000,000	42.6	40.0	17.0	-	17.0
Credito	I'348,823	57.4	60.0	34.4	14.4	20.0
Total	2'348,823	100.0		51.4		37.0

Tasa Mínima Aceptable = 37 % anual después de imp.

- Utilizando ahora los métodos de evaluación determinística para obtener que tan conveniente es la inversión que se pretende realizar; tenemos que:

a) Periodo de Recuperación (PR)

$$PR = \frac{\text{Periodos}}{\text{Periodos por año}} = \frac{14 \text{ Trim.}}{4 \text{ Trim. / año}} = 3.5 \text{ años}$$

Periodo de Recuperación = 3.5 años.

## b) Rendimiento Sobre la Inversión (RSI)

$$RSI = \frac{\text{Utilidad Neta Total}}{\text{Inversión} \times \text{Plazo Recuperación}} \times 100$$

Utilidad

$$= \frac{8'001,572}{2'348,823 \times 3.25} \times 100 = 105 \%$$

Rendimiento Sobre la Inversión = 105 %

## c) Valor Presente Neto (VPN)

$$VPN = - \text{Inversión} + \sum_{k=1}^n \frac{F_k}{(I + i)^k}$$

En donde:

k = variable  
 F<sub>k</sub> = Flujo  
 i = tasa interés mínima

$$= -2'348,823 + \frac{25'241}{(I+0.37)^1} + \frac{384'230}{(I+0.37)^2} + \frac{522'677}{(I+0.37)^3} + \frac{7'069,426}{(I+0.37)^4}$$

Valor Presente Neto = 81'066

## d) Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

$$0 = - \text{Inversión} + \sum_{k=1}^n \frac{F_k}{(I + i)^k}$$

$$0 = -2'348,823 + \frac{25'241}{(I+1)^1} + \frac{384'230}{(I+1)^2} + \frac{522'677}{(I+1)^3} + \frac{7'069,426}{(I+1)^4}$$

Para  $i = 0$   
 $0 \neq 5'652,751$

Para  $i = 38.5 \%$   
 $0 \neq -11'917$

Para  $i = 38.29\%$   
 $0 \approx 930$

Tasa Interna de Rendimiento = 38.29 %

Resumiendo tenemos:

- |        |            |            |
|--------|------------|------------|
| 1. TIR | TMAR       |            |
| 38.29% | 37%        | Acceptable |
| 2. VPN | 0          |            |
| 81'066 | 0          | Acceptable |
| 3. RSI | TMAR       |            |
| 105%   | 37%        | Acceptable |
| 4. PR  | = 3.5 años | Acceptable |

Se ha obtenido que la inversión que se pretende realizar, es aceptable bajo las condiciones expuestas.

**V**

**ESTUDIO  
DE  
MERCADO**

## V. ESTUDIOS DE MERCADO

El estudio se inició con un análisis de la zona alrededor del predio que se está estudiando y se encontró que el uso del terreno es predominantemente para:

- Oficinas
- Comercios
- Departamentos
- Hoteles
- Casas
- Estacionamientos

Por aparente saturación y por representar poca flexibilidad en la reventa, ya que se obliga la venta total, se elimina de este estudio, el uso hotelero del terreno y únicamente incluirá:

- Oficinas
- Comercios
- Departamentos
- Estacionamiento

El estudio de mercado determina el volumen de construcción que se puede poner en venta o renta durante un periodo razonable, para cada uno de los tipos estudiados.

## I. Análisis regional

### I.I. Economía del país

Actualmente México se encuentra en una crisis económica, causada principalmente por la política inflacionaria del gobierno anterior, y por el sistemático desequilibrio del mercado internacional, en la producción del petróleo. Esto ha ocasionado una política austera por parte del gobierno mexicano de la que deben participar todos los aspectos a nivel nacional.

Por lo tanto y más que nunca, es necesario efectuar estudios muy completos para la iniciación de cualquier proyecto, ya que debe de satisfacerse de cualquier manera la demanda no satisfecha del mercado nacional.

## I.2. Tendencias de la ciudad

La ciudad crece horizontalmente a un ritmo espectacular, aunque el gobierno trata de promover el crecimiento vertical.

Sin embargo, el Paseo de la Reforma no crece, ni ha cambiado su posición de la avenida más importante de la ciudad.

La zona ha mejorado por la construcción del Circuito Interior, pero no se prevee ningún cambio drástico en el futuro inmediato.

La región seguirá siendo la mejor de México y se debe aprovechar esta posición tan favorable para el predio bajo estudio.

Para poder conocer mejor la zona se procedió a recolectar información, sobre el uso del suelo en Paseo de la Reforma, la cual se presenta a continuación.

### **I.3. Use del suelo en Paseo de la Reforma**

El hecho de que Reforma sigue siendo una avenida única en la Ciudad de México, nos obliga a tratar el terreno como uno de máxima categoría y de uso muy especial.

Se hizo un levantamiento de predios en Reforma:

- a) Zona inmediata Avenida Reforma entre la Diana y Avenida Insurgentes
- b) Reforma entre Avenida Juárez e Insurgentes

Los resultados que se presentan a continuación, indican que el uso del suelo en esta zona es principalmente el de comercios, oficinas y un porcentaje reducido de terrenos baldíos.

En total existen 379 predios de los cuales, 90 tienen edificios de oficinas.

## Uso de la Tierra en Paseo de la Reforma

Característica	Zona Inmediata	Insurgentes	Total
Oficinas	25.8	25.7	26.5
Of. en construc.	3.2	1.9	2.6
Departamentos	5.1	3.0	4.2
Comercios	53.5	62.8	57.3
Hoteles	2.3	3.0	2.6
Casas	4.6	0.0	2.6
Cines	1.4	1.8	1.5
Iglesias	0.04	0.0	0.2
Sub-total	93.94 %	98.20 %	97.50 %
Terrenos	4.06	1.80	2.50
Total	100.00 %	100.00 %	100.00 %

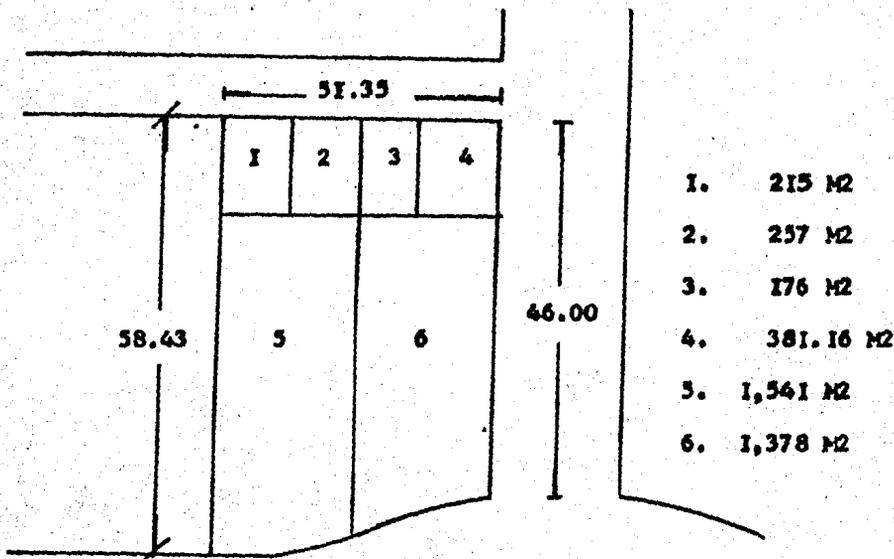
## 2. Análisis de la propiedad

La propiedad bajo estudio, se encuentra ubicada en una de las mejores esquinas de Reforma, y cuenta con una superficie de 3,984.76 M<sup>2</sup>.

Tiene dimensiones ideales para un desarrollo de importancia. La ventaja de tener tres frentes, facilita la solución arquitectónica y funcional, dándole más valor al terreno y al proyecto que se contempla.

