

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Edificio de oficinas y locales comerciales

Autor: Rigoberto Yépez Escobedo

**Tesis presentada para obtener el título de:
Lic. en Arquitectura**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CLAVE ROVE 019-3 DE AGOSTO DE 1984



"EDIFICIO DE OFICINAS Y
LOCALES COMERCIALES"

TESIS

QUE OPTA PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

RIGOBERTO YÉPEZ ESCOBEDO

SINODALES:

ARQ. JORGE HERRERA ANDRADE
ING. JOSÉ MARÍA CARRANZA CARDENAS
ARQ. HECTOR ÁLVAREZ DE LA GARZA

MORELIA, MICH., DICIEMBRE 1998.



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	
1.1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	11
2. CONTEXTO	
2.1. CONTEXTO FÍSICO.....	14
2.2. MARCO LEGAL.....	22
2.3. EL TERRENO.....	26
2.4. CONTEXTO URBANO.....	30
3. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	
3.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL.....	33
3.2. DIAGRAMA DE MATRICES DE RELACIÓN.....	34
3.3. PATRONES DE DISEÑO.....	37
4. CONCEPTUALIZACIÓN PARA EL DISEÑO ARQUITÉCTONICO	
4.1. AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACIÓN FUNCIONAL.....	44
4.2. CRITERIOS FORMALES Y FUNCIONALES.....	45
4.3. CRITERIOS SENSORIALES.....	47
5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
5.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	49
5.2. FACHADAS Y CORTES.....	51
5.3. PERSPECTIVAS.....	52
6. PROYECTO EJECUTIVO	
6.1. PLANTAS ESTRUCTURALES.....	56
6.2. ALBAÑILERÍA.....	59
6.3. INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.....	62
6.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	64
6.5. ACABADOS.....	67
6.6. CARPINTERÍA Y CANCELERÍA.....	70
6.7. CORTES POR FACHADA Y DETALLES.....	72
6.8. MEMORIA DE CÁLCULO.....	74
7. PRESUPUESTO DE OBRA	
7.1. NÚMEROS GENERADORES.....	126
7.2. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	155
7.3. PRESUPUESTO.....	176
7.4. PROGRAMA DE OBRA.....	185
7.5. PROGRAMA FINANCIERO.....	186
7.6. EXPLOSIÓN DE MATERIALES.....	187
8. MEMORIA DE DISEÑO	
8.1. MEMORIA DE DISEÑO.....	192
9. BIBLIOGRAFÍA	
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	202

1.- INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

residenciales

El proyecto que en la presente tesis voy a presentar corresponde a una obra que un inversionista ha tenido la cortesía de confiarme y corresponde a uno de los tipos de edificios humanos: "espacios de trabajos y particularmente nos referimos a la edificación de edificios comerciales".

Este tipo de edificios forman generalmente la fisonomía básica de las principales zonas de las ciudades; las áreas importantes, las partes céntricas, las zonas de mayor impacto visual y las de mayor actividad como Paseo de la Reforma, Insurgentes y la nueva zona de Santa Fe en la ciudad de México, la avenida Camelinas en esta ciudad, son ejemplos donde predominan este tipo de edificaciones, en las cuales se han agregado otros elementos, diferentes de su función, para hacerlos más atractivos como son diversión y servicios "cines, hoteles, restaurantes, oficinas de servicio público, etc."

Este desarrollo se ha dado debido al cambio estructural que las ciudades van sufriendo; por ejemplo en los casos coloniales de las ciudades latinoamericanas, en el centro, estaban agrupadas las viviendas unifamiliares de alto nivel y se realizaban las actividades como el comercio, los servicios administrativos, los colegios, además de contar con plazas, mercado, etc., en consecuencia, el suelo tenía un alto valor y provocaba una gran densidad en la zona, las periferias de la ciudad eran ocupadas por la industria incipiente provocada por la introducción del ferrocarril, la industrialización, la demanda de mercancías y servicios, el fenómeno de migración de clase baja, las cuales se asentaron en las orillas

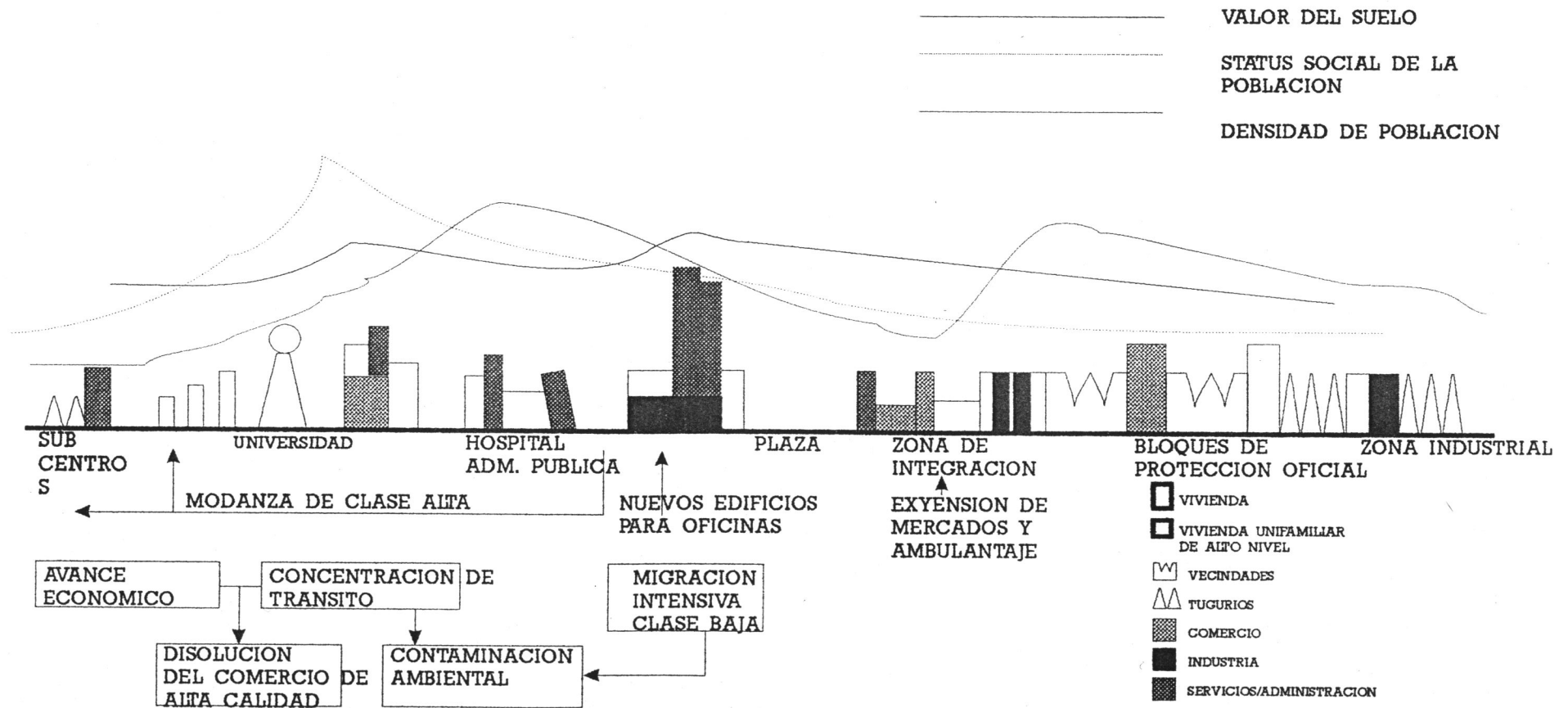
de las ciudades en vecindades, estos factores ocasionaron la construcción de zonas residenciales secundarias y barrios obreros en las periferias para la población.

Actualmente las ciudades como Morelia se encuentran en etapa de metropolización como consecuencia del desarrollo económico, la migración intensiva de clase baja, lo cual va ocasionando problemas como la concentración de tránsito, la contaminación en todos sus géneros, el ambulante y en consecuencia la degradación de los centros coloniales, y obligando a la clase alta a mudarse a sub-centros de población como ciudades satélite, ver figura 1.

Estas transformaciones que sufren las ciudades generan una transformación en el uso de los inmuebles, los cuales son intervenidos o remodelados para adecuarse a sus nuevos usos y en otros casos peores son demolidos los inmuebles para dar paso a los nuevos edificios que albergan los condominios, los comercios, las oficinas, etc.

El referirnos a estos edificios de forma general sería inadecuado, ya que existen modalidades diferentes, tanto por su tipo como por las mismas diferencias que se presentan en cada clasificación. Por otra parte al hablar de estos edificios, deberíamos tomar en cuenta no sólo las construcciones selectas, sino todas las obras, buenas y malas (ELEGANTES Y CURSIS), ya que todas forman realmente nuestro ambiente urbano y nuestras imágenes visuales.

ACTUALMENTE LAS CIUDADES COMO MORELIA SE ENCUENTRAN EN ETAPA DE METROPOLIZACION COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO ECONOMICO, LA MIGRACION INTENSIVA DE CLASE BAJA, LOS CUAL VA OCASIONANDO PROBLEMAS COMO LA CONCENTRACION DE TRENSTO, LA CONTAMINACION EN TODOS SUS GENEROS, EL AMBULANTAJE Y EN CONSECUENCIA LA DEGRADACION DE LOS CENTROS COLONIALES, Y OBLIGANDO A LA CLASE ALTA A MUDARSE A SUB-CENTROS DE POBLACION COMO CD. SATELITE, VER FIG. 1.



Los edificios de oficinas y comercios más que los de cualquier otro tipo, se mueven entre dos extremos opuestos: por un lado los edificios de mínimos, mínimo costo, mínima consideración hacia los habitantes y por el otro los edificios de promoción donde la inversión no parece razonable, ni las formas sensatas, sino donde el objetivo es ser lo más vistoso posible, entre estos dos extremos hay una serie de gamas intermedias, en las que afortunadamente hay buenos ejemplos, (aunque en minoría ante las obras que conforman nuestro cada vez más pobre medio urbano).

Los edificios de comercio tienen como condición permanente la flexibilidad, ya que están condicionados a cambiar de uso frecuentemente, por lo cual su distribución interior debe adaptarse a las necesidades que varían continuamente y su exterior al igual deberá adecuarse a dichos cambios. esto hace que el edificio tenga pocos recursos formales permanentes, esta falta de elementos firmes hace que el diseño carezca de un lenguaje expresivo propio, y por tal corre el riesgo de resultar con un aspecto inexpresivo. por lo cual al diseñar estos espacios se deben considerar las posibilidades del cambio continuo para evitar caer en lo infundado y se enfatize lo permanente (la flexibilidad).

Las posibilidades de cambiar el acondicionamiento de los espacios, en la necesidad de ser amables hacia el público, y el proporcionar un fondo permanente para la evolución y el dinamismo.

Los espacios para oficinas tienen al igual que los comercios la flexibilidad como condición permanente, tanto el usuario como el funcionamiento son objeto de constantes cambios.

Este tipo de proyectos representan una de las mayores posibilidades de contacto entre el público y la arquitectura del edificio, por lo cual se debe buscar la integración de un modo armónico, lograr ambientes llenos de dinamismo, de alegría, de interés, así como lograr la amenidad con el paisaje urbano,

integrándose en armonía con el contexto, para lograr marcos adecuados para el desarrollo de la comunidad.

Sin lugar a duda es tarea de los arquitectos comprometidos con la sociedad dar una respuesta profesional a estas demandas.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un proyecto arquitectónico que satisfaga las necesidades funcionales, formales, espaciales y sensoriales que requiere un edificio de locales comerciales y de oficinas, el cual además deberá ser estático y estético, y además cumplir con las expectativas de inversión para su ejecución a corto plazo, por lo tanto se deberán considerar los diferentes marcos y los aspectos que intervendrán en el proceso del diseño, por medio de los cuales se llegará a la solución final del proyecto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un análisis del contexto para lograr la integración del proyecto y reforzar la imagen del contexto arquitectónico.
- Realizar el programa arquitectónico para identificar los espacios con que contará el proyecto y realizarlos en cuanto a su función, ya que además deberán apegarse al marco legal.
- Realizar un análisis de áreas para los diferentes locales, para buscar un standard o modulación que nos garantice el buen funcionamiento de los espacios a diseñar.
- Realizar el proyecto arquitectónico que satisfaga las necesidades que resulten de los puntos anteriores, así como detectar la forma en que se aplicarán los conceptos de diseño.
- Realizar el proyecto ejecutivo que aportará los datos técnicos necesarios para su construcción.

- Describir en una memoria de diseño, el porque se llego a cada una de las soluciones, funcionales, formales y espaciales del proyecto final.
- Realizar un presupuesto de costo total de la obra, así como su programa para que nos permita definir la forma de financiamiento para su ejecución.

2.- CONTEXTO

CONTEXTO FISICO

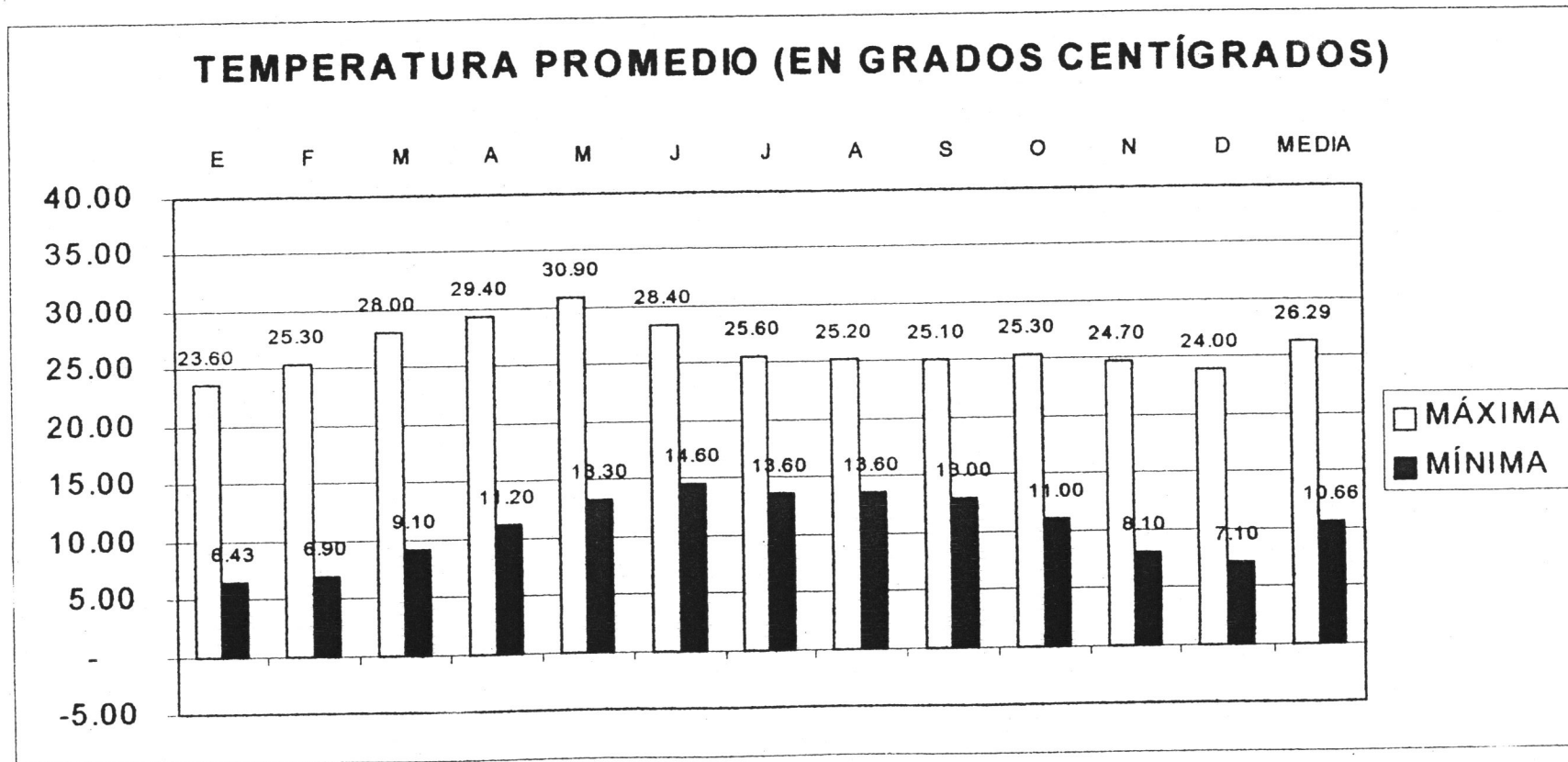
El sitio donde ubicará el proyecto será en la ciudad de Morelia, la cual es capital del estado de Michoacán, y se ubica geográficamente en la latitud norte a $19^{\circ}42'$ y a $100^{\circ}01'$ de longitud oeste.

La ciudad se fundó como tal en el año de 1541, y se localiza en el Valle de Guayangareo, sobre una loma de suave declive y rodeada por una fosa natural formada por los ríos Chiquito y Grande, el valle se encuentra limitado por montañas; al oriente el Punhuato y al noroeste Quinceo, mientras que al sur y al norte se diluye en un lomerío de poca altura.

La loma sobre la cual se asienta la ciudad., se localiza al extremo oriente del valle y se encuentra a 1917 m.s.n.m. sobre la cual se desplanta el caserío de cantera rosa procedente del subsuelo, del cual parecen brotar el escalamiento de construcciones que se admiran desde cualquier punto cardinal por el que se llegue a la ciudad; actualmente la población oscila en un millón de habitantes y por su belleza arquitectónica que ha sido declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.

EL CLIMA

El clima en la ciudad de Morelia es templado con lluvias en verano, se presenta un promedio de 10.3 días con heladas entre septiembre y abril, 2.5 días con granizo entre octubre y agosto, 175 con granizo de enero a diciembre, 52.3 tormentas eléctricas, 152.3 medio nublados y 165.8 nublados.



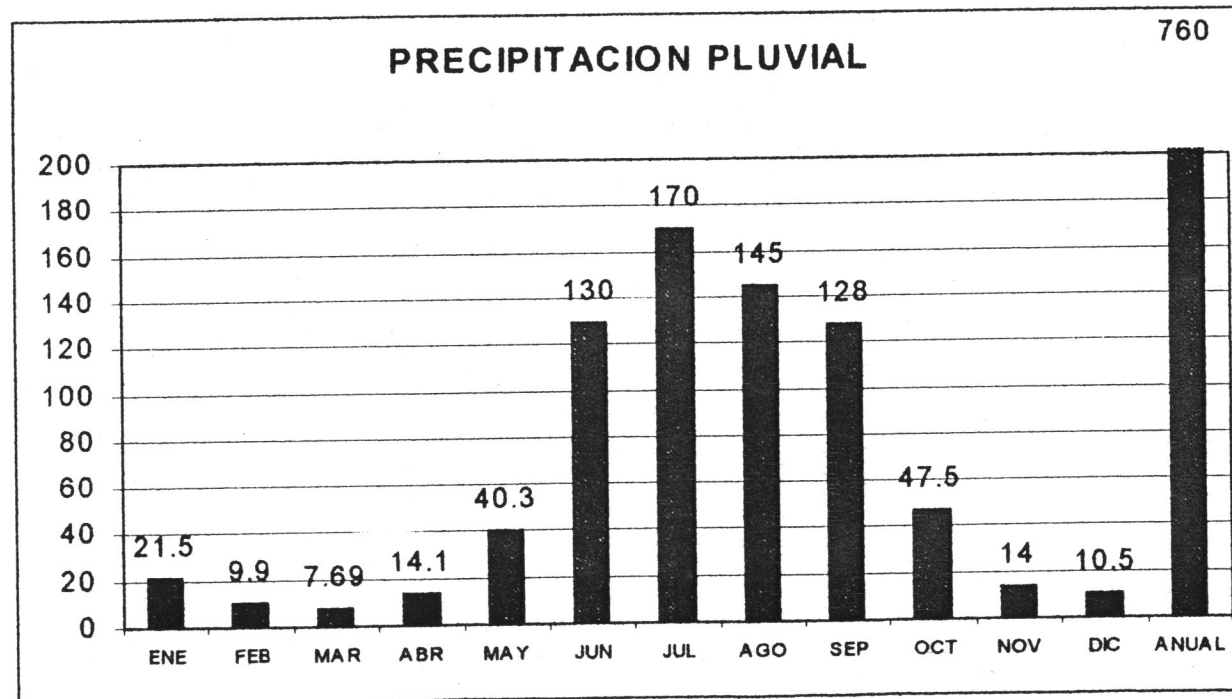
NOTA: LA TEMPERATURA IDEAL PARA SU BUEN CONFORT OSILA ENTRE LOS 18 Y LOS 23 ° C

La temperatura máxima que se presenta en los meses de abril y mayo, después del medio día llega hasta los 37.5 ° y la temperatura mínima en el interior se presenta por la madrugada en el mes de enero llega hasta los 2 °C y en el exterior es de 1 °C y la temperatura media anual es de 17.7 °C.

La temperatura ideal para tener un buen confort oscila entre los 18 °C y los 23 °C.

