

176  
2ej

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**"EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN"**

**TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA:**

**PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO**

**MEXICO., D.F.**

**1994**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

**JURADO:**

**ARQ. SALVADOR GUERRERO Y ALONSO**

**ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCIA**

**ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO**

# INDICE

## **CAPITULO 1.- INTRODUCCION**

•	Introducción. ....	2
•	Breve Reseña Histórica. ....	4
•	Importancia del Desarrollo vial en nuestra ubicación. ....	8
•	Zona Particular. ....	15
•	Conclusiones. ....	17

## **CAPITULO 2.- ESTADO DE MICHOACAN**

•	Aspectos Generales. ....	19
---	--------------------------	----

## **CAPITULO 3.- CIUDAD DE MORELIA**

•	Generalidades. ....	23
---	---------------------	----

## **CAPITULO 4.- EL PREDIO**

•	Aspectos físicos. ....	28
---	------------------------	----

**CAPITULO 5.- ESTUDIO FINANCIERO**

- Estudios previos al desarrollo del proyecto. .... 31
- Consideraciones previas de anteproyecto  
para la factibilidad económica. .... 34

**CAPITULO 6.- FUNDAMENTACION DEL PROYECTO**

- Aspectos funcionales. .... 38
- Aspectos formales. .... 44
- Aspectos espaciales. .... 50

**CAPITULO 7.- PROYECTO**

- Planos arquitectónicos. .... 57

**CAPITULO 8.- DESCRIPCION DE CRITERIO EMPLEADO  
PARA LOS ASPECTOS TECNICOS DEL EDIFICIO**

- Breve análisis para la determinación del sistema constructivo. .... 72
- Criterio constructivo. .... 76
- Instalación Hidráulica y Sanitaria..... 82
- Instalación Eléctrica. .... 84
- Instalaciones especiales. .... 87
- Bibliografía. .... 93

# **INTRODUCCION.**

## **INTRODUCCION.-**

**El análisis de la problemática social, debe basarse en una fijación de prioridades que permita resolver las necesidades mas urgentes de la población. Ignorar el estudio de situaciones comprometedoras implica dejar de ser un arquitecto conciente de su papel en la sociedad a la que pertenece, y caer en el terreno del conformismo.**

**De aquí que el arquitecto debe manifestarse abiertamente por la selección de temas de verdadero interés para la colectividad, y que vayan permitiendo la sensibilización de los individuos que se encuentran en la toma de decisiones hasta lograr una amplia comprensión de la problemática social.**

**Por estas razones y dado que la Ciudad de Morelia a registrado un crecimiento paulatino durante los últimos tiempos, se observa una falta de espacios destinados exclusivamente a satisfacer las actividades empresariales, laborales y bancarias.**

**El tema que desarrollaré será un edificio de oficinas, cuya finalidad es crear un espacio donde se realicen distintas actividades. Este espacio debe estar acorde con la dinámica exigente de nuestros días que no será exclusivamente el hecho de estar un tiempo determinado en un espacio falto de luz, motivación color y formas, sino de ofrecer una opción con un concepto diferente y actual, que logre un óptimo desempeño de las personas que ahí laboren.**

**En nuestra ciudad no existen opciones diferentes, más que la de adaptaciones distintas al proyecto original de cualquier inmueble.**

**Por esto el edificio buscará que se desarrolle dentro de él, la actividad productiva de las personas en un ámbito idóneo.**

**El objetivo de este tema será lograr un hábitat perfecto, conjugando en buena medida la inversión económica favorable para el cliente y el espacio que desea generarse. El resultado será básicamente el equilibrio entre los dos puntos anteriores teniendo como consecuencia una obra estética racional y lógica, con un espacio digno y preponderante para la actividad que ahí se desarrolla.**

## **BREVE RESEÑA HISTORICA.-**

Valladolid, hoy Morelia, capital del estado de Michoacán, fue fundada por el primer Virrey de la Nueva España Don Antonio de Mendoza en el año de 1541, en respuesta a la presión que ejercen los encomendados de la región, los cuales necesitan una ciudad española como centro de futuras expansiones.

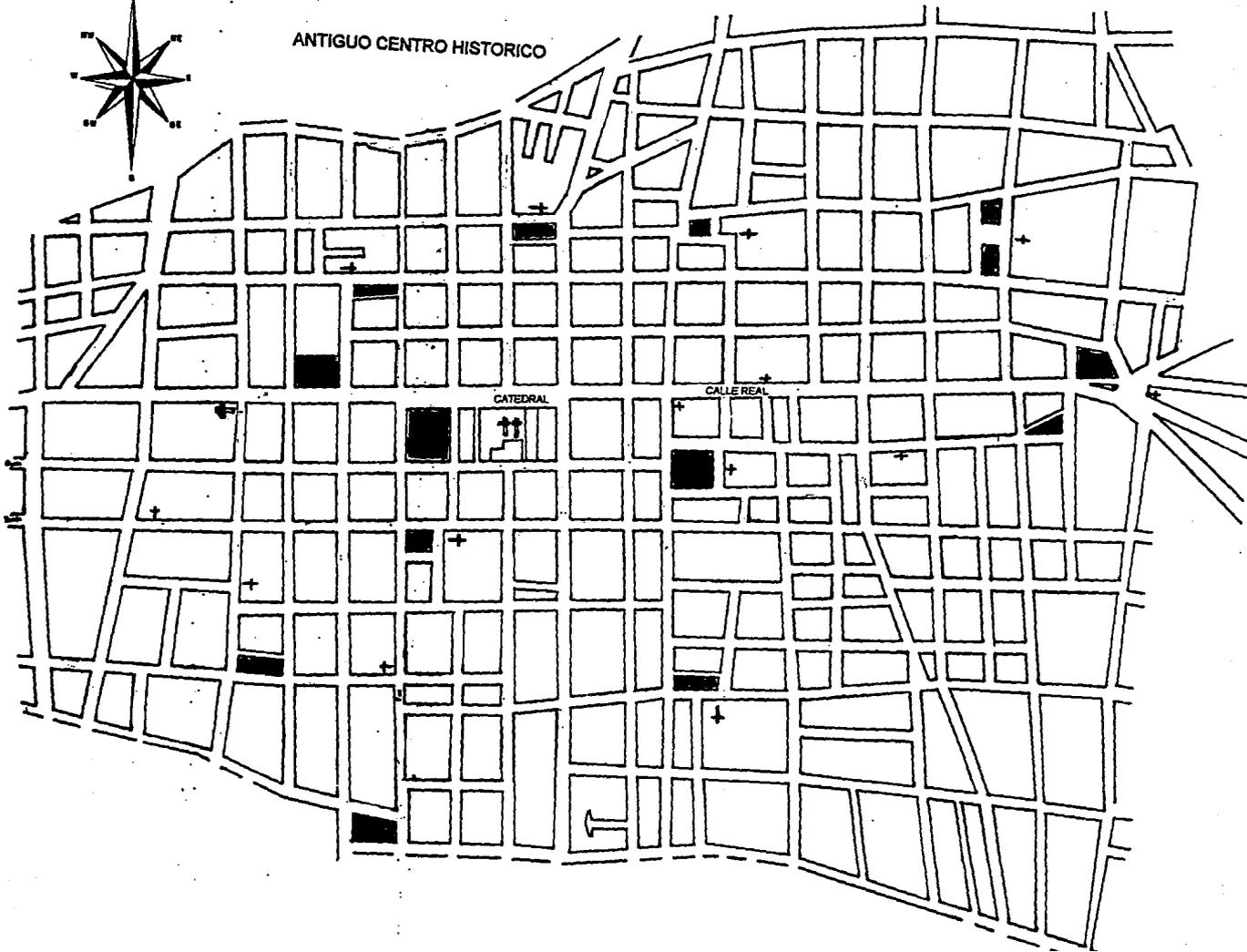
Las primeras épocas de vida de la naciente ciudad fueron difíciles, y de muy lento desarrollo, pues no fue sino hasta 1580 cuando empieza el real desenvolvimiento de la ciudad. En ese año se realiza el traslado del Gobierno Civil y de la Diócesis de Michoacán, de Pátzcuaro a Valladolid, suceso que impulsó a su florecimiento para convertirse en una de las ciudades más importantes de la Nueva España, reconocida por la calidad académica de sus colegios y seminarios, que le hacen ganar una fama de "Ciudad Culta".

La vida de la población se encauza económicamente hacia la producción de la tierra, y las características que surgen con esto, se manifiestan en la arquitectura de la ciudad. De 1541 a 1856 la ciudad manifiesta una sola ideología de carácter religioso en su arquitectura, enfatizado por la traza de la ciudad y por el paisaje urbano.

La traza de la ciudad fue encomendada primero a Francisco de Godoy, uno de los fundadores; después el Virrey envía a Juan Ponce, quien con los conceptos de la época, propone una traza cuadriculada con espacios abiertos para las plazas y plazuelas, que al paso de los años, se han ido convirtiendo en jardines.

En el siglo XIX se manifiesta una nueva filosofía que trae consigo el movimiento de Independencia, realizándose aquí las primeras juntas y conspiraciones que culminan en Dolores, el 15 de Septiembre de 1810.

ANTIGUO CENTRO HISTORICO



**A partir de esto comienzan los cambios en la ciudad cuyo primer paso se da en 1828, al suprimirse el nombre de Valladolid, sustituyéndose por el de Morelia, en honor de Don José María Morelos y Pavón.**

**Este pequeño esbozo histórico nos da como conclusión la riqueza histórica y por ende arquitectónica, ya que en mi opinión la arquitectura es un reflejo de la conducta humana. Es por esto que nuestra ciudad es considerada Patrimonio Cultural de La Humanidad.**

## **IMPORTANCIA DEL DESARROLLO VIAL EN NUESTRA UBICACION.-**

Después de conocer los antecedentes de Morelia, pasaremos a describir someramente el desarrollo de la ciudad a partir de las tres últimas décadas.

La ciudad se encuentra entre los puntos mas importantes del país, como son la ciudad de México y Guadalajara, pero con una orografía difícil, tiene como consecuencia que el desarrollo a nivel ciudad tarde en actualizarse.

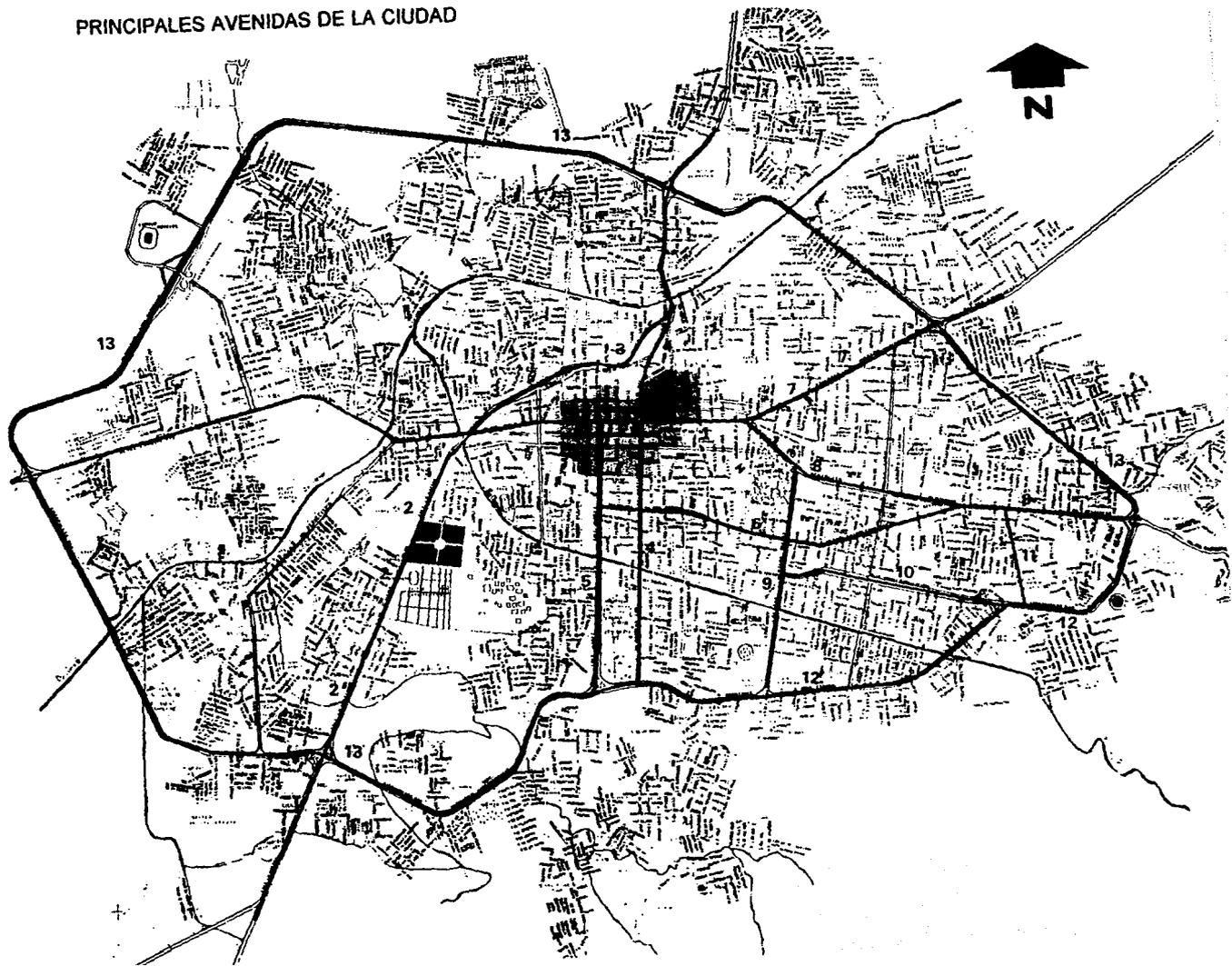


Es hasta los años 60's en que se comienza a observar un crecimiento lento, pero incipiente. En este tiempo se comienzan a generar otras vialidades que vienen a ofrecer nuevas alternativas de desarrollo para la Morelia actual, cuidando celosamente el Patrimonio Histórico, aunado a esto se desarrollan vías de importancia como las que se observan en el plano de la ciudad. Donde en esta época se marca un crecimiento paulatino hacia al sureste de la ciudad. El cual se caracteriza por contar con vías amplias y actuales.

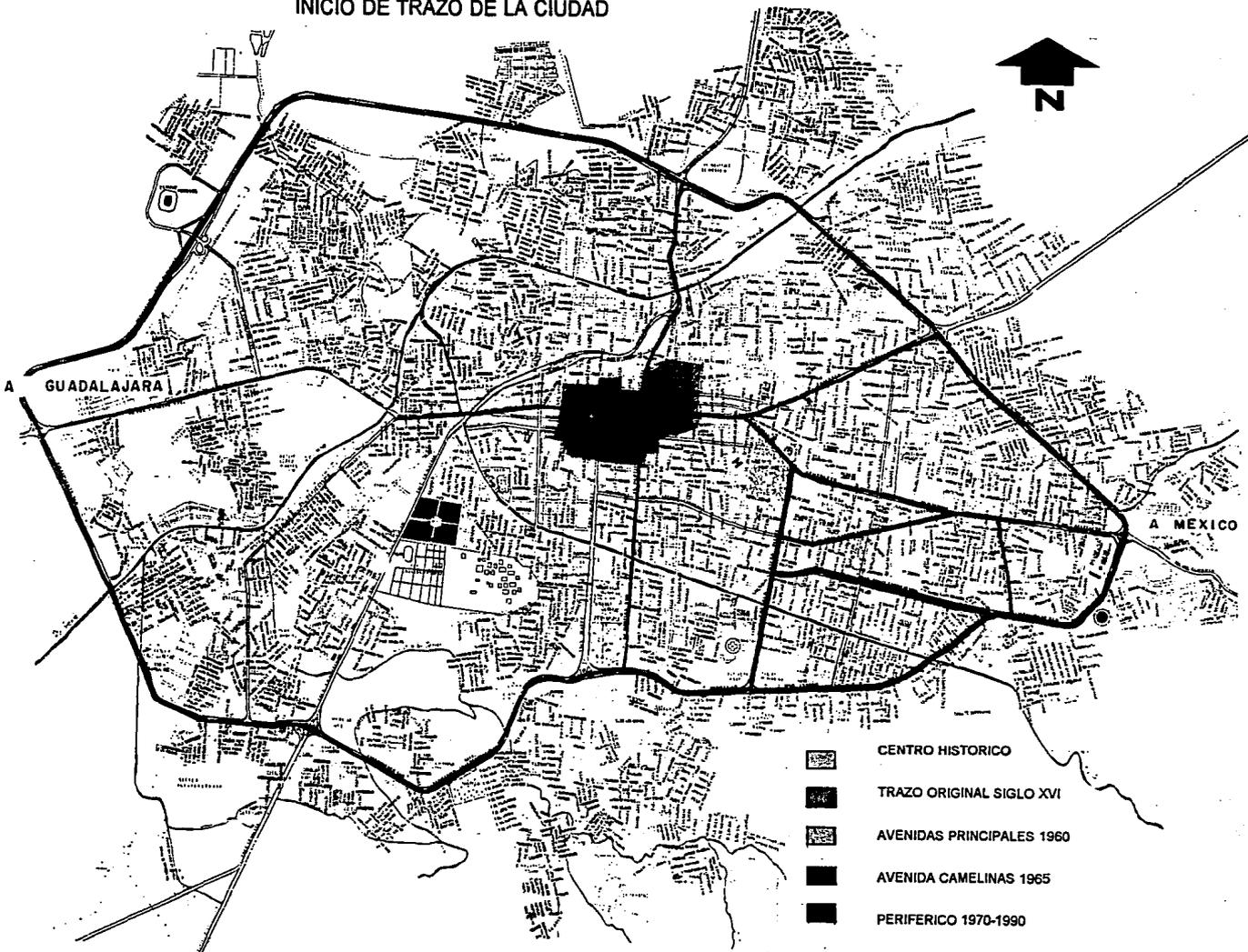
#### **PRINCIPALES AVENIDAS DE MORELIA:**

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1).- Av. Francisco I. Madero.  | 7).- Calzada Madero.           |
| 2).- Calzada la Huerta.        | 8).- Av. Acueducto.            |
| 3).- Av. Héroes de Nocupétaro. | 9).- Av. Ventura Puente.       |
| 4).- Av. Morelos.              | 10).- Blvd. García de León.    |
| 5).- Calzada Juárez.           | 11).- Av. del Campestre.       |
| 6).- Av. Lázaro Cárdenas.      | 12).- Av. Camelinas.           |
|                                | 13).- Periférico Nueva España. |

# PRINCIPALES AVENIDAS DE LA CIUDAD



# INICIO DE TRAZO DE LA CIUDAD



CENTRO HISTORICO



TRAZO ORIGINAL SIGLO XVI



AVENIDAS PRINCIPALES 1960

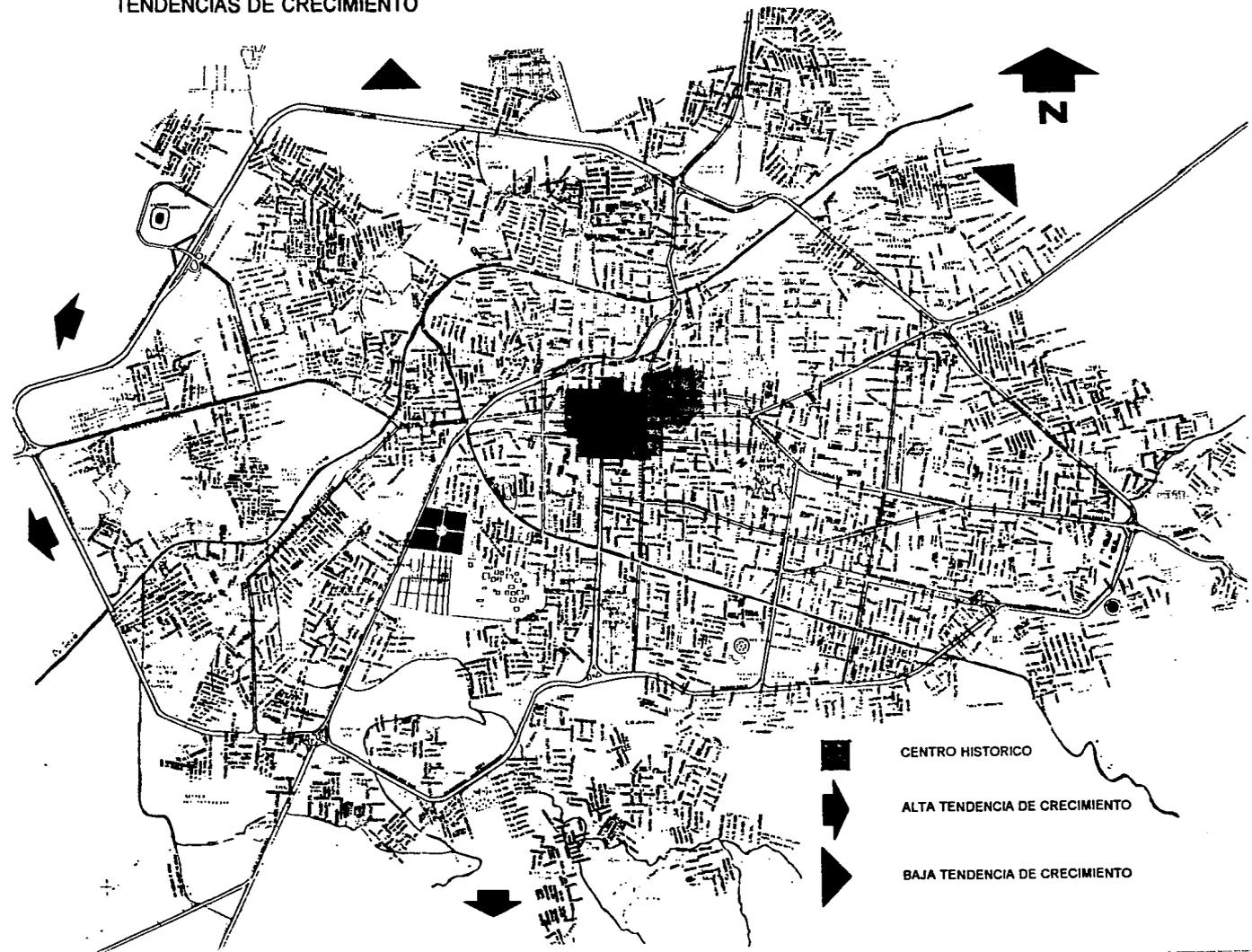


AVENIDA CAMELINAS 1965



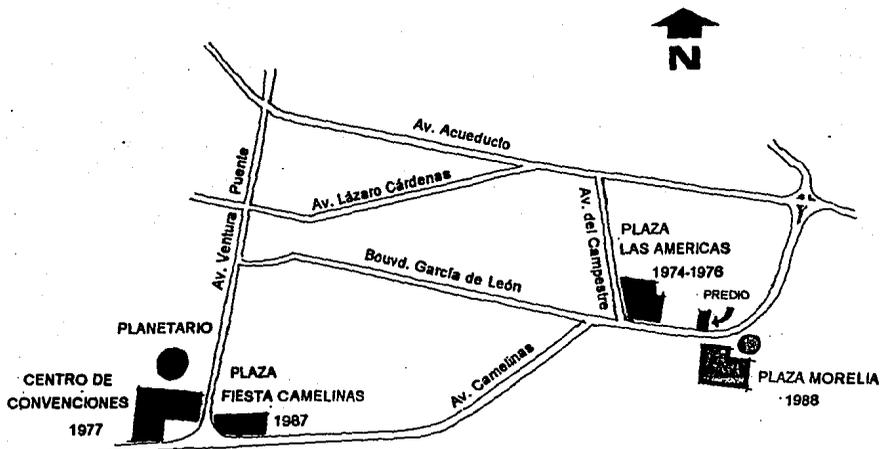
PERIFERICO 1970-1990

# TENDENCIAS DE CRECIMIENTO



Como consecuencia de este desarrollo, se construye un moderno centro de convenciones, en el año de 1977. Este complejo es el polo de un eje que parte del centro de la ciudad y culmina en el mismo.