### Plano # 3

#### Dimensiones y Superficie de la Propiedad.



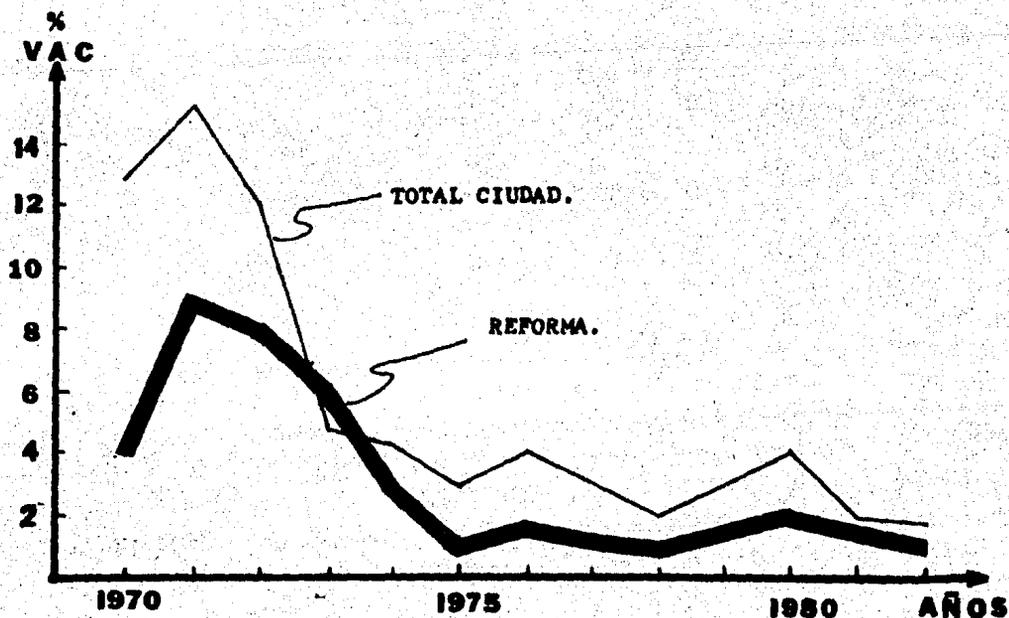


### 3.1. Mercado de oficinas en renta

Históricamente el mercado para oficinas en arrendamiento dentro de la Ciudad de México ha sido muy fuerte, con una demanda que normalmente sobrepasa la oferta.

En la gráfica # 1, se pueden apreciar los porcentajes de vacancias.

Gráfica # 1  
Vacancias 1970 - 1982



Durante 1971, se marcó un incremento en vacantes, por una expansión en el ritmo de construcción durante 1970-1972, la cual, colocó una cantidad mayor al mercado.

El incremento ha sido fuerte año tras año, sin embargo, se ha nivelado en los últimos 5 años, a causa de la política deliberada del gobierno de desalentar la inversión en edificios de productos.

El volumen de oficinas, se ha concentrado sobre las Avenidas Insurgentes y Paseo de la Reforma, al igual que en las Colonias Polanco, Anáhuac y Lomas.

Como dato curioso, se debe observar que Reforma tiene un promedio de 5000 M<sup>2</sup> por edificio; mientras Insurgentes tiene únicamente 2000 M<sup>2</sup>, o sea, edificios con el 40 % de tamaño a los de Reforma.

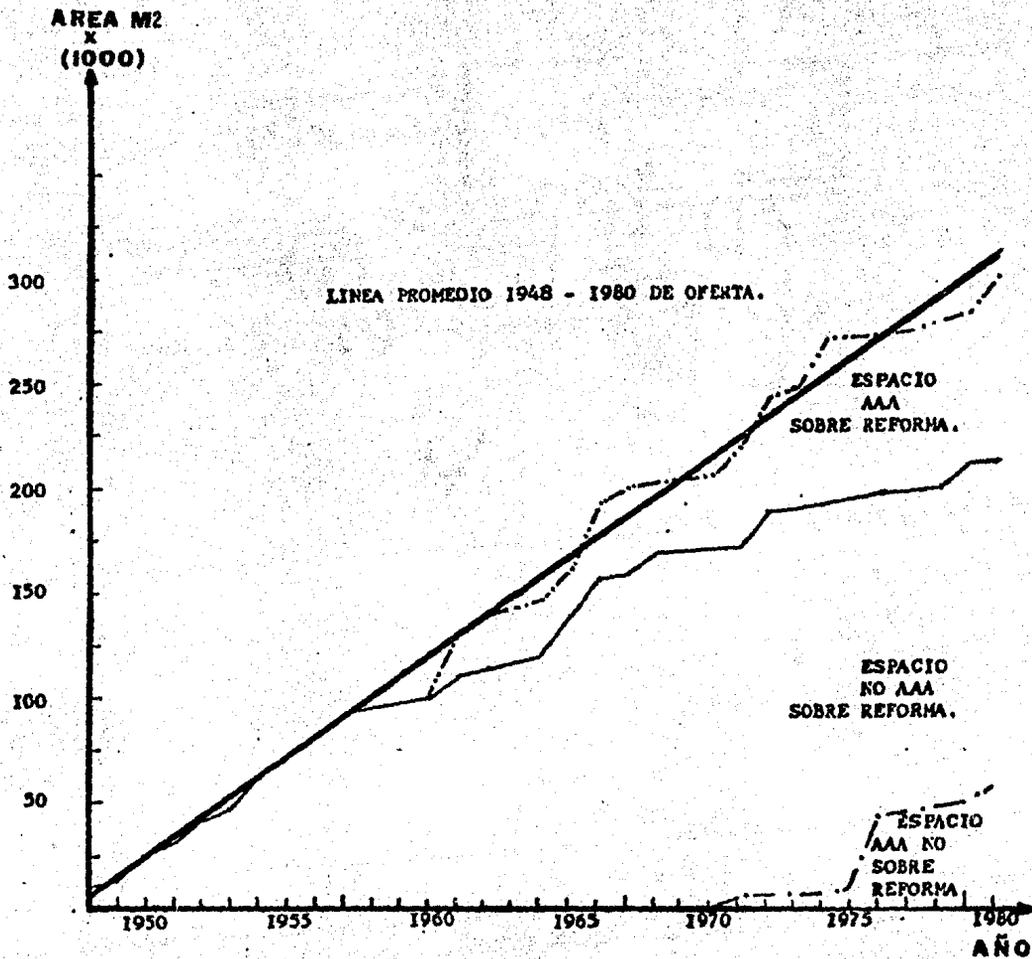
#### Mercado de Paseo de la Reforma

El mercado de oficinas para Reforma es único, por lo que debe tratarse por separado.

La siguiente gráfica exhibe el crecimiento de espacio de oficinas sobre Reforma desde el año de 1948 hasta la fecha.