PRECIPITACION PLUVIAL

La precipitación pluvial en la ciudad de Morelia media anual oscila entre 65 mm³/m² por lo que no es determinante para elegir un tipo de techumbre especial, por lo cual pueden utilizarse losas planas con pendientes del 2% y canalizarse bajadas pluviales de diámetro de 4" por cada 100 m² de azotea los cuales pueden conectarse a drenaje municipal, ya que la ciudad no cuenta con colector exclusivo para agua pluvial o en el mejor de los casos canalizarse a un depósito para su almacenamiento y utilización posterior o descargarse en áreas verdes, para que se filtre al subsuelo para mantener los mantos freáticos en su nivel y no se vean afectados por las edificaciones nuevas.

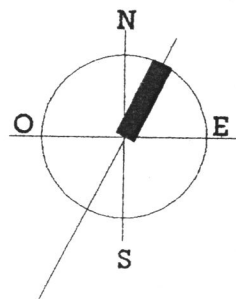


EL PROMEDIO DE LLUVIA ANUAL ES DE APROXIMADAMENTE 760 mm³, SIENDO ESTA MINIMA ENTRE LOS MESES DE NOVIEMBRE A ABRIL, MEDIANAMENTE EN MAYO Y OCTUBRE, MUY ABUNDANTE DE JUNIO A SEPTIEMBRE.

CON LA INFORMACION DE LA PARTICIPACION PLUVIAL PUEDEN DISEÑARSE LOS ELEMENTOS DE APROVECHAMIENTO, DE PROTECCION DE ESTE RECURSO.

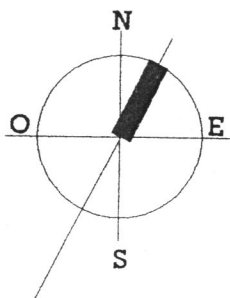
VIENTOS DOMINANTES

ENERO



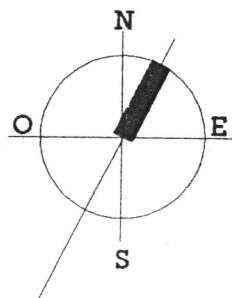
1.0 m/seg.

FEBRERO



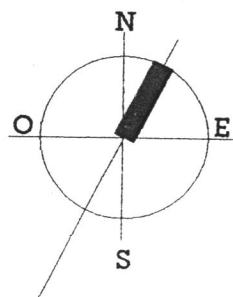
1.4 m/seg.

MARZO



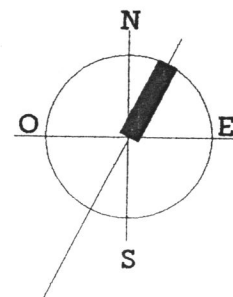
1.3 m/seg.

ABRIL



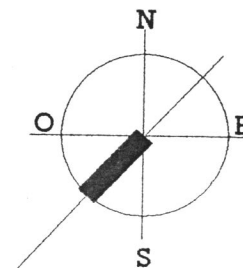
1.4 m/seg.

MAYO



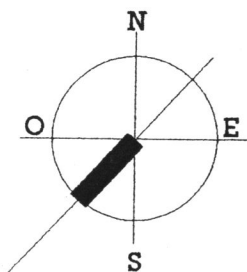
2.3 m/seg.

JUNIO



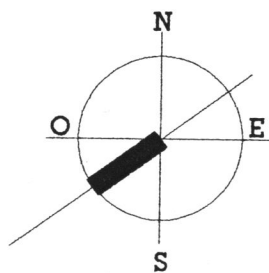
2.0 m/seg.

JULIO



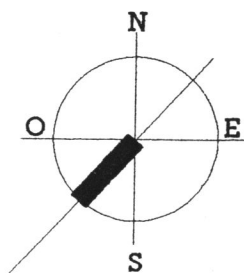
2.3 m/seg.

AGOSTO



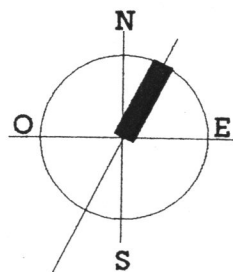
1.6 m/seg.

SEPTIEMBRE



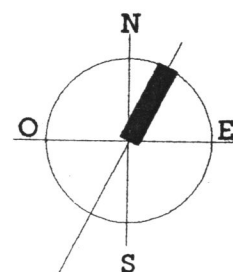
2.11 m/seg.

OCTUBRE



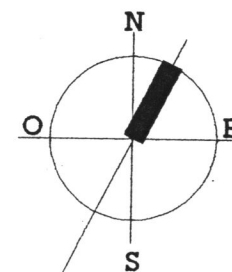
1.2 m/seg.

NOVIEMBRE



1.0 m/seg.

DICIEMBRE



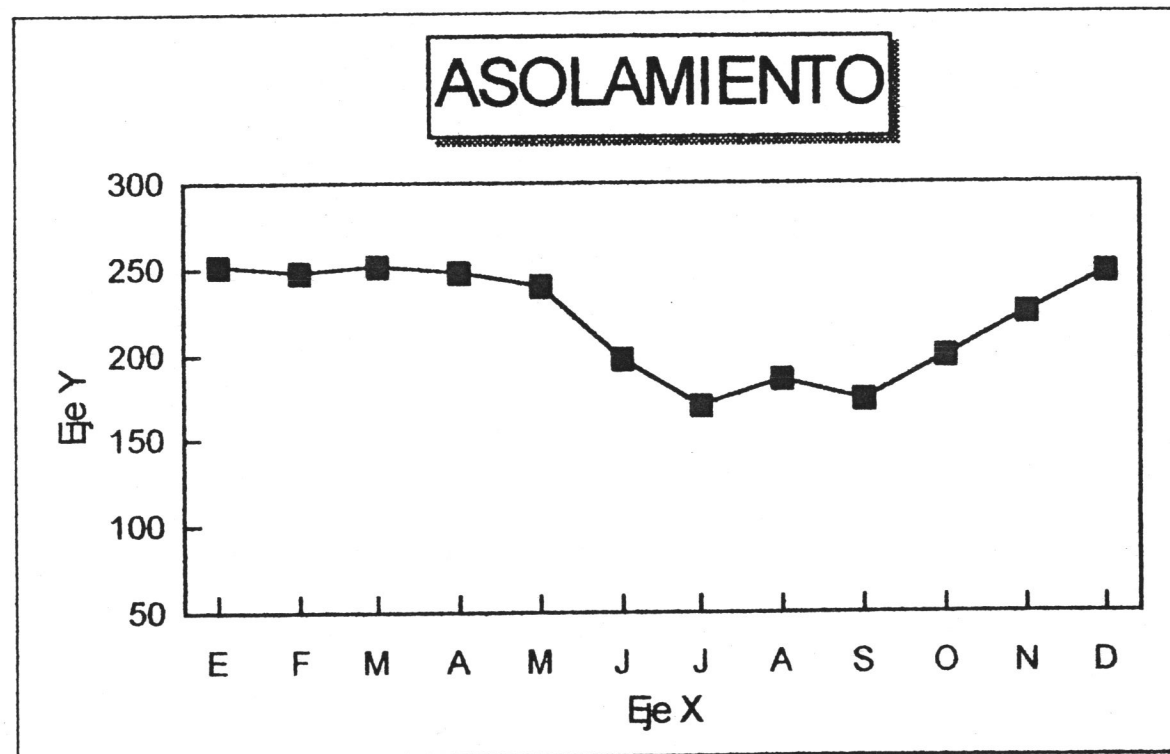
0.9 m/seg.

VIENTOS DOMINANTES

El viento es un elemento natural que por medio de su control se puede utilizar para lograr confort en los espacios, ya sea permitiendo su acceso o evitándolo, además de ser un recurso que genera energía eólica la cual puede aprovecharse para generar electricidad y para el bombeo de agua.

Los vientos dominantes de la ciudad de Morelia son ligeros con una dirección predominante del sur- oeste con una velocidad promedio de 1.2 m/seg., durante la primavera y durante el verano que se presentan las más altas temperaturas su dirección varía de SW y EN con una velocidad media de 2.1 m/seg.

Esta información debe considerarse para diseñar los espacios ya que el viento es un elemento natural el cual debe aprovecharse para lograr un mejor confort ambiental.



LA INSOLACION TOTAL PROMEDIO DURANTE EL AÑO ES DE 2,324.48 HRS.

EN JULIO ES EL MES QUE SE TIENEN MENOS HORAS DE INSOLACION 160.20 HRS.

EN MARZO ES EL MES EN QUE SE TIENEN LAS MAYORES HORAS DE INSOLACION 266.57 HRS.

ASOLEAMIENTO

El clima en la ciudad de Morelia es propicio para diseñar los espacios con sistemas pasivos de climatización ya que la temperatura durante el transcurso del año y de las estaciones la mínima no rebasa los 5°C y la máxima los 38°C y consideramos que la temperatura ideal oscila entre los 18°C y los 23°C para el desarrollo de las actividades humanas y por medio del aprovechamiento de recursos naturales como el sol y el viento y el uso de materiales térmicos y elementos arquitectónicos se puede lograr un buen confort climático para los usuarios y no depender de sistemas mecánicos de climatización los cuales resultan costosos.

MARCO LEGAL

REGLAMENTACION

FUENTE - Reglamento de construcción y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia 1993 - 1995 Dirección de Obras Públicas y Servicios Municipales (H. Ayuntamiento Constitucional de Morelia).

TITULO PRIMERO - CAPITULO III TIPOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN.

ARTÍCULO 7 .-Clasificación de las construcciones (edificaciones).

VIII .- Construcciones tipo comercial.

TITULO SEGUNDO .- NORMAS DE DESARROLLO URBANO.

CAPITULO I.- CONTEXTO URBANO.

SECCIÓN PRIMERA .- USO DE SUELO.

ARTICULO II .- Parámetros máximos de uso de suelo.

1.- El coeficiente de ocupación del uso del suelo(s) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, mantenimiento libre de construcción como mínimo los siguientes porcentajes promedio: uso habitacional 20% , en uso comercial 25.0%, etc.

SECCIÓN SEGUNDA .- IMAGEN URBANA

ARTÍCULO 15 .- ADECUACIONES DE NUEVAS EDIFICACIONES.

VIII Altura máxima de las edificaciones.

Ningún edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.

NORMAS DE HABITAD

SECCIÓN SEGUNDA DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

ARTÍCULO 26 .- El área de las ventanas no será menor a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local para cada uno de las orientaciones este 10% oeste 8%.

ARTÍCULO 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ser los siguientes:

tipo	local	nivel de iluminación en luxes
servicio de oficinas	área local de trabajo	250

ARTÍCULO 28.- Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural , el área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

ARTÍCULO 38.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz

1.- Los patios para dar iluminación y ventilación natural tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten.

a) Para piezas habitables, comercio y oficinas.

Con altura hasta	Dimensiones mínimas
4.00	2.50
8.00	3.25
12.0 4.00	

III.- Los patios de iluminación y ventilación podrán estar techados por domos, o cubiertas siempre y cuando tengan más de 1.5 veces la dimensión mínima de 85% en el espectro solar y una área de ventilación en la cuenta no menor al 20% del área del patio.

SECCIÓN CUARTA

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN HIDROSANITARIAS

ARTÍCULO 38.- Normas para el diseño de redes de desagüe pluvial.

I.- Desagüe pluvial.- Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de protección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuera el diseño; así mismo deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

III.- El diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo del agua pluvial de tal manera que se puedan utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración al subsuelo de acuerdo a los índices de absorción del mismo.

SECCIÓN SEPTIMA

NORMAS PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN

ARTÍCULO 51.- Normas para instalaciones de comunicación

CAPÍTULO III

ARTÍCULO 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTAS	ANCHO MÍNIMO
servicios	acceso principal	0.90
oficinas	acceso principal	1.20

ARTÍCULO 56

III.- Los edificios para comercio u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores, la anchura mínima de las escaleras será 240 centímetros y deberán construirse con material incombustible, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1.400 metros de planta y su anchura estará regida por las siguientes normas.

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA	ANCHURA MÍNIMA
Oficinas (hasta de 4 niveles)	Principal	0.90 mts.

EL TERRENO

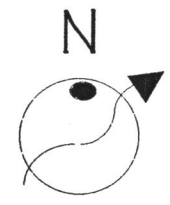
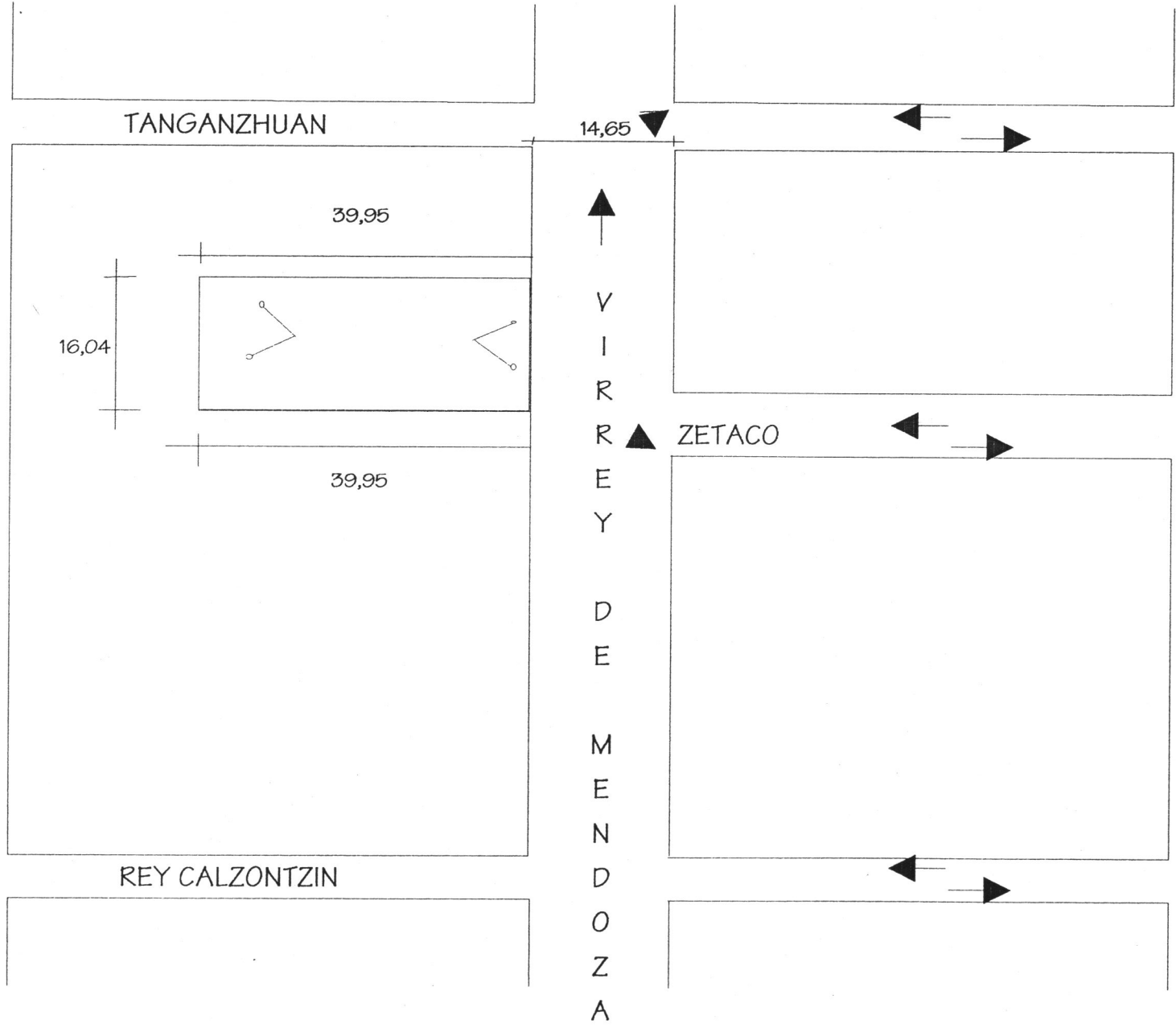
El terreno donde se ubicará nuestro proyecto se encuentra al sur de la ciudad de Morelia, sobre la calle Virrey de Mendoza No. 1762 Col. Félix Ireta, siendo ésta calle una arteria importante que comunica la vialidad con el centro de la ciudad en el sentido sur-norte, ya que entronca con la avenida Camelinas el predio propiamente se ubica a un kilometro del centro histórico, Y cuenta con equipamientos urbanos próximos que lo hacen propicio para el uso proyectado que tendrá el edificio, en cuestión; y éste tendrá un radio de influencia muy importante.







- TERRENO ①
- CENTRO HISTORICO ②
- PARQUE JUÁREZ ③
- UNIV. VASCO DE Q. ④
- LIENZO CHARRO ⑤
- H. REAL CAMELINAS ⑥
- CATEDRAL ⑦

FIGURA 2

ESTADO ACTUAL DEL CONTEXTO INMEDIATO DEL TERRENO



SIMBOLOGIA

-  SENTIDO VIALIDAD
-  VIENTOS DOMINANTES
-  VISTAS FAVORABLES HACIA EL TERRENO
-  VISTAS FAVORABLES DESDE EL TERRENO

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

Al oriente: 16.04 metros con calle Virrey de Mendoza

Al poniente: 16.04 con casa habitación

Al sur: 39.95 con local comercial y casa habitación

Al norte: 39.95 con local comercial y casa habitación.

SUPERFICIE: 648.80 metros cuadrados

TIPO DE PROPIEDAD: Privada

FACTIBILIDAD DE USO: Habitacional, comercial, público.

SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA: Cuenta con servicio telefónico y servicios municipales de alumbrado público y recolección de basura.

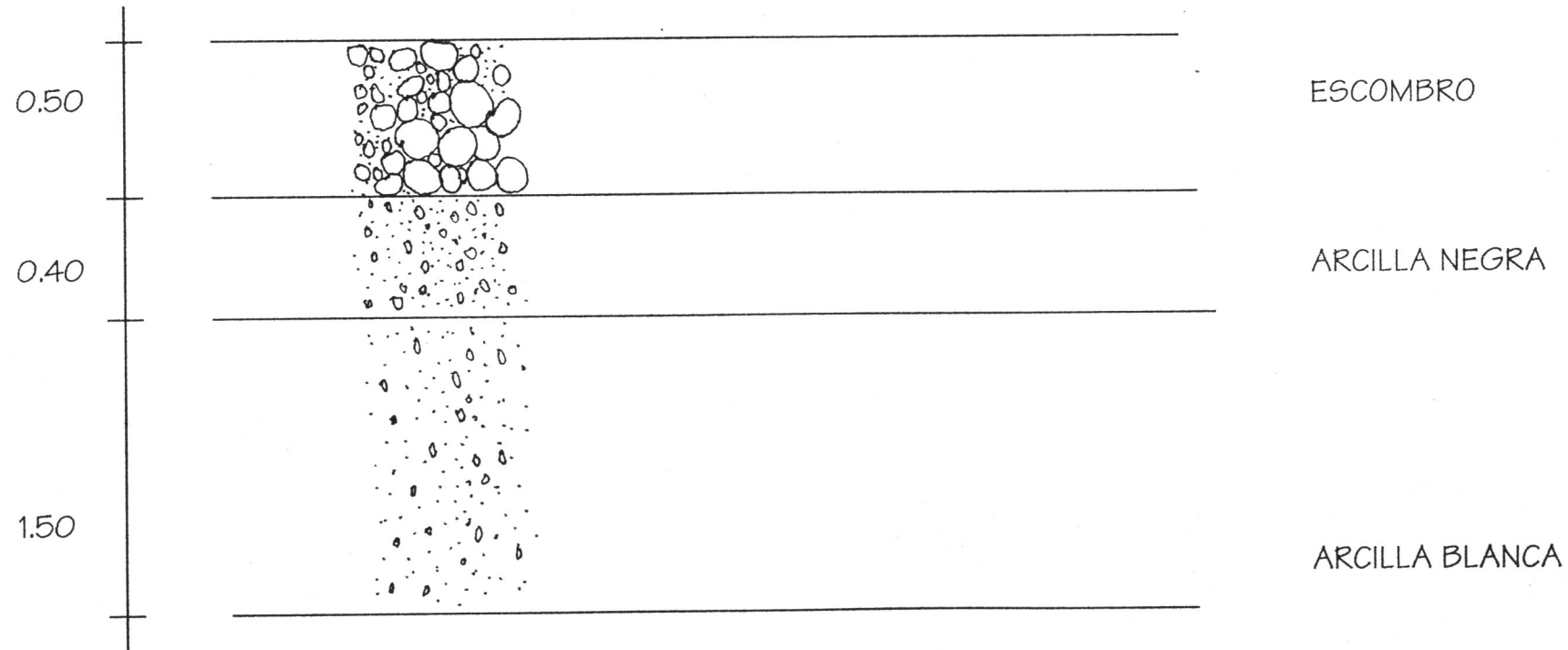
TOPOGRAFÍA: El terreno es plano y tiene un relleno de escombros de 0.50 metros al nivel de la calle

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS: Tiene un construido de 3.50 x 4.00 metros desplantado sobre zapatas aisladas y cadenas de liga de concreto armado con muros de tabicón y cubierta de vigas de madera y lámina de asbesto acanalada, la cual puede ser demolida y no es condicionante para la realización del proyecto.