Pero debemos tener presente que el plan regulador en esa época, proyecta un periférico que inicia su construcción en esas fechas, y culmina en 1992.



**DESARROLLO DEL SURESTE DE LA CIUDAD**

Como primera etapa de este periférico se construye la Avenida Camelinas, que debe su nombre a la siembra de miles de plantas sobre sus camellones, lo que la hace agradable. Esta Avenida une al eje antes descrito con la salida a México, sin olvidar que esto se desarrolla en el sureste de la ciudad.

Así mismo se dan otros ejes de similar importancia y la intersección con la mencionada Avenida propicia otro polo importante donde se ubica un Centro Financiero, estas circunstancias dan como resultado que estos ejes adquieran relevancia comercial, de servicios y en primer orden los servicios financieros.

Menciono esto como antecedente al área que analizaremos en lo particular, que es donde se encuentra ubicado nuestro edificio.

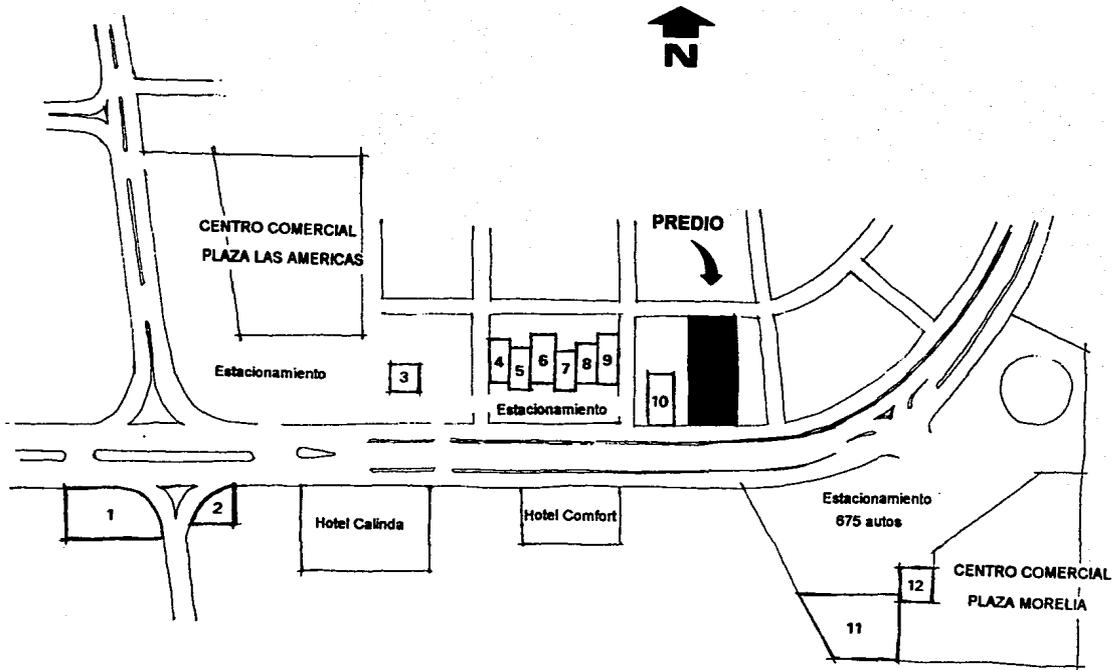
## **ZONA PARTICULAR.-**

Por el antecedente mencionado y aledaño a la zona de influencia donde se encuentra nuestro predio, en la última década se desarrollan importantes centros comerciales, tres en total, donde se sientan grandes cadenas comerciales y cines, así como también se construyen hoteles, restaurantes, etc.

Pero el aspecto más importante para nosotros, es el aspecto financiero de Morelia. Se da en esta zona por la existencia de grandes espacios para estacionamiento que se traduce en comodidad para el usuario.

En la zona anterior se ubica Banamex, después se ubica otro gran banco también con su Centro Regional que es Bancomer y junto a éste, doce sucursales Bancarias, más tres casas de bolsa.

Para hacer más objetiva esta explicación, se observa el siguiente croquis:



- 1.- CENTRO REGIONAL BANCOMER
- 2.- BANCEN
- 3.- CENTRO FINANCIERO BANAMEX
- 4.- INVERLAT
- 5.- PROMEX
- 6.- SERFIN

- 7.- NOTARIA
- 8.- PROBURSA
- 9.- BANPAIS
- 10.- NAFINSA
- 11.- FIRA
- 12.- COMERMEX

## **CONCLUSIONES.-**

La ubicación de nuestro edificio como hemos descrito se encuentra en una zona de crecimiento económico, que requiere espacios de apoyo e impulso a esta actividad independientemente empresarial o bancaria, integrándose con la estructura social del contexto inmediato.

Ante el crecimiento demográfico de esta actividad económica muy diversa, se requiere ofertar espacios flexibles a esta diversidad, manteniendo el nivel social y económico acorde a su entorno.

Esta localización permite una interacción casi inmediata de los servicios y actividades de apoyo que requieren los usuarios, cercanía a zonas bancarias a centros de convenciones, centros comerciales, restaurantes, hoteles, creando así un equipamiento completo para el desarrollo de cualquier actividad empresarial.

Aunado a esto, la nula oferta de espacios en venta refuerza el destino del edificio proyectado, ya que solo existe la opción de renta.

**ESTADO DE MICHOACAN.**

## **MICHOACAN.-**

### **ASPECTOS GENERALES.**

- SIGNIFICADO.-** Este estado toma su nombre de una voz náhuatl (Michi-Huacán), que significa "Lugar de pescadores".
- POBLACION.-** Michoacán cuenta con 3'700,000 habitantes y ocupó el 6°. lugar en contexto nacional en 1990, que represento el 4.5% del total del país, correspondiendo el 49.8% a hombres y el 50.2% a mujeres.
- UBICACION.-** Situado en la región Centro Occidente de la República Mexicana, entre los paralelos 21 y 18 grados de latitud norte y los meridianos 100 y 104 grados de longitud oeste.
- SUPERFICIE.-** La extensión territorial del estado es de 59,864 Km2. y representa el 3.1% de la superficie nacional y ocupa el décimo sexto lugar entre los estados que conforman la República Mexicana.

**LIMITES.-** Los límites naturales son:  
217 Kms. de costa en el litoral del Pacífico desde la desembocadura del río Balsas hasta la del río Coahuayana, representando el 2.1% del litoral nacional.

Colinda con:

Al este con los estados de México y Guerrero.

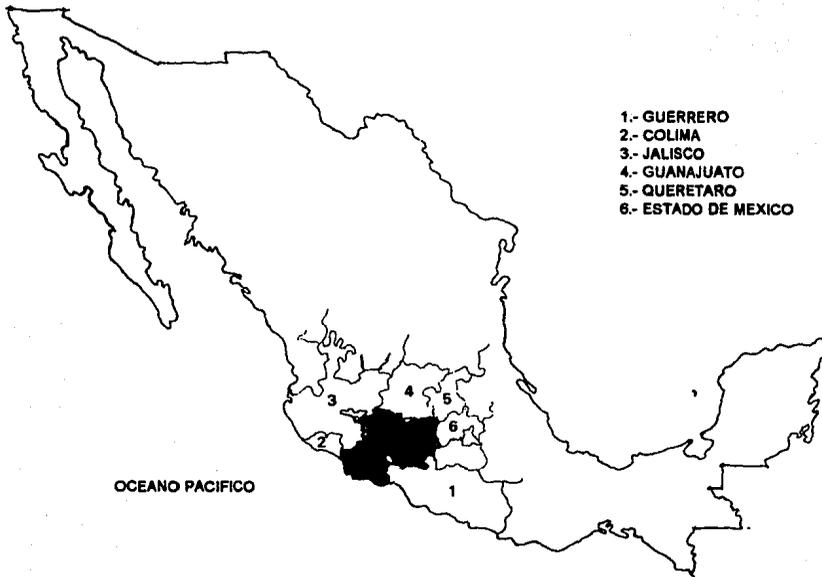
Al norte con Querétaro, Guanajuato y parte de Jalisco.

Al oeste con Colima y Jalisco.

Al sur con el estado de Guerrero y el océano Pacífico.

**TOPOGRAFIA.-** Se encuentran planicies como el altiplano del valle de Morelia, Queréndaro, Maravatío, Ciudad Hidalgo, que se localiza a una altura de 2,000 a 2,400 Mts. S.N.M. disminuyendo hacia el valle de Zamora. La planicie más baja es la que se localiza en el valle de Churumuco y Apatzingán.

REPUBLICA MEXICANA



**CIUDAD DE MORELIA.**

## **CIUDAD DE MORELIA.-**

### **UBICACION.-**

Latitud: 19 grados 42 minutos. Norte.

Longitud: 101 grados 14 minutos. Oeste.

### **LIMITES MUNICIPALES.-**

El municipio de Morelia limita con los municipios de: Charo, Quiroga, Lagunillas, Tzitzio, Huaniqueo, Villa Madero y Acuitzio del Canje.

### **EXTENSION DEL MUNICIPIO.-**

1336 Kms2. aproximadamente.

### **ALTURA.-**

1941 Mts. sobre el nivel del mar.

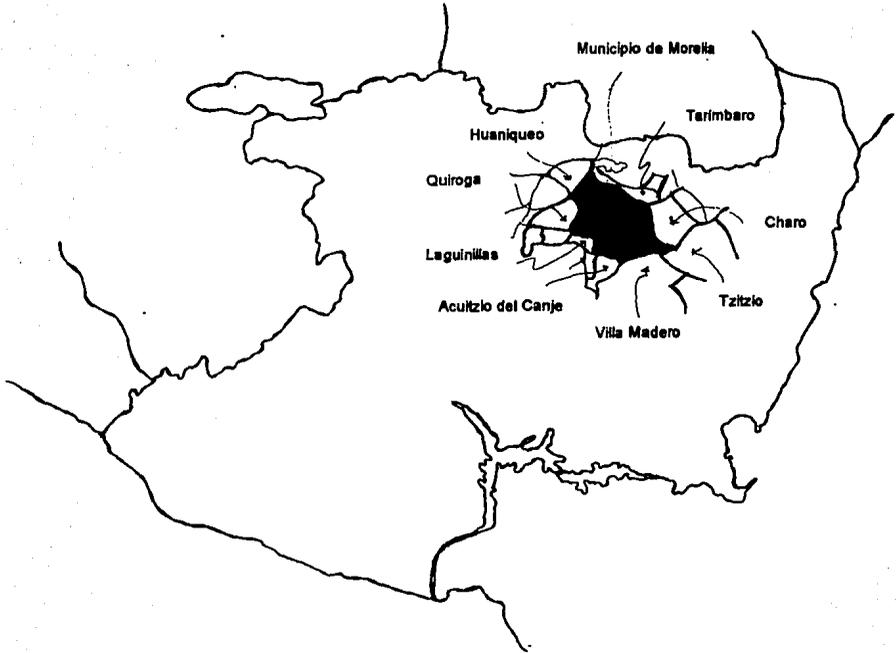
### **CLIMA.-**

Templado con lluvias en verano.

### **PRECIPITACION PLUVIAL.-**

De 600 mm. a 800 mm. promedio.

## MUNICIPIO DE MORELIA



## **MEDIO FISICO NATURAL.-**

### **OROGRAFIA.-**

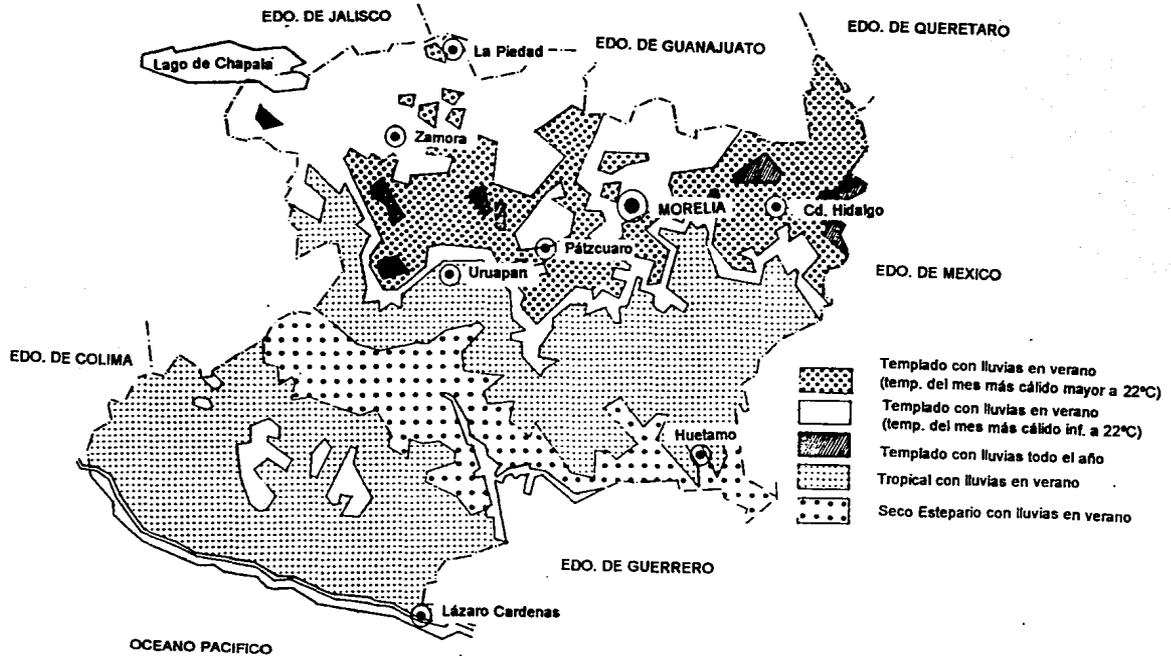
El municipio tiene una superficie muy accidentada, la región montañosa se extiende hacia el sur y forma vertientes muy pronunciadas que se internan hacia el norte, sobresaliendo los cerros del Punhuato y las llamadas antiguamente Lomas del Zapote, que se unen en la región norte, con la sierra de Oztumatlán. Al sur de la ciudad se localizan las Lomas de Santa María, adelante de los cerros de San Andrés que se unen en la parte noreste con el pico de Quinceo.

### **CLIMA Y TEMPERATURA.-**

Morelia cuenta con un clima templado, con una temperatura promedio anual de 17 grados (Media). La máxima de 37.5 y la mínima de 2.4 grados.

La temperatura se incrementa en los meses de marzo, abril, mayo y junio, registrándose la máxima en mayo y media máxima de 23.4 en abril fluctuando la temperatura en estos meses de 30 a los 37 y 17 a 22 grados media, de julio a octubre la temperatura descende entre 27 y 22 máxima y media de 17 a 18. En octubre descende la temperatura, siendo en febrero de 14 a 17 la media y la mínima de 2.4 a 4 grados centígrados.

# CLIMAS



Fuente: Plan Estatal de Desarrollo Urbano

**EL PREDIO.**

## **ASPECTOS FISICOS.-**

### **LOCALIZACION DEL PREDIO.-**

Como hemos mencionado, el predio donde realizaremos nuestra propuesta arquitectónica, está ubicado al sureste de la ciudad, sobre la Avenida Camelinas ya referida y con acceso secundario por la calle posterior denominada Uruguay.

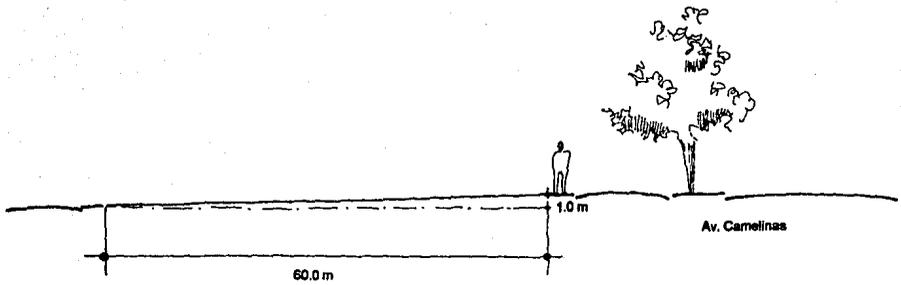
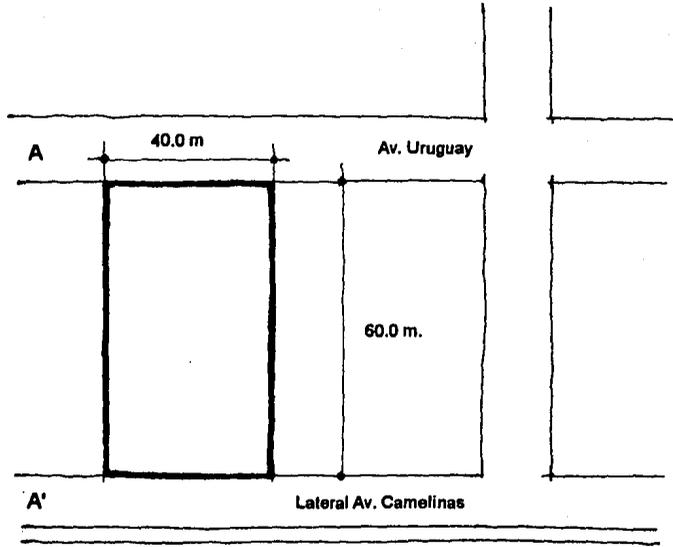
El terreno en cuestión es de una superficie rectangular de 40 Mts. de frente por 60 Mts. de fondo, con un pequeño desnivel entre la Avenida y la calle de 1 metro. Podemos observar que el predio tiene una orientación idónea de norte a sur, por lo tanto no tomaremos en cuenta las otras orientaciones.

### **USO DEL SUELO.-**

Dentro del aspecto legal en función del Plan Rector de la Ciudad de Morelia, en esta zona la Secretaría de Urbanismo del Estado nos da la anuencia del uso del suelo para la actividad propuesta.



**PREDIO**



# **ESTUDIO FINANCIERO.**

## **ESTUDIOS PREVIOS AL DESARROLLO DEL PROYECTO.-**

Antes de iniciar nuestro proyecto definitivo realicé un anteproyecto que nos permitirá apreciar previamente las áreas que ofertaremos. La idea es saber si en la totalidad del terreno podremos lograr satisfacer los estacionamientos requeridos.

Así mismo, debemos considerar el costo del predio que como ya mencionamos es de 40.00 por 60.00 Mts. Su costo de adquisición por la Avenida principal que consta de 1,600 m<sup>2</sup> con un valor de N\$1,100.00 por metro cuadrado, es mayor que el costo por la calle secundaria, que consta de 800 m<sup>2</sup> con un valor de N\$650.00 por metro cuadrado, a las cuales les llamaremos costo A y costo B, siendo nuestro costo promedio de N\$950.00

Con estos antecedentes, pasaré a analizar en base al proyecto los cajones requeridos, para más adelante llegar a una conclusión.

<b>NIVELES</b>	<b>ESPACIOS SUCEPTIBLES DE DIVIDIR POR NIVELES.</b>	<b>NUMERO DE CAJONES PROPUESTOS ESTACIONAMIENTO.</b>
Planta baja	4 espacios	6 cajones
1er. Nivel	15 espacios	15 cajones
2º Nivel	19 espacios	19 cajones
3er. Nivel	4 espacios	6 cajones
	<hr/> 42 espacios	<hr/> 46 cajones
		14 cajones visitantes
		<hr/> 60 cajones
	<b>TOTAL:</b>	60 cajones

Pero como vimos en nuestra ubicación del predio, contamos con un estacionamiento frente a éste, con una capacidad de 675 automóviles y es susceptible de tener un convenio económico de contar con 20 cajones de estacionamiento más.

Siendo nuestra área vendible de 3,700 M2. aproximadamente y el Reglamento de la Ciudad de Morelia nos dice que se requiere un cajón de estacionamiento por cada 50 M2., tenemos que el total requerido es de 74 cajones.

## **CONCLUSION.-**

Como mencioné previamente, nuestro costo del predio B (Calle secundaria) es menor que tener un área de estacionamiento en el nivel sótano, ya que si suponemos un área de planta baja de 1,320 M2. por \$1,200.00, este costo nos afectará para poder prorratar el costo mayor extra si lo realizamos en el sótano, lo cual nos obliga a tener mayor área vendible con los consecuentes riesgos de mayor volumen de venta, costo financiero, etc.

## **CONSIDERACIONES PREVIAS DE ANTEPROYECTO PARA LA FACTIBILIDAD ECONOMICA.-**

Paralelo a la determinación de áreas, haré las consideraciones previas de anteproyecto para la factibilidad económica, que nos dará la base la rentabilidad del proyecto para el cliente

**AREA DEL PREDIO: 2,400 M2.**

### **COMPOSICION DEL COSTO.-**

Costo A: \$1,100.00	Sup. 1,600.00 m2	\$1'760,000.00
Costo B: \$ 650.00	Sup. 800.00 m2	520,000.00
<b>Costo terreno:</b>		<b>2'280,000.00</b>

Costo promedio por metro cuadrado: **N\$950.00**

### **IDEA DE COSTO DE LAS DIFERENTES AREAS CONSTRUIDAS.-**

Área vendible	3,700 m2.	1,100.00/m2	\$4'070,000.00
Áreas comunes	630 m2.	1,500.00/m2	945,000.00
Cubierta	200 m2.	1,300.00/m2	260,000.00
Elevador			180,000.00
Obras exteriores			85,000.00
		<b>TOTAL:</b>	<b>\$5'540,000.00</b>

**OTROS GASTOS:**

IMSS	\$ 350,000.00
Derechos y Licencias	\$ 90,000.00
Costo Financiero	\$ 600,000.00
Comisiones Sobre Ventas	\$ 500,000.00

**SUBTOTAL: \$1' 540,000.00**

**TOTAL: \$7' 080,000.00**

Área construida total	4,560 m2.
Área vendible total	3,700 m2.

Concluimos, que el 80% del área total del edificio es vendible.

En base a los costos que privan en el mercado actualmente tenemos que:

Costo del terreno	\$2'280,000.00
Costo de obra	5'540,000.00
Otros gastos	1'540,000.00

**IMPORTE TOTAL: \$9'360,000.00**

Suponiendo que el usuario requiera un área de 60.00 m<sup>2</sup> aproximadamente, que por el costo de venta por metro cuadrado de N\$3,500.00 nos da un importe de N\$210,000.00 que fácilmente compite con una oferta de otra opción distinta al de un edificio, costo que veo accesible a lo ofertado, además de contar con un crédito cómodo de un 60 a un 70 % aproximadamente en un lugar expreso para realizar una actividad determinada.

Este pequeño ejercicio nos permite apreciar que el proyecto a ejecutar cuenta con una buena factibilidad económica.

### **CONCLUSION.-**

En base al proyecto realizado, el cual nos refleja que la factibilidad económica es favorable, por lo tanto procederé al proyecto definitivo.

# **FUNDAMENTACION DEL PROYECTO.**

## **ASPECTOS FUNCIONALES.-**

Desprendiendo de nuestra conclusión de la ubicación de nuestro conjunto, siendo que hay una diversidad de opciones a escoger por los consumidores a empresarios, se requiere dar jerarquía y contraste al edificio para su específica caracterización dentro de un entorno, sin romper con las invariantes formales y funcionales de la imagen urbana ya creada, como son la horizontalidad de los elementos y la percepción que dan los edificios aledaños a la función que están destinados, en este caso instituciones bancarias.

Es propósito fundamental de proyecto arquitectónico a realizar, lograr un espacio en el cual se desarrollen actividades humanas propias para el desarrollo pleno de actividades profesionales determinadas en condiciones óptimas, en un ámbito digno y armónico.

Debe quedar muy claro que la estructuración del proyecto debe tener una flexibilidad tal, que sea susceptible de ofertar un espacio mínimo divisible de 47.00 m<sup>2</sup> hasta el total del edificio.