Grafica # 2

## Espacio de Oficinas sobre Reforma.

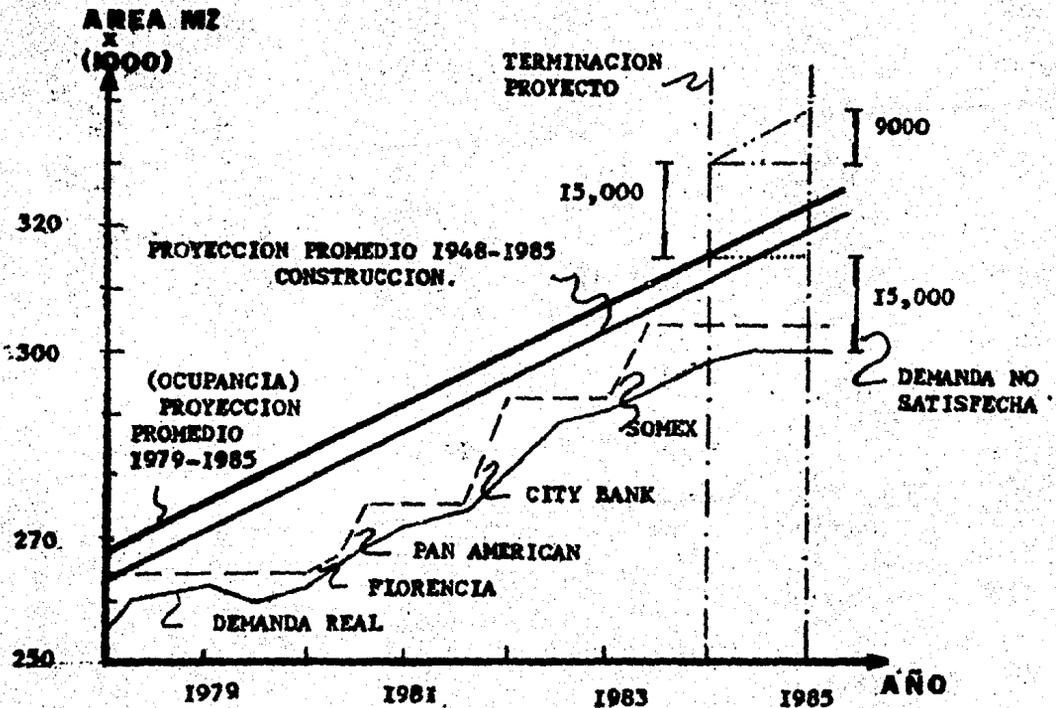


## Proyección Futura

La proyección futura, de la oferta y la demanda de espacio de oficinas para los siguientes años, están representados en la siguiente grafica:

Grafica # 3.

Proyección de oferta y demanda de espacio de oficinas sobre Pases de la Reforma



Actualmente se conocen los siguientes edificios de alguna importancia que acaban de construirse:

City Bank	14,800	M2
Florencia	2,200	M2
Pan American	6,100	M2
Somex	8,500	M2

Estos datos estan representados en la gráfica, en la proyección de la línea de la oferta real.

La proyección de la demanda real, se hace tomando en consideración que mucho del espacio construido ha sido e sera ocupado por los promotores y dueños.

Por ejemplo City Bank ocupa aproximadamente 5,000 M2; Pan American ocupa un 80 %.

Por tanto la demanda es fuerte y son pocos metros los que llegan al público.

La proyección indica que para mediados de 1984, la diferencia entre la línea de promedio de oferta 1948-1982 y el punto de área ocupada es del orden de 15,000 M2.

Considero que existe demanda no satisfecha para Reforma, que nos lleve arriba de la línea promedio y esto por las siguientes razones:

1. El edificio contemplado sera único y exclusivo por lo siguiente:

- a) Será el más alto de Reforma.
- b) Tendrá una calidad extraordinaria.
- c) Contará con estacionamiento abundante.
- d) Sus pisos serán grandes.
- e) Creará su propia imagen por la magnitud y esplendor del mismo.

2. Existe gran escasez de espacio de oficinas y por tanto los clientes potenciales para Reforma, se estan cambiando a otras zonas con el fin de encontrar espacio aceptable.

3. Las condiciones del mercado son buenas y favorables.

### Conclusiones

Como se indica en la gráfica # 3, calculo que se puede poner en el mercado los 15,000 M2 que estan abajo del promedio, más una cantidad hasta los 24,000 M2 adicionales, que se deberán absorber a más tardar en año y medio después de la terminación del edificio. Este razonamiento se deriva de la suposición de que el mercado aguanta 30,000 M2 y después puede crecer al mismo tiempo que el promedio.

Por tanto, podemos recomendar una construcción con un máximo de 40,000 M2 de oficinas, las cuales se podran absorber para fines de 1986.

### 3.2. Mercado de Oficinas en Condominio

El condominio es una nueva forma de propiedad en el mundo, y ha tenido por varias razones un crecimiento demasiado lento en el renglón de oficinas.

Esta falta de crecimiento se debe a la escasa demanda, ya que esta no existe en gran escala por la propia naturaleza de la empresa y el mundo de los negocios.

El crecimiento de la empresa es algo natural y no muy fácil de prever, por lo tanto no es muy aconsejable "amarrarse" en un condominio que limita su flexibilidad para expansiones futuras.

Las excepciones obviamente son los negocios de comerciantes que saben que no van a crecer. Por ejemplo los negocios de profesionistas como: Doctores, Abogados y Contadores.

Los profesionistas antes mencionados son, normalmente los que se atreven a comprar una oficina en condominio, dado que su expansión es escasa y a muy largo plazo.

Se investigaron condominios de oficinas y a continuación se presentan algunos datos sobresalientes clasificados por fechas. El promedio es de 3,365 M2 de oficina-edificio, y únicamente el 55 % de la superficie total de oficinas fue ofrecida en venta; el otro 45 % fue ocupado por los dueños.

## Condominio de oficinas en la Cd. de México.

Fecha	No. Edif.	No. Desp. x Edificio.	M2 x Desp.	M2 Totales.	M2 Reales. Puestos al Merc.
1950 1960	1	45	120 a 600	4,800	Se ocupe por los socios.
1960 1970	13	18 a 134	26 a 440	41,340	25,600
1970 1975	20	3 a 80	25 a 525	75,787	41,545
1975 1980	14	12 a 46	30 a 180	39,593	21,942
Total.	48			161,520	89,087

En la siguiente tabla se resumen las características de los condominios estudiados:

## Condominios de Oficinas en la Cd. de México.

	No. Edif.	No. desp. x Edif	M2 x Desp.	Desp. x Piso	M2 Totales.	M2 Reales Puestos al Mercado
Sur	7	7 a 36	25 a 295	I a 7	13,495	13,495
Rolanco Lomas	17	5 a 134	47 a 1,000	I a 10	84,677	51,504
Hipódromo Condessa	7	7 a 60	25 a 525	I a 7	18,872	1,600
Roma	8	3 a 117	30 a 440	I a 8	16,608	13,420
Zona Rosa	5	10 a 56	40 a 256	I a 4	9,058	2,948
Reforma	4	25 a 45	80 a 360	I a 6	18,810	6,120
Total	48				161,520	69,087

### 3.I. Problemas de Condominios

La proyección sobre el futuro inmediato del mercado de despachos en condominio, es incierto y debe continuar lento.

Unicamente crecerá si acaso cambia algun factor importante que pueda favorecer al comprador potencial.

El mercado potencial son todos los negocios y profesionistas que hoy estan rentando oficinas, pero por ciertas razones no pueden comprar un condominio.

Las razones por las cuales el mercado para condominios de oficinas no ha sido aprovechado se resume en los siguientes factores que deberian satisfacerse:

- a) Flujo de efectivo. Si se puede modificar el financiamiento de tal forma que los pagos sean muy parecidos a los de la renta, el mercado se abriría.
- b) Enganche y segunda hipoteca. Si se pueden reducir estos conceptos a mínimos, se podrá lograr un mercado más grande.
- c) Crecimiento. Sería ideal garantizar al inquilino, el espacio para una futura expansión. Lo anterior se podría lograr si no se vendieran ciertas áreas con el fin de ofrecerlas a los condominos interesados posteriormente.
- d) Obsolescencia. Por falta de previsión por parte de los promotores, no se calcula que el comprador potencial ve la adquisición a muy largo plazo.