TIPO DE SUELO: 1ª capa superficial de N+0.00 a N.-0.50 de relleno de escombros.

2ª capa N- 0.50 a N- 0.90 arcilla arenosa de color negro y plástica de consistencia media, humedad contenido 65% arcilla, 35% de arena.

3ª capa de nivel N- 0.90 a N- 2.50 de arcilla arenosa color beis-blanco plástica de consistencia media, humedad 65% de arcilla y 35% arenosa.

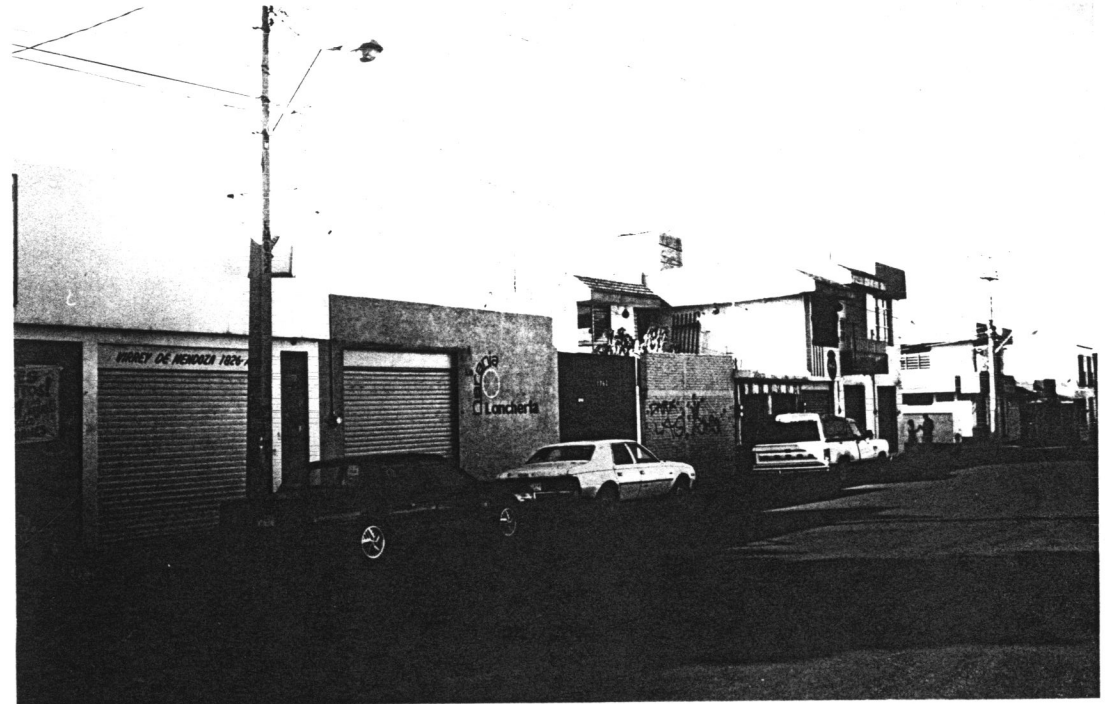


CONTEXTO URBANO

EL CONTEXTO URBANO INMEDIATO AL TERRENO, ESTA FORMADO POR EL 100% DE DE CONSTRUCCIONES DE LAS CUALES LA MAYORIA ESTAN DESPLANTADAS EN SUS PARAMENTOS SOBRE SU LINEAMIENTO CON RESPECTO A LA BANQUETA, SIENDO LA MAYORIA DE UNA Y DOS PLANTAS, DE LAS CUALES UNA MINORIA TIENEN COCHERA Y JARDIN AL FRENTE SIENDO REPRESENTATIVO DE LA COLONIA DE LA CALLE EN LA DECADA DE LOS 70'S. DE LOS CUALES SUBSISTEN POCOS EJEMPLOS.

UNIFORMIDAD EN ALTURAS Y TIPO DE
CUBIERTAS.

CONTAMINACION DE ELEMENTOS URBANOS DE
INFRAESTRUCTURA (POSTES, CABLES)



Sin embargo la importancia que actualmente tiene la calle como arteria vial, la alta densidad de la población en el entorno y la importante demanda comercial y de servicios, las construcciones han sufrido el fenómeno de cambio de uso, el cual es predominante comercial.

Por otro lado, el medio urbano donde se encuentra el predio resulta un poco empobrecido en cuanto a las construcciones circundantes (más que nada por la poca imagen estético-urbana que presentan).

Sin embargo resulta amable la circulación vehicular; siendo en un sólo sentido (de sur a norte) con un arroyo de 10.80 metros (tres carriles) y banquetas de 1.80 metros cada una.

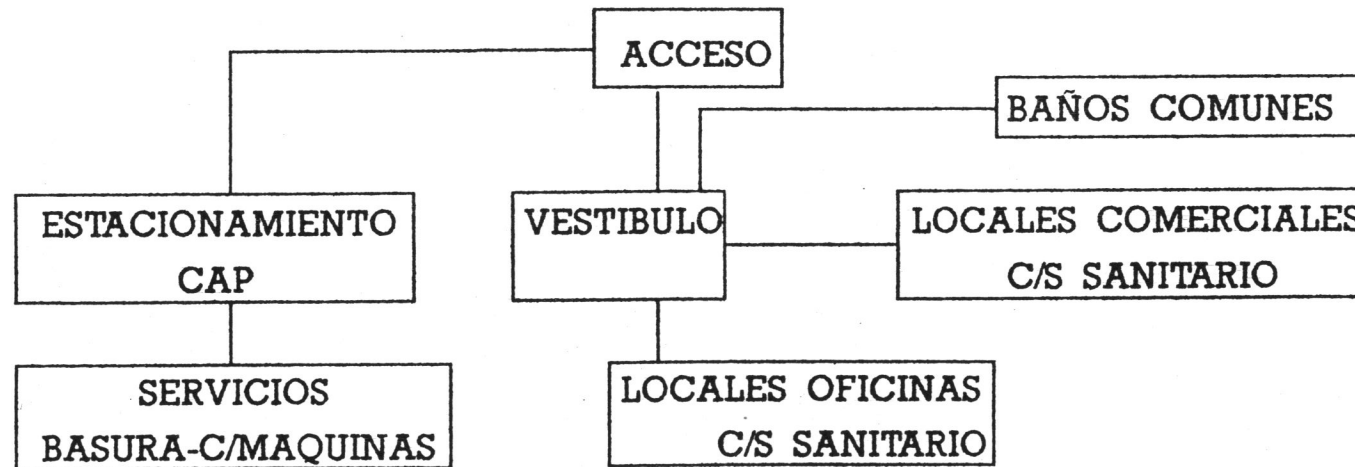
También se debe resaltar la falta de mobiliario urbano (señales de tránsito, arboles, etc.).

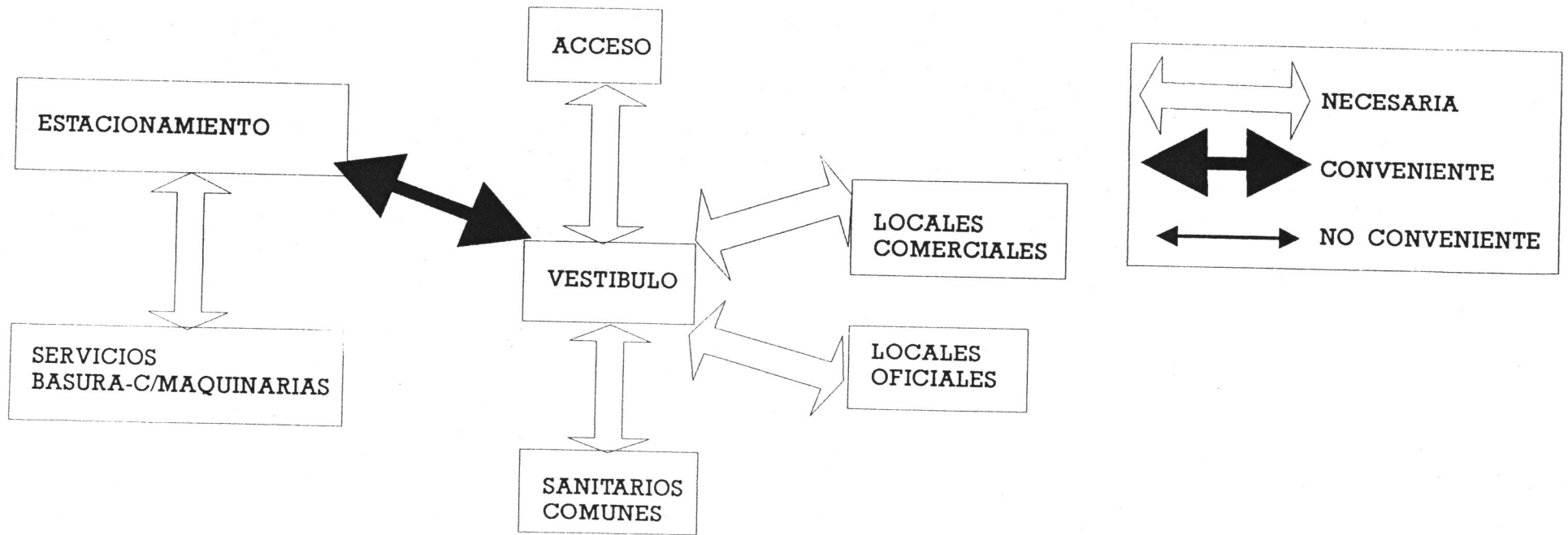
3.- ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 1.- ESTACIONAMIENTO
- 2.- LOCALES COMERCIALES
- 3.- LOCALES PARA OFICINAS
- 4.- AREAS DE SERVICIOS
- 5.- VESTIBULOS Y CIRCULACIONES

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





MATRICES DE RELACION

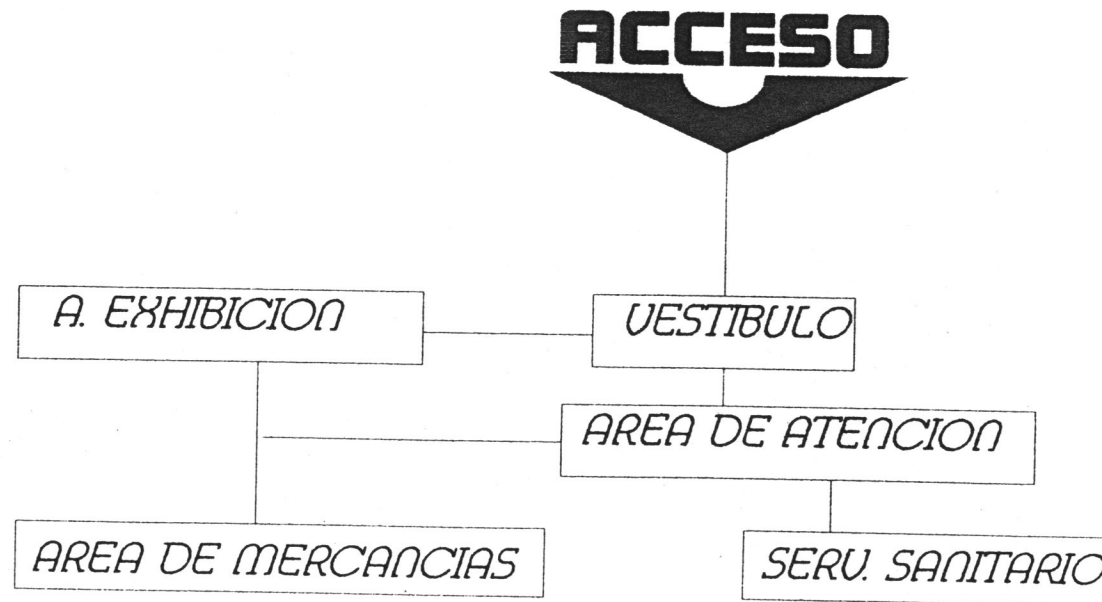
1	ACCESO	1												
2	ESTACIONAMIENTO	A	2											
3	VESTIBULO Y CIRCULACIONES	A	A	3										
4	LOCALES COMERCIALES	C	D	A	4									
5	LOCALES OFICINAS	C	C	A	C	5								
6	SANITARIO PUBLICO	E	C	A	A	B	6							
7	CUARTO DE ASEO	E	C	B	B	B	B	7						
8	CUARTO DE MAQ. Y MANTENIMIENTO	E	A	D	D	D	D	D	8					
9	CONTENEDOR	D	A	E	E	D	D	D	C	9				

A	NECESARIA
B	CONVENIENTE
C	INDIFERENTE
D	INDESEABLE
E	NO DEBE EXISTIR

LOCALES COMERCIALES

LOS LOCALES QUE SE DESTINARAN AL USO COMERCIAL SERAN UTILIZADOS U OCUPADOS PARA EL ABASTECIMIENTO DE BIENES DE CONSUMO, COMO SON LOS VIVERES, EL CALZADO, EL MEDICAMENTO, PAPELERIA, ETC. TIENEN UN FUNCIONAMIENTO SIMILAR Y SU PROGRAMA DE ACTIVIDADES ES:

- A) AREA DE EXHIBICION
- B) AREA DE MERCANCIA
- C) AREA DE ATENCION AL CLIENTE
- D) SERVICIO SANITARIO



LOCALES DE OFICINA

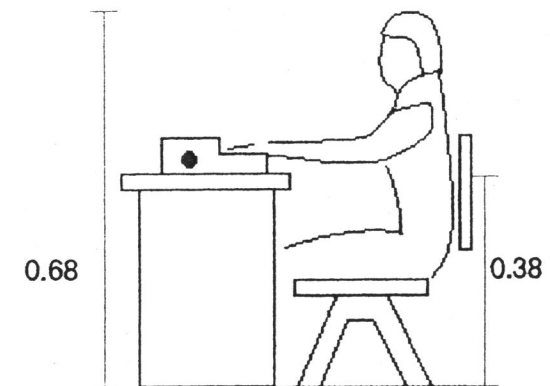
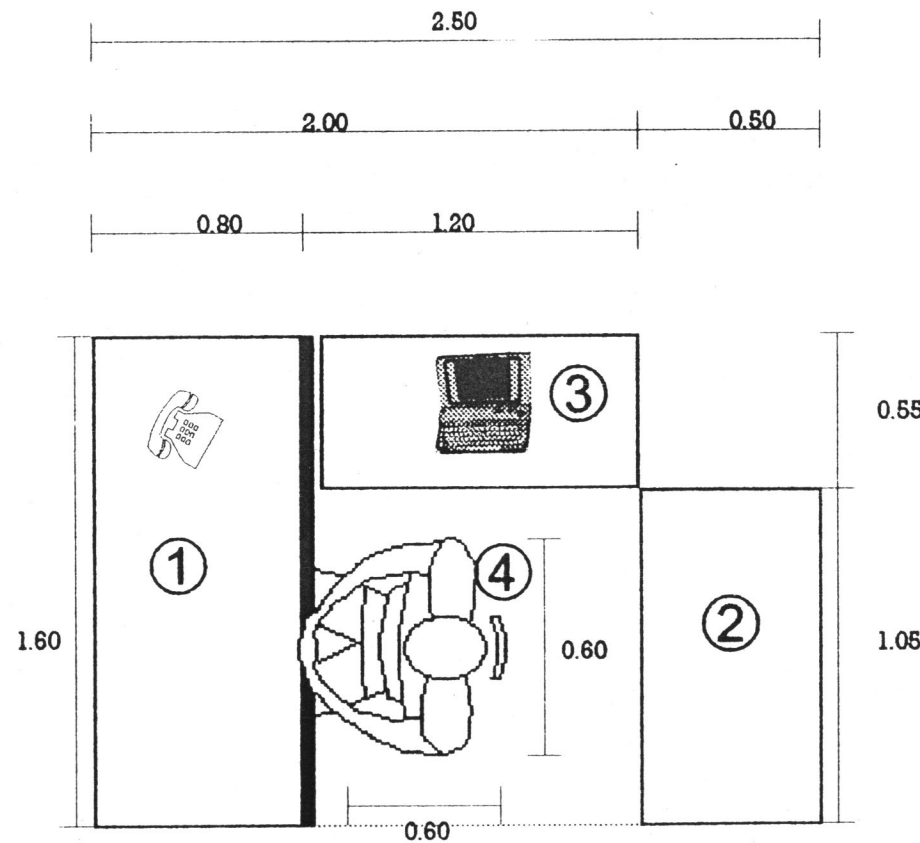
LOS LOCALES QUE SE DESTINARAN AL USO DE OFICINAS, LOS CUALES SERAN OCUPADOS POR ABOGADOS, DOCTORES, DENTISTAS, INMOBILIARIOS, ETC. TENDRAN EN COMUN UN PROGRAMA DE NECESIDADES, EL CUAL ANALIZAREMOS.

- A) VESIBULO
- B) AREA DE ESPERA
- C) AREA DE SECRETARIA
- D) AREA PRIVADO O DE CONSULTA
- E) SERVICIO SANITARIO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

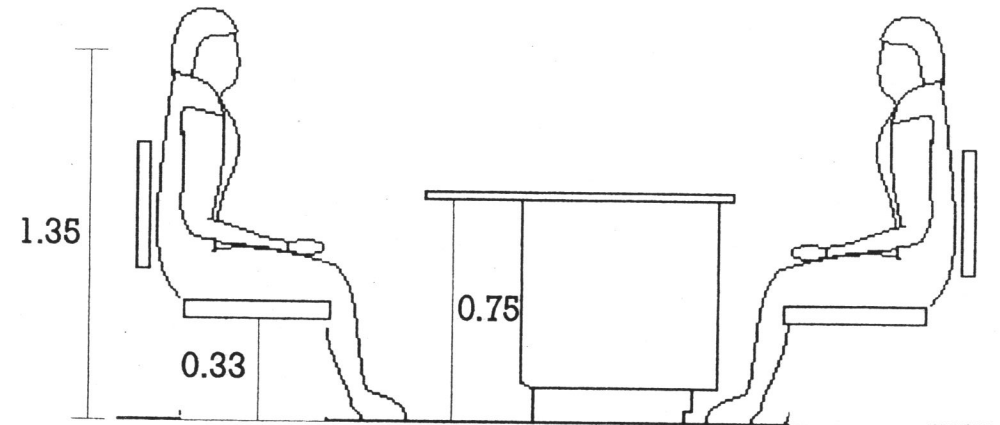
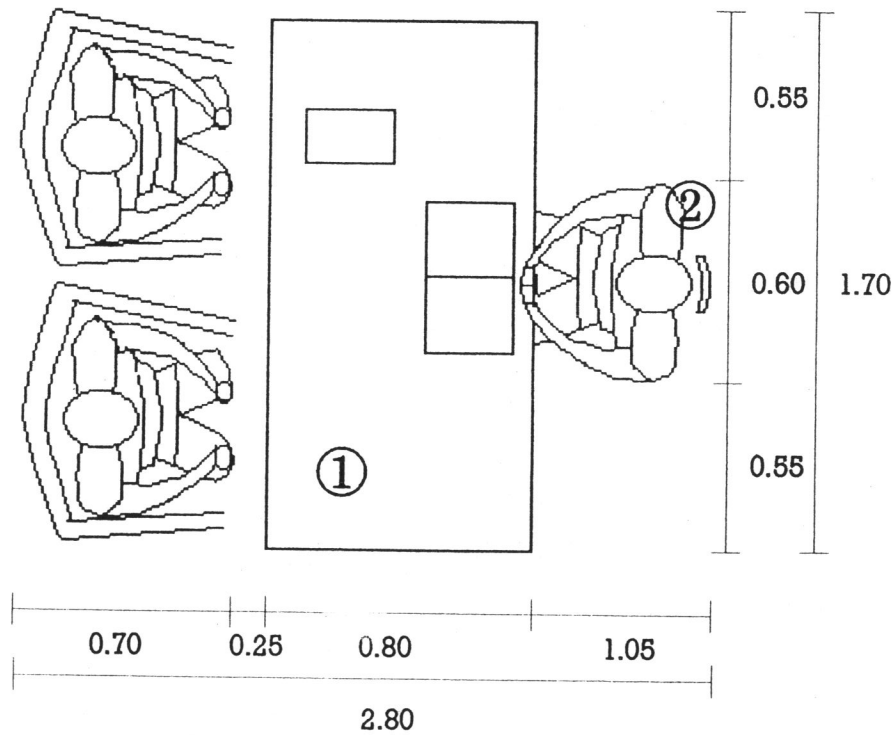


ANALISIS DE MOBILIARIO Y PATRONES DE DISEÑO PARA LOCALES DE OFICINA



- 1.- ESCRITORIO
 - 2.- CREDENZA O ARCHIVERO
 - 3.- MESA PARA MAQUINA DE ESCRIBIR
 - 4.- SILLA
- AREA MINIMA NECESARIA 2.50 X 1.60 = 4.00 M²