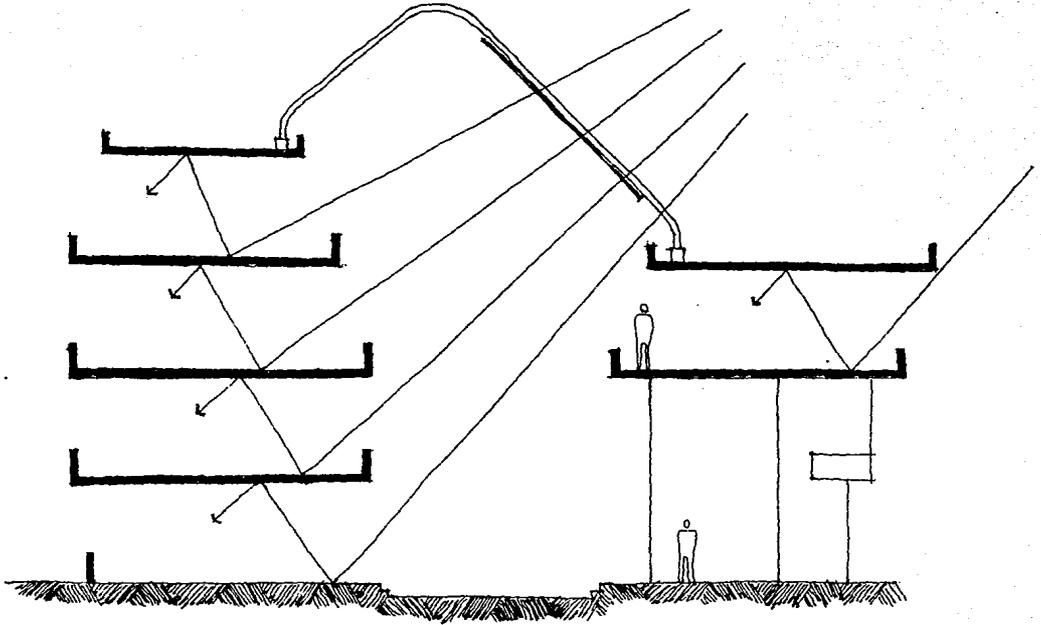
El acceso al edificio toma su importancia debido a la proporción que provoca una amplitud visual que ayuda a describir los elementos que delimitan el patio.

Las líneas horizontales que definen el contorno del patio por medio de direcciones cambiantes, dándole movimiento, enfatizará la jerarquización del elevador por su ubicación en el eje principal transversal, contrastando con un volúmen curvo con respecto a esta composición de planos rectos.

Se identificará desde el exterior el acceder al edificio por el usuario a partir de una vía de comunicación primaria, ya que por la jerarquía de esta vialidad, los accesos de distintas vialidades confluyen a ésta, lo cual permite una fácil ubicación y fácil acceso al edificio.

- \* La ubicación del estacionamiento de propietarios será en la parte posterior para evitar congestionamientos y acceder por una vía secundaria.

- **Existirá una analogía en nuestro esquema de distribución interior a partir de un patio.**
  
- **Existirá amplitud de circulaciones por su apertura visual y así mismo la agrupación de circulaciones tanto horizontal como vertical, para optimizar los espacios en menor proporción que las áreas para oficinas.**
  
- **Dentro de nuestro esquema, se tratara de lograr una visibilidad del interior de las oficinas hacia las áreas comunes.**
  
- **La iluminación y ventilación será natural por la cubierta de nuestro patio.**
  
- **La circulación vertical de la escalera se manejará también como un elemento curvo para jerarquizarla en otro eje.**

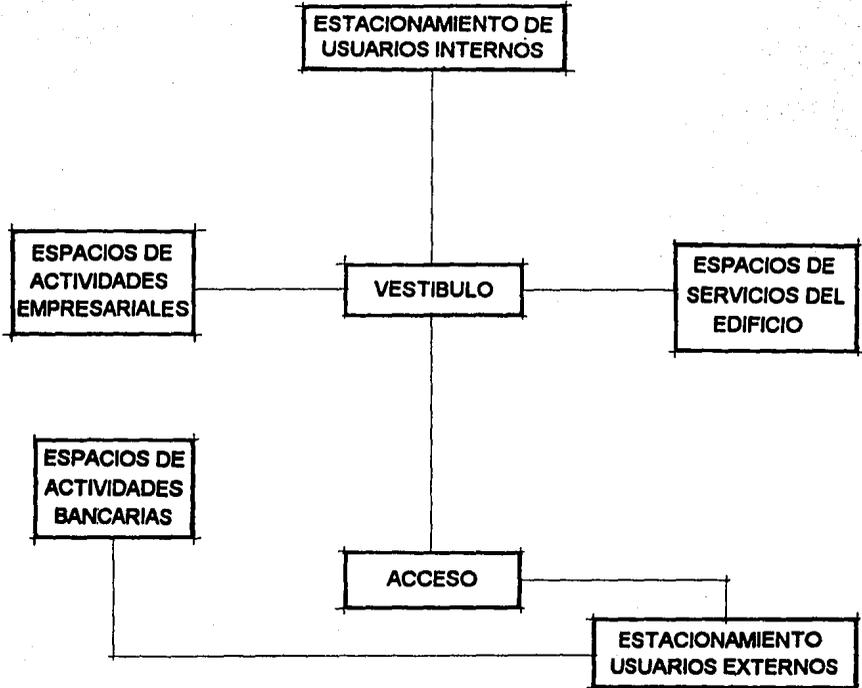


Iluminación del Edificio

**La zonificación del edificio, será acorde a las necesidades a satisfacer con su respectiva jerarquía:**

- 1.- Espacios donde se desarrolle una actividad laboral, empresarial.**
- 2.- Espacios donde se desarrolle una actividad bancaria.**
- 3.- Espacios comunes como vestíbulos para acceder a oficinas y/o despachos.**
- 4.- Espacios de servicio de estacionamiento para usuarios internos.**
- 5.- Espacios de servicio de estacionamiento para usuarios externos.**
- 6.- Espacios de servicio requeridos para el funcionamiento del edificio.**

**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**



## **ASPECTOS FORMALES.-**

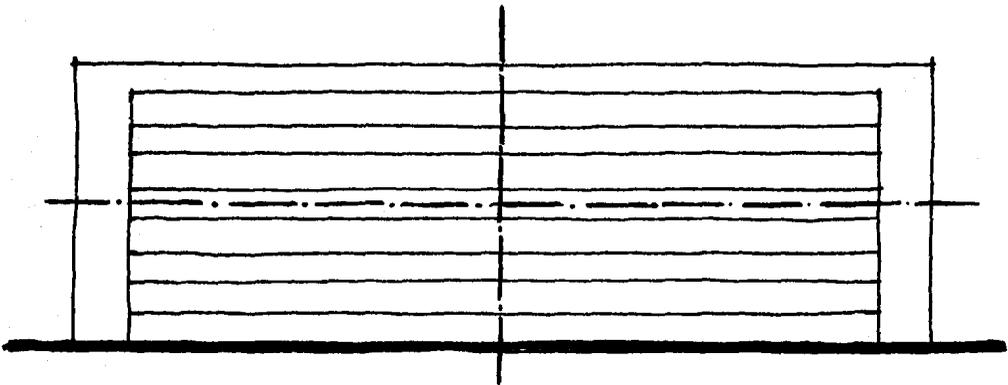
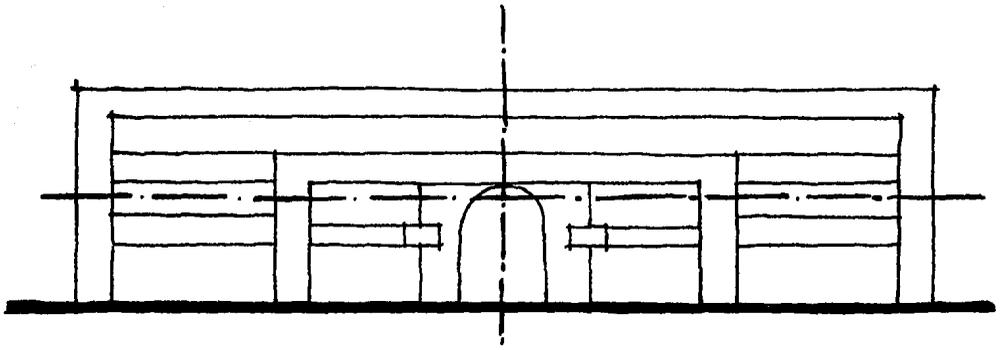
La fachada principal será tratada como un marco que delimitará la visual hacia la composición de la fachada, en este sentido respetaré la proporción vano-macizo.

El desfase de los planos hacia una proporción mayor no delimitará el acceso al edificio provocando así un espacio preparatorio medio entre el exterior e interior de éste, con lo cual se logrará dirigir la visual del espectador hacia el acceso.

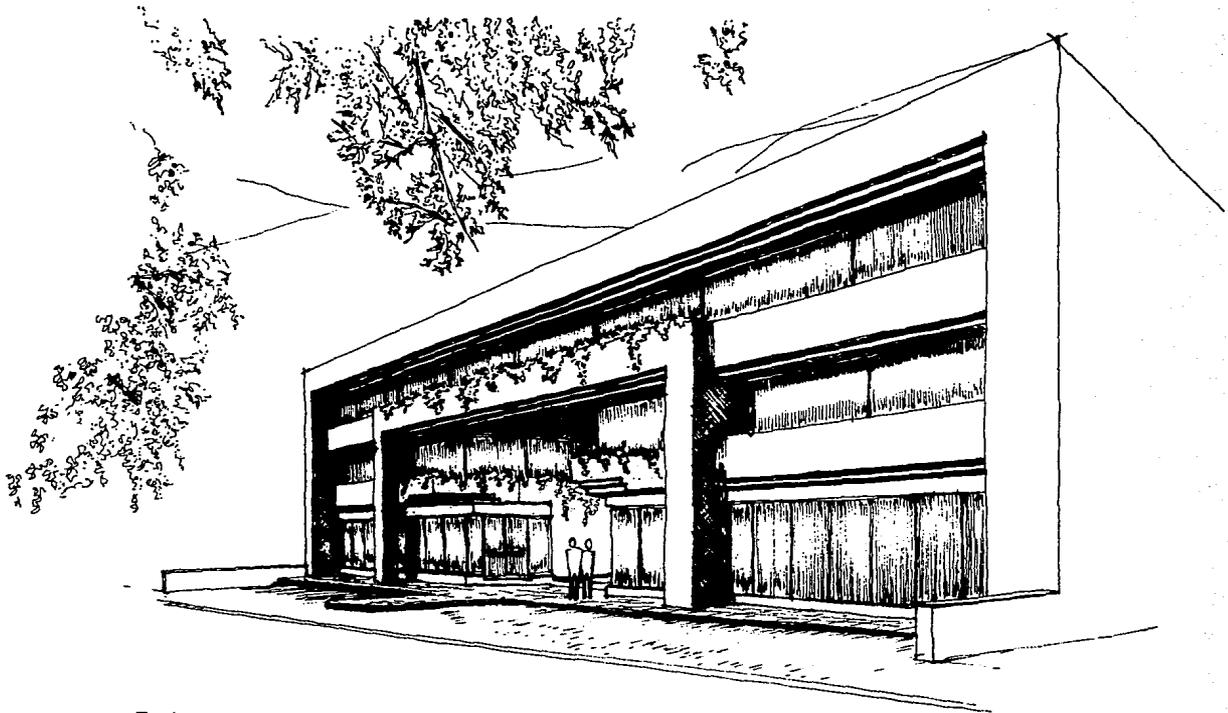
Además, en nuestras fachadas, se logrará una franqueza en los ejes compositivos tanto transversales como horizontales.

También existirá una analogía de color entre vanos y macizos.

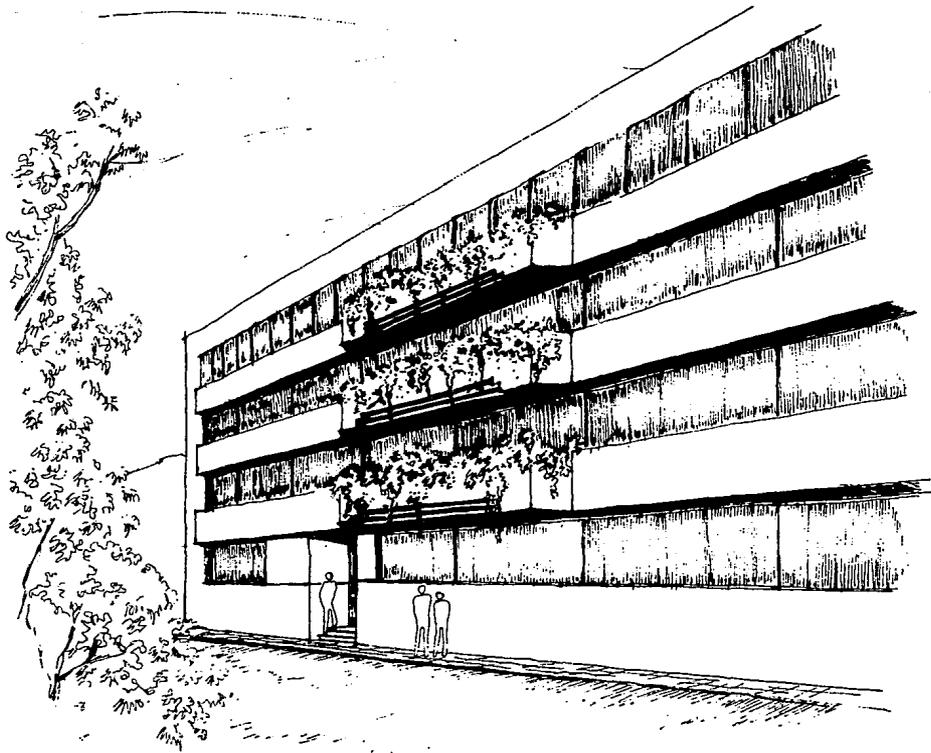
Tanto en la fachada principal como en la posterior se logra un equilibrio y su simetría nos dará un aspecto de solidez y seguridad.



**EJES COMPOSITIVOS EN AMBAS FACHADAS**



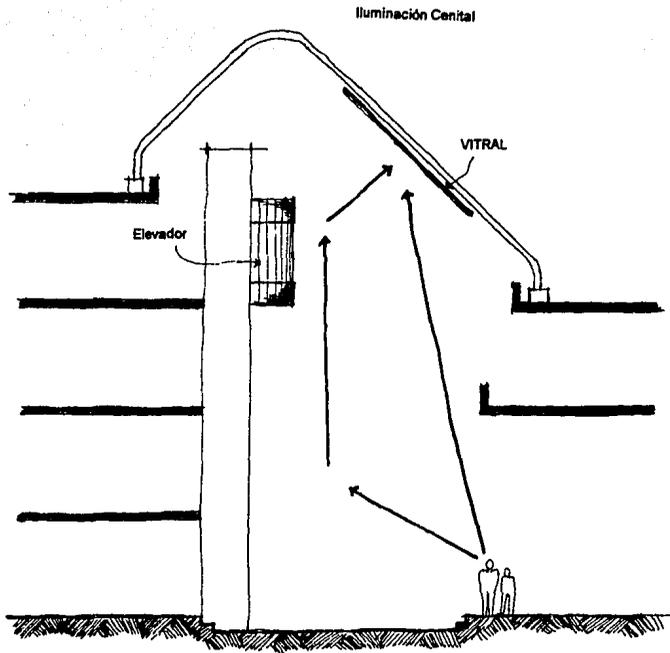
Fachada Principal



Fachada Posterior

Retomando la importancia de nuestro eje transversal, nos dará una dirección visual y apoyado por una fuente luminica, conjuntamente con el desfase hacia una apertura en los planos superiores, nos dará que existe un elemento de importancia que será la cubierta. Esta cubierta de grandes proporciones, fuente de iluminación y ventilación de nuestro patio, contendrá una obra de cristal y acero. Esta obra propondrá al edificio una riqueza estética y expresará que existe una combinación de luz, color, cristal, metal, lo cual nos dará una cinética que influirá en el medio ambiente en una forma creativa y estética para acumular la importancia de la obra. El uso de tonalidades nos obliga a tener tonalidades claras en el patio interior y colores neutros en el domo contrastando con los matices e intensidad de color del vitral integrándose a éste solo el pasamanos de las circulaciones.

Cuando nuestras intenciones se encuentran definidas, damos la pauta a los usuarios, e influimos en su composición formal particular.



## **ASPECTOS ESPACIALES.**

La definición del acceso, se provoca con un contraste de dirección en los planos, además también provocado por la posición y proporción del vano del acceso, dándole mayor jerarquía con respecto a los demás vanos.

El exterior del edificio define una composición simétrica que refleja el equilibrio, con un enmarcamiento del acceso como un espacio de transición hacia el interior, con una apertura gradual hacia este acceso desde el exterior.

La expresión formal entre el exterior y el interior, se observa por los siguientes aspectos: en el exterior una expresión de seguridad que guarda un equilibrio.

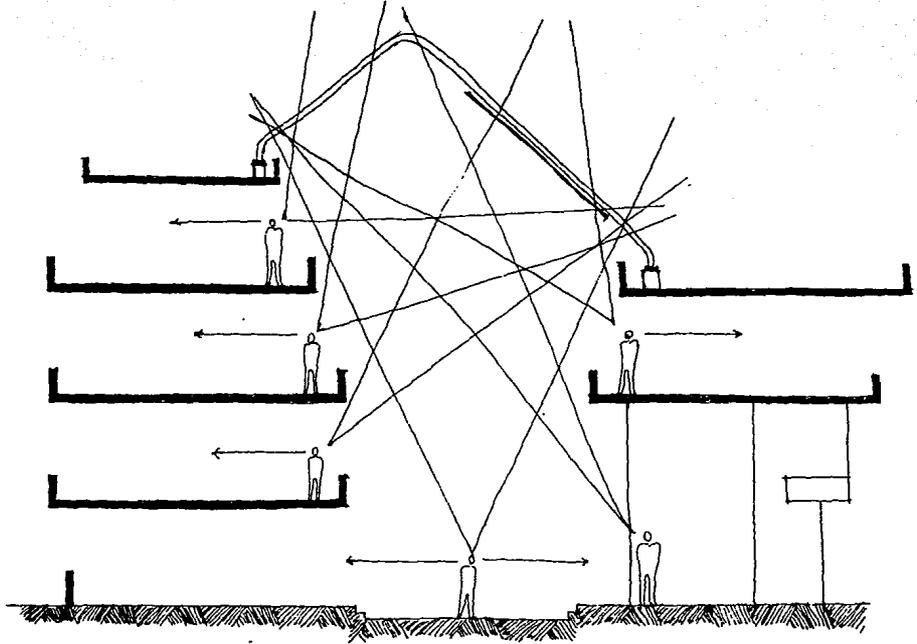
Al introducirse al acceso provoca movimiento gradual y dirigido hacia el interior; en el interior un espacio dinámico con apertura interior y hacia el exterior.

## **COMENTARIOS A LA COMPOSICION ESPACIAL DEL DOMO.**

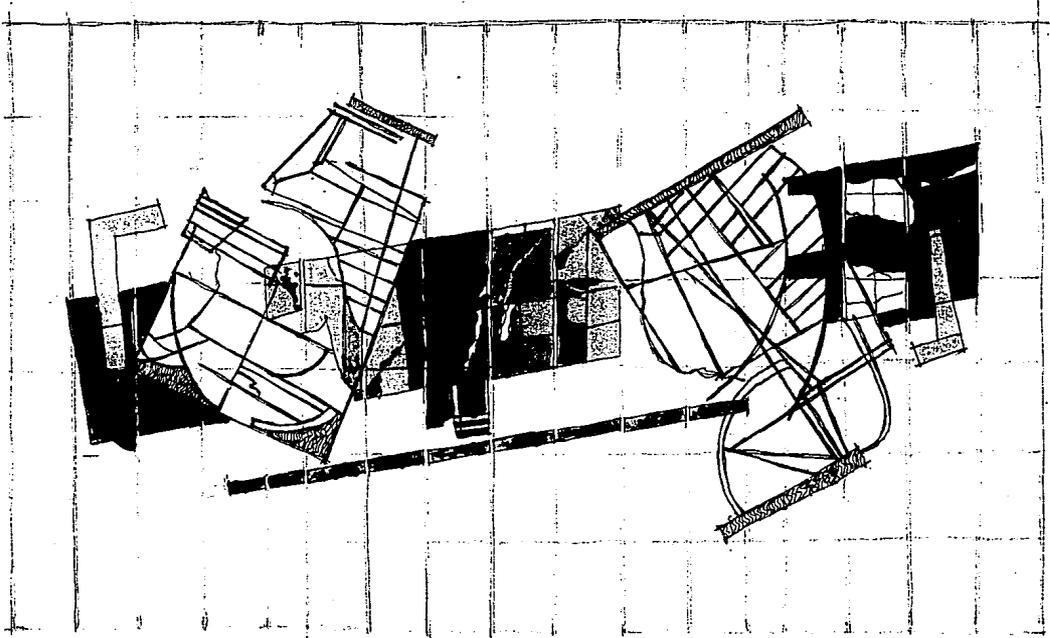
En el espacio vestibular se direcciona hacia la apertura cenital. Esta apertura espacial interior articula los espacios de este patio interior.

La jerarquía de los elementos como el elevador y escaleras, que por los planos curvos contrastan con la composición lineal recta del espacio, que enfatiza el dinamismo de su actividad, así mismo el cambio de dirección de los planos que definen las circulaciones horizontales refuerzan la dinámica deseada.

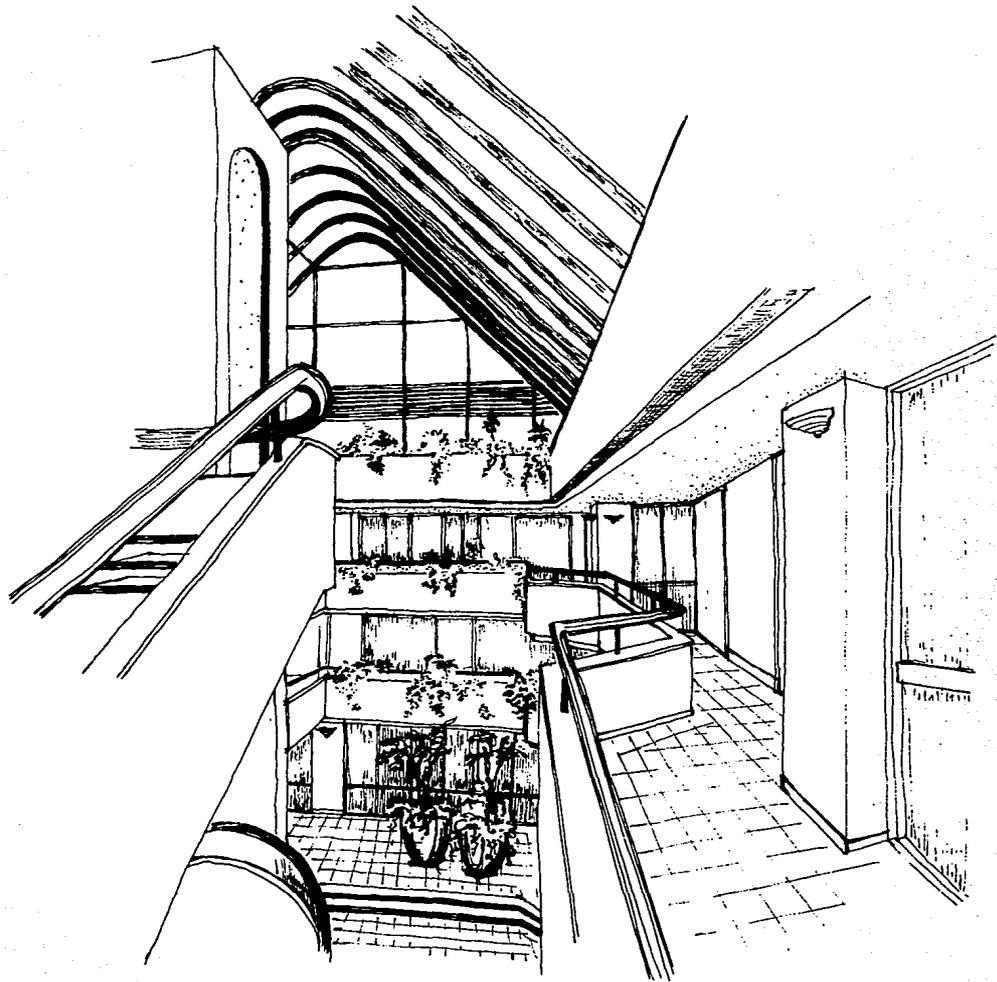
Provocando un espacio dirigido, la visual del espectador por todo lo mencionado anteriormente y por el desfasamiento de los planos horizontales, dará una definición mayor del plano limitante que es el domo, por la intensidad de colores que conforma el vitral, la penetración de la luz nos dará la vivacidad en el patio interior, provocando el espacio dinámico por su intensidad y matiz que produce el color usado.