No es un negocio de dos o tres años, sino es la sede futura de sus actividades. El comprador ve el estacionamiento para el año 1990, ve el servicio de elevadores para 10 años y hace comparaciones con otras alternativas. Todo esto históricamente no ha estado resuelto satisfactoriamente por los promotores, por tratar de "ahorrar" demasiado.

e) Buena administración. Se debe garantizar un buen mantenimiento y servicio para el comprador para que pueda contar con una plusvalía aceptable en el futuro.

f) Venta posterior. Se debe ver la posibilidad de garantizar la reventa del espacio por el propietario del condominio. Esto eliminaría una de las objeciones más grandes en contra del condominio en México. La falta de hipotecas y la competencia de otros proyectos, resulta uno de los mayores obstáculos a la apertura de nuevos mercados de compradores de oficinas en condominio.

### 3.2. Precios y facilidades en condominio

En la siguiente tabla, se presentan los datos generales de precios y condiciones de venta de los condominios actualmente vendidos.

Para poder deducir de esta información el precio real, justo y promedio de edificios aceptables y en cierto modo comparables con el edificio estudiado, se han incluido algunos comentarios sobre cada uno de los edificios que aparecen en la siguiente tabla.

Después de analizar los datos anteriores y tomando en cuenta los índices de construcción, se ha llegado a la conclusión de que un precio de 23,000 a 27,000 pesos por metro cuadrado, estaría dentro del rango normal de precios de acuerdo al mercado actual.

Las facilidades que se ofrecen son variables, diversas y no dan ninguna indicación ni marca alguna tendencia. Sin embargo, casi todos los proyectos actuales piensan ofrecer las siguientes condiciones:

- |                           |             |
|---------------------------|-------------|
| - Enganche                | 20 al 30 %  |
| - Hipoteca                | 40 al 45 %  |
| - 2 <sup>a</sup> hipoteca | 25 al 40 %. |

Se debe crear demanda y un modo es ofreciendo facilidades. Los precios normalmente pueden elevarse hasta un 15 % siempre y cuando,

se ofrescan buenas facilidades, creando de esta forma un atractivo adicional para el mercado sumamente restringido.

### 3.3. Observaciones sobre condominios de oficinas

3.3.1. Paseo de la Reforma # 369. Este edificio nunca salió al mercado, y la superficie vacante que hay es de un socio que ya no ocupa ese despacho. Es un edificio terminado en 1955 con 8 niveles y 600 M2 por piso.

3.3.2. Medellín # 43. Es un edificio lujoso para la zona en que se encuentra, con áreas pequeñas para despachos en renta. Tiene estacionamiento para 82 autos, y se entregan con alfombra, cortinas, cancelería y frecuencia modulada.

3.3.3. Horacio # 124. Los espacios se van vendiendo conforme se vencen los contratos de arrendamiento, su estacionamiento es muy limitado y la zona en que se localiza es muy importante.

3.3.4. Homero # 109. En un principio comenzaron únicamente vendiendo, pero la misma compañía encargada de las ventas comenzó a promover la renta del mismo; por lo tanto, las cifras de vacancia son de renta y venta. El precio es alto para el mercado en general, aunque el estacionamiento está incluido en el precio, siendo insuficiente para el edificio. Desde que comenzaron a rentar las vacancias se han mantenido considerablemente bajas.

3.3.5. Ejército Nacional # 416. Este edificio se encuentra en una de las zonas congestionadas de oficinas en Polanco, por lo tanto su estacionamiento es amplio. Los precios estan bastante accesibles con respecto al mercado.

3.3.6. Bosque de Duraznos # 69. Localizado en una zona comercial y residencial de lujo donde los precios estan acorde no teniendo problema con el estacionamiento exterior.

3.3.7. Insurgentes # 598. Esta situado en una zona de mucho tráfico y con problemas de estacionamiento. Su venta ha sido muy lenta aunque sus precios han estado de acuerdo al mercado.

3.3.8. Londres # 161. Localizado en una zona muy comercial, es un edificio de departamentos adaptado para oficinas. Los departamentos miden aproximadamente 65 M2.

3.3.9. Cantú # 9. Un edificio en una calle escondida de la Colonia Anzures, su ritmo de ventas ha sido lento, por lo que empezó a rentar. Sus vacancias son muy pocas, por esto sus precios han subido y sus ventas se han estancado.

3.3.10. Bajío # 287. Es un edificio de sólo 4 niveles en una zona de oficinas pero con muchos problemas de estacionamiento. Sus precios estan de acuerdo a la calidad del edificio; es por eso

de la razon de sus pocas ventas.

De lo anterior se deduce que gran parte de los edificios tuvieron que rentar al no tener demanda de ventas.

Precios y Facilidades de Condominios de Oficinas en Venta

Dirección	Precio por M2. Enganche				1 <sup>era.</sup> Hipoteca			2 <sup>a.</sup> Hipoteca		
	From.	Max.	Min.	%	% Mo.	Intereses	Años	% Mo.	Intereses	Años
Reforma # 369	21,025	21,025	21,025	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Medellin # 43	22,073	23,653	21,813	25	50	18.5	10	25	21	10
Horacio # 124	25,915	26,281	25,550	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Homero # 109	30,499	37,088	23,907	25	20	16.5	10	55	19.5	7
E. Nacional # 416	26,018	28,910	23,321	60	40	18	10	(3)	(3)	(3)
Insurgentes # 598	20,875	21,025	20,723	25	50	16.5	10	25	19.5	3
Londres # 161	29,094	37,162	28,743	72	28	13	10	(3)	(3)	(3)
Cantú # 9	25,624	25,841	25,404	70	30	21	10	(3)	(3)	(3)
Bajío # 287	17,104	17,518	16,688	85	15	N.D.	2	(3)	(3)	(3)

(2) = Contado.

(3) = No hay 2<sup>a</sup> hipoteca.

N.D. = No hubo datos.

### 3.4. Ritmo de absorción.

Un aspecto del mercado de oficinas de difícil medición, es el ritmo de absorción; siendo que muchos condominios se retiraron del mercado.

Hay varias razones para " no vender más ", tales como:

- Falta de demanda por lo que se decide rentar
- Se decide quedarse con el resto de los despachos
- Falta de financiamiento bancario
- Problemas económicos del país

En la sección anterior, ya se presentaron algunos comentarios sobre casos específicos de ritmos de mercado para oficinas en condominio.

Sin embargo, a continuación se presenta la tabla que indica un cálculo del ritmo estimado de absorción por periodos.

Como se puede apreciar no hay una tendencia marcada por los condominios, la realidad es que las construcciones nuevas tienden a inflar el volumen de ventas para atraer compradores. Por tanto, se considera que la última cifra de 2,098 M<sup>2</sup> es un tanto engañosa.

Por lo tanto, para dar una cifra más real, sacamos un promedio de todos los metros absorbidos por periodos, el cual es de 1247 M<sup>2</sup>

por año, estando esta demanda repartida por toda la ciudad.

Los datos anteriores son solo una indicación de lo que ha pasado y no sobre lo que va a pasar.

Se tiene conocimiento de varias empresas, que al verse imposibilitados para construir su propio edificio con una localización adecuada, están en espera de un buen proyecto para comprar e instalar ahí sus oficinas.

Esta demanda potencial es actualmente entre los 5,000 y 7,000 M<sup>2</sup>.