MESA DE DESPACHO



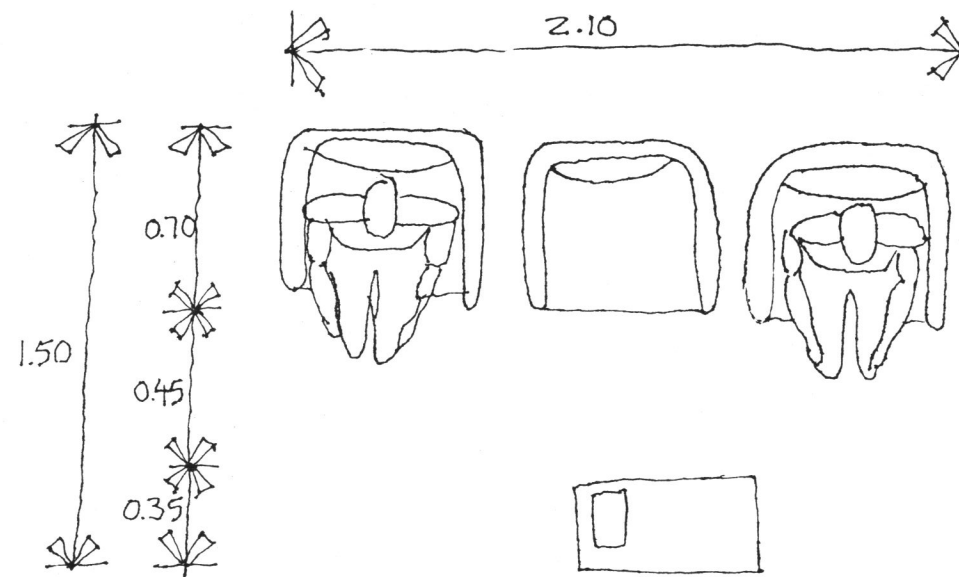
MOBILIARIO PARA AREA DE CONSULTA

1.- ESCRITORIO

2.- SILLAS

AREA MINIMA NECESARIA $2.80 \times 1.70 = 4.76 \text{ M}^2$

ÁREA DE ESPERA



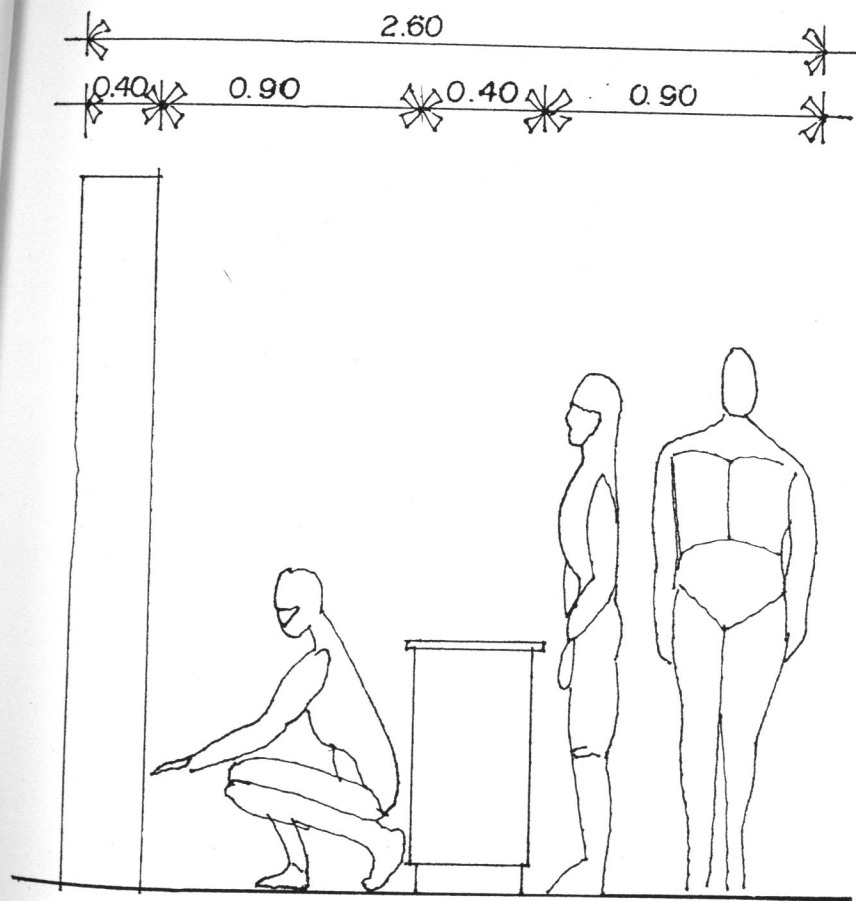
MOBILIARIO NECESARIO PARA UNA SALA DE ESPERA

1.- SILLAS

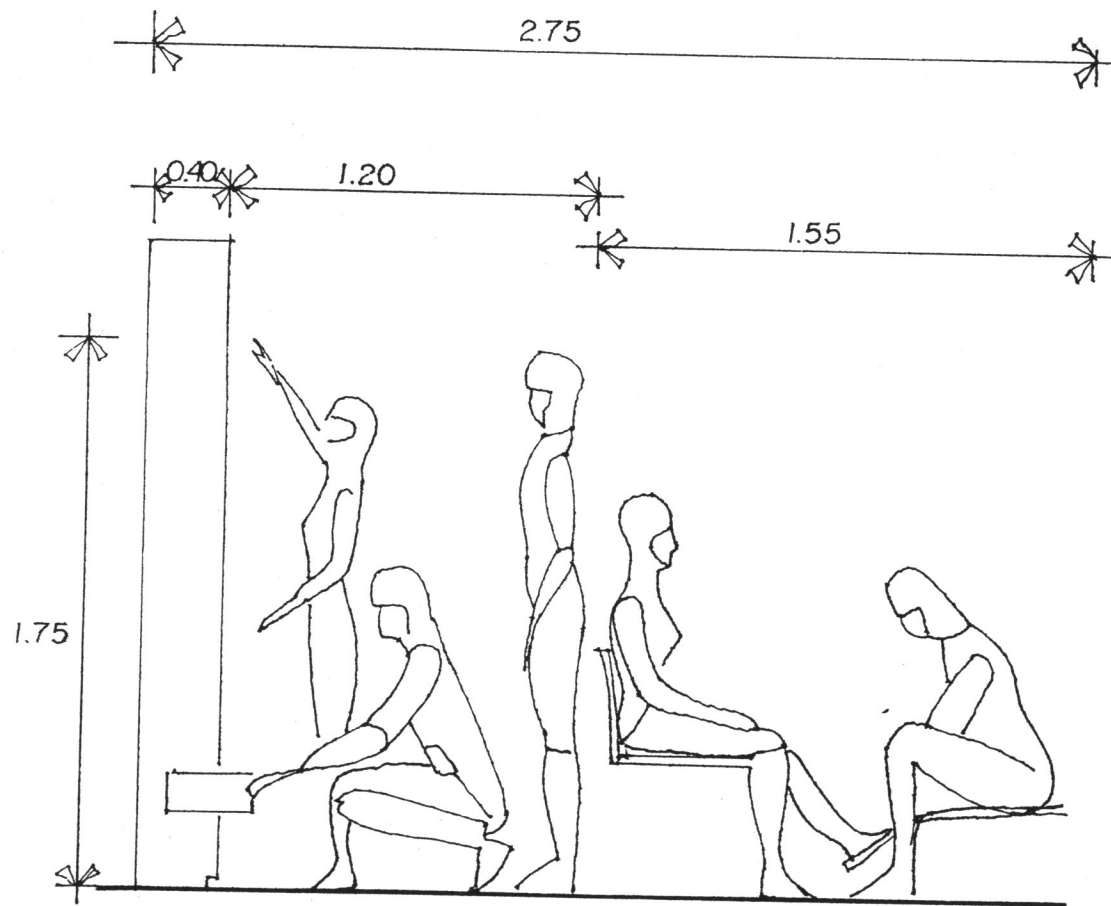
2.- MESA DE REVISTAS

ÁREA MÍNIMA NECESARIA $1.50 \times 2.10 = 3.15 \text{m}^2$

PATRONES DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES

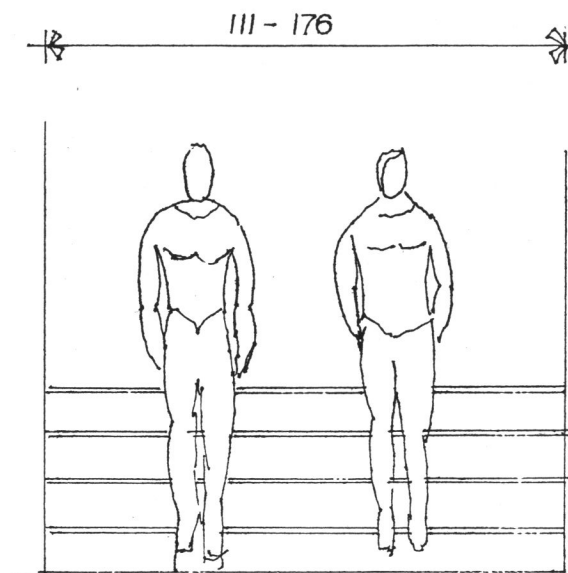
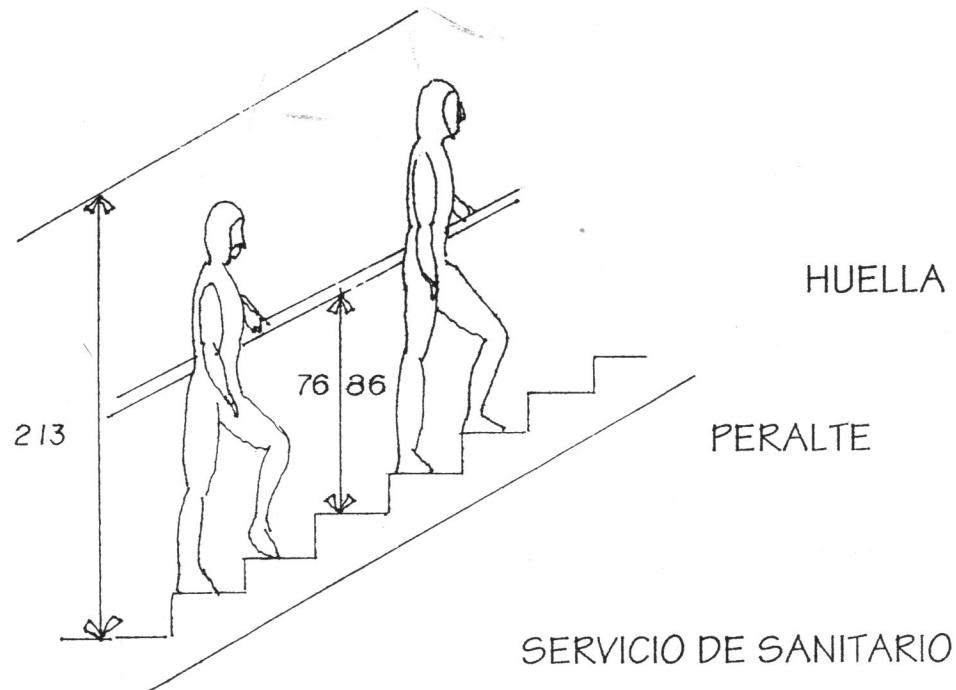


ATENCIÓN CON MOSTRADOR
MOBILIARIO
1.- MOSTRADOR
2.- ESTANTERIA

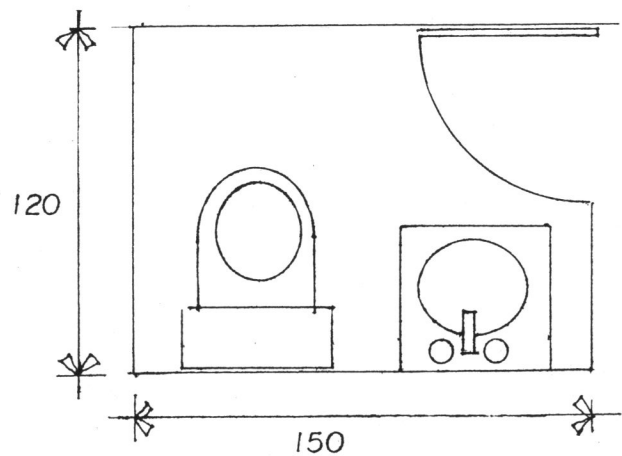


ZAPATERIA / ZONA DE PRUEBA
ÁREA MÍNIMA $2.75 \times 4.00 = 11.00m^2$.

ANÁLISIS DE ÁREAS DE SANITARIO Y CIRCULACIONES



ANCHURA PARA VIA DOBLE
EN ESCALERAS Y CIRCULACIONES



ÁREA MÍNIMA SANITARIO
 $1.50 \times 1.15 = 1.72 \text{m}^2$

ANÁLISIS DE ÁREAS

ÁREA NECESARIA PARA UN LOCAL COMERCIAL

	ÁREA
a) ÁREA DE EXHIBICIÓN	2.00
b) ÁREA DE ATENCIÓN AL CLIENTE	11.00
c) ÁREA DE ALMACÉN	4.00
d) SERVICIO SANITARIO	<u>1.72</u>
	18.72+30% DE CIRCULACIÓN (5.61)=24.33m ²

ÁREA NECESARIA PARA UNA OFICINA

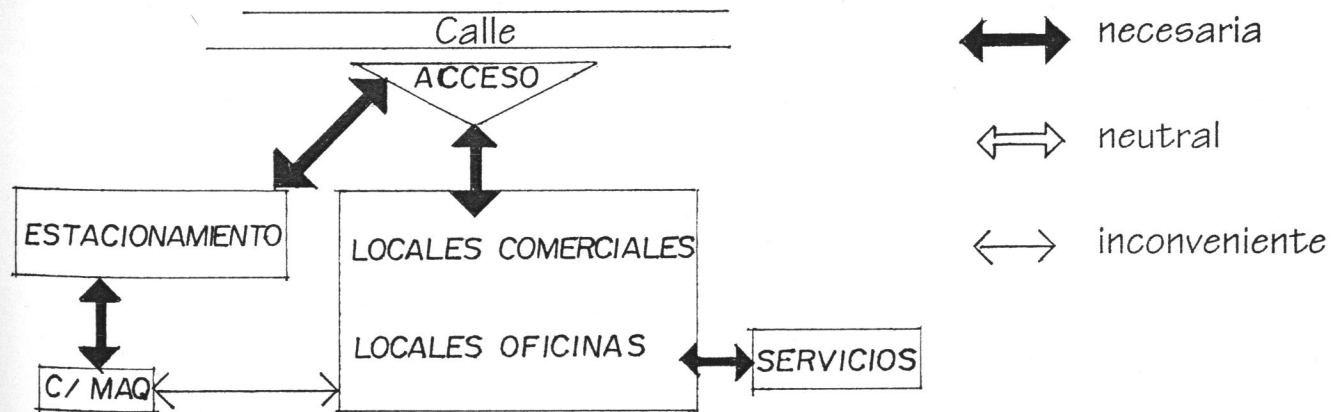
	ÁREA
a) ÁREA DE ESPERA	3.15
b) ÁREA SECRETARIA	4.00
c) ÁREA PRIVADO O DE CONSULTA	7.05
d) SERVICIO SANITARIO	<u>1.72</u>
	15.92+30% CIRCULACIONES (4.77)=20.70m ²

4.- CONCEPTUALIZACIÓN
PARA EL DISEÑO
ARQUITECTÓNICO

CONCEPTUALIZACIÓN PARA EL DISEÑO ARQUITÉCTONICO

AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACIÓN FUNCIONAL

AGRUPAMIENTO DE LOS ESPACIOS CON RELACIÓN A SUS ACTIVIDADES Y SUS NECESIDADES DE ADYACENCIA

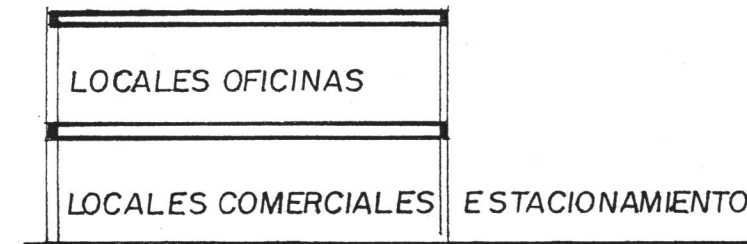


↔ necesaria

↔ neutral

↔ inconveniente

SECUENCIA POR IMPORTANCIA DE ACTIVIDADES



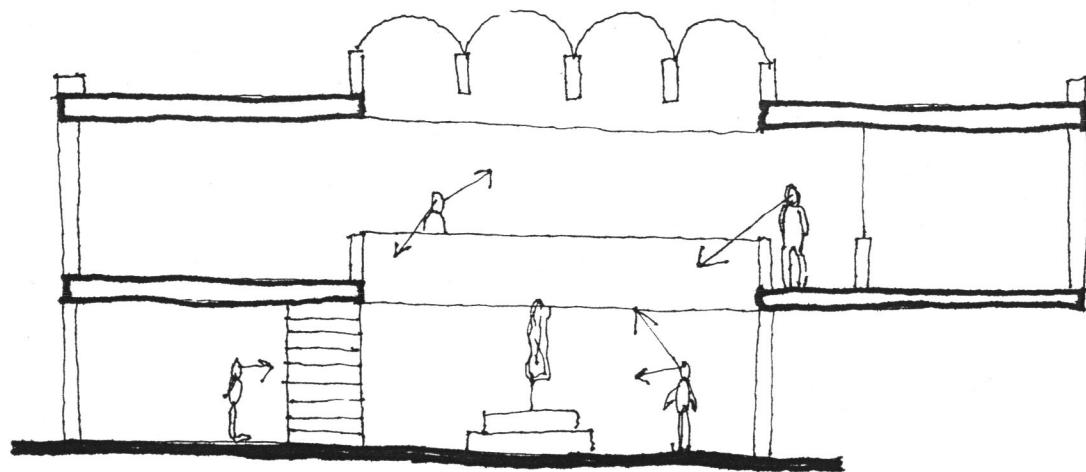
LOS LOCALES COMERCIALES Y DE OFICINAS TIENEN UNA RELACIÓN DE ADYACENCIA POR SU FUNCIÓN Y A LA VEZ ESTA CONDICIÓN PERMITE QUE TENGAN MAYOR FLEXIBILIDAD A LOS ESPACIOS, SOLAMENTE ES CONVENIENTE UNA SEPARACIÓN NEUTRAL CON EL ESTACIONAMIENTO.

LOS LOCALES COMERCIALES ES CONVENIENTE QUE ESTEN PRIMERO A LA VISTA DEL USUARIO Y LES PERMITA MAYOR RELACIÓN CON EL ACCESO.

JERARQUIZAR EL ACCESO PEATONAL Y EL ACCESO AL ESTACIONAMIENTO ADEMÁS DEBERÁN SER SEPARADOS.

CRITERIOS FORMALES Y ESPACIALES

Las formas geométricas de contorno regular son más agradables y se adecuan más al uso que tendrán los espacios de trabajo, lo cual les permitirá una mejor adecuación del mobiliario, por lo que los espacios deberán ser anónimos.



Con las dobles alturas se logran múltiples puntos de percepción espacial ventajosos ya que brindan tranquilidad y libertad, además de ayudar hacer más agradable el confort ambiental.

La utilización de luz natural por medio de domos en las áreas de vestibulación y circulación hacen que los espacios sean alegres, además de generar ahorro de energía e iluminar y resaltar vegetación y elementos ornamentales.

Los espacios comunes como circulaciones deberán tener como cualidad la fluidez así como la circulación vertical deberá estar en un punto especial, en la junta de los patrones de circulación, que permita su localización ya que es determinante para el buen funcionamiento del inmueble.

Jerarquizar el acceso principal por medio de formas y elementos diferentes, jerarquizar los locales con relación a los servicios con elementos y materiales diferentes, jerarquizar la fachada por medio de su integración con el texto y enriquecerla por medio del manejo de elementos y formas arquitectónicas.

El manejo de ritmo en las fachadas por medio de elementos arquitectónicos, vanos y macizos, y el uso de simetría en la apertura de vanos.

La modulación de las formas hace que los espacios tengan ejes de composición horizontal haciéndolos más claros.

La modulación de los planos por el uso de ejes de composición vertical hace que corresponda la realidad de los espacios por los usuarios del inmueble.

Unidad en el edificio a través de las unificaciones de las diferentes formas utilizados en los espacios.

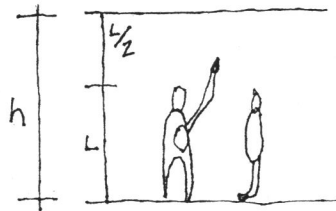
Aislamiento visual y auditivo del edificio para generar un mejor confort para el desarrollo de las actividades.

La sensación espacial en los locales de oficina será íntima para hacer más agradable las actividades que en ellos se realizarán.

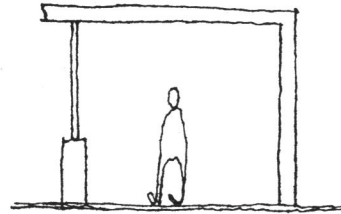
La sensación espacial en las áreas de estar como vestíbulos será más amplia la escala para dar la sensación de libertad y tranquilidad.