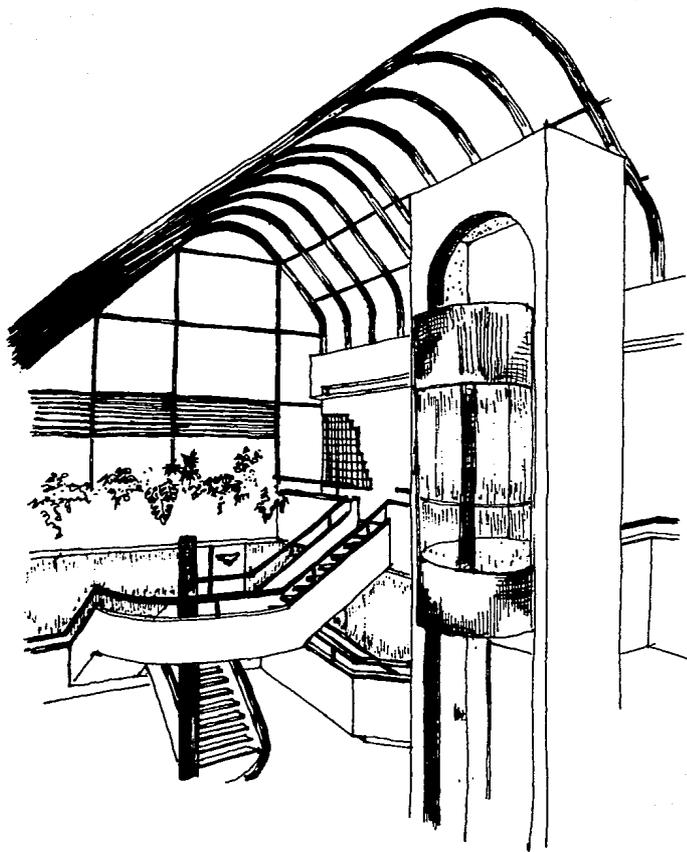


Visual del Edificio

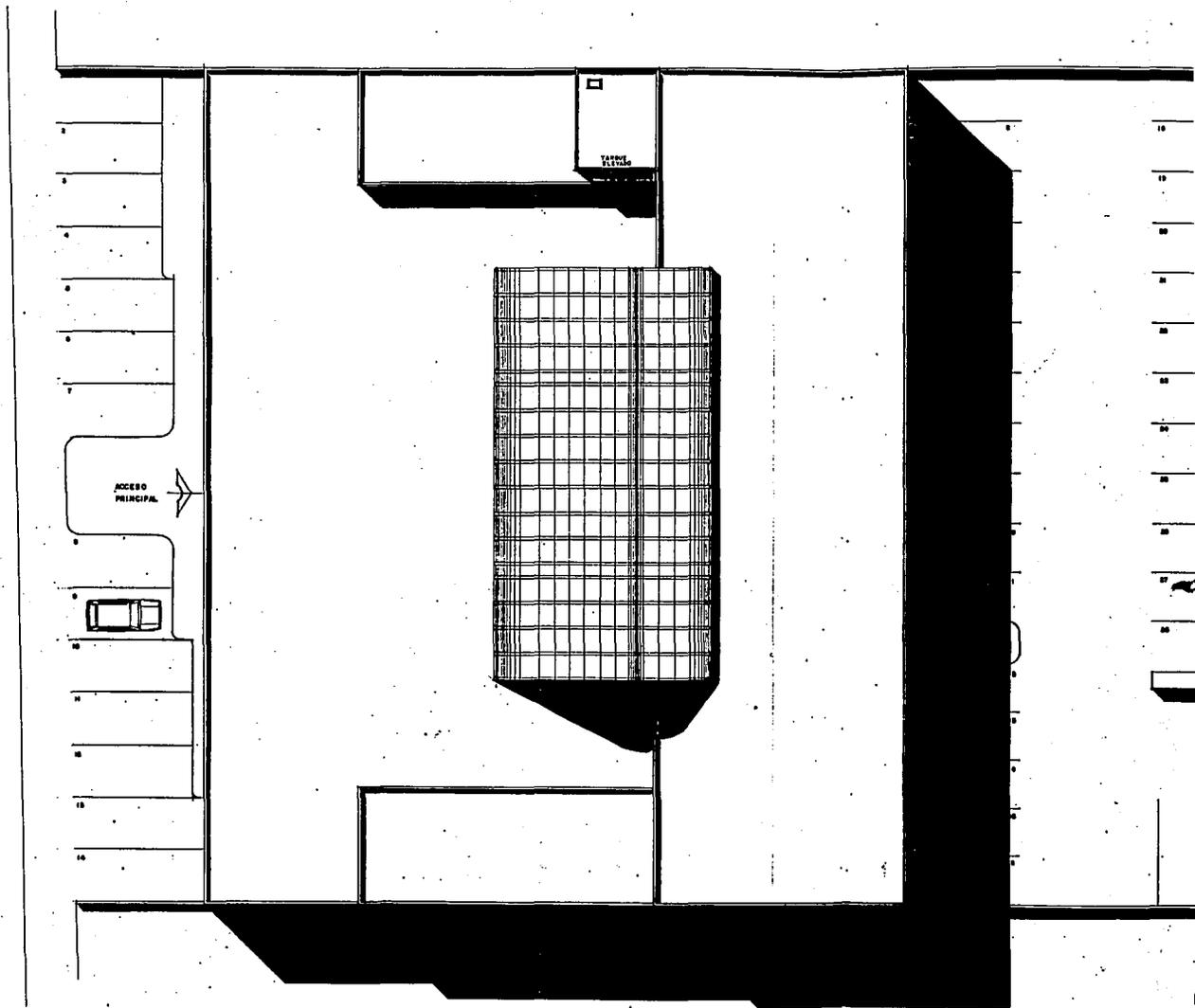


Vitral Ubicado Sobre la Cubierta



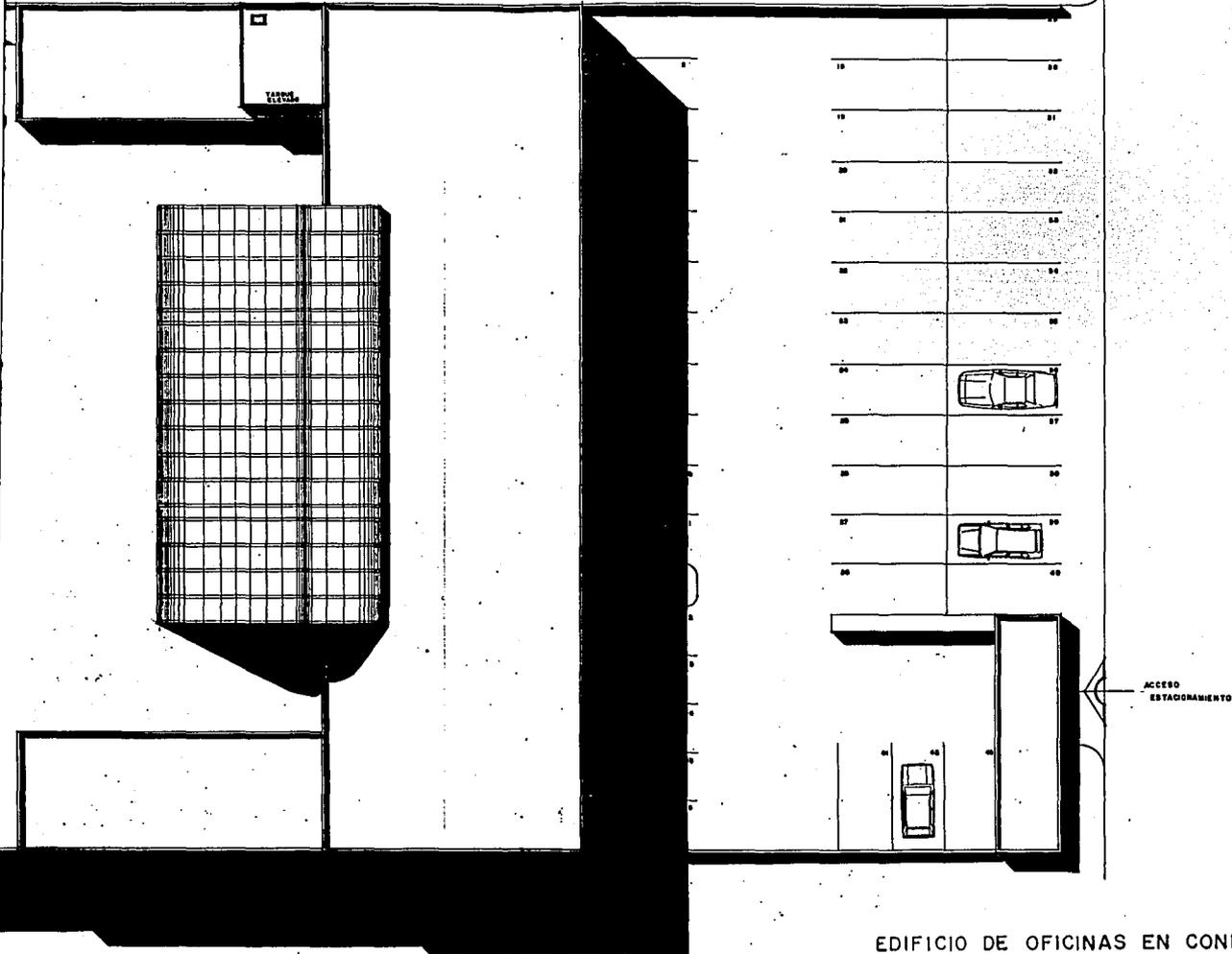
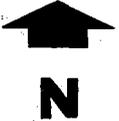


**PROYECTO.**



# PLANTA DE CONJUNTO

Esc. 1/100



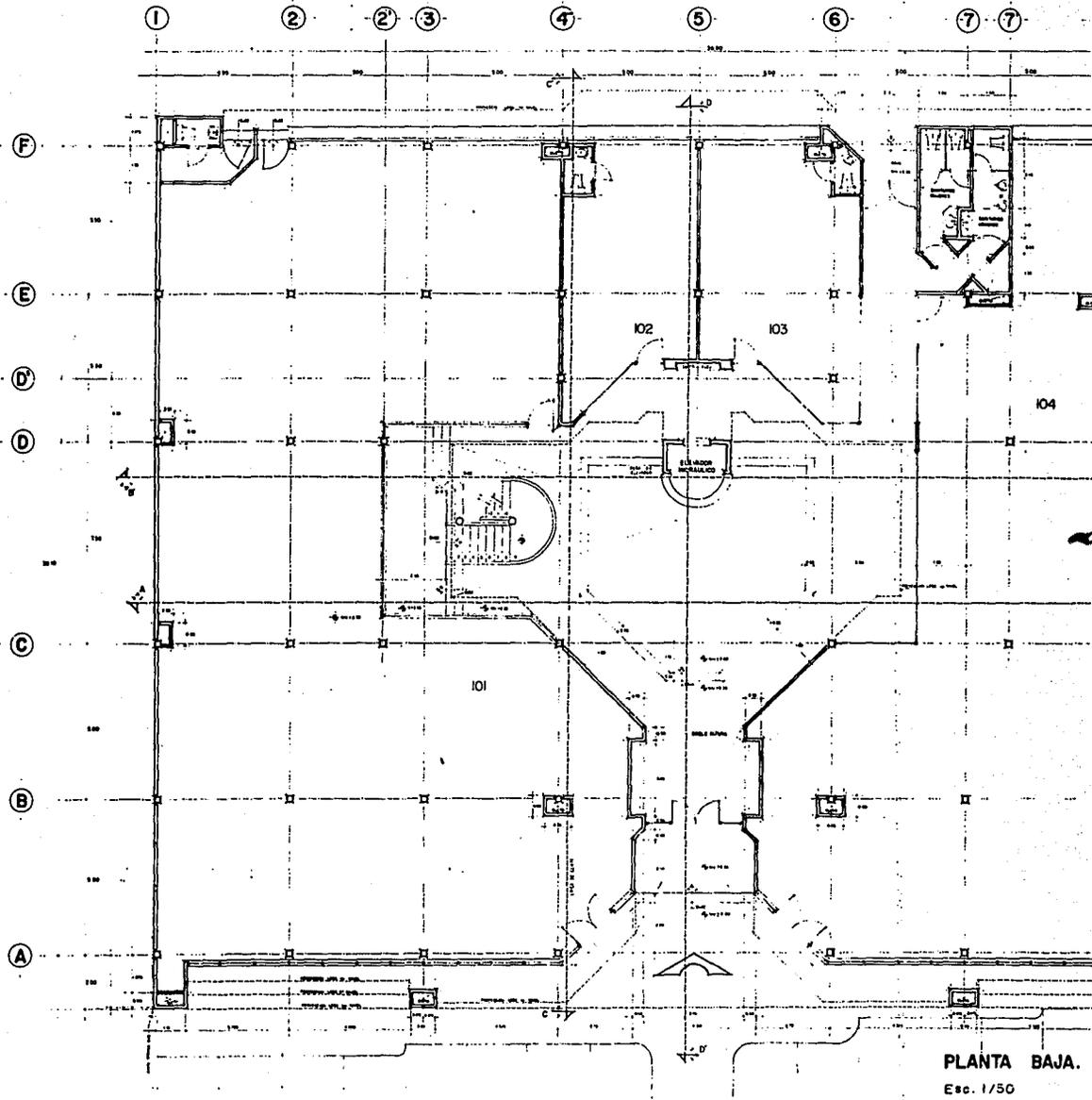
**PLANTA DE CONJUNTO**

Esc. 1/100

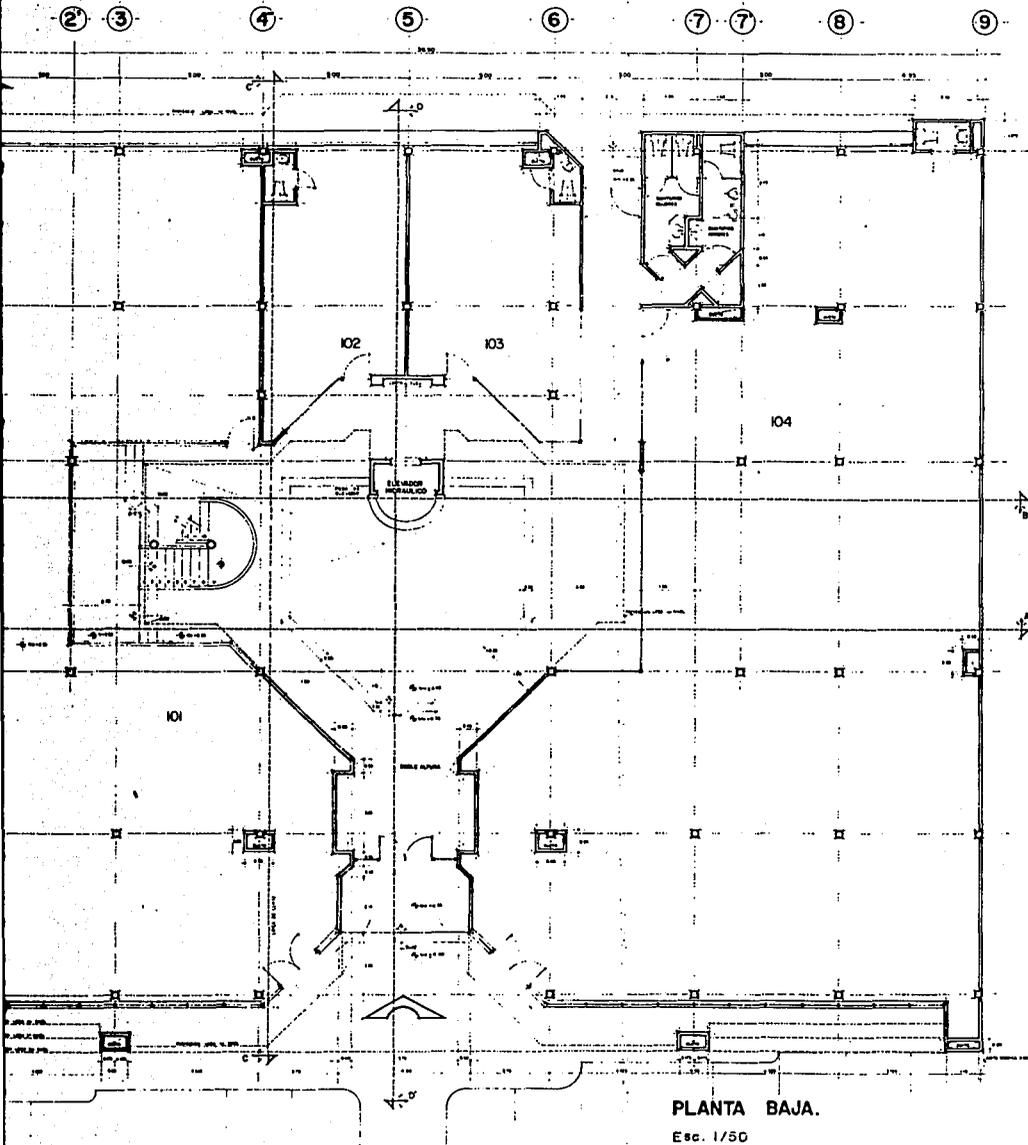
EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN

 PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO N°  
1



PLANTA BAJA.  
Esc. 1/50

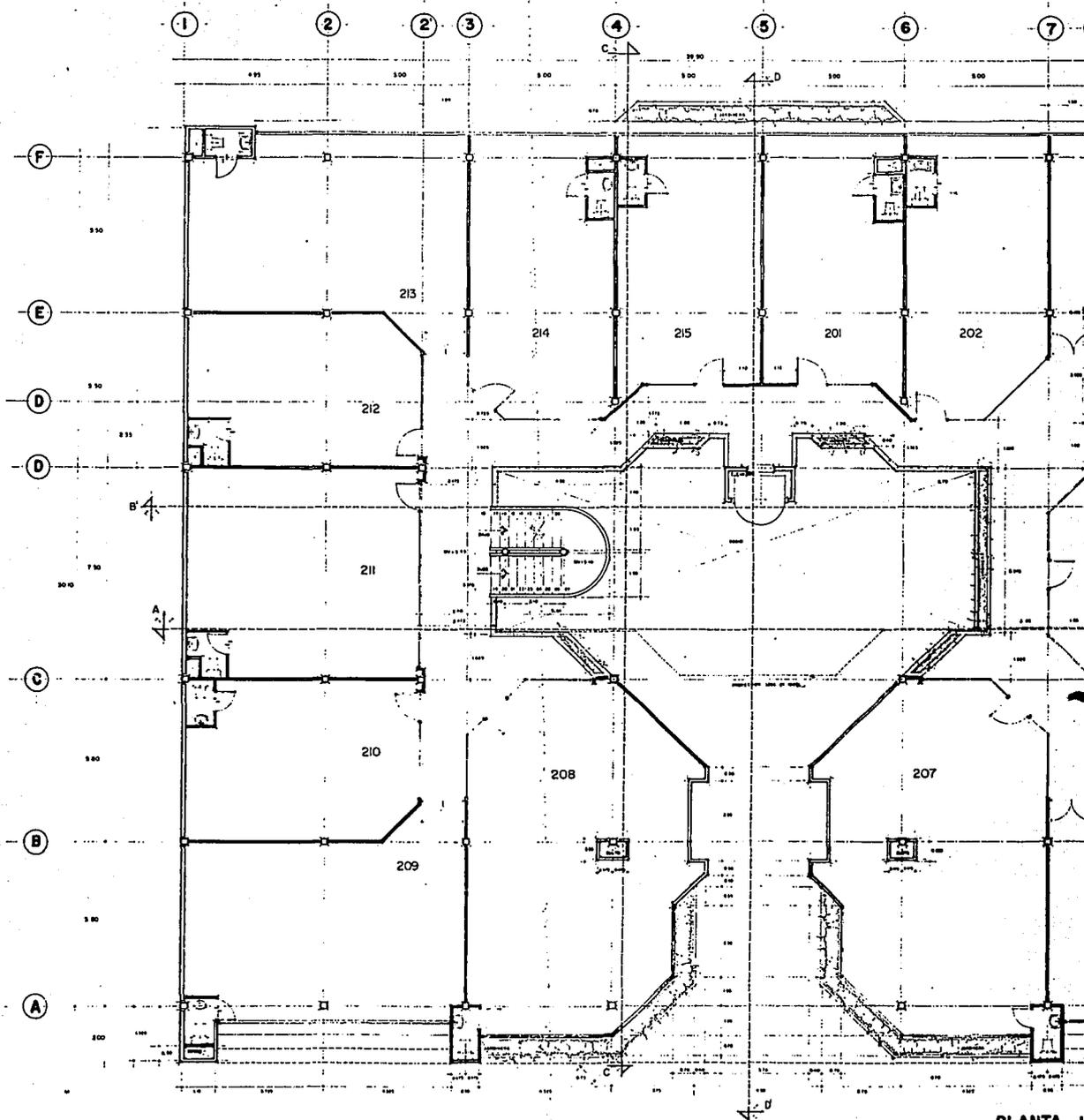


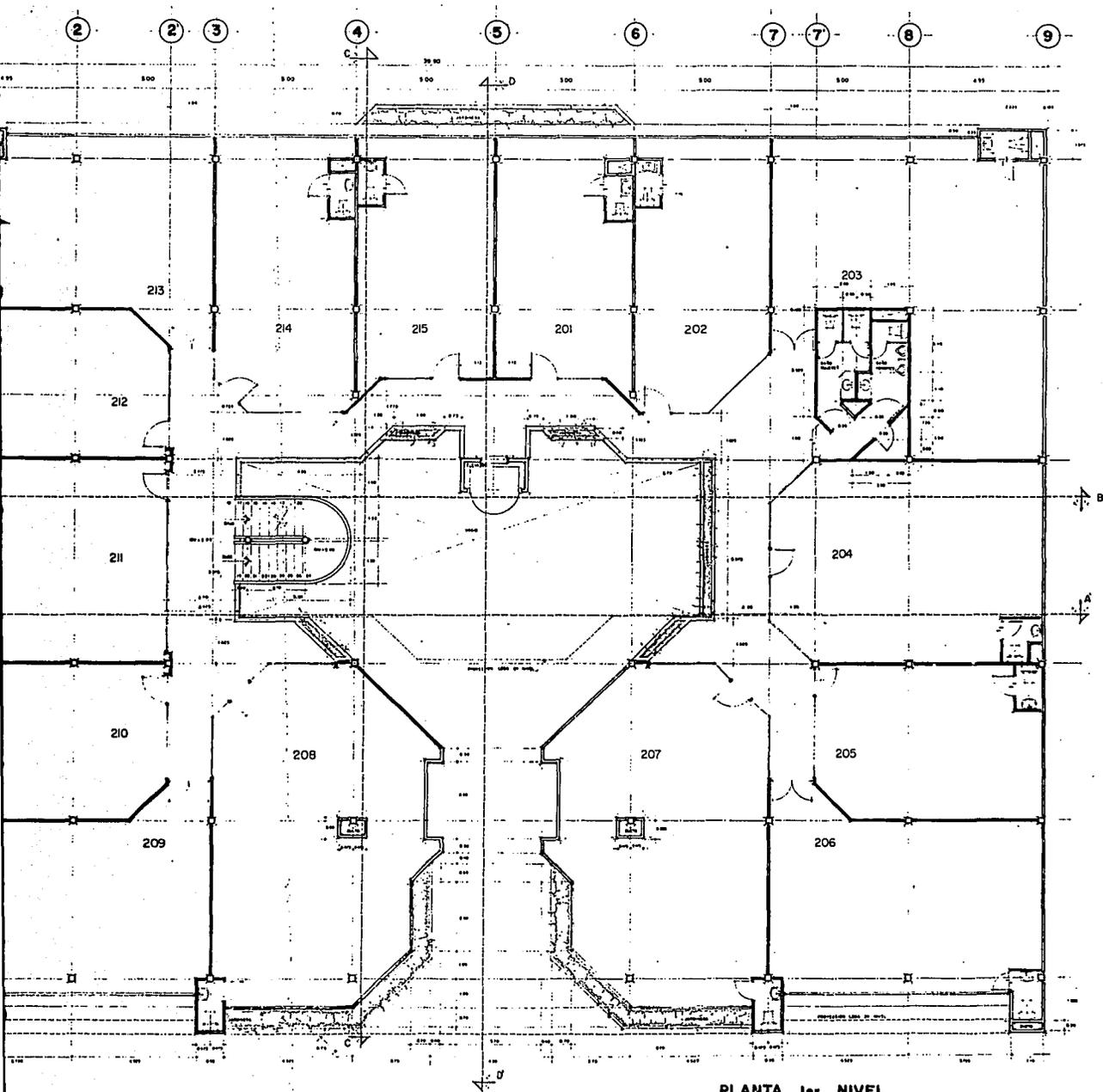
PLANTA BAJA.  
Esc. 1/50

EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN

**PF**  
PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO No. 2





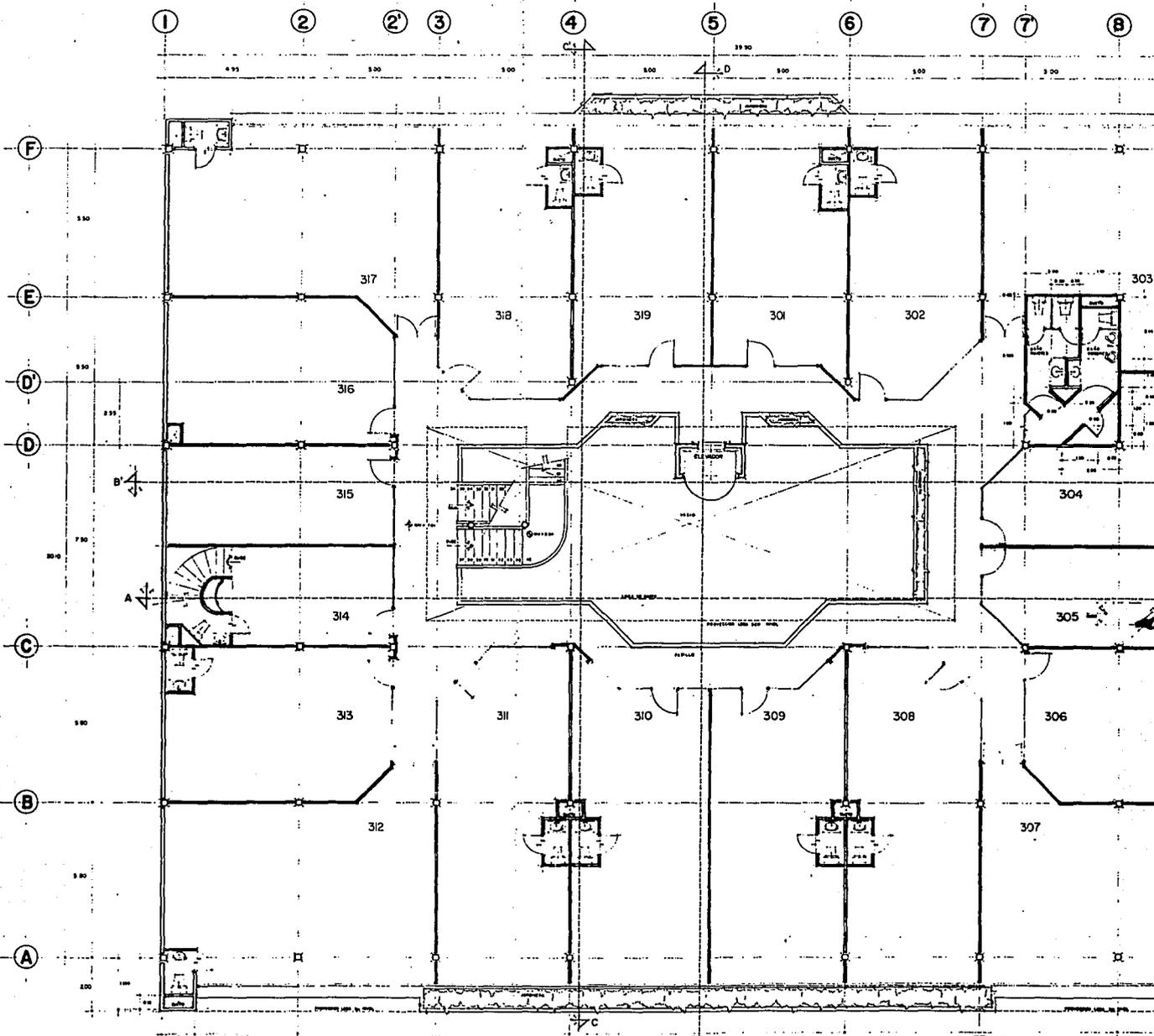
EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
 EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN

PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

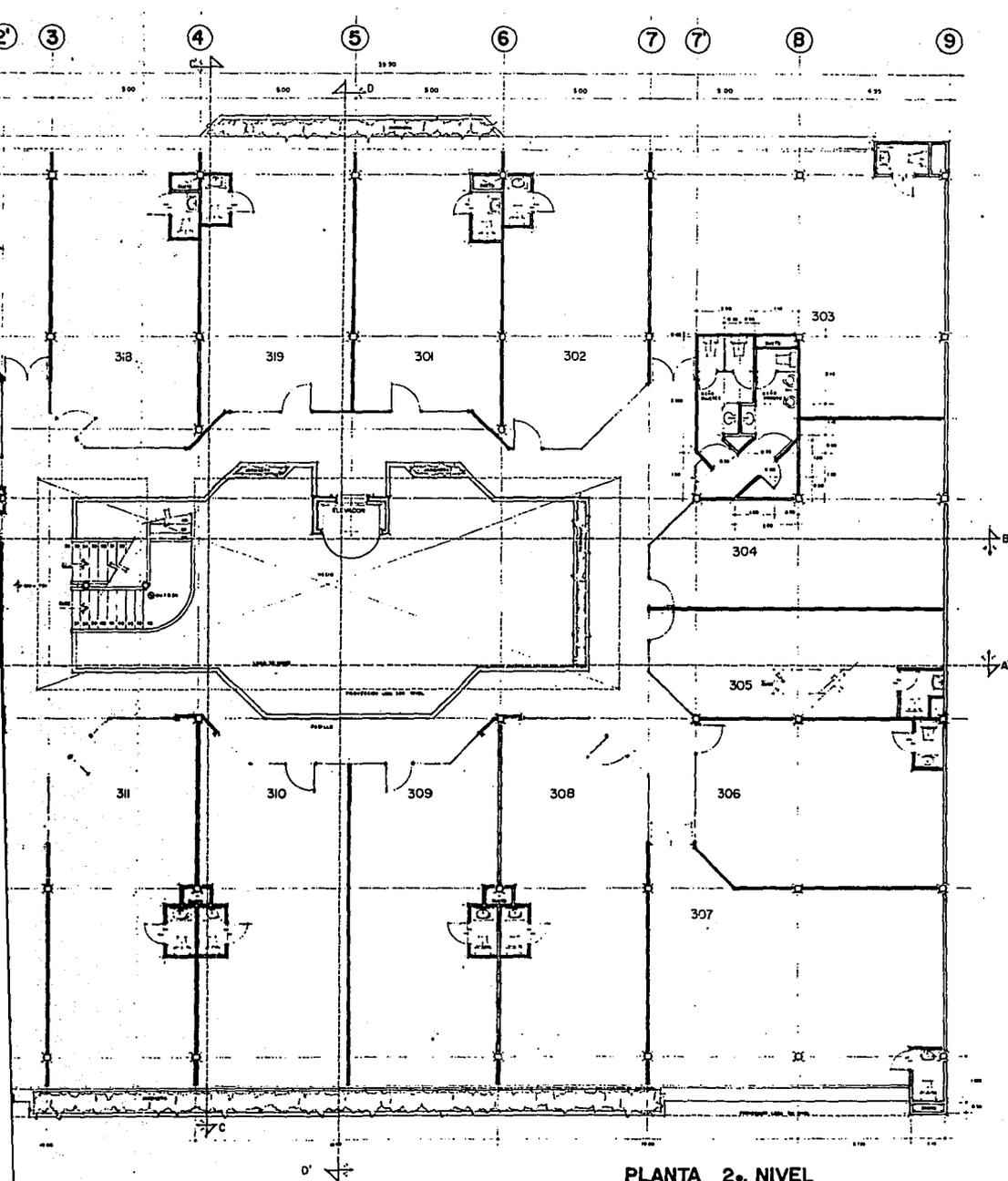
Hoja No. 3

PLANTA 1er. NIVEL

Esc. 1 / 50



**PLANTA 2. NIVEL**  
 Esc. 1 / 50



EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
 EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN

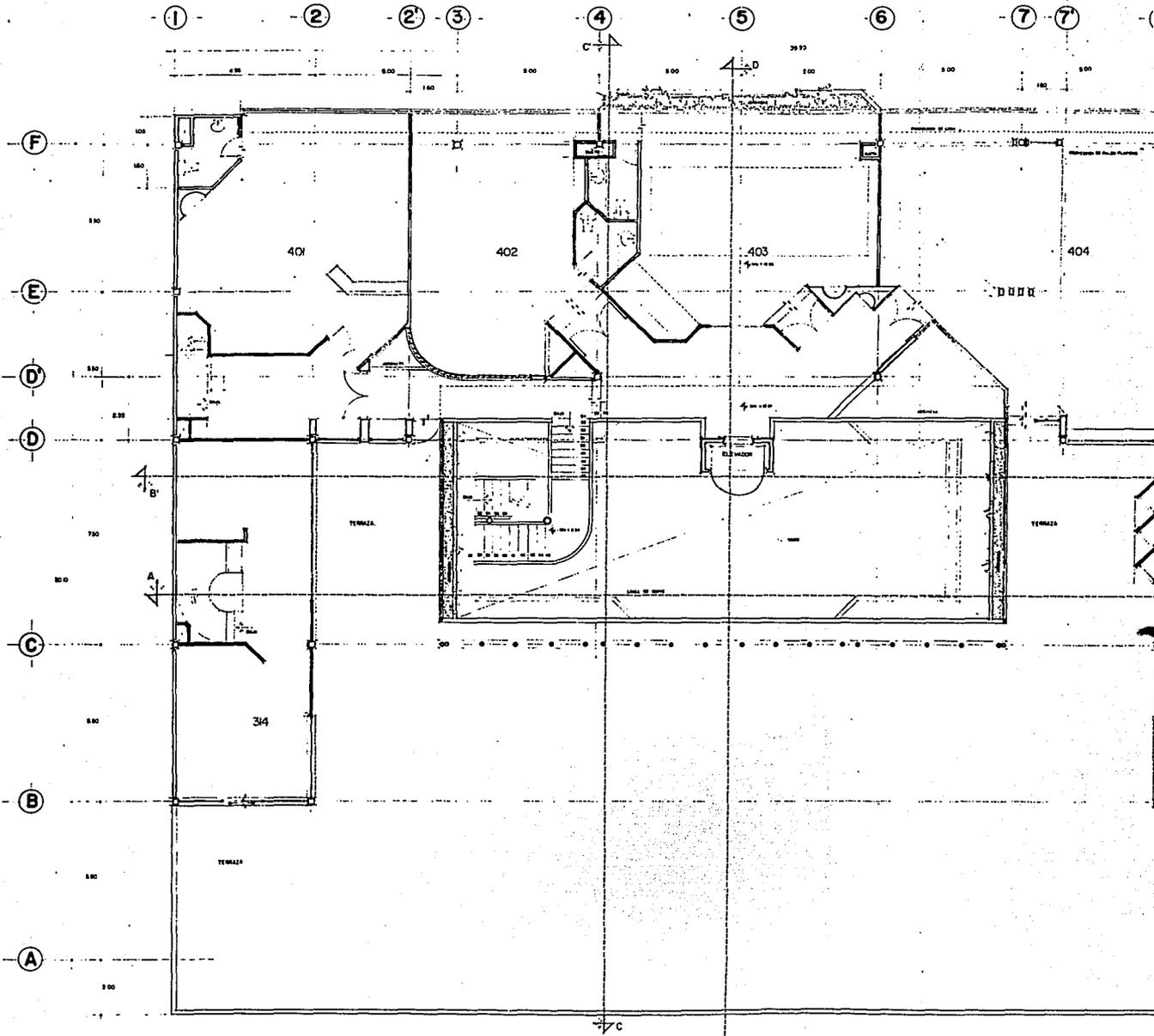
PLANO No. 4

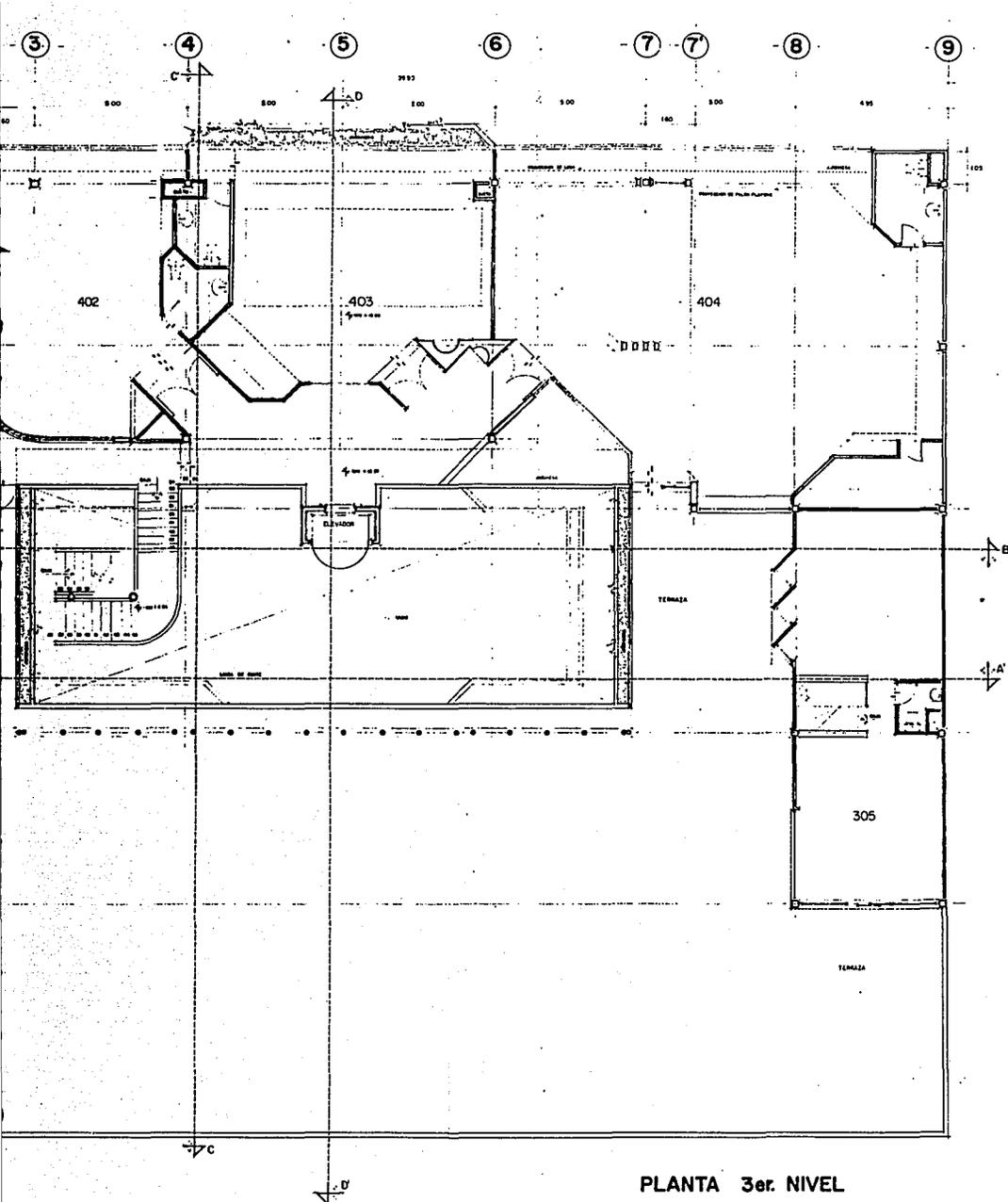
PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA 2o. NIVEL

Esc. 1/50





EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
 EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN

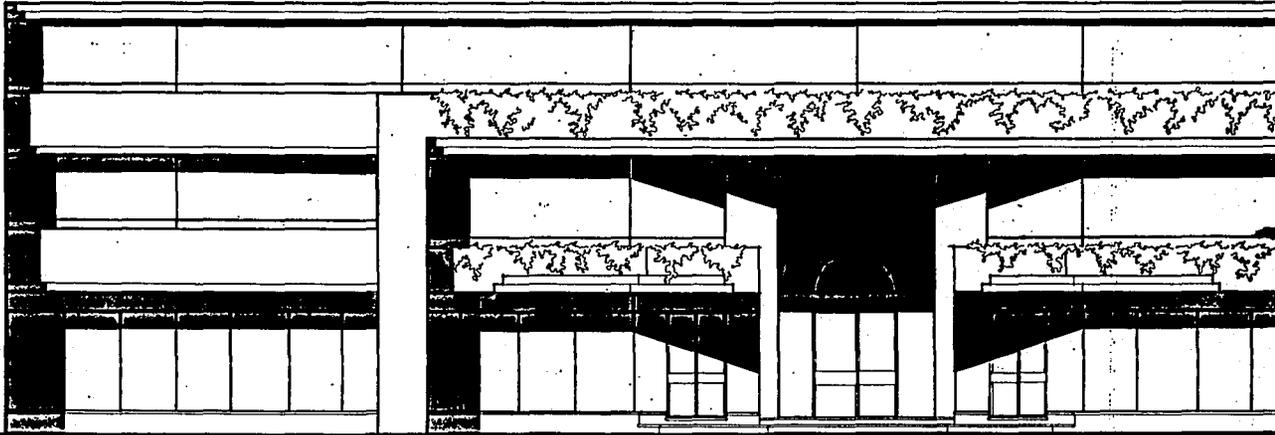
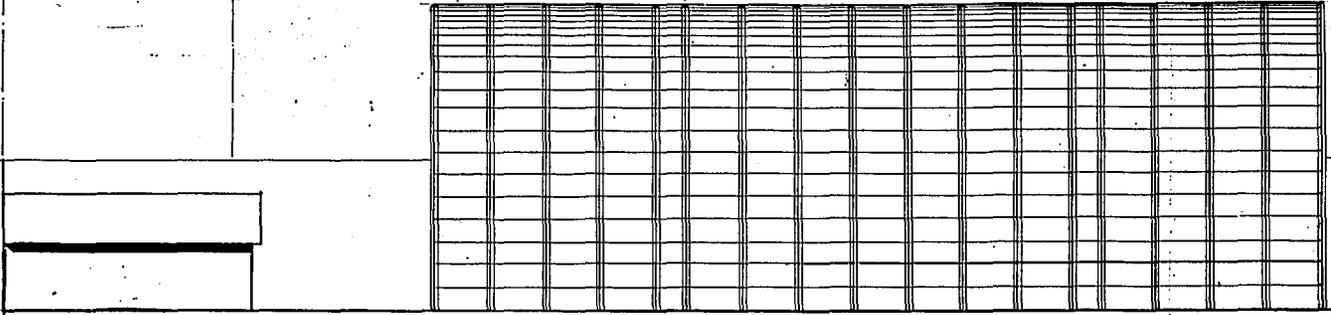
PLANO No.  
 5

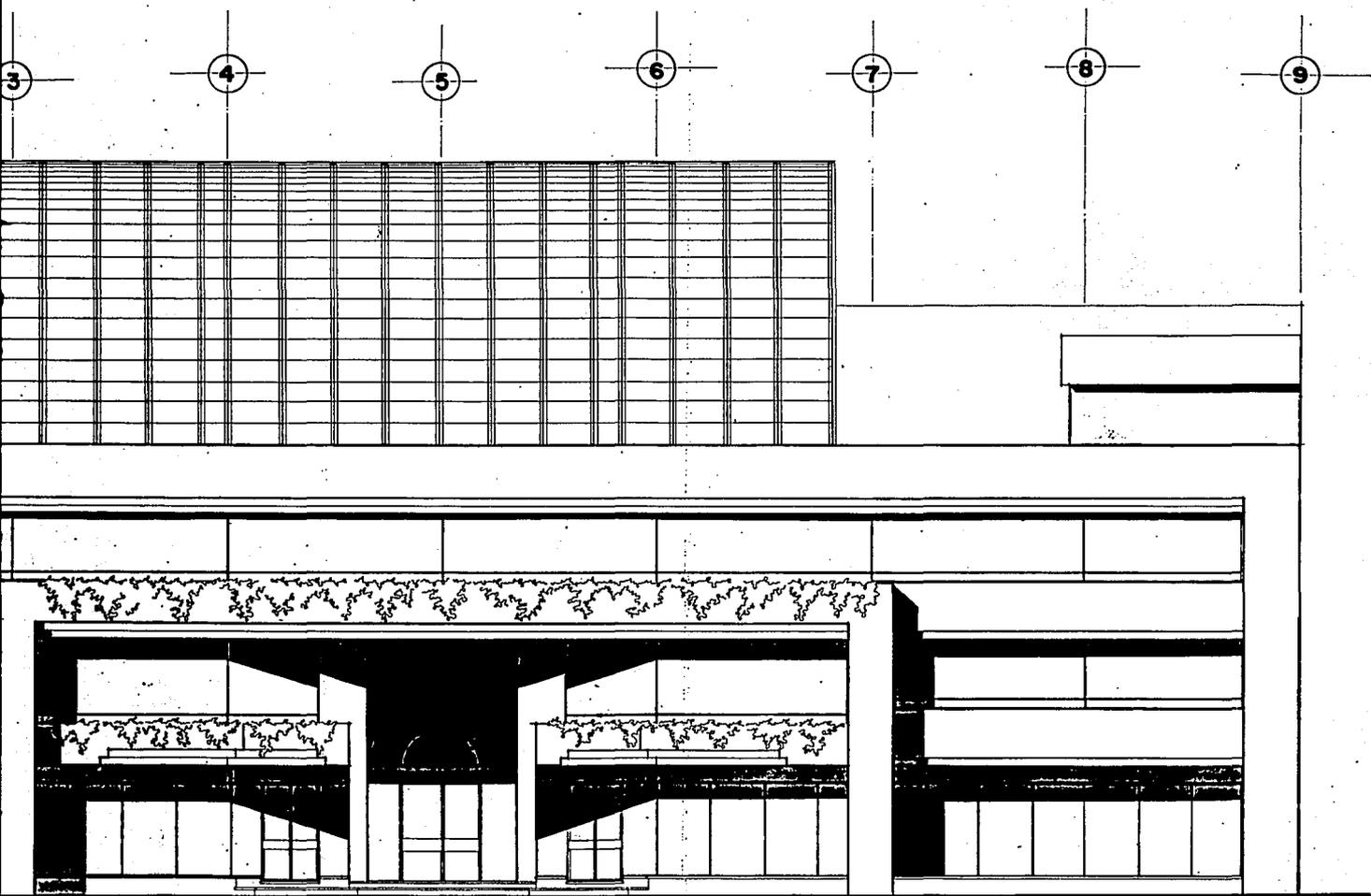
PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA 3er. NIVEL