## Ritmo de Absorción

Dirección	Año Termin.	M2 Vendib.	M2 Vacan.	Años Venta.	M2 Vend por Año.	Periodo
Medellín # 43	1968	4,800	600	9	466	1
Hamburgo # 225	1968	900	0	6	150	9
Morelia # 38	1967	1,200	0	2	600	a 6
Insurgentes # 686	1969	2,520	0	7	360	1 5
Palmas # 745	1969	1,950	0	2	1,950	9
Culiacan # 123	1970	6,160	0	3	2,053	7
Promedio					930	0
Insurgentes # 598	1971	1,920	298	7	232	1
Providencia # 400	1973	675	0	3	225	9
Insurgentes # 1194	1973	2,160	0	3	720	7
Homero # 1425	1973	11,180	0	5	2,236	1
Horacio # 124	1973	900	390	3	170	a
Ameyalco # 10	1973	2,950	0	4	757	1
Nuevo León # 253	1975	1,600	0	1.5	1,066	9
Homero # 109	1975	10,720	500	2.5	4,088	7 <sup>A</sup>
Bosque de C. # 278	1975	5,000	0	2	2,500	5
Promedio					1,330	
Londres # 161	1976	3,640	1,600	2	1,020	19 <sup>76</sup>
Bajío # 287	1976	720	360	1.5	240	a
Altata # 51	1976	2,730	0	2	1,365	19 <sup>77</sup>
Universidad # 1093	1976	540	296	1.5	165	
Legaria # 779	1977	480	294	0.5	372	
Promedio					632	
Darwin # 68	1978	3,540	0	1	3,540	19 <sup>78</sup>
E. Nacional # 416	1980	2,720	981	1	1,802	a
Cantu # 9	1980	1,664	90	1.5	1,049	19 <sup>81</sup>
Bosque de D. # 69	1981	7,500	4,500	1.5	2,000	
Promedio					2,098	

#### 4. Mercado de locales

Se define como zona de influencia a todos los locales ubicados sobre Paseo de la Reforma, desde la Diana hasta Avenida Juárez.

( ver plano # 4 )

Esta zona se tomó en cuenta porque el mercado, giros, superficies y calidad de los locales sobre Reforma, es muy diferente a cualquier otra zona, por la prominencia misma de la calle y el territorio estudiado, ofreciendo así el máximo uso potencial para este mercado especializado.

#### 4.1. Mercado de locales en renta

En la zona de Paseo de la Reforma, los locales y giros que los ocupan son diversos y de variado tamaño, razón por la que su estudio es muy importante.

En la zona estudiada se encontraron un total de 174 locales, todos ellos en renta.

De los 174 , 112 tuvieron más de 100 M2 de superficie, y los 62 restantes tenían menos de 100 M2.

Los principales giros encontrados en el área, fueron los siguientes:

Principales Giros en la Zona de Influencia.

Giro	Número	% Total
Restaurant	31	17.8
Líneas Aereas	26	14.9
Tiendas de Ropa	25	14.4
Bancos	17	9.8
Agencias de Viaje	12	6.9
Joyerias	7	4.0
Estéticas	5	2.9
Librerías	4	2.3
Fotografías	4	2.3
Agencias de Autos	4	2.3
Pastelerías	3	1.7
Centros de Copiado	3	1.7
Florerias	3	1.7
Otros	30	17.3
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100.0</b>

Como se puede apreciar en la tabla antes presentada, los giros

con mayor número de locales son restaurantes, líneas aéreas y tiendas de ropa. Esto es fácilmente comprensible por la gran cantidad de personas que trabajan en esta zona, y por el gran número de turistas hospedados en los hoteles ubicados sobre la avenida.

Para poder determinar las características de los locales comerciales para el edificio estudiado, se obtuvo la relación entre los frentes y las áreas totales, se levantó información sobre el frente y los metros cuadrados de cada uno de los giros sobre Reforma. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Lo importante de esta investigación, es que a pesar de que existe mucha variación en los tamaños, se obtiene una buena idea de los mínimos y los promedios de área y frentes. Sin embargo, se deberán adaptar los tamaños a los posibles clientes del edificio.

En la tabla anterior como en la siguiente, el concepto "Otras" comprende: loncherías, expendios de lotería, galerías de arte, dulcerías.

## Dimensiones de los Principales Giros Sobre Reforma

Giros	Superficies			Frentes		
	Max/M2.	Min/M2.	Prom.	Max/m.	Min/m.	Prom.
Restaurantes	3,000	40	354	60	4	14
Líneas Aereas	900	25	205	30	5	13
Tiendas de Ropa	600	10.5	150	25	2	8
Bancos	1,500	100	400	30	8	17
Agencias de Viaje	600	25	165	30	5	11
Joyerías	200	30	80	10	3	5
Estéticas	105	30	66	7	3	5
Librerías	300	75	219	20	5	11
Fotografías	250	40	103	10	4	6
Agencias de Autos	375	125	250	18	15	16
Pastelerías	50	25	35	5	2.5	3.5
Centros de Copiado	100	42	71	10	6	9
Florerías	70	35	52	7	5	6
Otros	300	25	106	15	2.5	8

#### 4.2. Estacionamiento.

De las investigaciones anteriores, también se obtuvieron resultados sobre el aspecto de estacionamientos. La mayoría de los establecimientos carecen de facilidades de estacionamiento para sus clientes, únicamente el 3 % ofrece este servicio.

Este fenómeno es común cuando existe una zona con alta densidad, como lo es el Reforma, la zona Rosa, el Centro, etc., Sin embargo, la razón principal por la que existe tanto negocio importante y de alta calidad sobre la Avenida Reforma, se justifica por el tráfico automovilístico y pedestre que lleva esta avenida, dando como resultado el aspecto publicitario y la imagen tan importante que justifica en gran parte los costos elevados de renta que se tienen en esa zona.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de una encuesta a los propietarios de los establecimientos, en relación al monto de clientes que llegan al negocio, y el cálculo de lugares de estacionamiento que debería ofrecerse por parte de los propietarios.

En resumen, se conoce que por cada 5 clientes de un negocio, se debe de ofrecer un lugar de estacionamiento; obviamente esto varía, pero nos da la base para estimar las necesidades futuras del edificio bajo estudio.

## Resumen de Estacionamientos por Giro.

Giro	No. Clientes x Dia.			Est. para cada 5 Clientes Potenciales.	
	Max.	Min.	Prom.		
Restaurantes	5,000	25	836	167	Autos
Líneas Aereas	100	8	30	6	"
Tiendas de Ropa	100	15	39	8	"
Bancos	3,000	200	1,850	370	"
Agencias de Viaje	100	10	40	8	"
Joyerias	50	15	35	7	"
Esteticos	50	15	38	7	"
Librerias	1,000	20	310	102	"
Fotografias	80	30	33	10	"
Agencias de Autos	150	25	87	17	"
Pastelerias	100	50	75	15	"
Centros de Copiado	200	100	150	30	"
Florerias	100	25	32	10	"
Otros	800	10	119	24	"

### 4.3. Precios

Debido a la escasez de locales vacantes sobre Reforma, ha sido difícil obtener datos relacionados con precios de locales. Sin embargo, en locales comparativos las rentas por metro cuadrado varían desde \$ 390.00 hasta \$ 836.00 .

Se hace notar que es más común cada día la elaboración de contratos de porcentajes sobre ventas brutas, lo cual dificulta precisar el precio real de la renta unitaria por metro cuadrado.

Considero que en el caso del proyecto estudiado, únicamente entraría la renta como factor importante en caso de que no se logre la venta de los locales, y se tuvieran que poner en renta.

El punto de venta de locales es muy sensible y delicado, siendo que no hay antecedentes en la ciudad de este tipo de propiedades.

#### 4.4. Conclusiones y recomendaciones

Como primer paso, se debe determinar los comercios que se consideren como necesarios, para el edificio, y posteriormente los que puedan ser posibles.

4.4.1. Comercios necesarios. Obviamente es muy difícil determinar cuáles comercios son los que se consideran como necesarios siendo que la situación de la zona puede cambiar durante la elaboración del proyecto, creando competencia y resolviendo la necesidad para los futuros inquilinos del edificio. Sin embargo, los comercios convenientes serían los que se indican a continuación:

Resumen de Necesidades en Area Comercial

Giro	Area / M2.		Frente	Autos
	Planta Baja	Mezzanine		
Banco				
Entrada P.B.	50-80	-	8-10	20-30
Mayoría Serv. Mz.	-	350-450	-	-
Restaurantes	350-500	-	30-50	50-80
Area Servicios	-	100-150	-	-
Centros de Copiado	50-70	-	5-8	2-5
Librerías	150-200	-	10-15	10-15
Papelerías	30-50	-	5-8	1-3
Bodega en Mezzan	-	20-30	-	-
Snack-Bar Cafeteria	80-130	-	15-20	10-15
Servicios	-	50-70	-	-
Total	710-1,030	520-700	73-111	93-148

De la tabla anterior, se puede concluir que los servicios convenientes para el edificio, deben tener acceso en la planta baja, tratando de introducir las áreas de servicio en un piso superior o en otro nivel inferior si así lo permite el proyecto.