CRITERIOS SENSORIALES

Los espacios amplios dan la sensación de comodidad, de libertad y hacen más agradable la estancia en ellos, si su proporción y escala es normal son más íntimos y cálidos.



escala normal



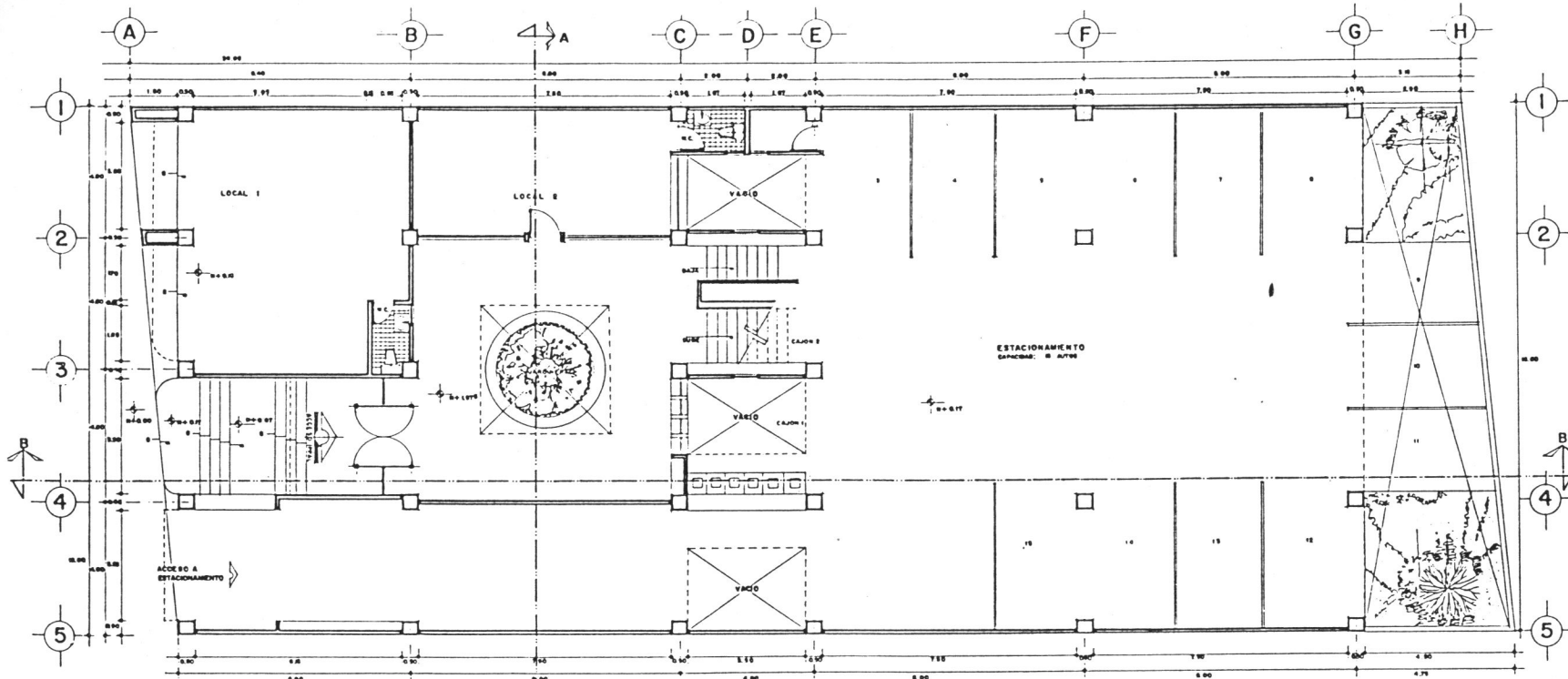
Los espacios de trabajo abiertos son más libres y amplían la perspectiva hacia el exterior.

Las texturas táctiles y visuales son medios por los cuales se percibe la sensación de rechazo o de serenidad. Las texturas medias dan la sensación de elegancia y serenidad.

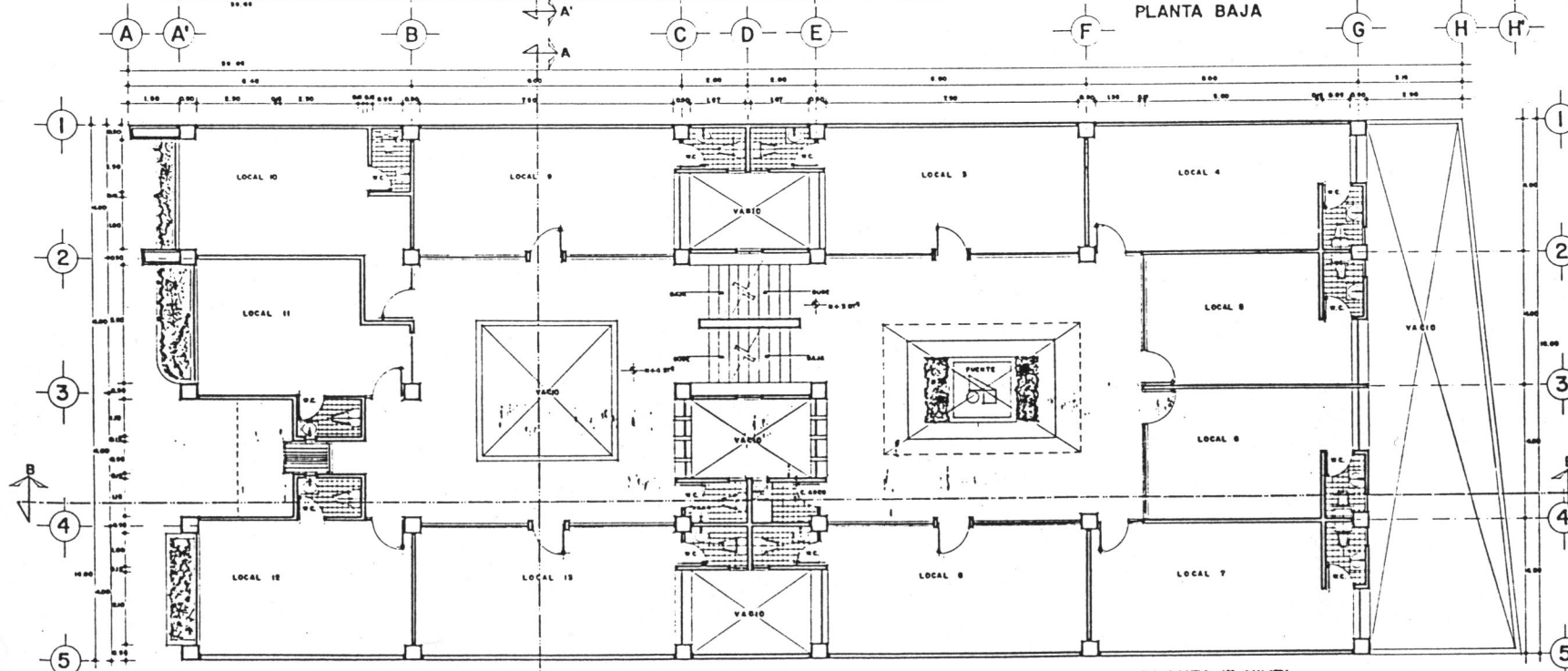
El color es un medio determinante para crear un ambiente acogedor, o lograr sensaciones de calidez o frialdad. Entre los colores cálidos podemos encontrar una gran cantidad en la gama de los ocres.

Los espacios aislados del ruido, de olores, de excesiva iluminación e integrados con áreas verdes y textura con colores agradables crean una sensación de tranquilidad, calidez y de dinamismo.

5.- PROYECTO
ARQUITECTÓNICO



PLANTA BAJA



PLANTA 1º NIVEL

ORIENTACION

ESCALA 1:50
ACOTACION EN METROS

ESCALA GRAFICA

CROQUIS DE LOCALIZACION e/sector

PLANTA ZONIFICACION

CORTE ESQUEMATICO

ESPECIFICACIONES

PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

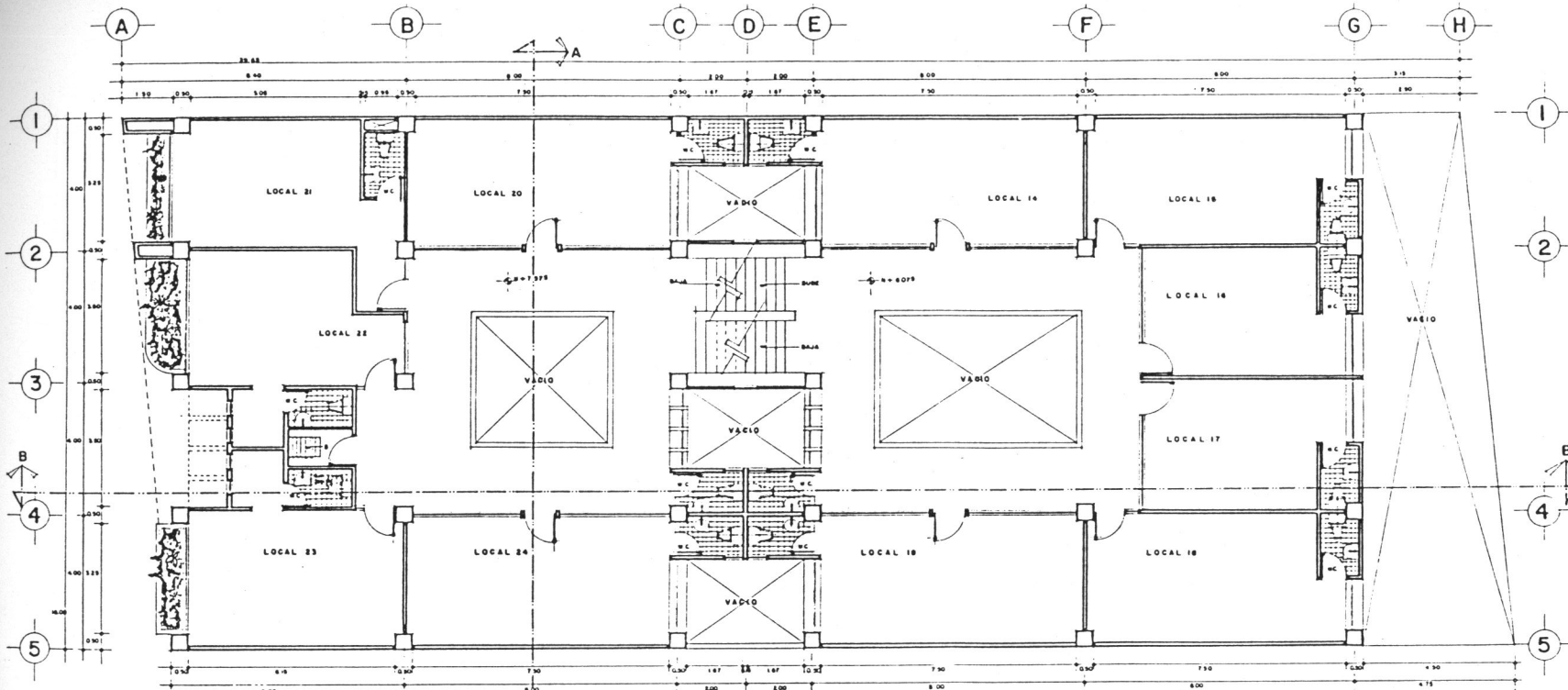
TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA
 PROYETANO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA: FEBRERO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA: PLANTAS ARQUITECTONICAS

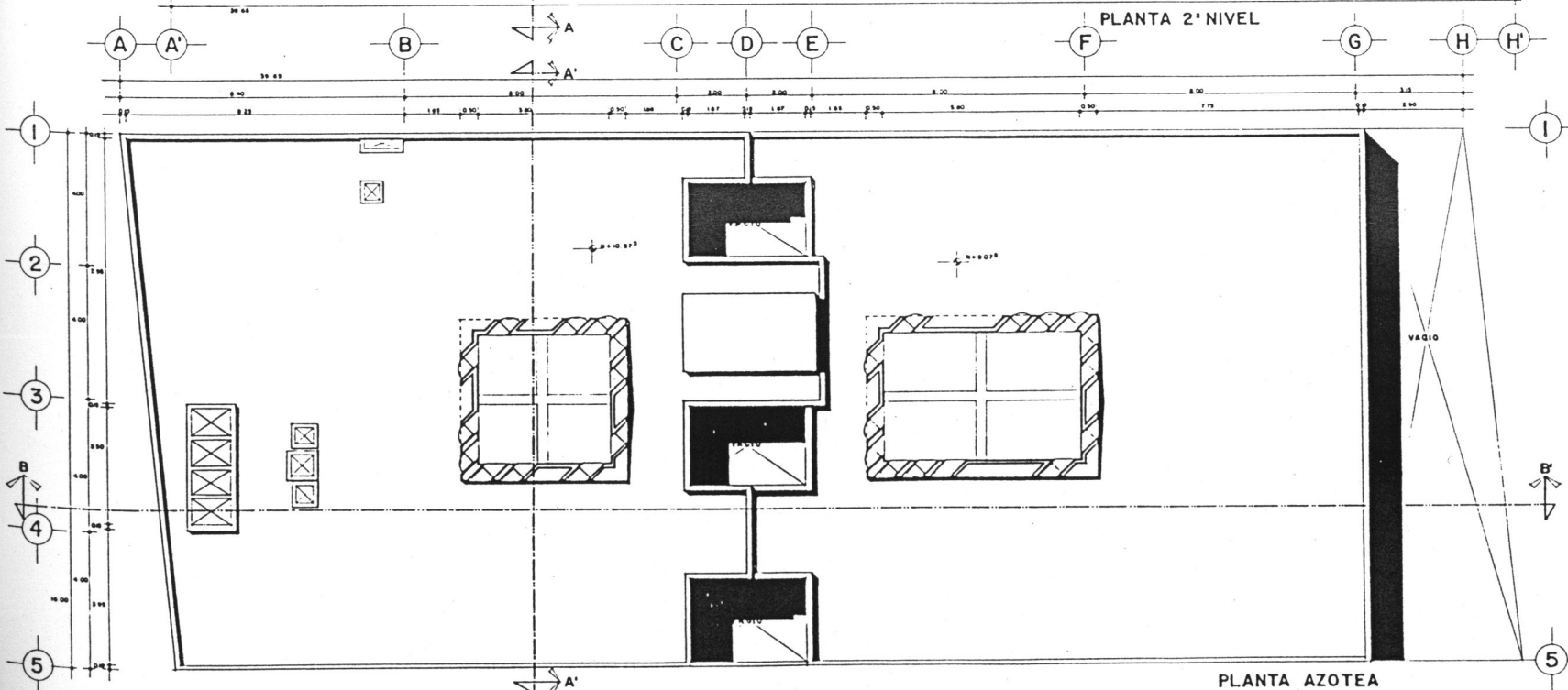
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA No.


PLANO DE OBRA ARQ-01




PLANTA 2º NIVEL





PLANTA AZOTEA


ORIENTACION

 NORTE

ESCALA 1:50
 1:50
 10m

ESCALA GRAFICA
 1:50


CROQUIS DE LOCALIZACION s/escala


PLANTA ZONIFICACION


CORTE ESQUEMATICO


ESPECIFICACIONES

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA. MORELIA

PROPIETARIO: RIGOBERTO VEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA: FECHA: FEBRERO 1998

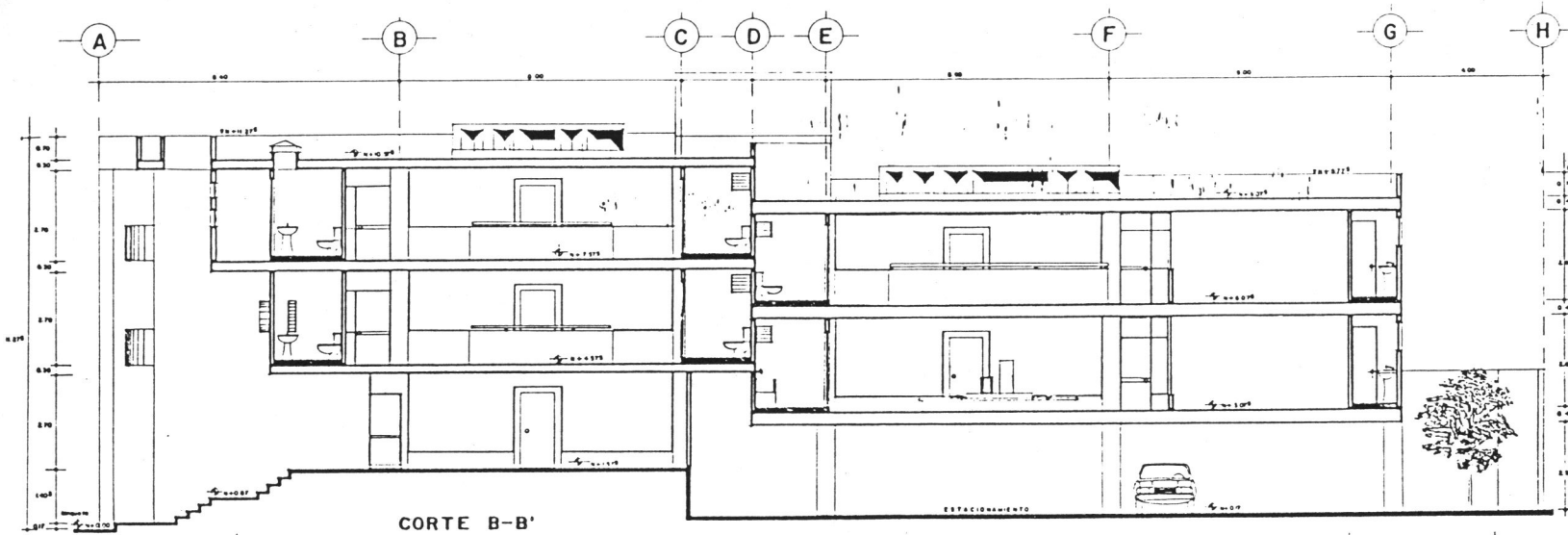
NOMBRE DE LA LAMINA: PLANTAS ARQUITECTONICAS

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA N.º:

PLANO N.º:

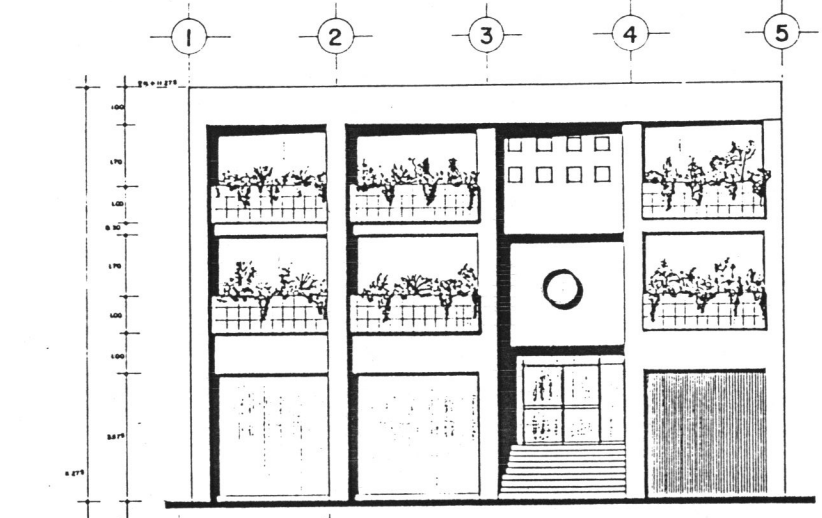
PLANO DE OBRA: ARQ-03



CORTE B-B'



CORTE A-A'



FACHADA PRINCIPAL

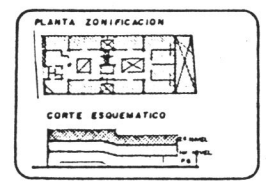
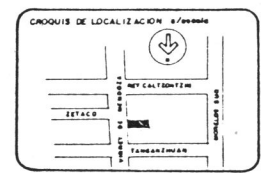


FACHADA PONIENTE

ORIENTACION

ESCALA I.S.O.
INDICACION EN METROS

ESCALA GRAFICA



ESPECIFICACIONES

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

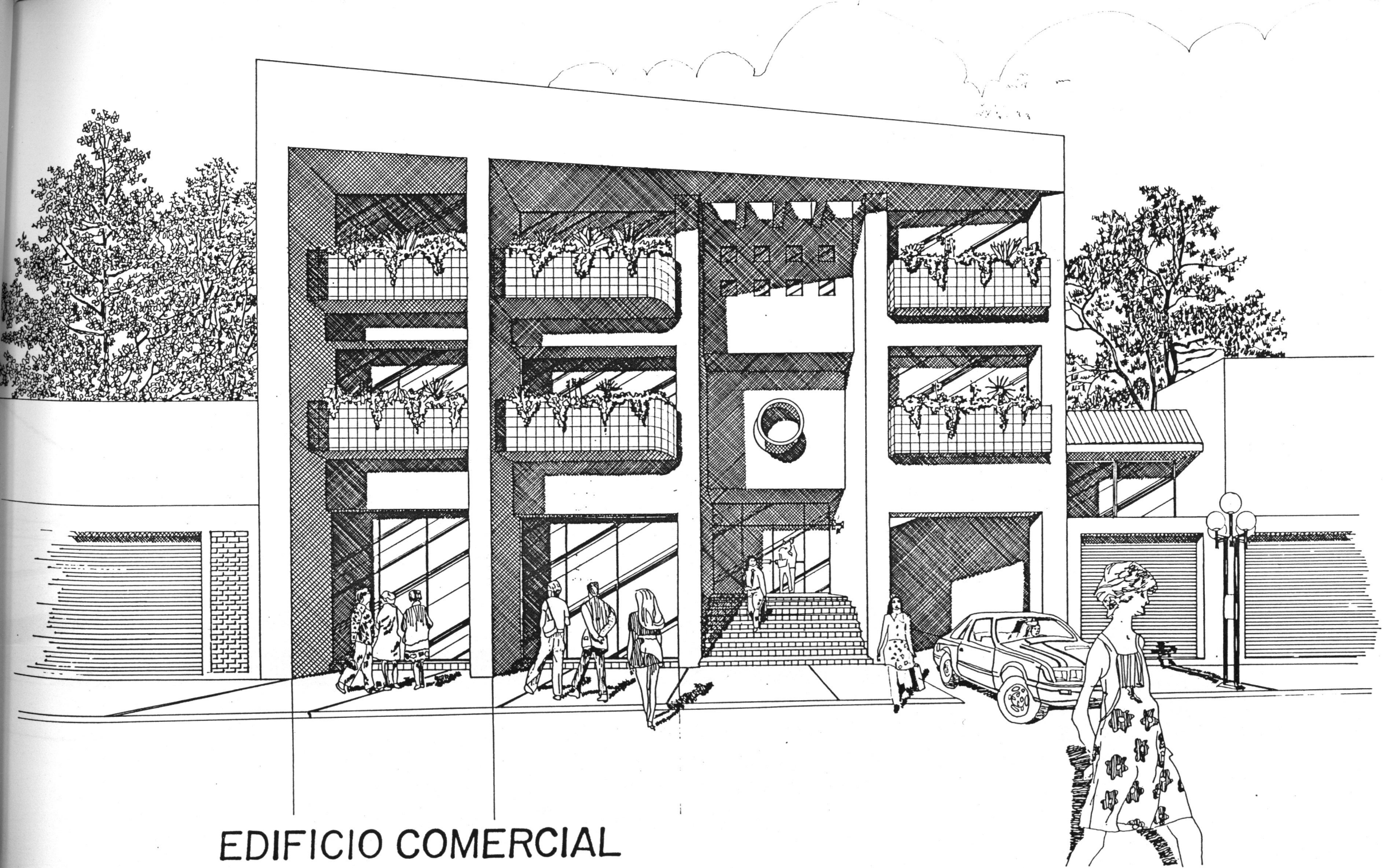
TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA
 PROPIETARIO:
 PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA:
 FECHA: FEBRERO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA:
 CORTES Y FACHADAS ARQUITECTONICAS

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA No.