Esc. 1 / 50





**FACHADA PRINCIPAL.**

Esc. 1/50

"EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN "

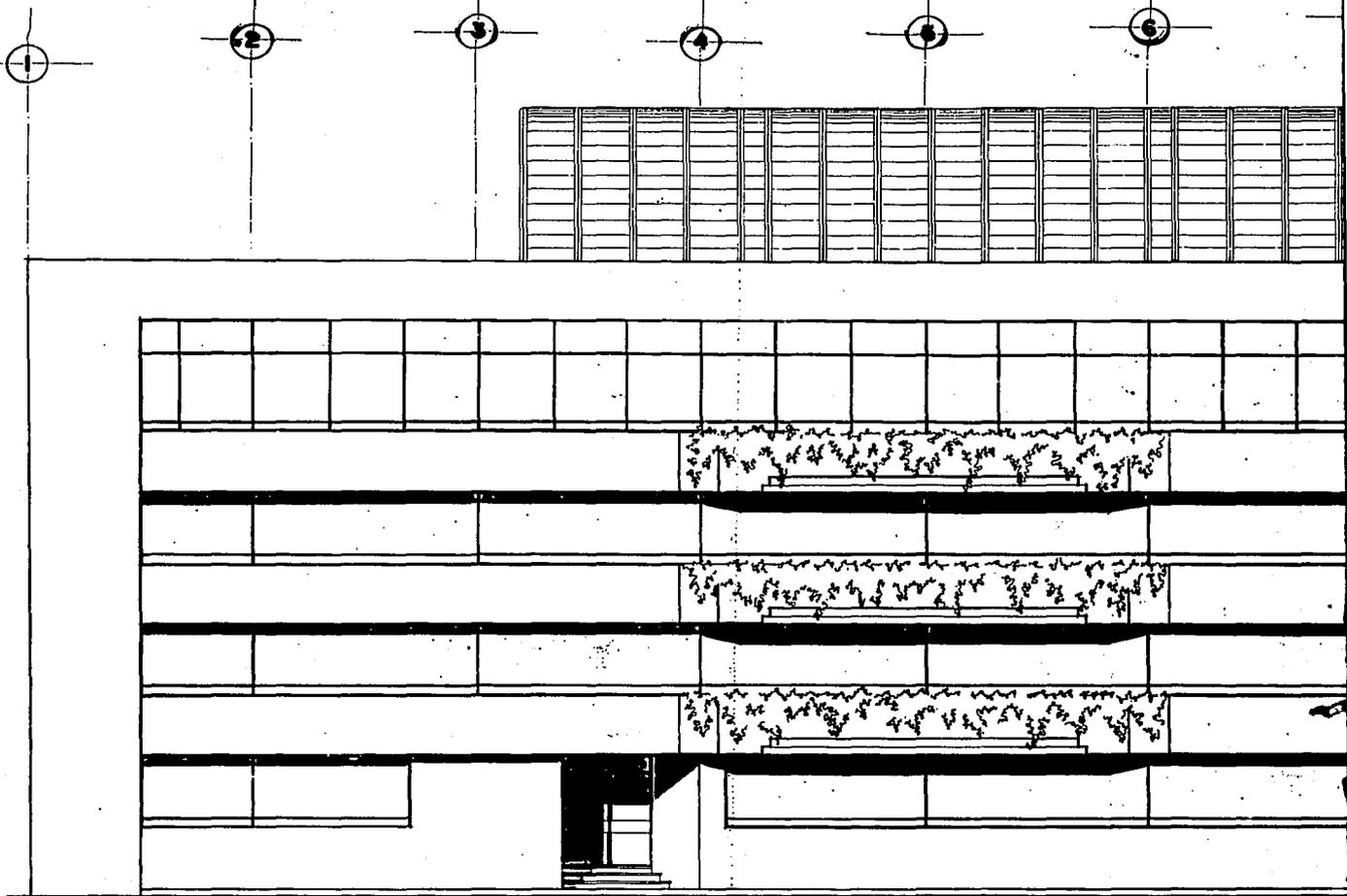


PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

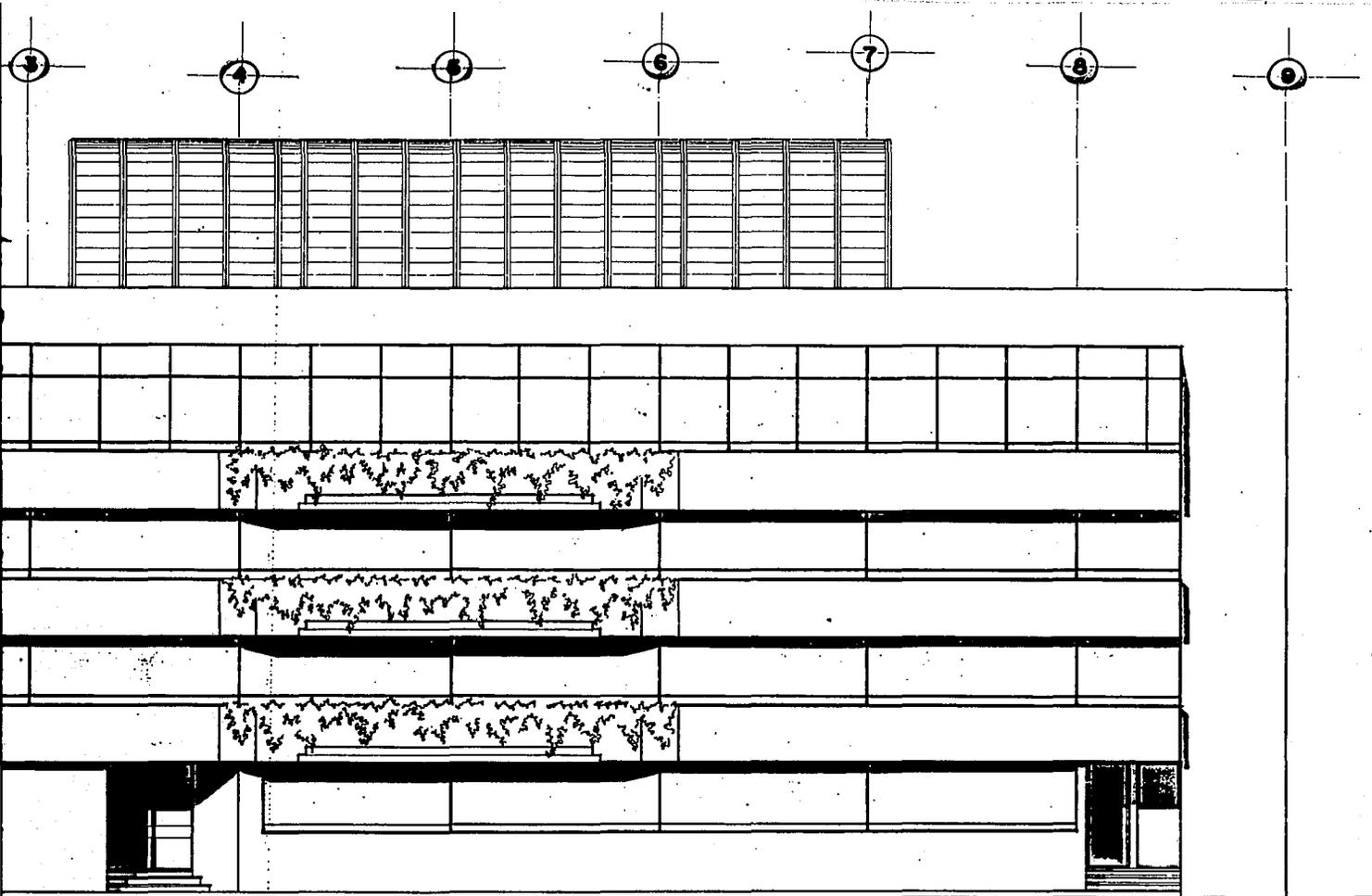
PLANO No.

6



FACHADA

Esc. 1/50



**FACHADA POSTERIOR.**

Esc. 1/50

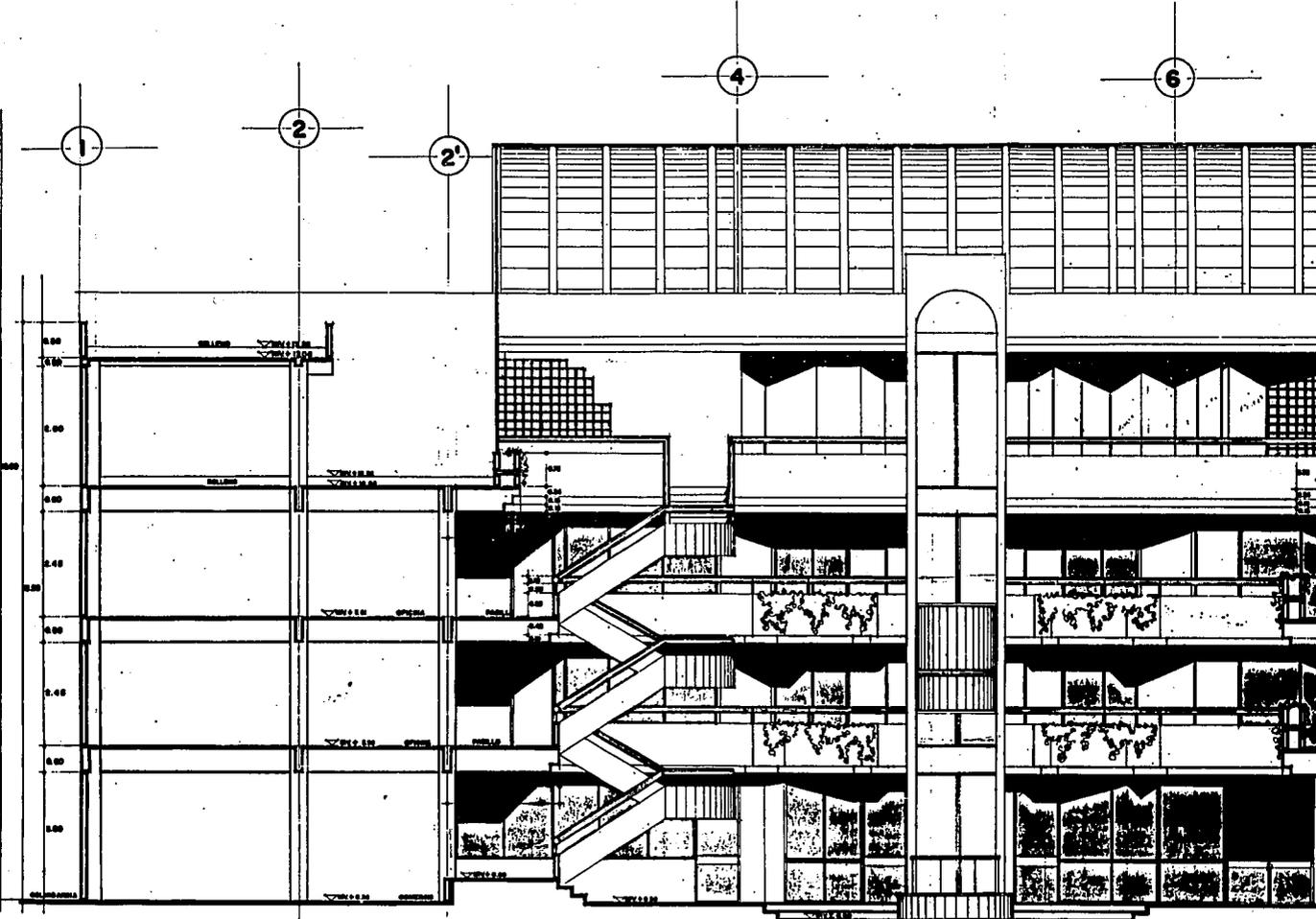
EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN



PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA

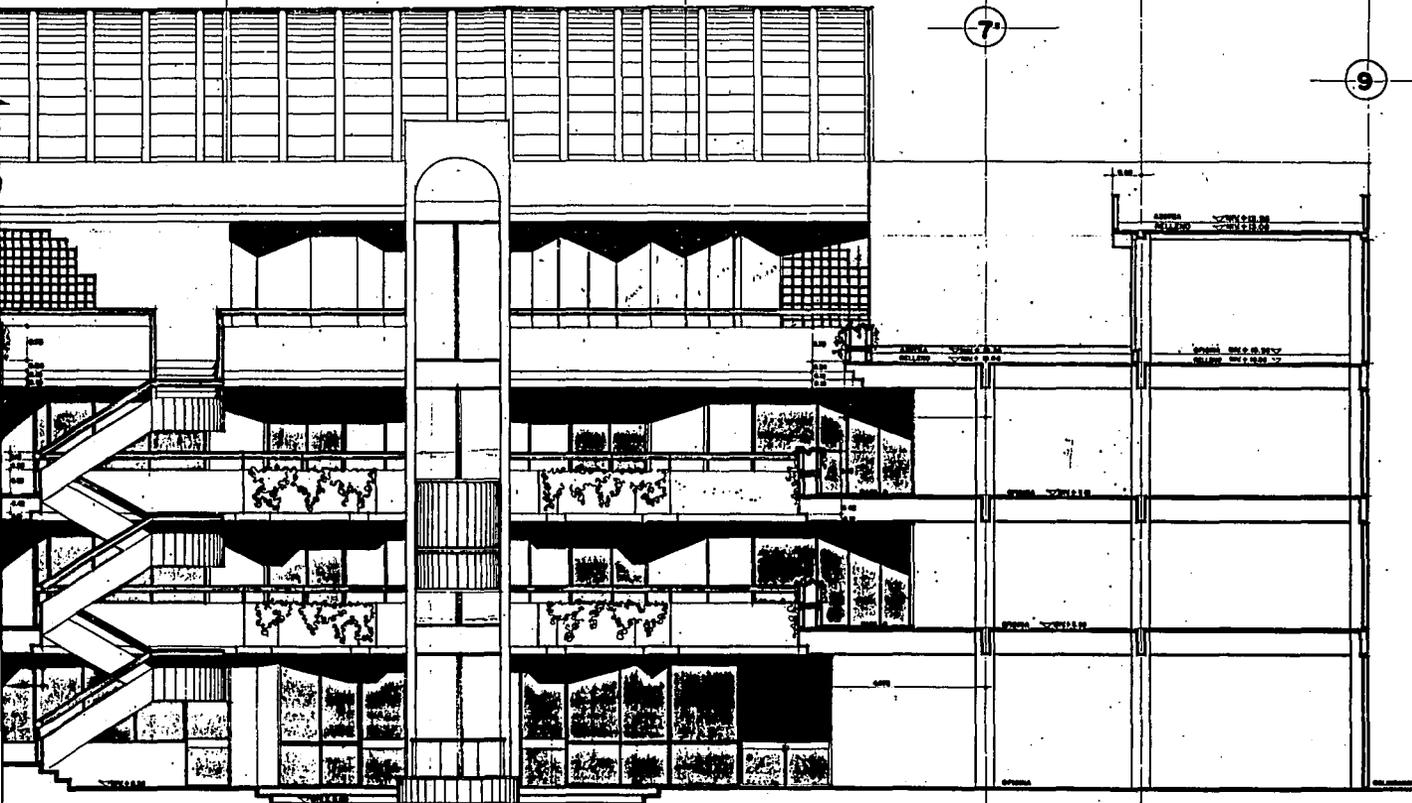
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO 01  
7



**CORTE LO**

Esc 1/50



**CORTE LONGITUDINAL A-A'**

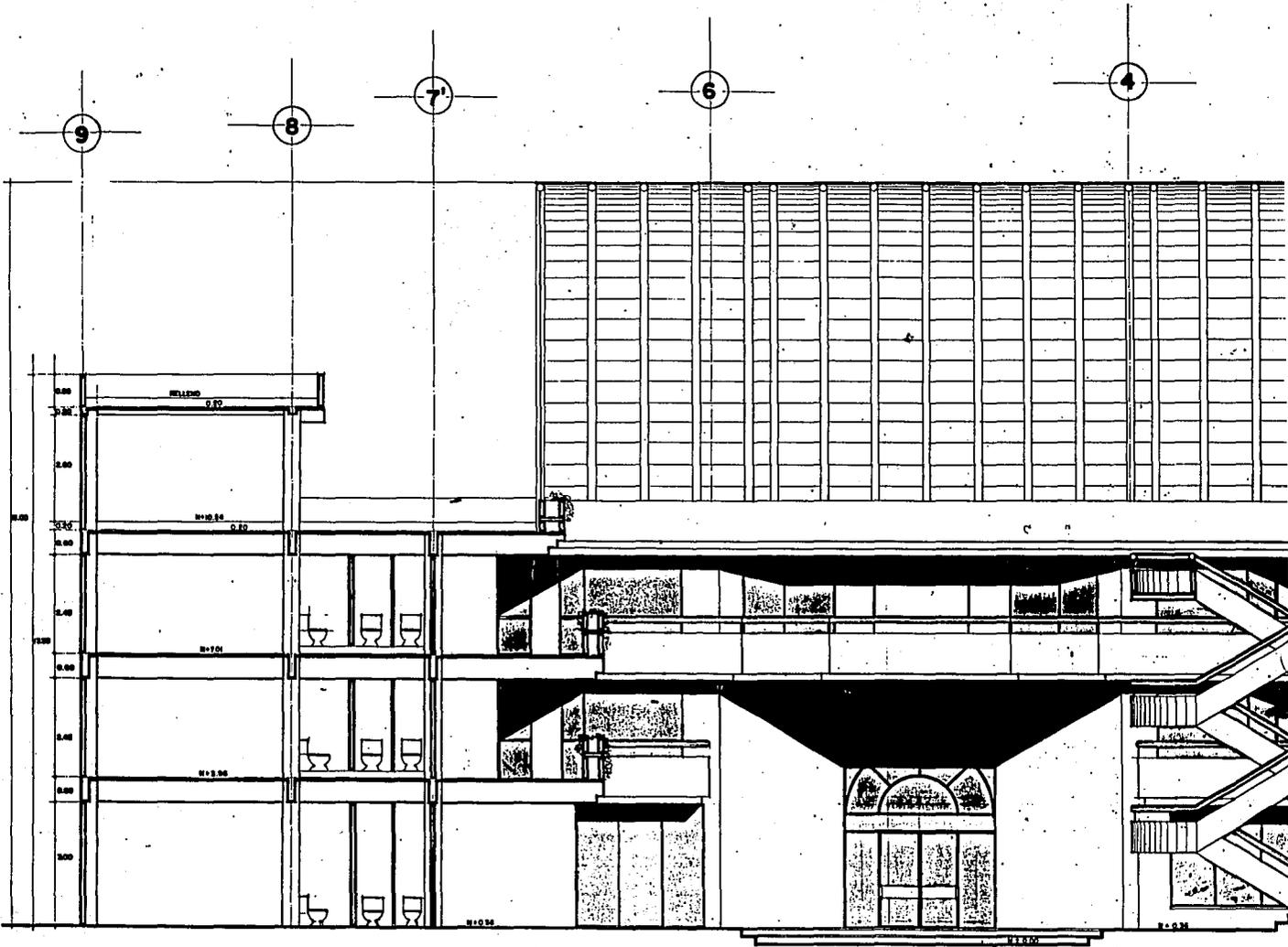
Esc 1/50

EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN



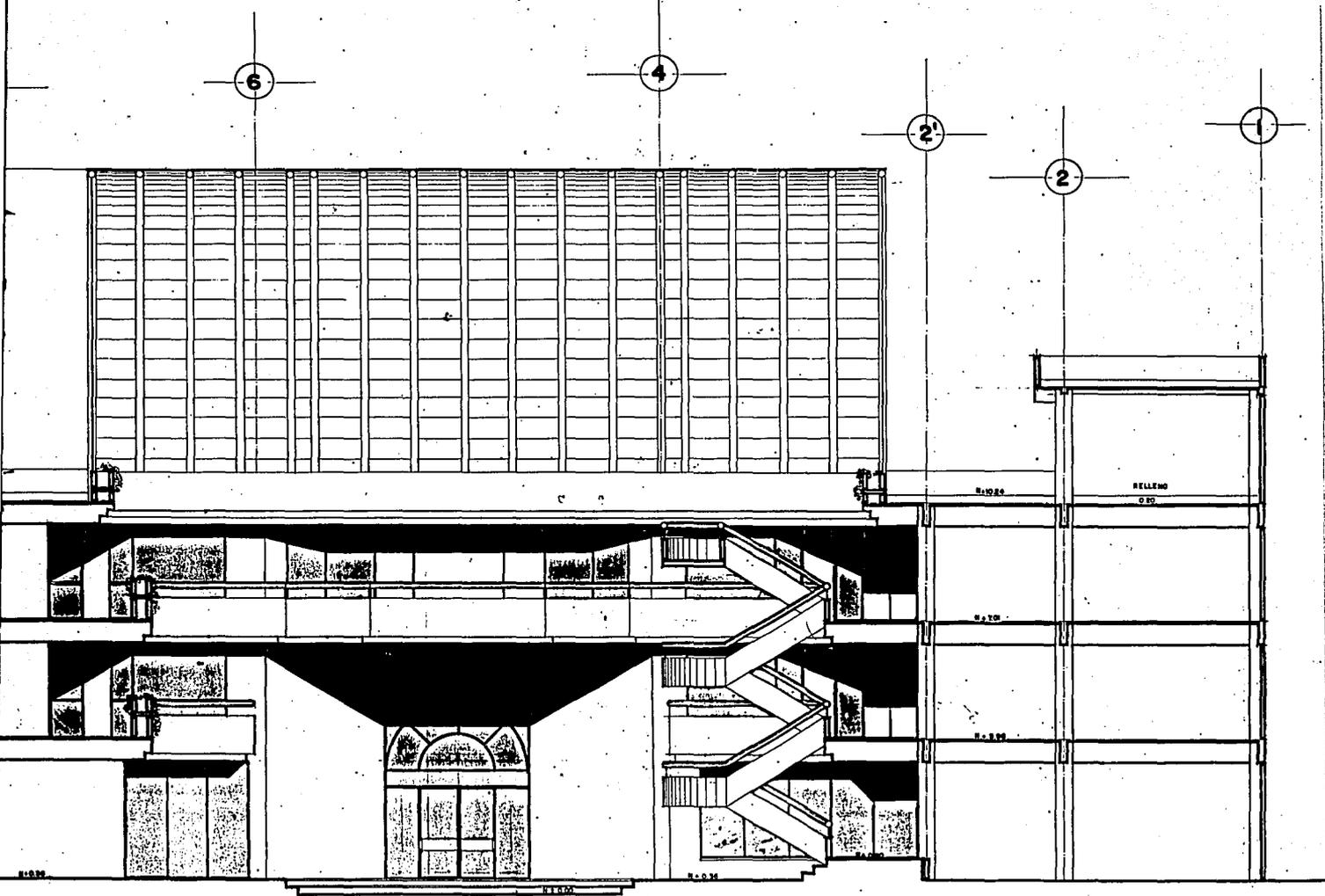
PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO NO.  
8