4.4.2. Comercios de posible interes. Los negocios que podrían tener interés para los ocupantes del inmueble, serian entre otros los siguientes:

Resúmen de Posibilidades en Area Comercial.

Giro	Area Util		Frente.	Autos
	Planta Baja.	Mezzanine.		
Estéticas	-	50-80	5-8	2-3
Líneas Aereas	-	150-250	8-12	5-8
Agencias de Viaje	-	25-80	5-8	1-3
Joyerias	15-50	-	4-8	1-2
Cines	30-50	-	4-10	50-100
Salones	-	350-400	-	-
Boutiques	20-40	-	4-8	1-2
Fotografías	-	10-40	4-8	1-2
Total	100 -260	600-830	34-62	61-120

La lista anterior podría continuar conforme a las posibilidades, pero este tipo de negocios sería el más probable para introducirlos al edificio.

## 5. Mercado residencial

Por la poca existencia de edificios residenciales sobre Paseo de la Reforma, se definieron las colonias Juárez y Cuauhtémoc como la zona de influencia, por ser el núcleo residencial más cercano e importante al predio estudiado. ( ver plano # 4 )

### 5.1. Mercado de departamentos en renta

La colonia Cuauhtémoc en sus comienzos fue una zona residencial, por lo que la mayoría de los edificios existentes tienen más de 15 años de contruidos. Con el transcurso del tiempo y dado el crecimiento de oficinas sobre Paseo de la Reforma, la zona también se incrementó en la construcción de edificios de oficinas, aunque últimamente ha tomado cierto auge el edificio de condominios.

La colonia Juárez es una zona eminentemente comercial por tener edificios de oficinas, hoteles, centros nocturnos, etc. Su desarrollo siempre ha sido comercial; hacia el este de la calle de Florencia es donde se encuentra el núcleo residencial de esta colonia.

En la siguiente tabla, se pueden apreciar los resultados generales del sondeo detallado que se dividió por colonias. Cabe señalar que en la colonia Cuauhtémoc aproximadamente el 19 % de los departamentos tienen actualmente rentas congeladas.

Se nota un índice muy bajo en el aspecto de vacancias, por lo que, se deduce que hay una fuerte demanda para departamentos en renta en ambas zonas.

## Características Generales de Edificios Departamentales

	Cuahtémoc.	Juárez.	Total
No. Edificios	280	88	368
No. Departamentos	2,954	967	3,921
% Vacantes	0.01	0.72	0.19
Superficies (M <sup>2</sup> )			
Máxima	200	320	-
Promedio	130	147	135
Mínima	65	90	-

También se encontraron varios edificios de departamentos que se dedican a rentar suites, es decir, departamentos amueblados. Todos estos edificios están ocupados en su totalidad y son los que tienen rentas más altas. La zona es eminentemente comercial, con el uso mixto de departamentos de calidad mediana.

Desde su origen de zona de primera calidad en el aspecto residencial, y a través de los años, se ha convertido en una zona no muy definida al lado de una avenida prominente.

Sin tomar en consideración las rentas congeladas, el promedio de rentas sería de \$ 20,000.00 mensuales para un departamento cuya

superficie fuera entre 130 y 150 M2.

No es correcto comparar la zona con el Paseo de la Reforma, pero sí nos da referencia en caso de que se piense construir un edificio de departamentos para ofrecerlos en renta.

## 5.2. Mercado de departamentos en condominio

En lo que se refiere a departamentos en condominio en la colonia Juárez encontramos un solo edificio de este tipo, el cual ya estaba vendido y ocupado en su totalidad.

En la colonia Cuauhtémoc encontramos 9 edificios en condominio de los cuales 4 de ellos ya fueron vendidos en su totalidad, 2 les queda una mínima parte y los 3 restantes tienen un año o menos de haberse terminado. De lo anterior se deduce que el mercado para departamentos en esta zona se inició y se ha incrementado en los últimos 7 años.

Los departamentos puestos al mercado se han vendido a un ritmo aceptable. En la siguiente tabla se presentan los datos de condominios que se han vendido y las facilidades ofrecidas.

La oferta existente en esa zona es poca, aunque últimamente se ha incrementado, esto nos da un indicio de que sí hay demanda para condominios.

En lo que se refiere a facilidades la tendencia actualmente es pedir un enganche alto y cubrir el resto con dos hipotecas, la primera bancaria en 10 años y la segunda con la constructora en un máximo de 7 años.

## Condominios Vendidos Actualmente.

Dirección	# Deptos.	Sup. x Depto.	Precio x m <sup>2</sup> .	Engan. %	1 <sup>a</sup> Hipot.		2 <sup>a</sup> Hipot.	
					%	años.	%	años.
Río Duero # 10.	10	110	17,415	35	27	10	38	7
Río de la Plata # 31	12	153	11,700	30	40	10	30	7
Panuco y Tiber	36	150	17,419	35	40	10	25	4
Nazas # 145	15	184	19,911	50	50	10	-	-
Guadalquivir # 65	20	188	16,803	50	27	10	23	3
Promedio	-	150	16,649	40	37	10	23	4

El precio de un condominio siempre va relacionado a la ubicación del mismo y a la calidad de sus acabados, es por esto de la variedad de precios, aunque un precio razonable en un condominio con buena ubicación y acabados de lujo sería entre \$ 25,000 a \$ 30,000 por metro cuadrado.

Relacionando los datos obtenidos del estudio antes presentado con la ubicación sobre Paseo de la Reforma, se hace notar que la categoría es muy superior y por lo tanto, los precios de venta así lo demuestran también.

Sin embargo, es importante notar que sobre Reforma se han hecho pocos condominios y estos se construyeron hace mucho tiempo.

El costo del terreno sobre Reforma hace casi inabordable la construcción, pero conjuntamente con un edificio de oficinas se puede cargar parte de los costos, reduciendo así los gastos propios de los departamentos. De este modo se aprovecha mejor la oportunidad de poder competir con la zona de alrededor.

En conclusión se puede decir, que tradicionalmente no hay mucha demanda para los departamentos sobre Reforma por los costos, pero si estos se reducen, el mercado podría existir según los tipos de clientela que se señala más abajo:

Clientela normal para uso propio.

Empresas para sus ejecutivos visitantes.

Operación tipo suites.

Al incrementar los servicios se incrementa automáticamente la demanda.

El departamento tipo en que se piensa, tendría las siguientes características:

Área aproximada de 150 a 180 M<sup>2</sup> y algunos más grandes de 300 M<sup>2</sup>.

3 recámaras como máximo

Mejores facilidades que la competencia

Dos lugares de estacionamiento por cada departamento

Acceso y solución independiente al edificio de oficinas

## 6. Estudio de estacionamiento

México, como muchos países avanzados, agoniza ya por los efectos del uso común del automóvil.

Hay que prever que conforme pasan los años, el problema de estacionamiento de autos se volverá más crítico, es por ello que se recomienda que se construya un edificio para cubrir las siguientes necesidades.