PLANO DE OBRA
 ARQ-03

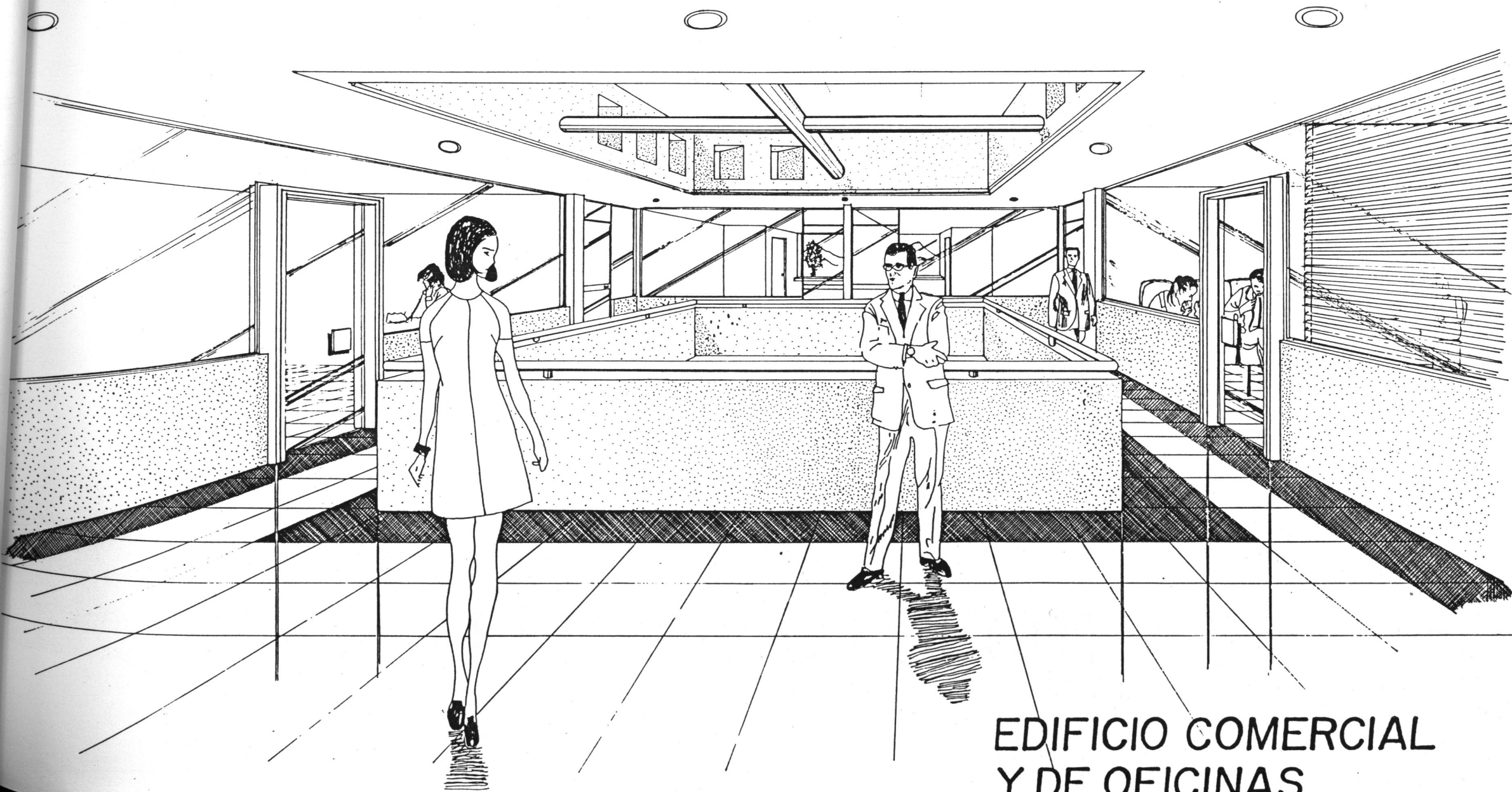


EDIFICIO COMERCIAL
Y DE OFICINAS



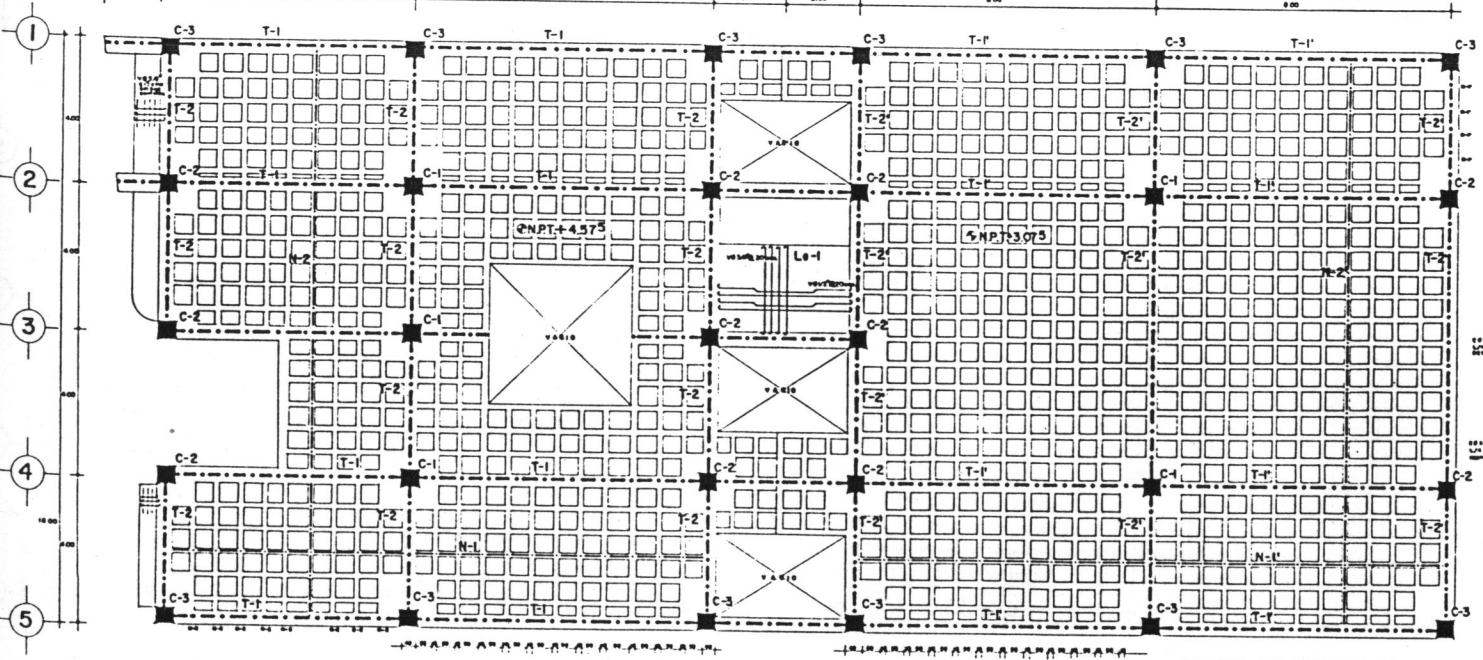
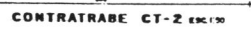
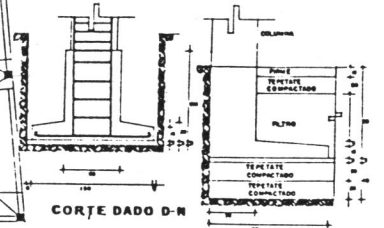
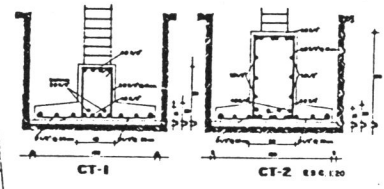
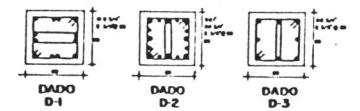
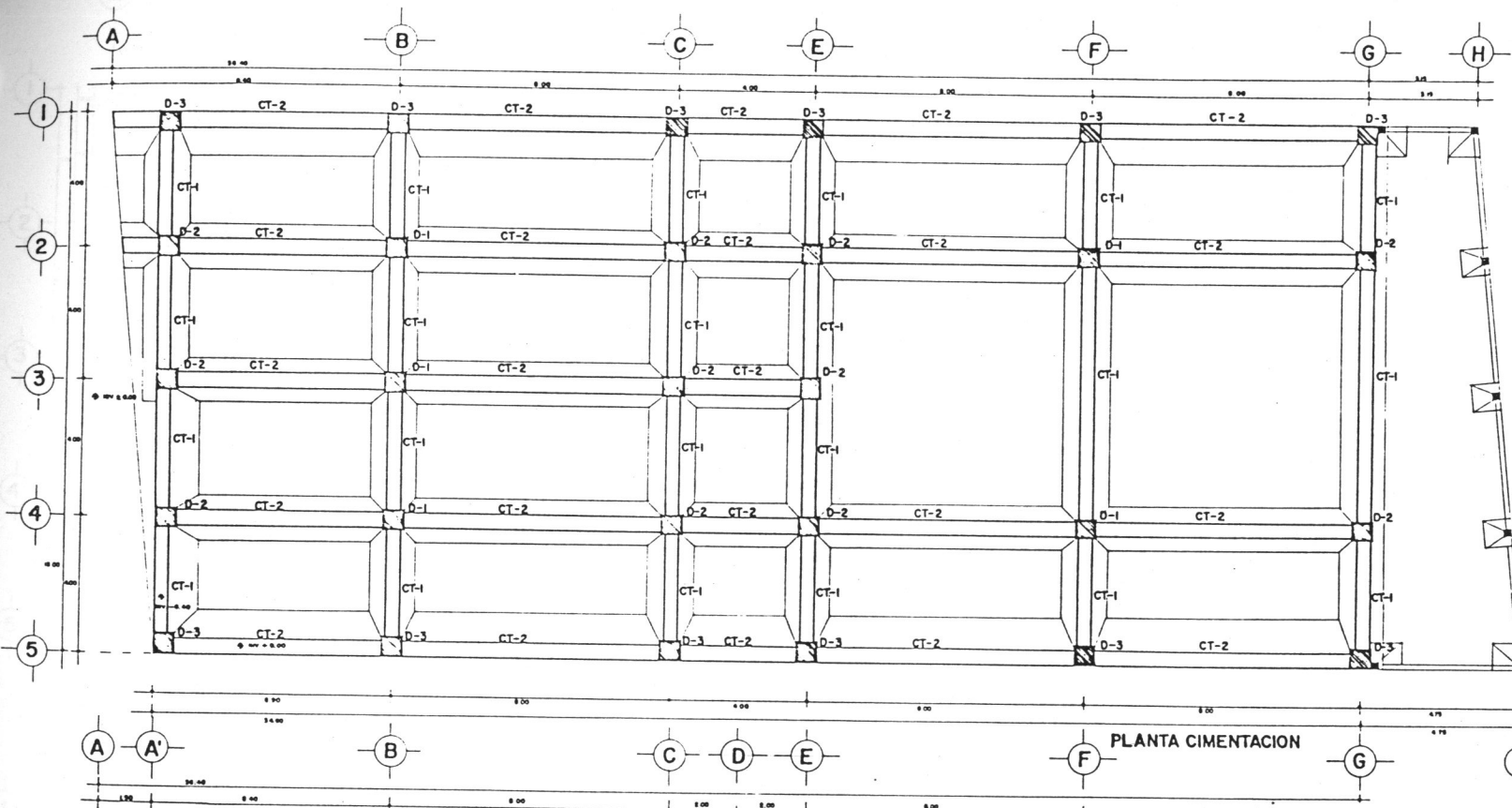
- 1 OCN1
- 2 MOR
- 3 SANG
- 4 CAL
- 5 NOAL
- 6 AGE1
- 7 DOC
- 8 OFT
- 9 DIS
- 10 CAR

EDIFICIO COMERCIAL Y DE OFICINAS



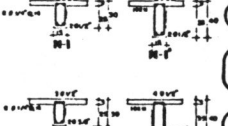
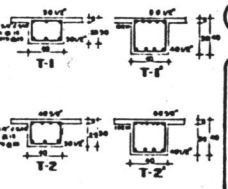
EDIFICIO COMERCIAL
Y DE OFICINAS

6.- PROYECTO EJECUTIVO



- ESPECIFICACIONES DE ENTREPISO**
- 1- El concreto será de f'c = 250 kg/cm² y el acero mínimo de refuerzo de 30%.
 - 2- El tipo de refuerzo será de fy = 200 kg/cm².
 - 3- Las juntas se harán de 30" y de 30 cm, en caso de 30" será de 40 cm, y en caso de 30" será de 30 cm.
 - 4- Se usará un espesor de 100 mm y se colocará un topote concreto de 100 mm, y se colocará un topote concreto de 100 mm, para el apoyo de los cables y para el apoyo de los cables.
 - 5- Se colocará un tipo de concreto de 200 kg/cm² en la parte superior del cable.
 - 6- Se colocará un tipo de concreto de 200 kg/cm² en la parte superior del cable.
 - 7- El acero deberá estar a una altura según sea el caso.

- ESPECIFICACIONES EN CIMENTACION**
- 1- El concreto será de f'c = 250 kg/cm².
 - 2- El tipo de refuerzo será de fy = 200 kg/cm².
 - 3- La estructura será de concreto armado con refuerzo de 30%.
 - 4- Se usará un espesor de 100 mm y se colocará un topote concreto de 100 mm, y se colocará un topote concreto de 100 mm, para el apoyo de los cables y para el apoyo de los cables.
 - 5- Se colocará un tipo de concreto de 200 kg/cm² en la parte superior del cable.
 - 6- Se colocará un tipo de concreto de 200 kg/cm² en la parte superior del cable.
 - 7- El acero deberá estar a una altura según sea el caso.



PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX RETA, MORELIA

PROPIETARIO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

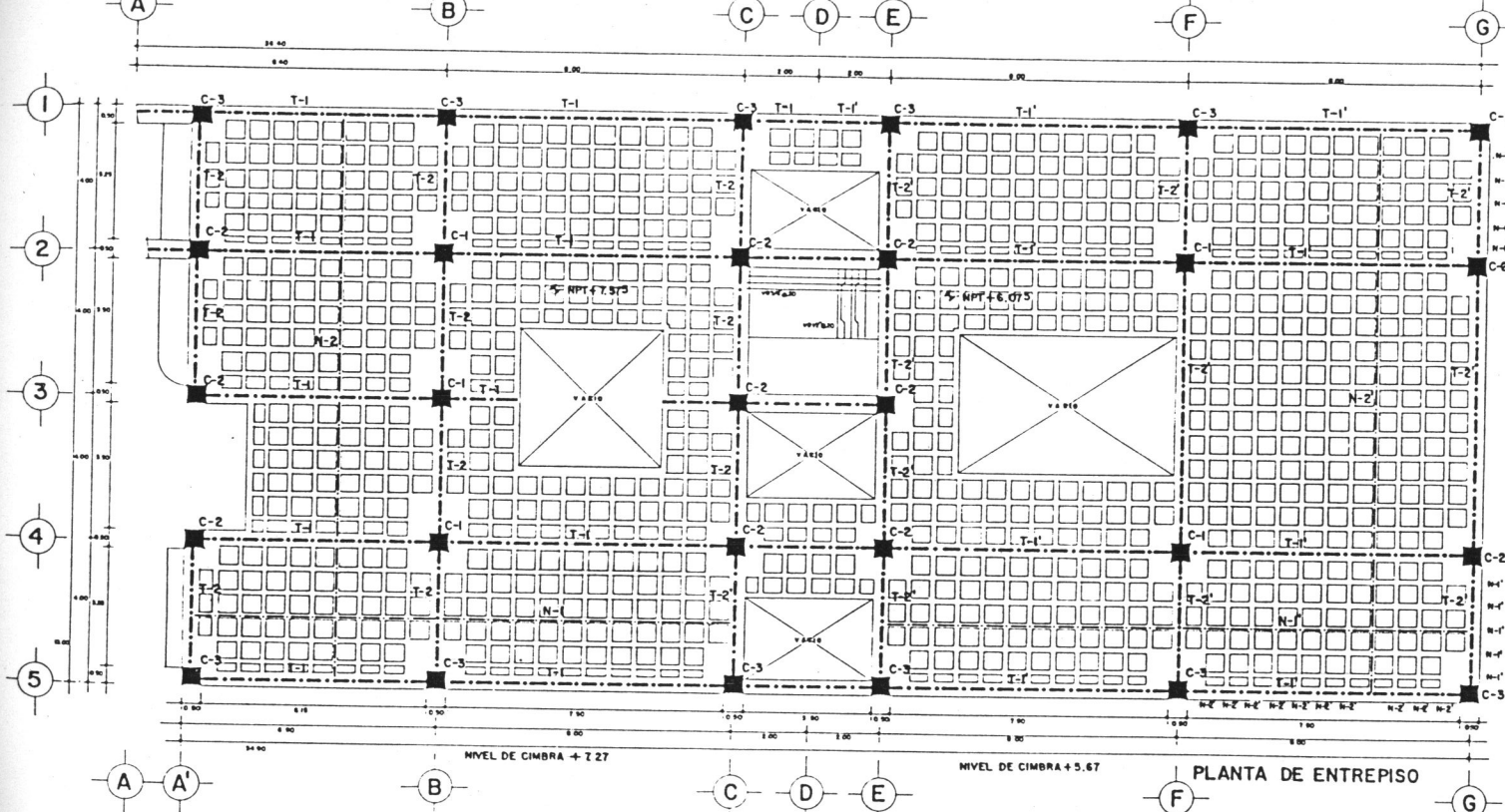
ASESORIA: FEBRERO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA: PLANO ESTRUCTURAL

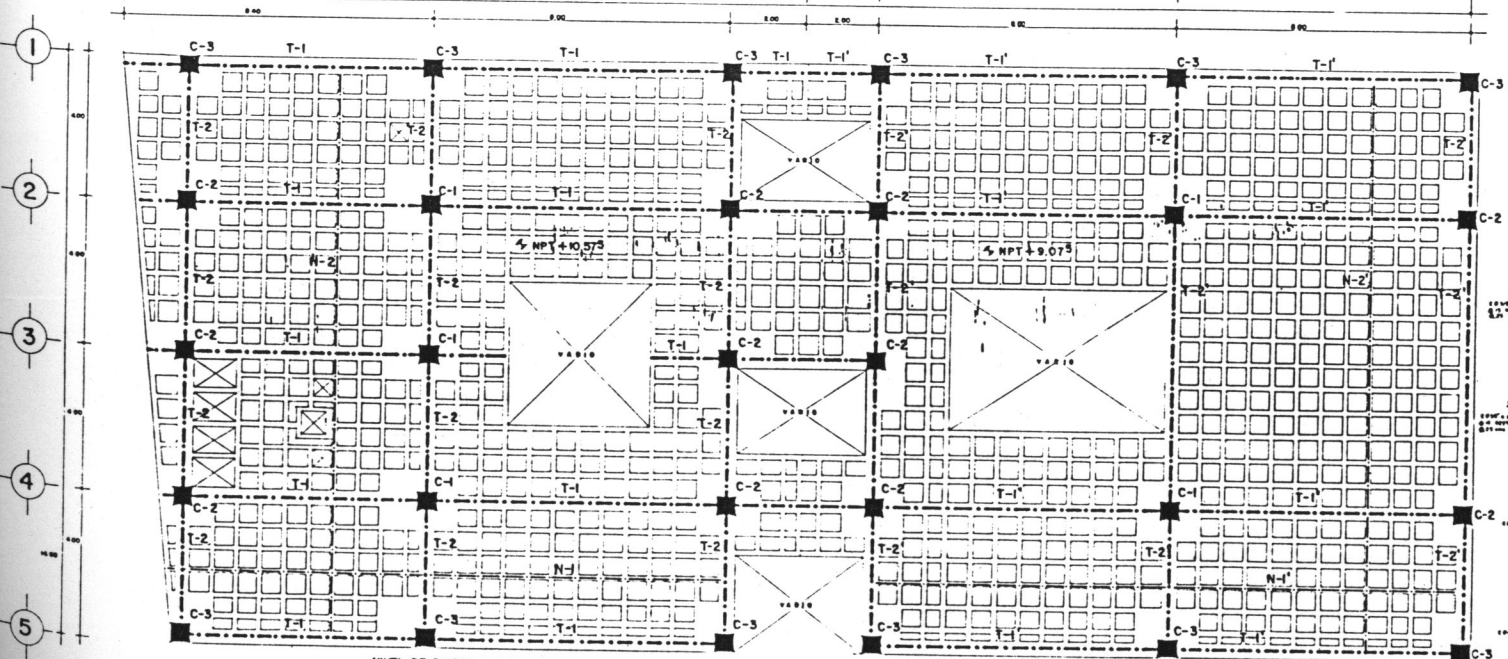
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA No. PLANO No.