**CORTE LONGITUDINAL B - B'**

Esc 1/50



**CORTE LONGITUDINAL B - B'**

Esc 1/50

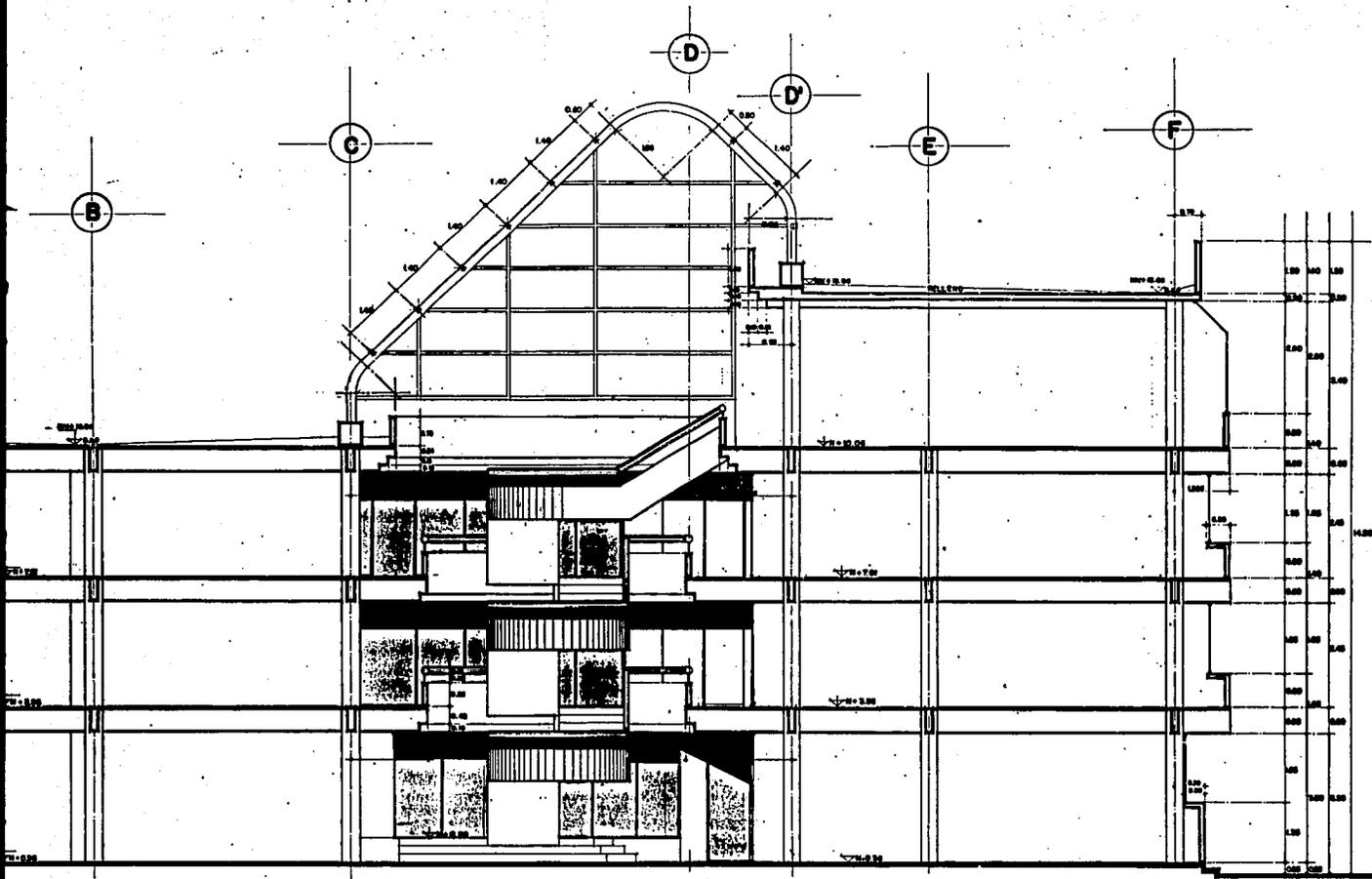
EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN



PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO No.  
9





**CORTE TRANSVERSAL C-C'**

Esc 1/50.

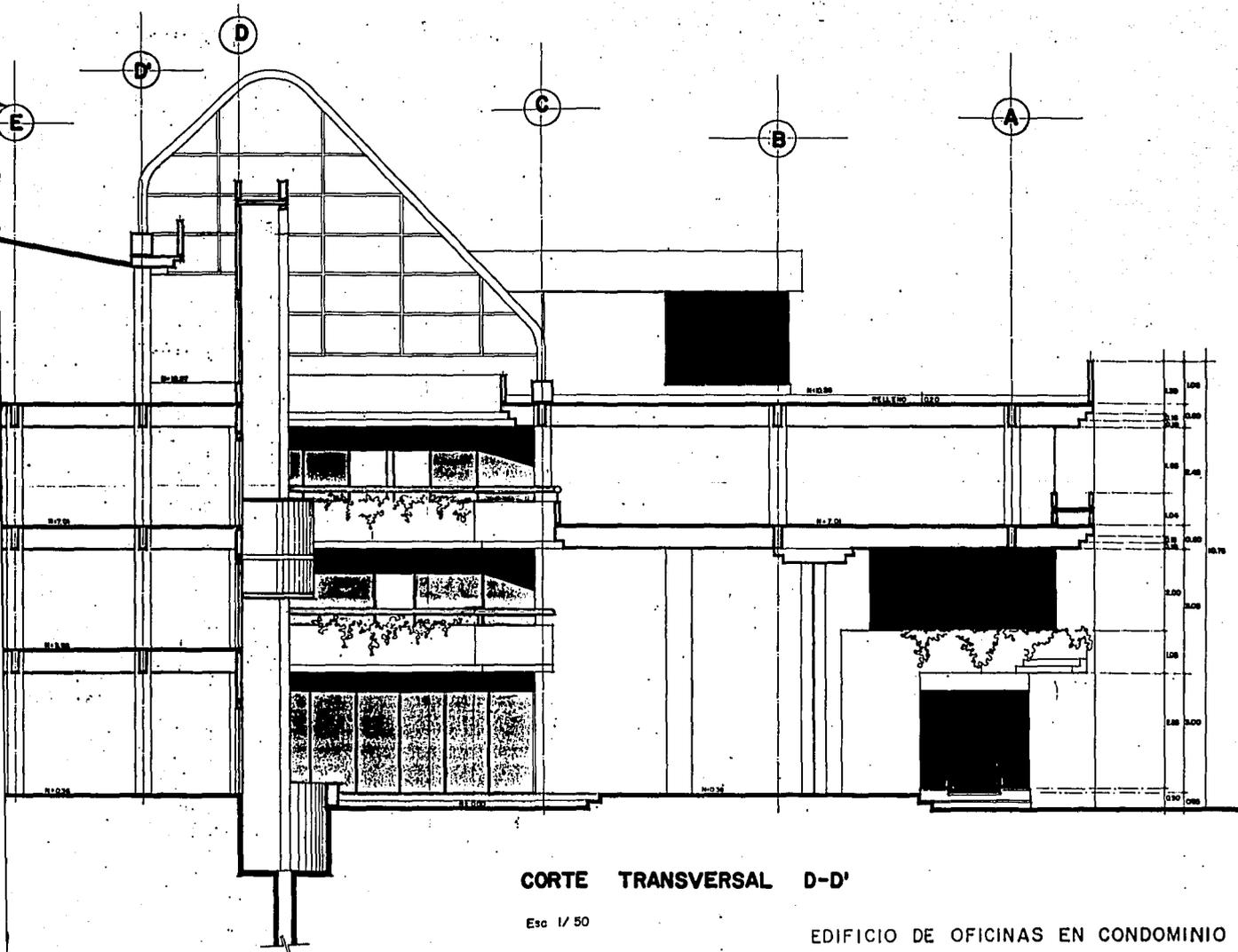
EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN



PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO N.  
10





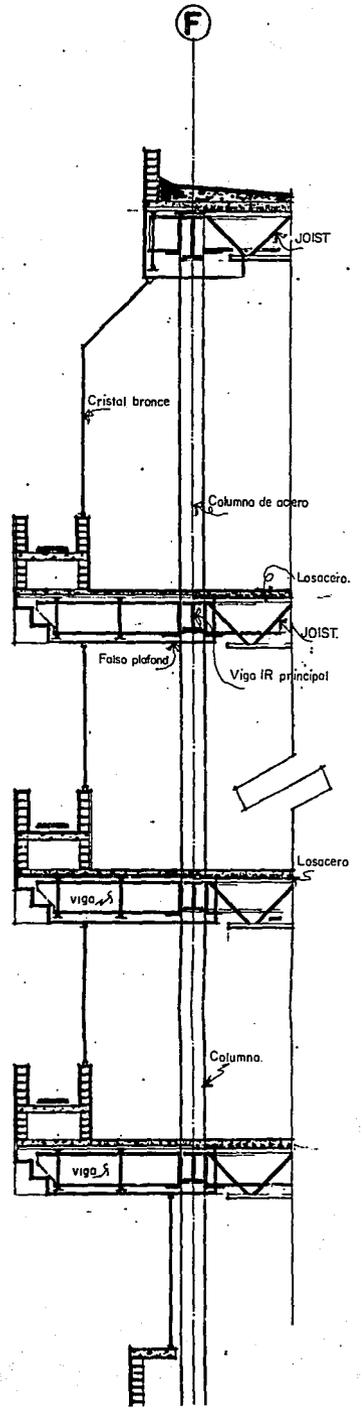
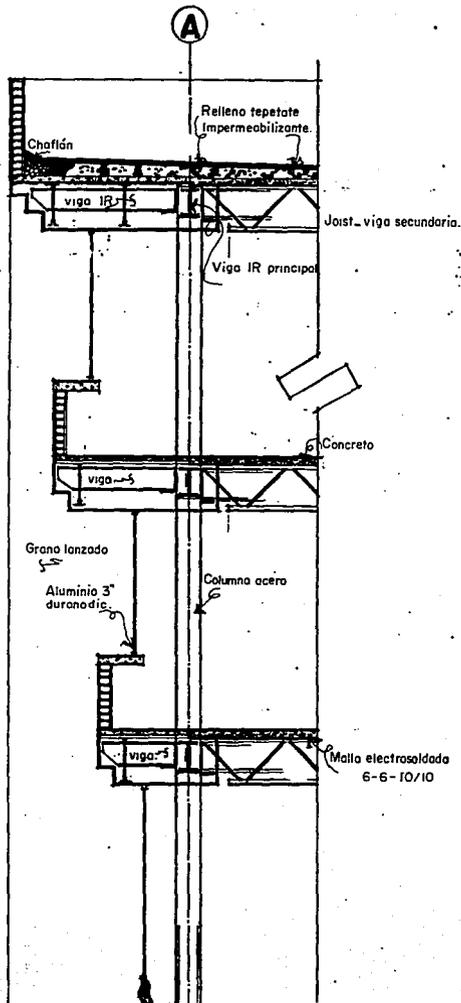
**CORTE TRANSVERSAL D-D'**

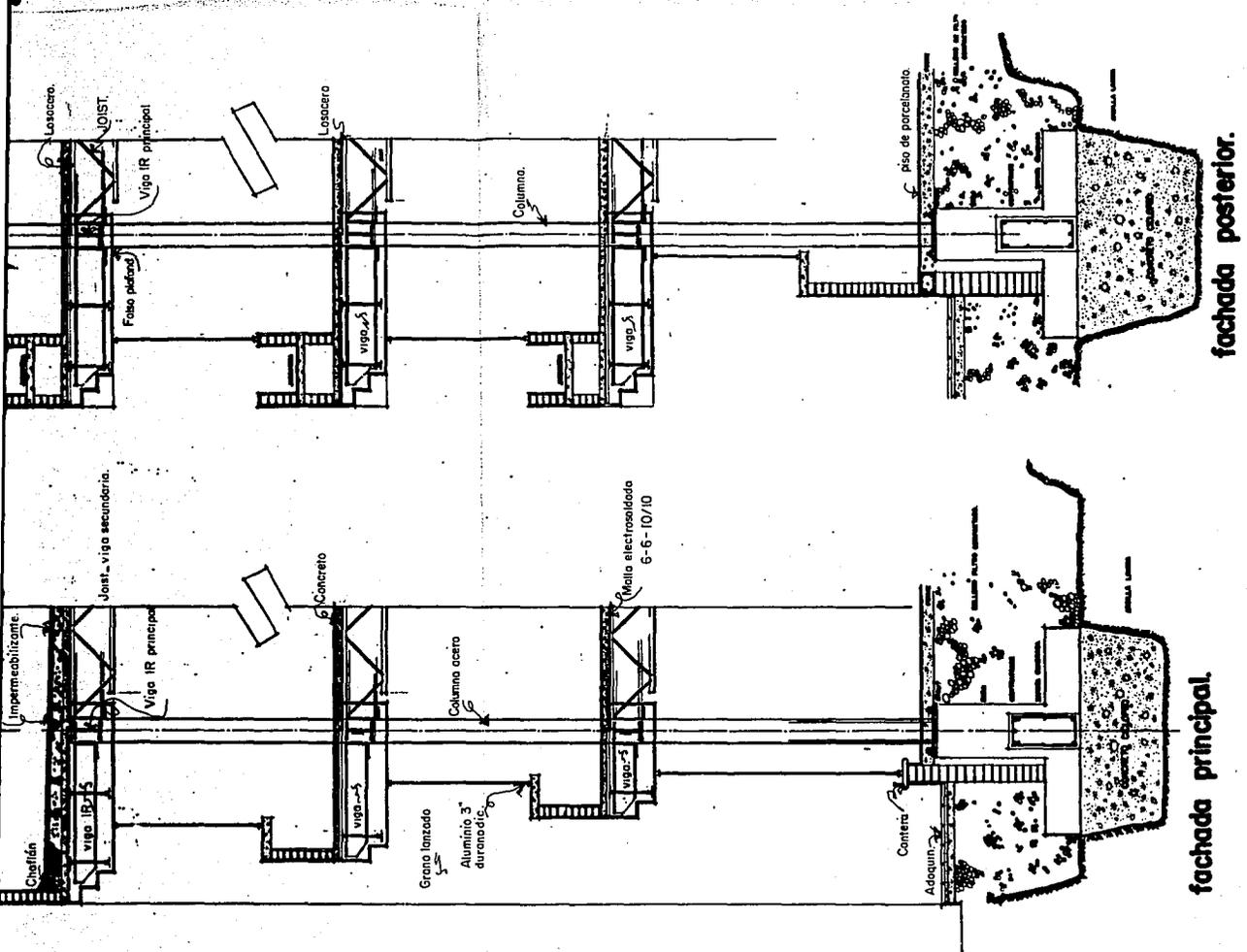
Esc 1/50

EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN

 PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO NO  
**11**



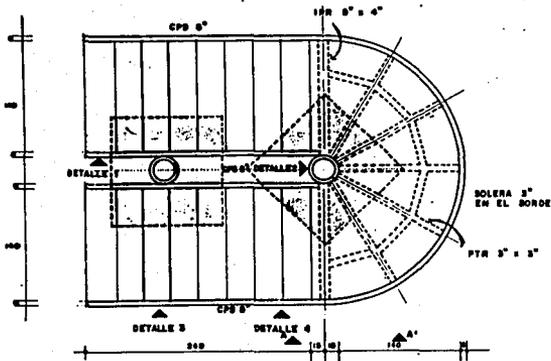


fachada principal.

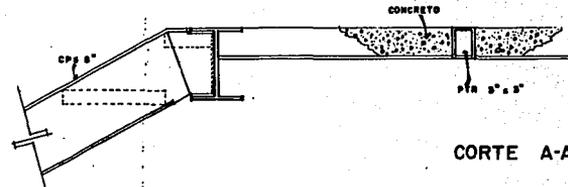
fachada posterior.

**CORTES POR FACHADA.**  
ESCALA 1:20

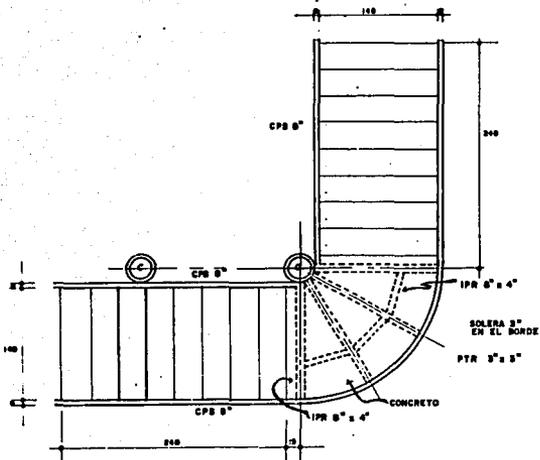
EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO  
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN



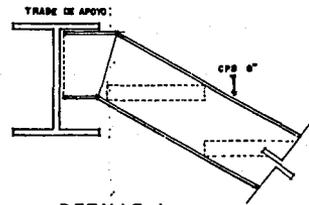
PLANTA ESCALERA PRIMER NIVEL



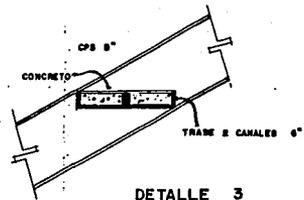
CORTE A-A'



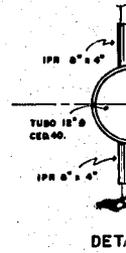
PLANTA ESCALERA TERCER NIVEL



DETALLE 1

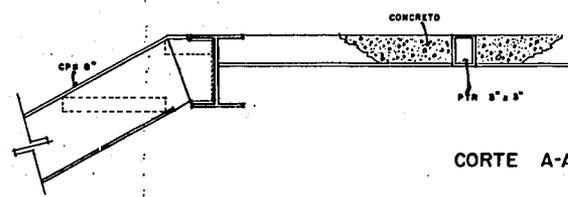


DETALLE 3

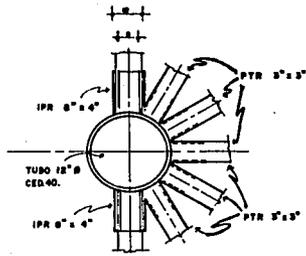


DETALLE

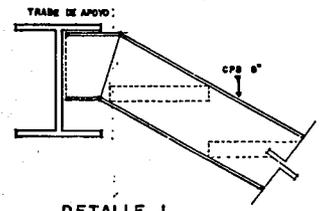
SOLETA 3" EN EL BORDE  
PTR 3" x 3"



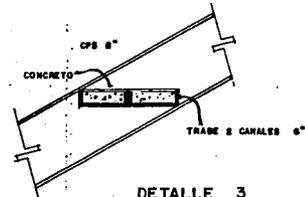
CORTE A-A'



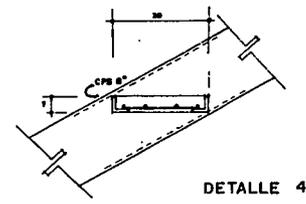
DETALLE 2



DETALLE 1



DETALLE 3



DETALLE 4

100  
SOLETA 3" EN EL BORDE  
PTR 3" x 3"

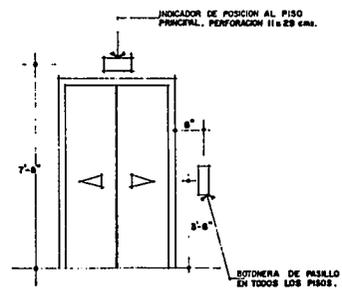
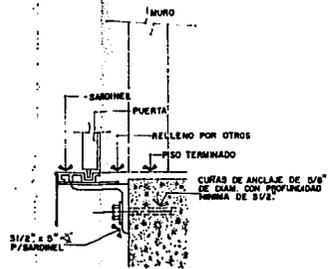
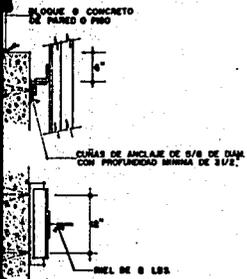
"EDIFICIO DE OFICINAS EN CONDOMINIO EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN"

PEDRO FERNANDO PEREZ CORDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

13





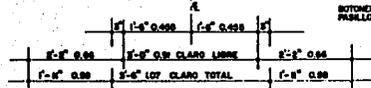
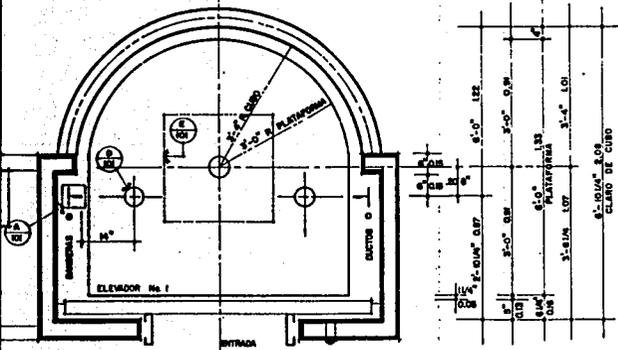
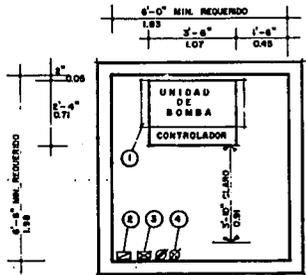
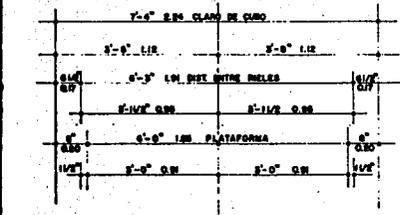


**(C 101)** SOPORTE DE SARDINEL EN PISO DE CONCRETO

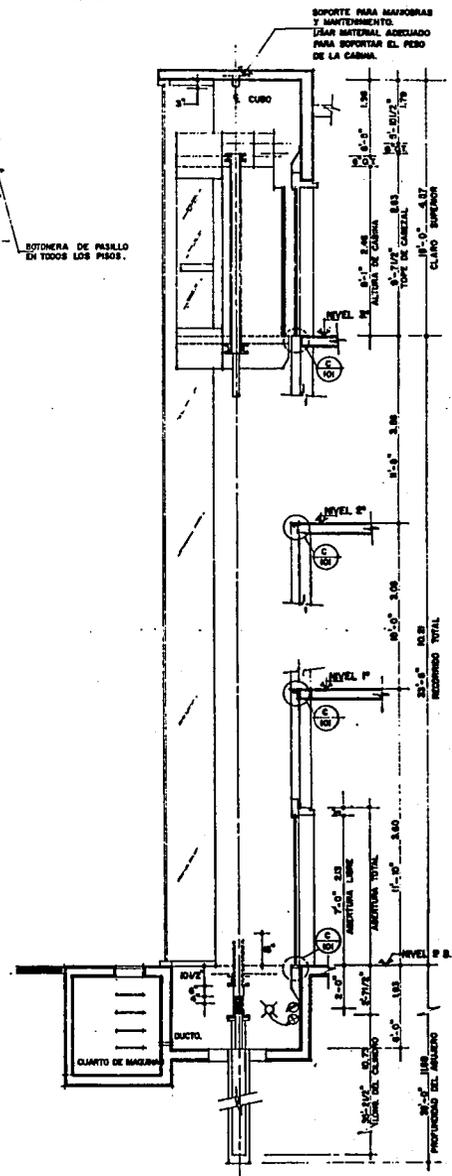
VISTA TIPICA DE PASILLO

SOPORTE DE RIEL EN CONCRETO  
AMORTIGUADORES DE RESORTE 6540 \*

PERFORACION 0.70 x 0.70 PARA EL PISTON EN EL PISO DE LA PARRA, RELLENADO DESPUES DE LA INSTALACION DEL PISTON.



PLANTA DEL CUBO ELEVADOR.



SECCION DEL CUBO ELEVADOR.

**NOTAS:**

- 1 AMARRA DE UNIDAD DE BOMBA C/S ANCLAS DE 5/8" x 31/2" DE PROFUNDIDAD.
- 2 INTERRUPTOR PARA MOTOR 30 H.R. (POR OTROS).
- 3 CAJA ALIMENTADORA DE 120 V.A.C. (POR OTROS).
- 4 INTERRUPTOR DE LUZ Y CONTACTO (POR OTROS).