### Requerimientos legales

Area	Requerimientos	Unidades	Lugares
Oficinas	1 / 50 M2	40,000	800
Locales	1 / 30 M2	3,000	100
Departamentos	2 por cada uno	40	80
Total			980

Si se amplian los comercios y se incluye un club, se debe incrementar:

Locales	1 / 30 M2	1,200	40
Club.	1 / 50 M2	4,000	80
			1,100

Como se ha planeado una solución que resuelva y llene los requisitos legales, es la siguiente:

- 4 sótanos con 150 lugares	- 520
- 6 niveles con 100 lugares	- 600
	<u>-1200</u>

#### Requisitos del público:

Es conveniente resolver el aspecto de estacionamiento para el público que utilizará los servicios del edificio y para los visitantes.

Según datos estadísticos, se concluye que se deberá construir los siguientes lugares:

Visitantes de Of.	I / 150 M2	40,000	250
Visitantes a Com.	I / 100 M2	3,000	30
Visitantes a Club	I / 50 M2	5,200	104
			<u>384</u>

Tomando el tamaño óptimo del edificio se resume:

- Requisitos legales	1,100
- Requisitos público	384
- Necesidades para el edificio	<u>1,484</u>
- Cupo dentro del proyecto	1,120
- Espacio adicional requerido	<u>364 lug</u>

Es indispensable la construcción de este edificio adicional, el cual necesitara un área construida de 30 M2 por cada automovil, o sea, 1,092 M2 , siendo las combinaciones:

Niveles	M2 Terreno
4	2,730
6	1,820
8	1,365
10	1,092

Lo anterior se ve viable, igualmente se puede pensar en que se utilice la azotea o varios niveles para ubicar unas canchas de tenis o Squash para no utilizar espacio costoso en el edificio principal.

## 7. Conclusiones del estudio de mercado

Los resultados de los estudios de mercado nos dan los siguientes resultados:

7.1. Oficinas. La vacancia de oficinas en la ciudad de México es escasa con una fuerte demanda, la situación sobre Paseo de la Reforma es aún más aguda, resultando así una demanda considerable no satisfecha.

El espacio que se considera se debe construir, es un máximo de 40,000 M2 de área rentable, la cual se absorberá a más tardar un año después de la terminación del edificio. El aspecto de volumen de este espacio debe tratar de satisfacer al máximo la demanda y por tanto se recomienda la construcción de pisos grandes pero con la posibilidad de subdividir en áreas alrededor de los 100 a 150 M2.

Se recomienda establecer un servicio que hasta la fecha no existe en México, facilitar a los inquilinos un centro de servicios que podría incluir lo siguiente:

Telex público y privado

Auditorios

Servicio de computación

Servicio de mensajería

Complementando lo anterior con el nuevo concepto de oficinas,

en donde se ofrece rentar oficinas con todos los servicios por tarifas diarias incluyendo servicios de recepcionista, telefonista, secretarias.

La demanda crecerá en relación al tamaño del edificio, o sea, si se construye un edificio de gran magnitud y altura, el solo hecho de existir y ser único en México crea una demanda adicional.

7.2. Departamentos. Los resultados de los estudios detallados sobre departamentos en la zona de influencia, indican que no existe demanda para departamentos en condominio de tipo familiar. Se recomienda la construcción de un máximo de 40 departamentos en la parte superior del edificio.

Las áreas para departamentos deben variar desde unidades de 140 a 150 M<sup>2</sup>, hasta unidades mayores con un máximo de 300 M<sup>2</sup>. Sin embargo hay que planear el máximo de flexibilidad en el aspecto residencial, para poder obtener combinaciones de diferentes tamaños para satisfacer una gama más grande de clientela potencial.

7.3. Locales comerciales. La conclusión de las investigaciones lleva a recomendar que se limite el monto de espacio que se construya en locales comerciales, siempre y cuando las investigaciones preliminares con clientes clave no indiquen un interés anormal a lo previsto.

No se recomienda que se haga un centro comercial que pretenda competir con almacenes grandes, sino dirigir la zona comercial para que satisfaga las necesidades de los inquilinos y de la zona inmediata de alrededor.

Para proyectar los comercios, se recomienda la construcción de un lobby que abarque la planta baja y un mezzanine con superficies mínimas de 1300 a 1500 M2 vendibles respectivamente.

La etapa de preventa determinará si los negocios recomendados (Vips, Sanbern's ) comprarían o no. Sin embargo, si no les interesa se estima que existen suficientes inversionistas que pueden interesarles la compra de estos locales.

Se debe tomar en consideración la posibilidad de acomodar un club con servicios múltiples para juntas, reuniones, etc, incluyendo una sección deportiva, para sauna, gimnasio, etcétera.

Se recomiendan uno o dos cines, los cuales podrían ser utilizados por el club durante las horas que no den funciones.

7.4. Estacionamiento. Para que el edificio cumpla su función y de el mejor servicio posible, se recomienda la construcción de 1,484 lugares. Por ley se tienen que construir 1,100 y el saldo es el espacio que se recomienda adicional para dar un servicio completo y competitivo.

Dentro del edificio únicamente se alojaran 1,120 autos en los 10 niveles propuestos y por lo tanto, se tendrá que construir un edificio aparte para alojar los 364 autos restantes.

Se debe instalar un helipuerto en la azotea del edificio ya que es requerido por el Reglamento del Distrito Federal.

**VI**

**CONCLUSIONES**

## VI. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos después del estudio de mercado y el estudio de factibilidad, indican que si es posible la construcción del edificio ubicado en la esquina de Paseo de la Reforma y Río Mississippi, con un área de 3,984.76 m<sup>2</sup> de terreno.

Las conclusiones a que se ha llegado son las siguientes:

6.1. Estudio de mercado. El edificio tendrá un total de 45 niveles sobre el nivel de banqueta y 4 sótanos con un área construida de 108,600 m<sup>2</sup>, distribuidos de la siguiente manera:

Tendrá un máximo de 40,000 m<sup>2</sup> de oficinas rentables, en áreas de 100 a 150 m<sup>2</sup>, las cuales se absorberán en año y medio después de la terminación del edificio.

Se recomienda la construcción de 40 departamentos en condominio, en áreas de 140 a 150 m<sup>2</sup> y unidades con un máximo de 300 m<sup>2</sup>, ubicados en la parte superior del edificio.

En cuanto a los comercios, se recomienda se ubiquen en planta baja y mezzanine con un área total de 1,300 a 1,500 m<sup>2</sup>. Asimismo, se deberá construir un club con instalaciones deportivas y uno o dos cines dentro del edificio.

En cuanto a estacionamiento se refiere, se alojaran 1,120 autos dentro del edificio ocupando los 4 sótanos y 6 niveles.

6.2. Estudio de factibilidad. Tomando en consideración los resultados del estudio de mercado se tiene que:

Se podrá construir el edificio por un costo promedio de \$ 20,750 por metro cuadrado.

Se obtendrá un total de \$ 3'797,740 millones por concepto de ventas brutas.

La construcción del edificio se llevará 6 trimestres.

El total de ingresos desde el 3<sup>er</sup> trimestre hasta el trimestre 26, tendrá un monto de \$ 7'127,790 millones.

El total de egresos desde el 1<sup>er</sup> trimestre hasta el trimestre 26, tendrá un monto de \$ 3'702,187 millones.

El inversionista aportara \$ 1'000,000 millones los que serán recuperables en 2.5 años a partir del 10° trimestre.

La utilidad neta será de \$ 1'621,574 millones recuperables totalmente al finalizar el trimestre 26.