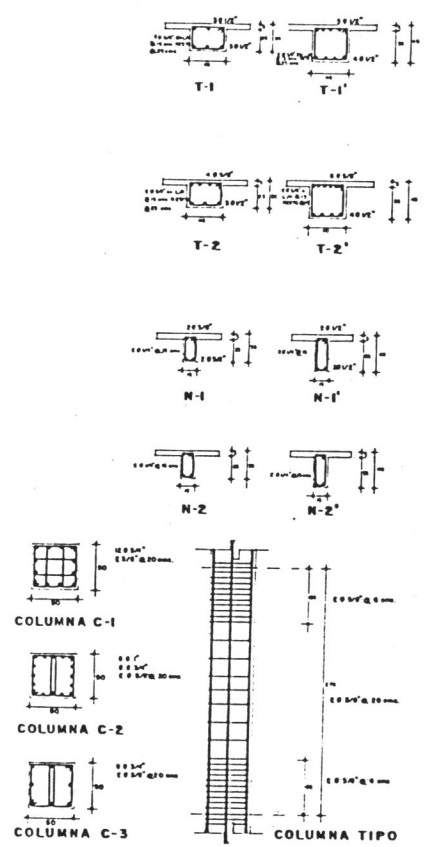
PLANO DE OPIA EST-01



PLANTA DE ENTREPISO



PLANTA DE AZOTEA



- ESPECIFICACIONES DE ENTREPISO Y AZOTEA**
- 1.- El concreto será de $F_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y el acero estará del tipo $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - 2.- El acero de refuerzo será de $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - 3.- Las juntas en columnas serán de 30cm y serán de 90° entre sí de 40 cm y en los muros de 40 cm.
 - 4.- No se trabajará más del 80% del acero en las mismas secciones.
 - 5.- Las juntas serán de 30cm y serán de 90° entre sí de 40 cm y en los muros de 40 cm.
 - 6.- Se deberá presentar el plano de los terminados por los constructores de las columnas.
 - 7.- La obra deberá estar a plena luz antes de ser aceptada.

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

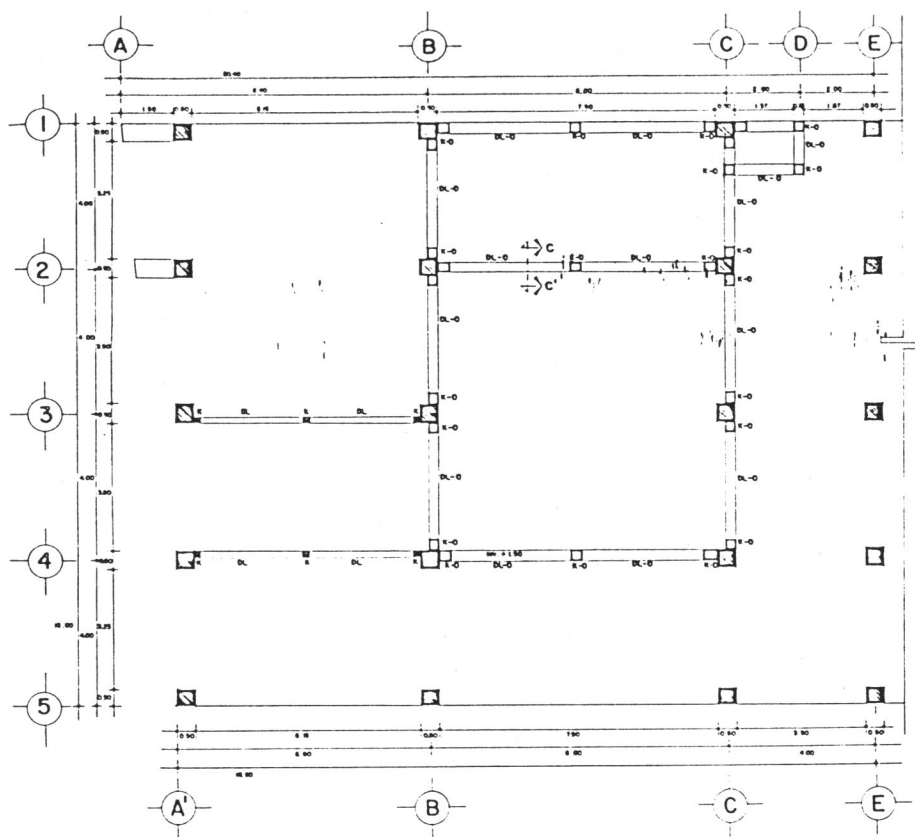
TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACIÓN: VIRREY DE MENDOZA 1762
 PROPIETARIO: CEL. FELIX PIETA MORELA
 PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA:
 FECHA: MARZO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA: PLANO ESTRUCTURAL

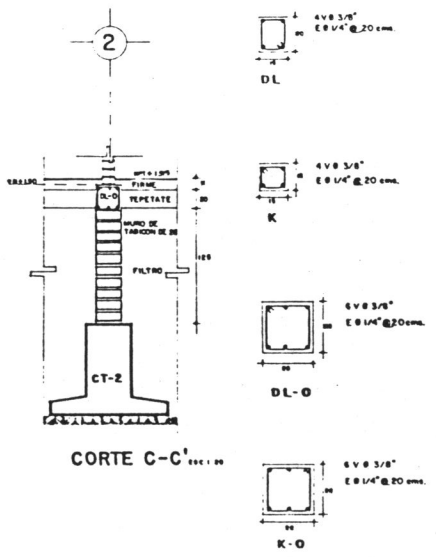
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA No.

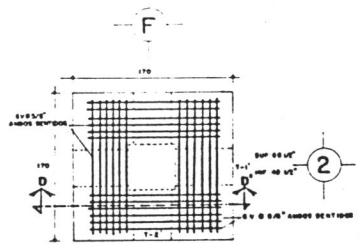
PLANO DE OBRA EST-02



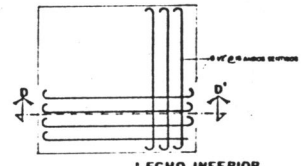
PLANTA MURO DE CONTENCIÓN



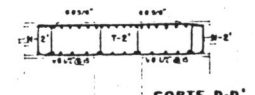
CORTE C-C'



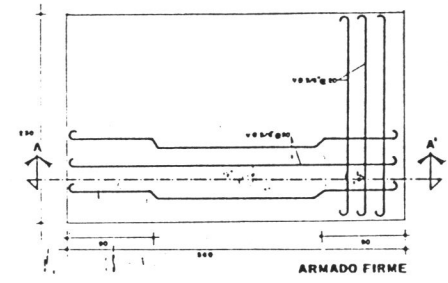
LECHO SUPERIOR



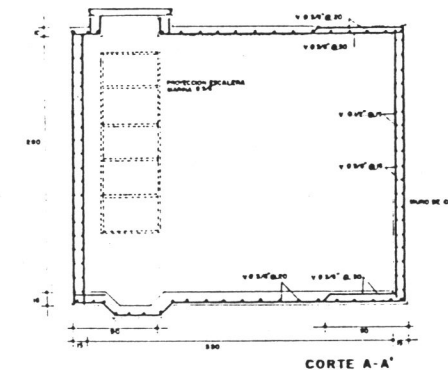
LECHO INFERIOR



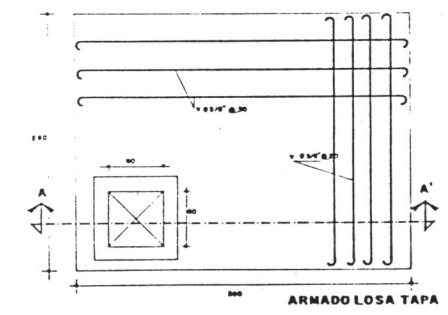
ARMADO CAPTEL



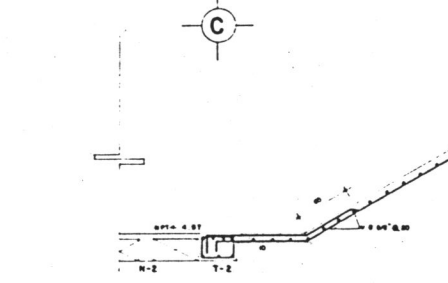
ARMADO FIRME



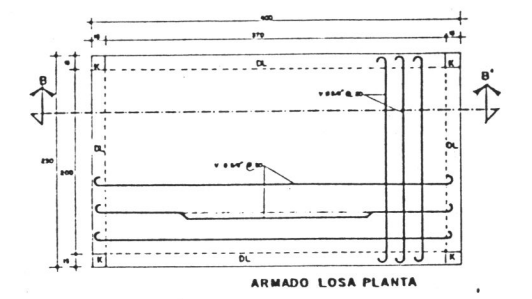
CORTE A-A'



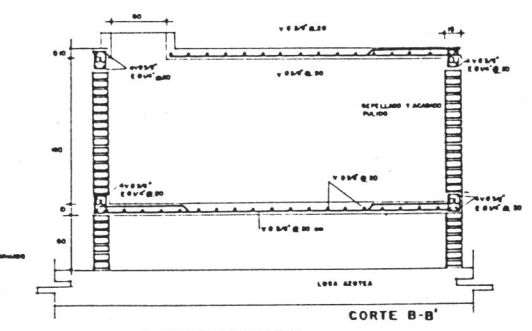
ARMADO CISTERNA



ARMADO ESCALERA



ARMADO LOSA PLANTA



ARMADO TINACO

ESPECIFICACIONES

- 1- El concreto será tipo de 200 kg/cm² en momento de colocación y por lo general y el terreno donde del concreto será de 200.
- 2- El acero de refuerzo será de fy=4200 kg/cm².
- 3- Las trabas en varillas de 5/8" será de 90 cm, en caso de 1/2" será de 60 cm.
- 4- Se usará protección más del 50% del acero en la zona exterior.
- 5- La unión deberá estar a prueba y con apoyo en el suelo.
- 6- El concreto para la estructura deberá tener un coeficiente de expansión térmica y del 0.0001 y del 0.0001 y un coeficiente de absorción de agua de 0.01.
- 7- Las juntas de construcción serán de tipo de construcción y según las normas vigentes.

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

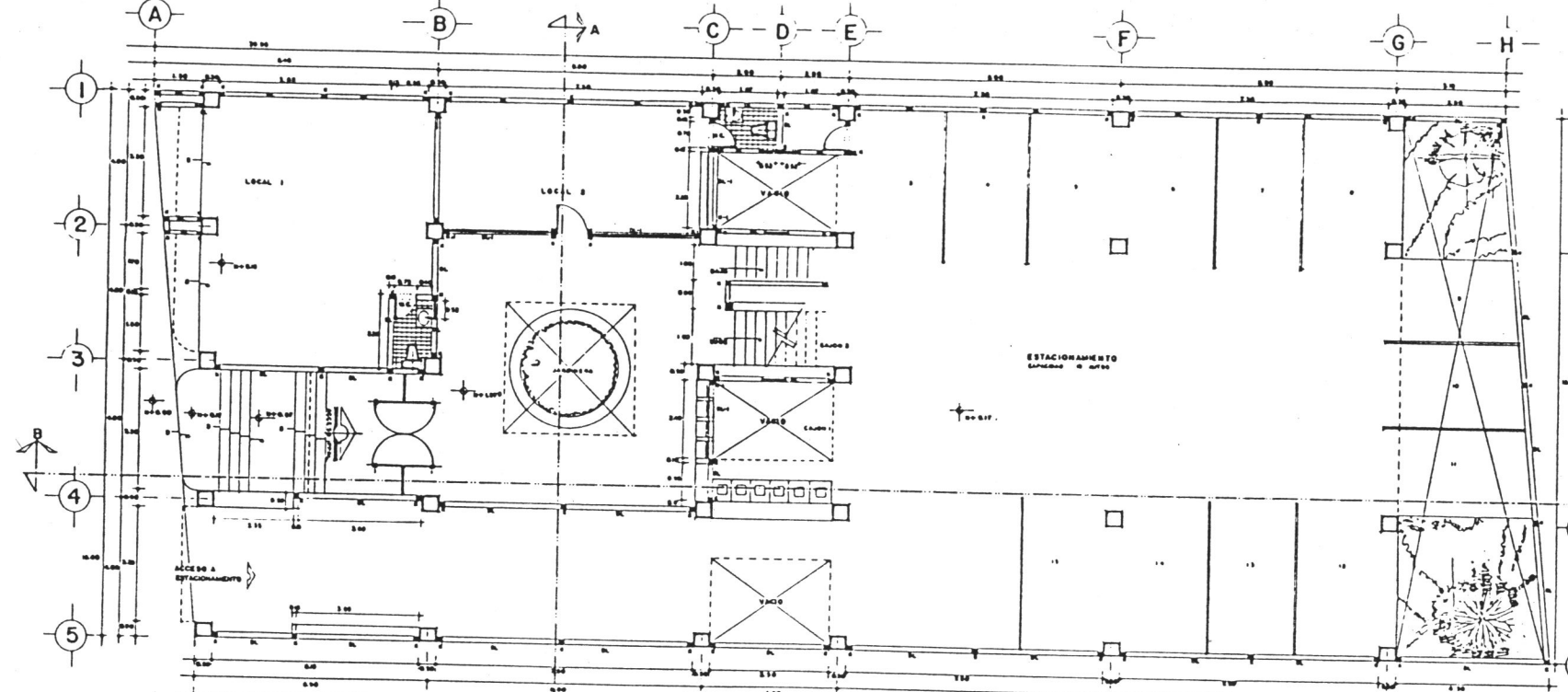
TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX TRETA, MORELIA
 PROPIETARIO:
 PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA:
 FECHA: MARZO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA
 PLANO ESTRUCTURAL

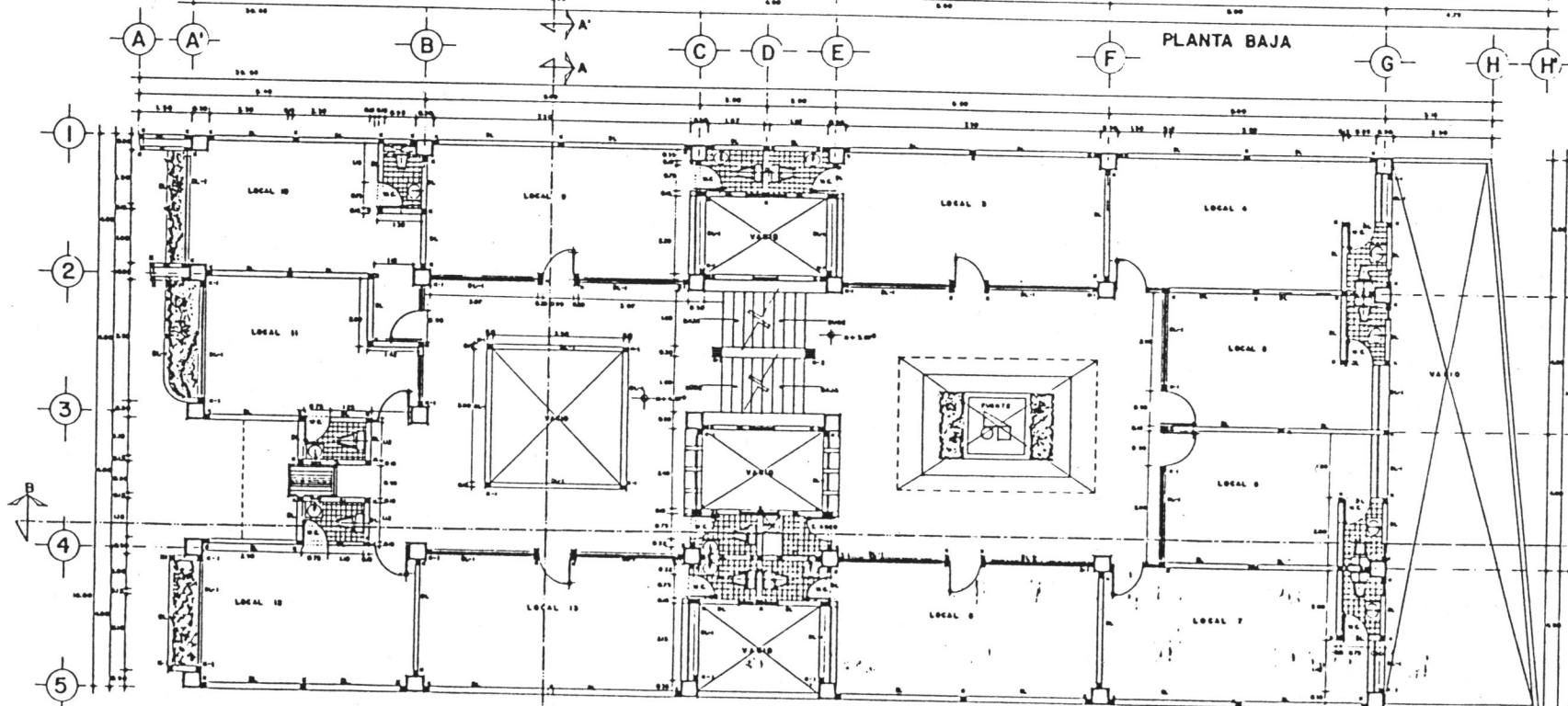
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA No.