PLANTA DEL CUARTO DE MAQUINAS.

**DESCRIPCION DEL  
CRITERIO EMPLEADO  
PARA LOS ASPECTOS  
TECNICOS DEL EDIFICIO.**

## **DESCRIPCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.**

### **BREVE ANALISIS PARA LA DETERMINACION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.**

1.- Nos encontramos en un terreno con estratos superficiales de arcillas expansivas, razón por la cual debemos de tener en cuenta el peso propio del edificio y mediante un estudio de mecánica de suelos conocemos la capacidad de carga del suelo, la cual nos resulta de 8.0 toneladas por metro cuadrado.

2.- Otro aspecto será el volumen de obra a realizar. Siendo que nuestro proyecto tiene una área de 4,560.00 m<sup>2</sup>. será otro factor para el mismo fin.

3.- Analicemos entre dos alternativas: teniendo como base un anteproyecto estructural para cada una de ellas, siendo la primera una estructura en concreto armado y la segunda una estructura de acero con sus ventajas e inconvenientes y costos.

## **A).- ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO:**

### **INCONVENIENTES:**

- A.1.- Estructura muy pesada.
- A.2.- Mayor tiempo de ejecución.
- A.3.- Uso de cimbras.
- A.4.- Mayor mano de obra.
  - A.4.1.- De mayor impacto en costo directo.

Por el producto de las cuotas obrero-patronales, I.M.S.S.,  
S.A.R., INFONAVIT., etc.

### **VENTAJAS:**

- A.5.- Estructura más rígida.
- A.6.- Menos acústica.
- A.7.- No requiere de tratamientos anticorrosivos.
- A.8.- No requiere aislamiento contra el fuego.

### **SUPOSICION DE COSTOS:**

- A.9.- Estructura de concreto armado a base de columnas, trabes y losas macizas, tenemos que: de 4,560.00 m<sup>2</sup>. considerando un costo de la estructura de N\$250.00 por metro cuadrado.

Tenemos:                      N\$1'140,000.00

## **B).- ESTRUCTURA DE ACERO:**

### **INCONVENIENTES:**

- B.1.- Es una estructura muy flexible.
- B.2.- Mayor transmisión de vibraciones.
- B.3.- Requiere de tratamientos anticorrosivos.
- B.4.- Es combustible, se requiere protección.

### **VENTAJAS:**

- B.5.- Es una estructura muy ligera.
  - B.5.1.- Cimentación mas económica.
- B.6.- Menor tiempo de ejecución.
- B.7.- No utiliza cimbras.
- B.8.- Menos mano de obra.
  - B.8.1.- Menor impacto en costo directo: porque el habilitamiento de la estructura es en planta.

### **SUPOSICION DE COSTOS:**

- B.9.- Estructura de acero a base de columnas y vigas tipo "IR" como principales, secundarias tipo joist, tenemos que: considerando 42.0 Kilos por metro cuadrado aproximadamente, obtenemos: 191,250.00 Kg. y considerando un costo de N\$4.15 por Kilo, tenemos: N\$794,808.00

## **CONCLUSION.-**

Como conclusión, obtenemos un 40% de ahorro en la estructura de acero, con respecto a la de concreto armado, razón por la cual elegiremos una ESTRUCTURA DE ACERO ya que además de las ventajas aquí expuestas tenemos menor impacto de gastos financieros, por ser un desplante de todos los elementos horizontales en un menor tiempo de ejecución, lo cual nos permite tener una preventa con mayor anticipación que el concreto y así, abatir nuestro costo financiero.

Así, una vez determinado el sistema constructivo tendremos la secuencia constructiva.

## **CRITERIO CONSTRUCTIVO.**

En base al diseño estructural definitivo de la estructura de acero tenemos:

### **CIMENTACION.-**

Como mencionamos anteriormente, al encontramos en un estrato de arcillas expansivas, nuestra cimentación será desplantada en un concreto ciclópeo como plantilla y de espesores variables entre 50 y 90 centímetros; esto, para nivelar las diferencias de los estratos, y lograr así una uniformidad en nuestro desplante y mayor capacidad de carga del suelo.

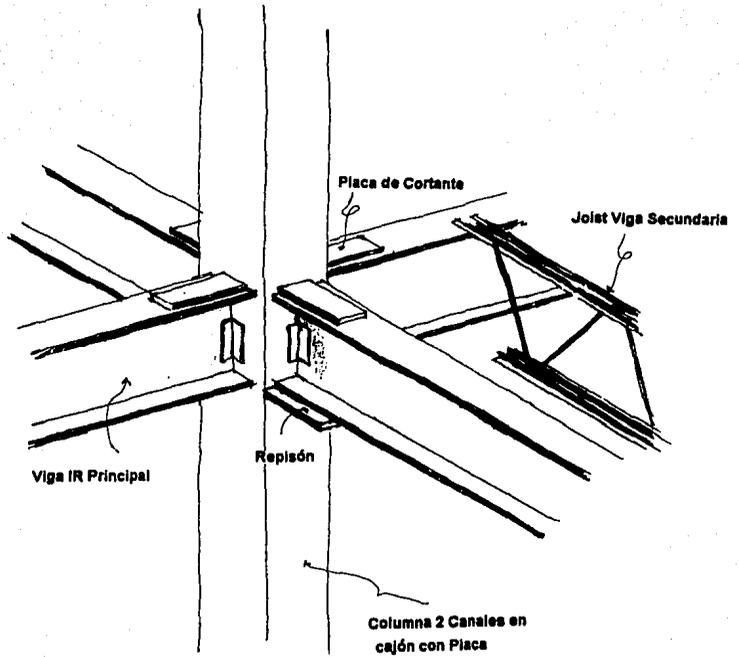
Tendremos una cimentación diseñada a base de zapatas aisladas ligadas por medio de contratraves; posteriormente tendremos los dados en los cuales se alojaran las anclas que nos recibirán las columnas.

## **ESTRUCTURA.**

Será una estructura que se desplantará como ya mencionamos en los dados y esta será a base de columnas de acero, formadas con canales de 12" en cajón, con una placa de 5/8" y 3/4" de espesor soldadas a todo lo largo.

Las traveses principales con vigas de sección IR de peraltes de entre 10" y 12", vigas secundarias fabricadas en tecno-joist, contravientos en ejes colindantes para absorber sismos, conexiones de tipo placa de corona, conectores de cortante y accesorios de montaje.

Cabe hacer notar que todo lo referente a la estructura de acero, se fabricará en una planta y solamente se hará el montaje en obra, con lo que tenemos un ahorro de tiempo considerable; ya que mientras en planta se habilitan todos los elementos de la estructura, en obra se construye la cimentación logrando a la vez una continuidad mas acelerada en el proceso constructivo.

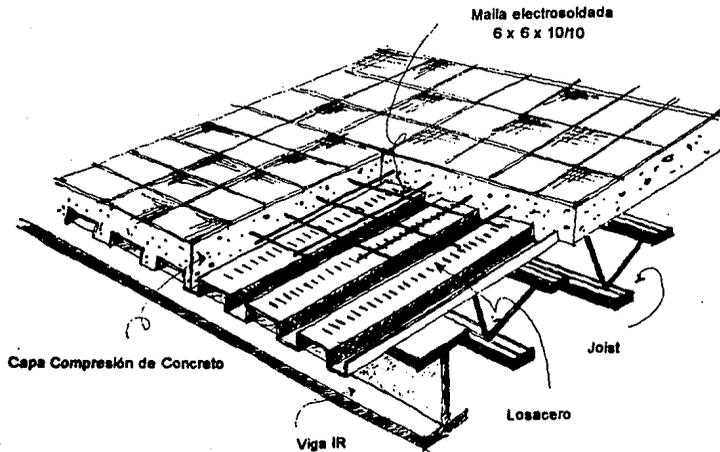


**DETALLE ESTRUCTURAL NODO**

## LOSAS.-

Para las losas se considera el uso de lámina zintro galvanizada calibre 24, con una capa de compresión de concreto, armada con malla electrosoldada 6x6x10/10. Y solo en área de volados se usara el acero de refuerzo que para el caso lo amerite.

Como ya analizamos anteriormente, al usar lámina zintro en losas, también ahorramos tiempo por concepto de cimbras.



DETALLE ESTRUCTURA LOSA

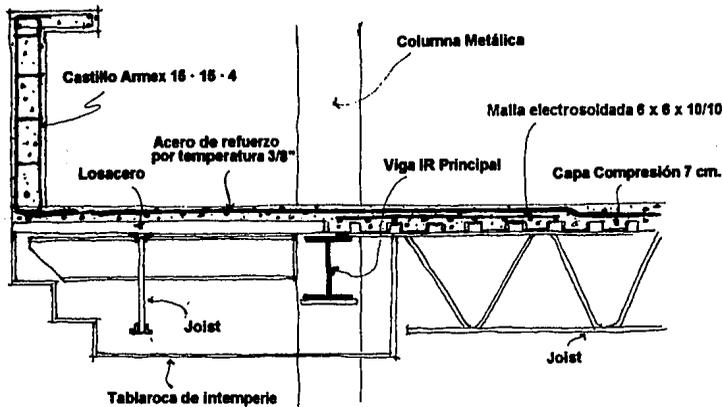
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## MUROS DIVISORIOS.-

Eligiremos un material del tipo panel "W" que por sus características nos permita lograr ligereza a la estructura, aislamiento acústico y sobre todo por la flexibilidad de áreas a ofertar. Además de la ventaja de que este tipo de muros se puede demoler fácilmente.

## MUROS EXTERIORES.-

Serán a base de tabique rojo recocido de 14 cms. de espesor, para recibir aplanado en colindancias. Llevarán metal desplegado en las juntas con las columnas de acero, para evitar la ruptura de dicho aplanado. Con el mismo sistema se tratarán los antepechos y jardineras de las fachadas. El anclaje de los castillos de refuerzo será hecho en las losas como se muestra en el siguiente croquis.



## **ACABADOS.-**

Para la sección de acabados del edificio conforme a las intenciones que ya mencionamos. En lo que respecta a la fachada para lograr dicha analogía sobre el repellido de cemento-arena lo cubriremos con grano de mármol, tipo peñuela del número tres lanzado, que al barnizarlo, armonizará con el aluminio y el cristal Bronce.

En cuanto a remates y escalones, usaremos la cantera de Morelia como reminiscencia de ella.

En el patio, por su importancia seleccionamos un piso de textura muy brillante con capacidad de alto tránsito y poco mantenimiento. El piso que reúne estas cualidades será un porcelanato de la marca RAGNO, de fabricación Italiana.

Dado que la cubierta está expuesta al sur, seleccionamos polycarbonato de 12mm. que la hace aislante y resistente, además de anti-impacto, de la marca LEXAN producida por General Electric.

## **INSTALACION HIDRAULICA.-**

Por las condiciones de poder ofrecer de un mínimo a un total deseado, debemos adecuar nuestra solución de instalaciones. Para lograr ese objetivo ofreceremos gran flexibilidad al usuario, según sus requerimientos ya que en nuestro proyecto contamos con una serie de ductos por los cuales tendremos alojadas las columnas de alimentaciones generales; así mismo tendremos las alimentaciones a los servicios generales a cada nivel, los cuales constan de sanitarios de hombres y mujeres, contando con sistemas inteligentes para la utilización racional del agua en artefactos como lavabos y mingitorios. También se ofrece la alimentación a jardineras con plantas naturales de ornato en ambas fachadas, con tubería de cobre con una serie de orificios que garantice un riego adecuado contando con una caja de válvulas en la azotea respectiva, esto para no interferir con las actividades diversas que se generan en nuestro edificio.

No tendremos tomas independientes, ni uso de medidores dado que en la ciudad de Morelia, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad (S.A.P.A.), no desea los mismos y en base al porcentaje de proindiviso que le corresponda a cada unidad, así será el pago que efectúe por este servicio.

Contaremos también con una cisterna de almacenamiento de agua en el área de estacionamiento de 20.00 m<sup>3</sup>. y un tanque elevado con capacidad de 15.00 m<sup>3</sup> ubicado en la azotea del edificio donde se distribuye en circuitos por medio de columnas que se alojarán en los ductos, como ya mencionamos anteriormente.

El sistema de bombeo será a base de un sistema dúplex compuesto por dos bombas de 1.0 H.P. El cual se ubicará en planta baja en el área de conserjería.

En todas la tuberías utilizaremos tubería de cobre tipo "M" con conexiones de bronce unidas con soldadura de estaño.

### **INSTALACION SANITARIA.-**

En todas las tuberías y bajadas de agua servida y pluviales será de P.V.C. canalizándolas hacia los ductos y sus registros que posteriormente irán a la descarga de la red de alcantarillado municipal.

## INSTALACION ELECTRICA.-

La acometida de C.F.E. será por la calle secundaria, hacia los transformadores para después pasar al elemento previsto, que alojará el servicio de medición. Posteriormente lo canalizaremos a las circulaciones comunes y así derivarlo a las diferentes opciones de las áreas privativas.

Para determinar nuestra capacidad de transformadores suponemos la siguiente demanda que habrá que prever:

Planta Baja	29,750 Watts.
1er. Nivel	51,040 Watts.
2° Nivel	57,140 Watts.
3er. Nivel	8,550 Watts.
	-----
<b>TOTAL:</b>	<b>146,480 Watts.</b>

(Aproximadamente 40 Watts/m<sup>2</sup>)

Para los servicios generales tenemos la siguiente carga:

Carga motor elevador	22,760 Watts.
Carga motor bombas cisterna	450 Watts.
Carga motor bomba contra incendio	2,238 Watts.
	-----
<b>TOTAL:</b>	<b>25,448 Watts.</b>

Siendo que la carga es de 171,928 Watts, que equivale a un total de 214 Kvas, instalaremos dos transformadores de 150 Kva c/u. El Hecho que tengamos la capacidad de los transformadores sobrado es para que las áreas privativas sobre todo la planta baja tengan un porcentaje extra de demanda y así poderla satisfacer posteriormente.

### **HERRERIA DE ALUMINIO.-**

Es nuestra intención de proyecto conservar la limpieza en vanos y ventanas de la fachada y para esto se adecúa un perfil que cumple con estos requisitos, siendo así como llegamos a la utilización de los perfiles de aluminio anodizado tipo Duranodic tipo Ventro de 3" en fachadas, tanto principal, como posterior y así generar una ventilación cruzada y permanente si así quisiera el usuario utilizarla.

## **CARPINTERIA.-**

A base de madera maciza de pino en remates de muretes de circulaciones horizontales y circulaciones verticales. En puertas de áreas privadas y baños, será de tambor de la misma madera, pero forrada con formica en color mate que armonice con el total del edificio.

## **VIDRIERIA.-**

A base de cristal bronce de seis milímetros de espesor, con el cual lograremos temperaturas mas frescas en el interior de los espacios privados, logrando también una tonalidad el aspecto cromático del edificio.

## **INSTALACIONES ESPECIALES.-**

### **ELEVADOR.-**

Al ser considerado un elemento formal de nuestro patio, se toma la decisión que sea un elevador del tipo panorámico pero no intemperie. El usuario descubre verticalmente el edificio ya que cuenta con un cristal de 180°, transparente, y con las siguientes características:

- Tiene una capacidad de 910 Kg.
- Cuenta con cuatro paradas: Planta baja, Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3.
- Hidráulico de pistón con una velocidad de 0.65 m/s.
- El cuarto de máquinas se localizará en una fosa del patio principal.
- El tablero de controles se encontrará frente al elevador en planta baja.
- El elevador será de la marca AMTECH.

## **EQUIPO CONTRA INCENDIO.-**

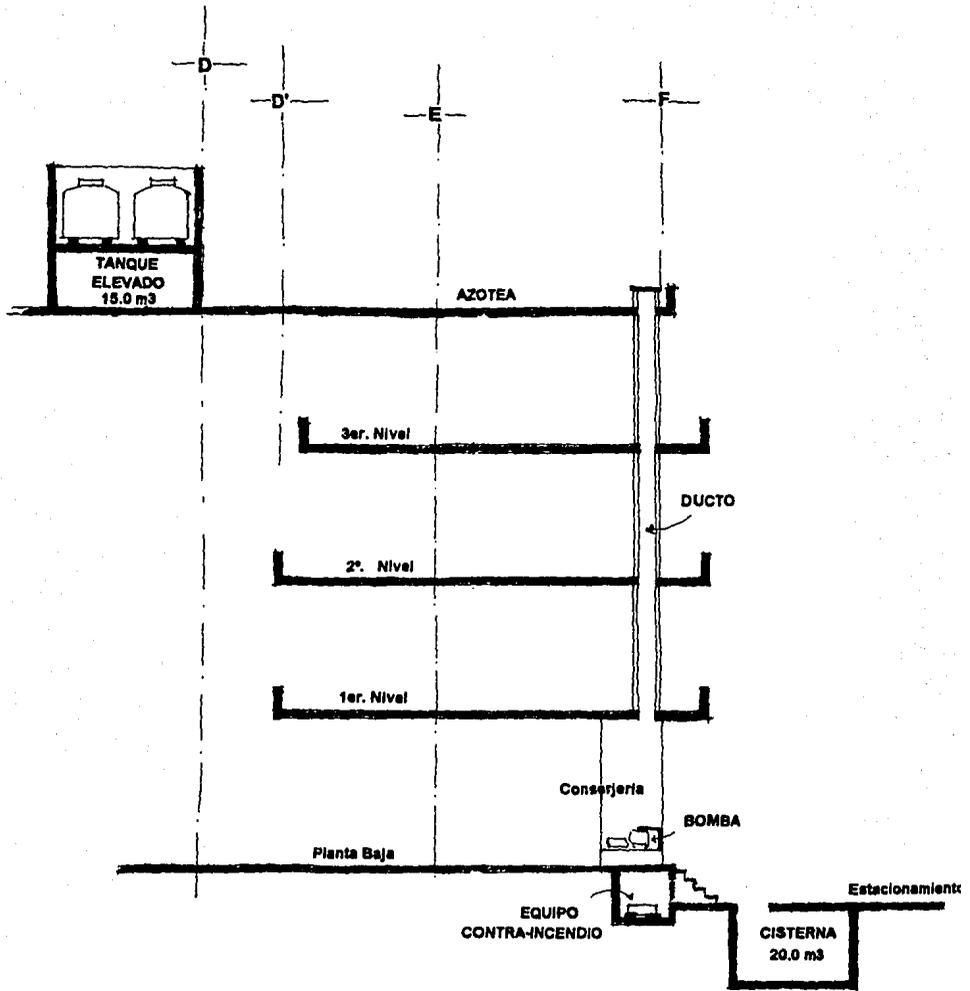
Está localizado estratégicamente pensando en que las mangueras tienen un cierto radio y los tableros se ubican en una circulación que tenga fácil acceso a todos los puntos. El equipo deberá contar para la instalación de la red de hidrantes con una cisterna de almacenamiento que contenga el agua necesaria para poder suministrar la descarga de dos mangueras simultáneamente por espacio de una hora para cumplir con los requisitos de las normas tanto de las compañías aseguradoras como de las de protección del ambiente y bomberos.

Se cuenta con una cisterna para el caso con capacidad de 30.00 m<sup>3</sup>, a los cuales en determinado momento se integraría el agua del tanque elevado de azotea, para así contar con 15.00 m<sup>3</sup> adicionales teniendo un total de 45.00 m<sup>3</sup>.

Contará también con los siguientes elementos:

- Gabinetes de hidrantes con sus accesorios en cada nivel e incluye una manguera de 30.00 Mts. de longitud, esto para alcanzar cualquier área privativa del nivel correspondiente en caso de siniestro.
- Una toma siamesa cromada con disco e inscripción de bomberos.
- Equipo de bombeo a base de motor eléctrico y de combustión interna.

Observar el croquis siguiente:



**DETALLE INSTALACION EQUIPO CONTRA-INCENDIOS**

## **TELEFONIA.-**

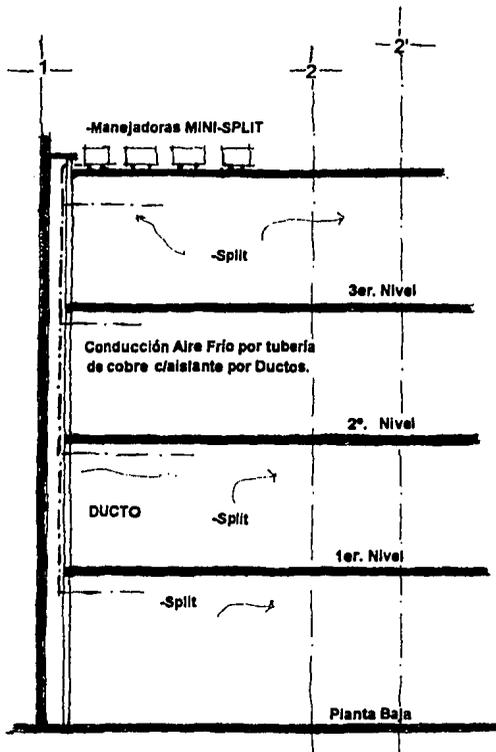
Siguiendo el mismo criterio de desconocer en principio la fusión de los espacios al igual que en la instalación eléctrica, también contaremos con tuberías vacías.

Proponemos una acometida pública y una red interior. Esta se distribuirá por los ductos verticales de las instalaciones, y se derivará hacia los locales a través de las circulaciones horizontales colocando registros normativos de Tel-Mex., para tener una distribución lo más simple y limpia posible.

En base a los espacios indicados en el proyecto, se considera el uso de dos líneas por local, excepto en planta baja, donde se consideran diez líneas por local, con lo que tendremos una infraestructura total instalada de cien pares, para satisfacer la demanda actual, y se preverá que la instalación pueda contener 50 pares más para un crecimiento futuro.

## AIRE ACONDICIONADO.-

Aunque no se ofertan espacios equipados con aire acondicionado prevemos su localización, esto, es en la azotea y alojaríamos las tuberías de agua fría en los ductos, teniendo en cuenta exclusivamente el uso de equipo AIR-SPLIT ya que es un sistema actual de acondicionamiento, y no usa ductos voluminosos para la conducción del aire.



DETALLE INSTALACION AIRE ACONDICIONADO

## **CONCLUSION.-**

**En esta propuesta a la necesidad planteada, donde incidieron antecedentes, circunstancias generales y particulares en el lugar donde se generó el proyecto del edificio realizado, traté que hubiera una concordancia de aspectos funcionales y estéticos, aparejado de una lógica estructural y constructiva.**

**Considero que el edificio de oficinas en condominio, se integró de inmediato, solucionando una demanda real en nuestra ciudad. Y dando una pauta sencilla para tener una alternativa distinta al desarrollo de nuestras actividades que ahí se llevan a cabo.**

**Para terminar quiero expresar lo siguiente:**

**Cuando en un principio nos proponemos realizar un proyecto, ya de vida o arquitectónico, el transitar de una idea de hacerlo y lograrlo es siempre reconfortante.**

## **BIBLIOGRAFIA.-**

**RAMIREZ ROMERO ESPERANZA, Morelia en el espacio y el tiempo.**

**MURILLO DELGADO RUBEN, El centro histórico de Morelia. Eimax, Publicistas, Morelia, Mich., 1990.**

**FONAPAS, Morelia. DIF. Morelia, Mich., 1982.**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN, Michoacán Inventario de Recursos. México 1973.**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN, Michoacán. (Apuntes Socioeconómicos). México 1981.**

**I.N.E.G.I., Estudios urbanos de la ciudad de Morelia. Morelia, 1990.**

**NEUFERT, El arte de proyectar en arquitectura. Ediciones Gili, Barcelona, 1982.**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN, Atlas Geográfico del Estado de Michoacán. Morelia 1979.**

**COORDINACION GENERAL DE LOS SERVICIOS NACIONALES DE GEOGRAFIA ESTADISTICA E INFORMATICA, Estado de Michoacán. México 1992.**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN, Plan Estatal de Desarrollo Urbano. Morelia, 1992.**