En suma tenemos que:

TIR	TMAR	
38.29%	37%	ACEPTABLE

VPN	0	
81'066	0	ACEPTABLE

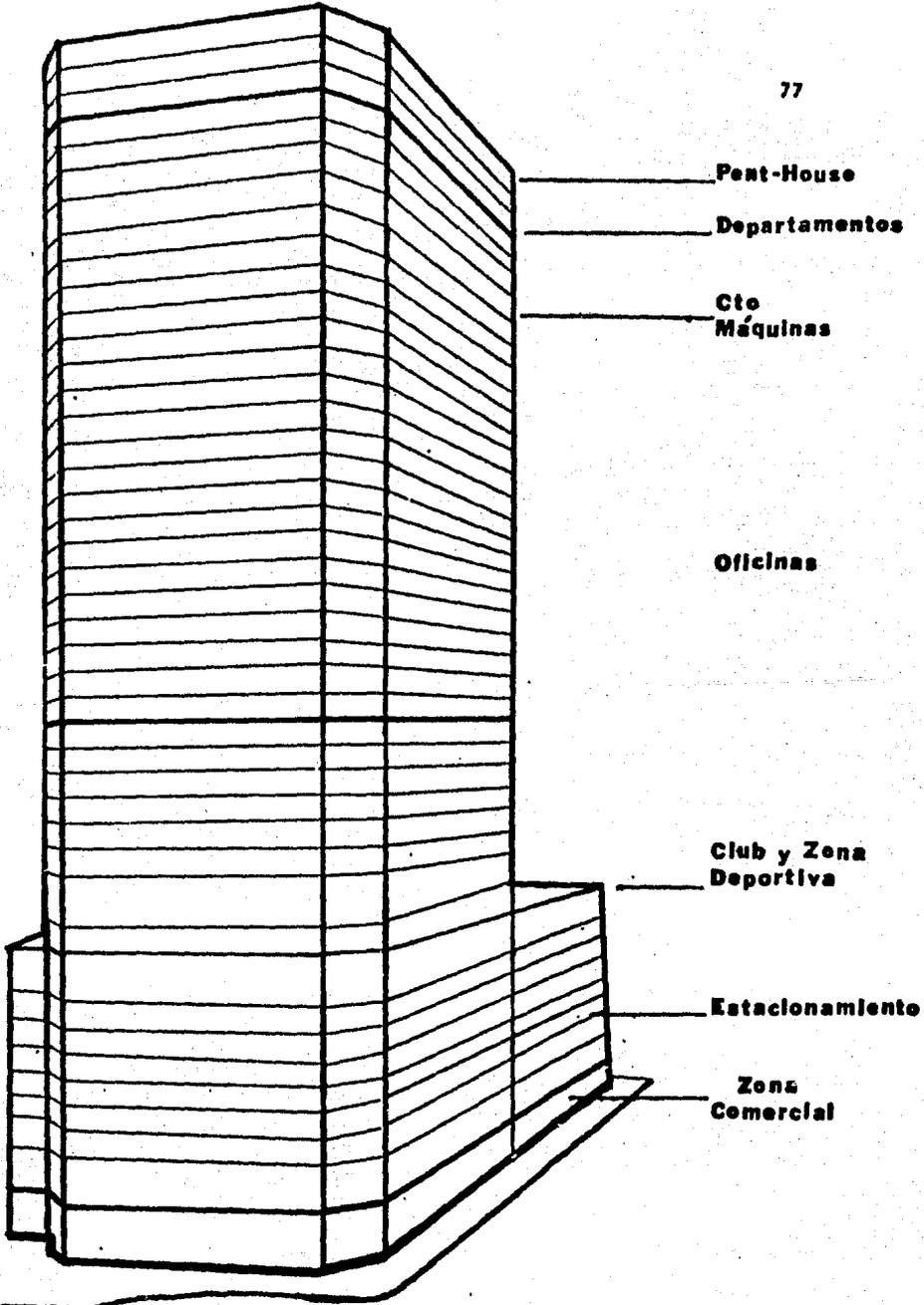
RSI	TMAR	
105%	37%	ACEPTABLE

PR = 3.5 años		ACEPTABLE
---------------	--	-----------

**Anexo I**

A continuación se presentan algunos estudios volumétricos que reúnen las características necesarias para el mercado y requerimientos legales.

Téngase en cuenta que no es un ante-proyecto, sino únicamente se presenta para dar una idea de como se podría resolver el proyecto.



Pent-House

Departamentos

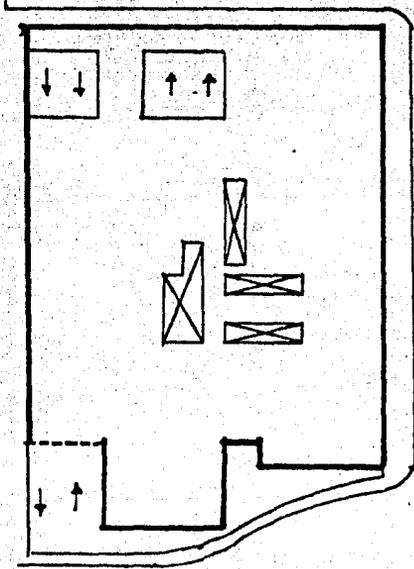
Cto  
Máquinas

Oficinas

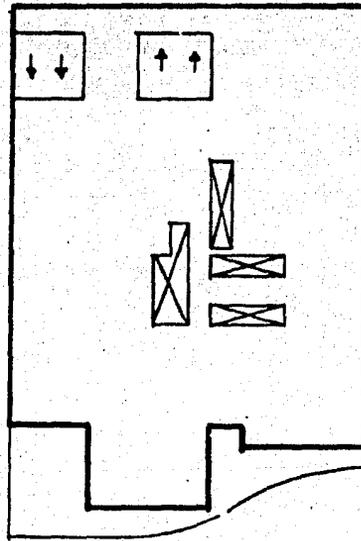
Club y Zona  
Deportiva

Estacionamiento

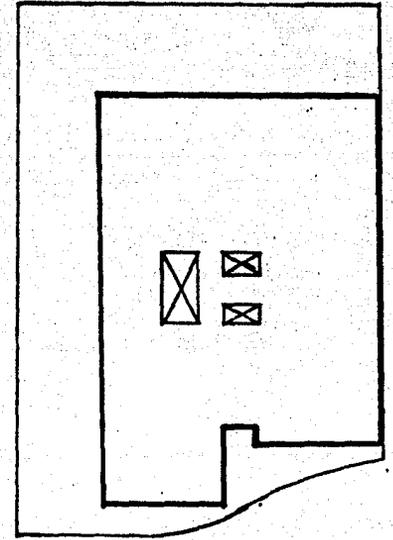
Zona  
Comercial



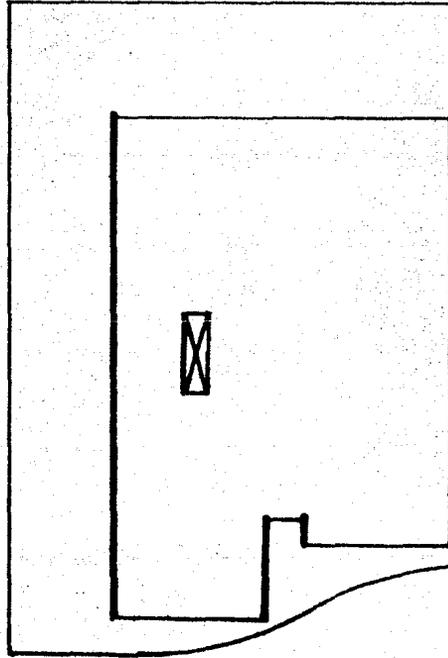
**Zona Comercial**



**Zona Deportiva**



**Oficinas**



**Departamentos**

## B I B L I O G R A F I A

## 1. INGENIERIA ECONOMICA

George A. Taylor

Editorial Limusa.

## 2. METODOS PLANEAMIENTO Y EQUIPOS DE CONSTRUCCION

R. L. Feurifoy

Editorial Diana.

## 3. FINANCIAMIENTO INMOBILIARIO

Ing. Miguel Ortiz Rosas

Diplomado en bienes raices.

## 4. ESTUDIOS DE MERCADO Y ANTECEDENTES

Wallsten and Irving S.C.

## 5. VARIOS