PLANO DE OBRA EST-03



PLANTA BAJA

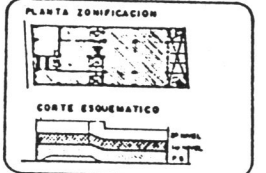


PLANTA 1º NIVEL

ORIENTACION

ESCALA 1:50

ESCALA GRAFICA



- ESPECIFICACIONES
- MURO DE TABIQUE DE 0.14 x 0.40 x 1.00 DE ALTURA
- MURO DE 0.14 DE TABIQUE HOLA 4.50x1.50 CON MORTERO DE CENIZAS Y ARENA
- DL-1 $20 \times 20 \times 20$ ARMER 10-10-3
 - DL $40 \times 40 \times 20$ ARMER 10-20-0
 - DL-1 $40 \times 40 \times 20$ ARMER 10-10-0
 - DL-2 $40 \times 40 \times 20$ ARMER 10-10-0
 - DL-3 $40 \times 40 \times 20$ ARMER 10-10-0
- ALTIMA DEL CASTILLO 0.40 x 1.00 m
- ALTIMA DEL CASTILLO 1.70 m

1. EL CONCRETO SERA DE $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ CUANDO SE TRATE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
2. EL TRAMO MAXIMO DEL ARMADO SERA DE 3.00
3. EL ACEHO SERA DE $f_y = 200 \text{ kg/cm}^2$ CUANDO SE TRATE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
4. EN CASTILLOS ARMER $f_y = 6000$
5. LA CHAMBA DE COLOCACION A PLANO 0 NIVEL
- UNION: JUNTA CELOTEX 50"

PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA

PROPIETARIO: PROYECTO RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA: FECHA: FEBRERO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA: PLANO DE ALBANELERIA

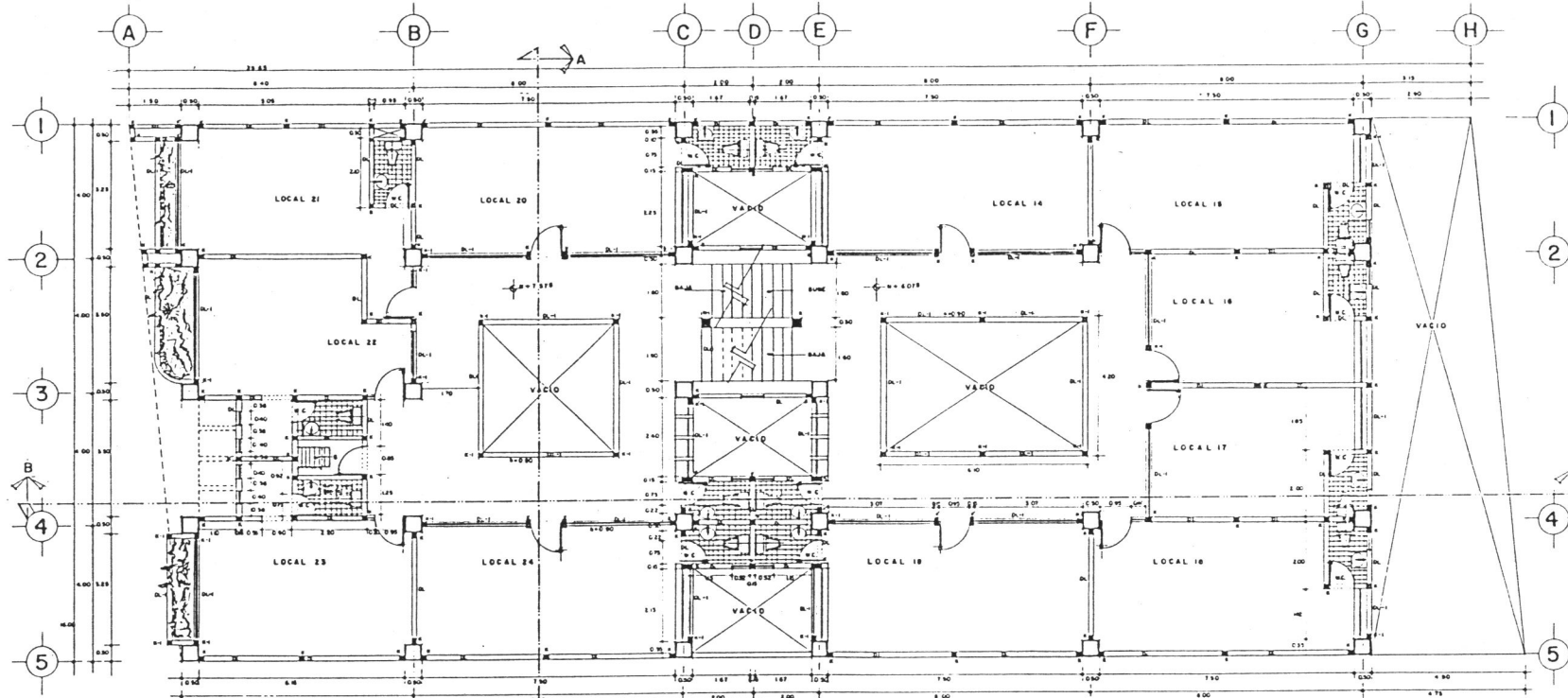
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA

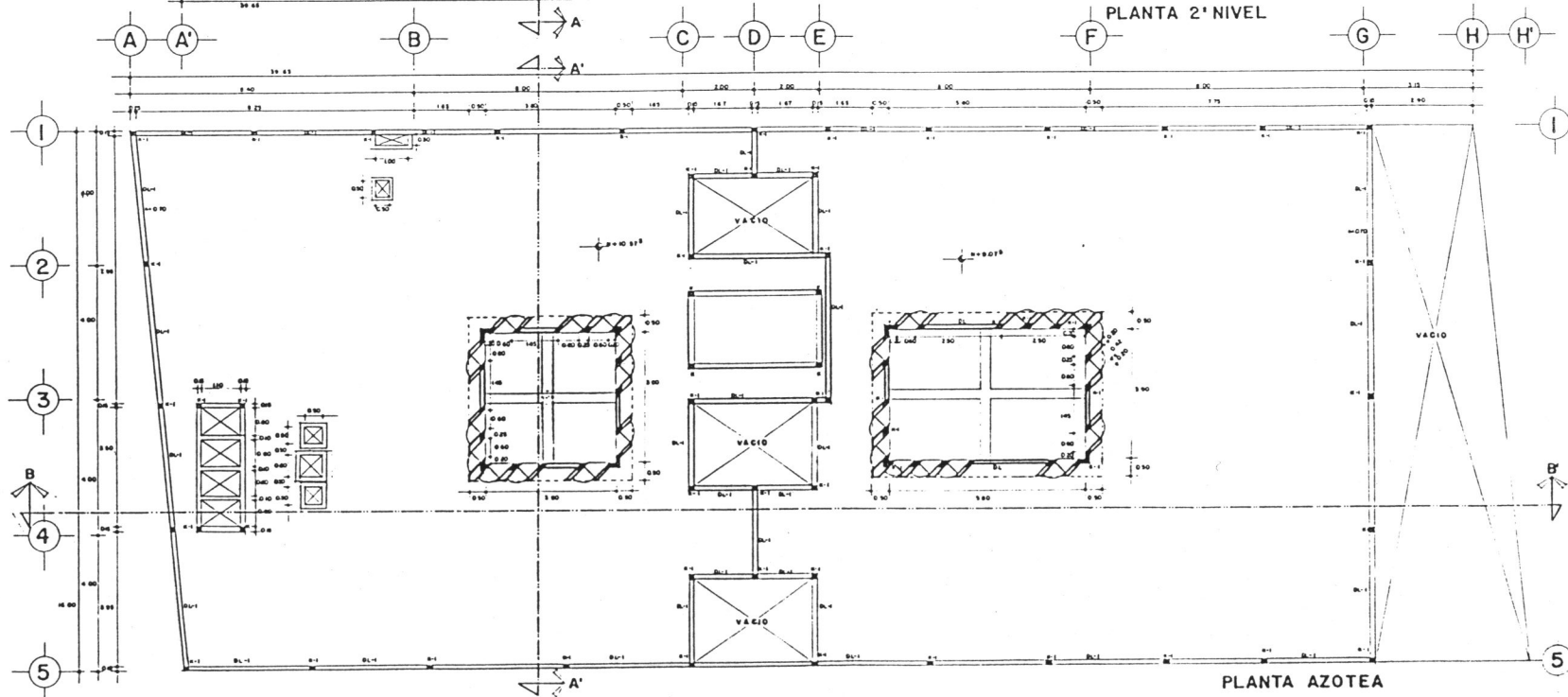
PLANO N.º

PLANO DE OBRA

ALB. O. A.



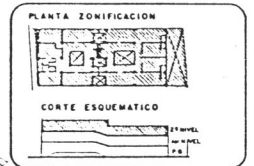
PLANTA 2º NIVEL



PLANTA AZOTEA

ORIENTACION

ESCALA 1:50
ESCALA GRAFICA



- ESPECIFICACIONES
- 1- EL CONCRETO SERA DE Fc=200 Kg/cm² CUANDO SE TRATE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
 - 2- EL TAMAÑO MÁXIMO DEL ARMADO SERA DE 3"4"
 - 3- EL ACERO SERA DE fy=4200 Kg/cm² CUANDO SE TRATE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
 - 4- EN CASTILLOS ARMEX fy=6000
 - 5- LA CUBRERA SE COLOCARA A PLANO 0 NIVEL
- DL-1 3"6 3/8" Ø ARMEX 15-15-3
E 8 1/4" @ 20cm
- DL 4"6 3/8" Ø ARMEX 15-20-4
E 8 1/4" @ 20cm
- DL-1 4"6 3/8" Ø ARMEX 15-15-4
E 8 1/4" @ 20cm
- DL-2 4"6 3/8" Ø ARMEX 15-15-4
E 8 1/4" @ 20cm
- ALTIMA DEL CASTILLO 0.40 O 1.00
- ALTIMA DEL CASTILLO 2.70 M
- COLUMNA TABIQUE
- JUNTA CELOTEX DE 3/4"

PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA. MORELIA

PROYETARRO: PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

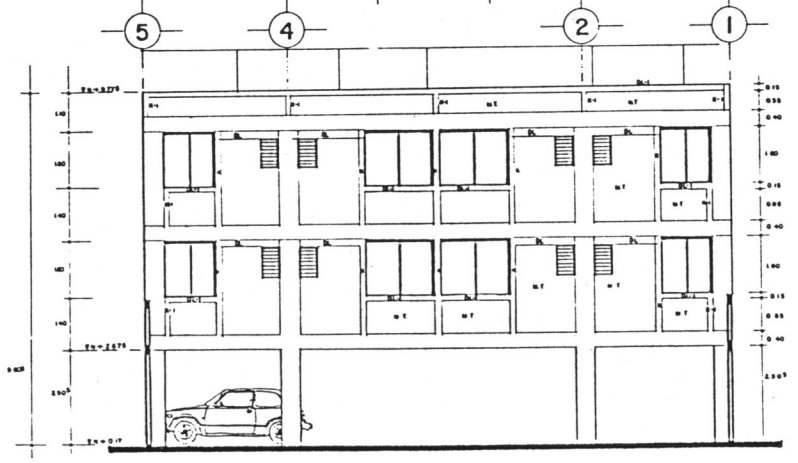
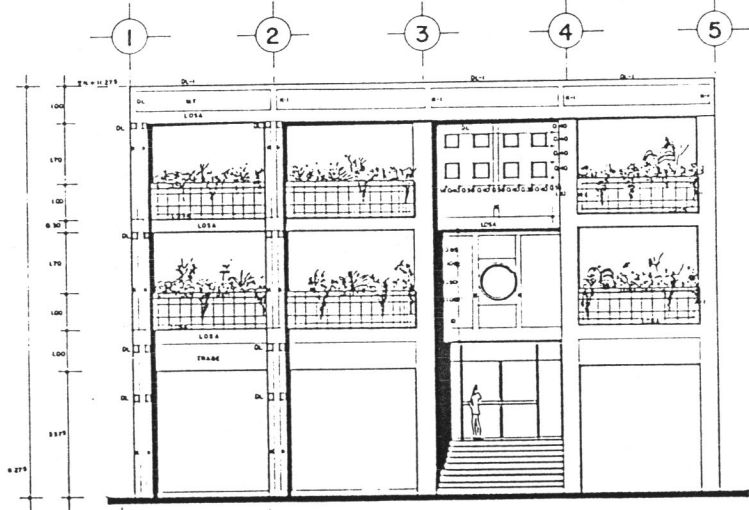
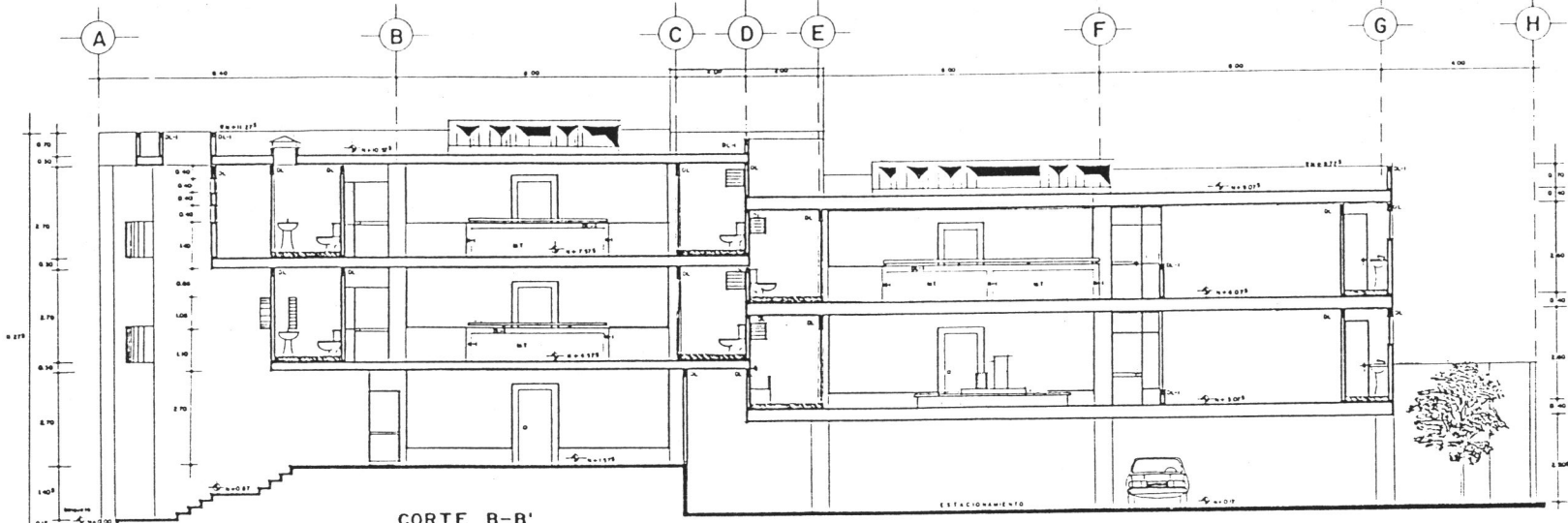
ASESORIA: FECHA: FEBRERO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA: PLANO DE ALBANILERIA

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA N.º PLANO N.º

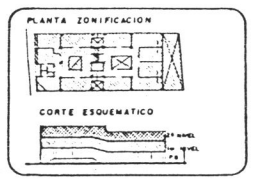
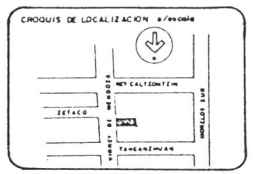
PLANO DE OBRA ALB-02



ORIENTACION

ESCALA 1:50
NOTACION EN METROS

ESCALA GRAFICA
0 2 4 6 8 10



- ESPECIFICACIONES
- M.T. MURO DE TABLUE PÓLVO RECUBIERTO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:3
- DL-1 $3\sqrt{3}/8"$ Ø ARMEX 15-13-3
EBU $4"$ @20cm.
 - DL $4\sqrt{8}/8"$ Ø ARMEX 15-20-4
EBU $4"$ @20cm.
 - DL-1 $4\sqrt{8}/8"$ Ø ARMEX 15-15-4
EBU $4"$ @20cm.
 - DL-1 $4\sqrt{8}/8"$ Ø ARMEX 15-15-4
EBU $4"$ @20cm.
- CELOTEX 3/4"
- COLUMNA TABIQUE
- 1- EL CONCRETO SERA DE F'Y=3000 kg/cm² CUANDO SE TRATE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
 - 2- EL TAMAÑO MÁXIMO DEL SOBRECARGO SERA DE 300 kg/m²
 - 3- EL ACERO SERA DE F'Y=3000 kg/cm² CUANDO SE TRATE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
 - 4- EN CAS TALLAS ARMEX F'Y=4000
 - 5- LA CUBIERTA SE COLOCARA A PLAZO O NIVEL

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIBREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA
 PROPIETARIO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA:
 FECHA: FEBRERO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA
 PLANO DE ALBAÑERIA

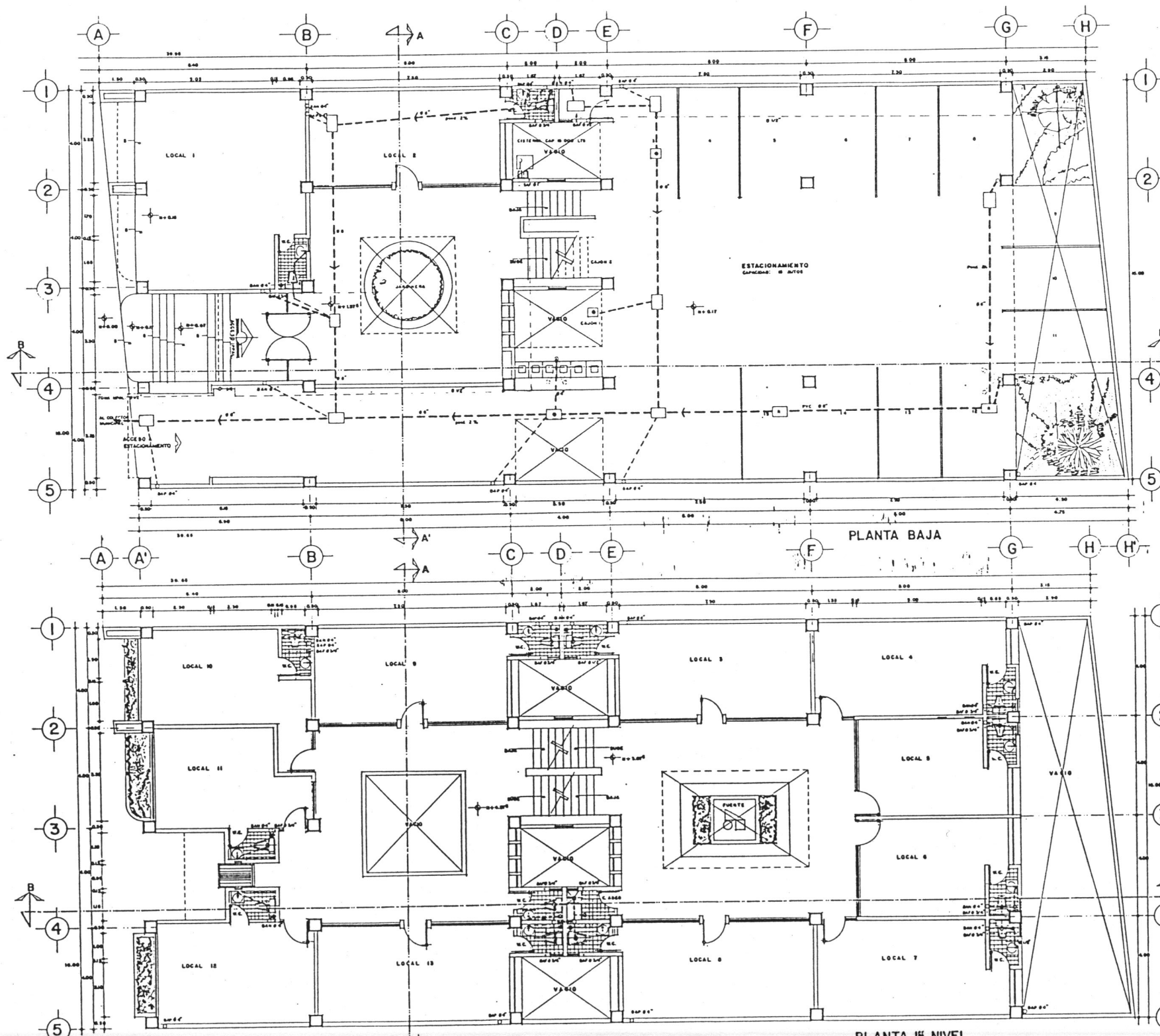
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA N.º

PLANO N.º

PLANO DE OBRA
ALB-03

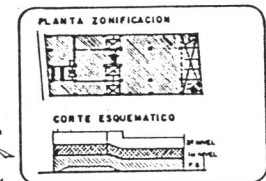
FACHADA PONIENTE



ORIENTACION

ESCALA 1:50
ACOTACION EN METROS

ESCALA GRAFICA



ESPECIFICACIONES

BANALDO DORNACHE	---
AGUA FRIA	S.A.F.O.
BOMB. COLUMNA AGUA FRIA	S.A.F.O.
BAJA COLUMNA AGUA FRIA	S.A.F.O.
BAJADA AGUAS HECHAS	S.A.F.O.
BAJADA AGUAS PLUVIALES	S.A.F.O.
CESPOK. COLADERA	C.C.O.
TUBO VENTILA	T.V.O.
REVESTIDO 40 x 40	---
DIAMETRO EN PASADIAS	---
MEJORAR	---
VALVULA DE COMPUERTA	---

CALCULO DEL ALMACENAMIENTO DEL AGUA

1/2 DE OFICINA 800

CONSUMO L/M²/DIA 20 LITS

CAPACIDAD DEL TIBALCO 12 000 LITS

CAPACIDAD UTIL DE LA CISTERNA 18 000 LITS

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO 30 000 LITS

DATOS HIDRAULICOS

L = 1/2" tubo de cobre municipal serie de 8 1/2" de radio tipo "C" del mismo tipo de tubo del mismo.

Las boquillas de agua potable series de 1/2" de 8 1/2" y el conductor de agua potable serie de PVC y de diametro 1/2" según se piden con una pendiente nominal del 2%.

En todos el conducto serie de 1/2" y el tubo serie de 1/2" de 8 1/2".

EQUIPO DE BOMBEO

Un equipo de bombeo duplex, compuesto de motor eléctrico monofásico horizontal con bobinado y devorado de 25-hp para 100 Hp/men. según dimensión 18 m. motor serie: 1 H.P. 3 300 T.P. 60 mm. 3 fase, 220V con tubos de aluminio, en estacionamiento interruptores y juego de interruptores y de electroválvulas.

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA. MORELIA

PROYECTAR: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA:

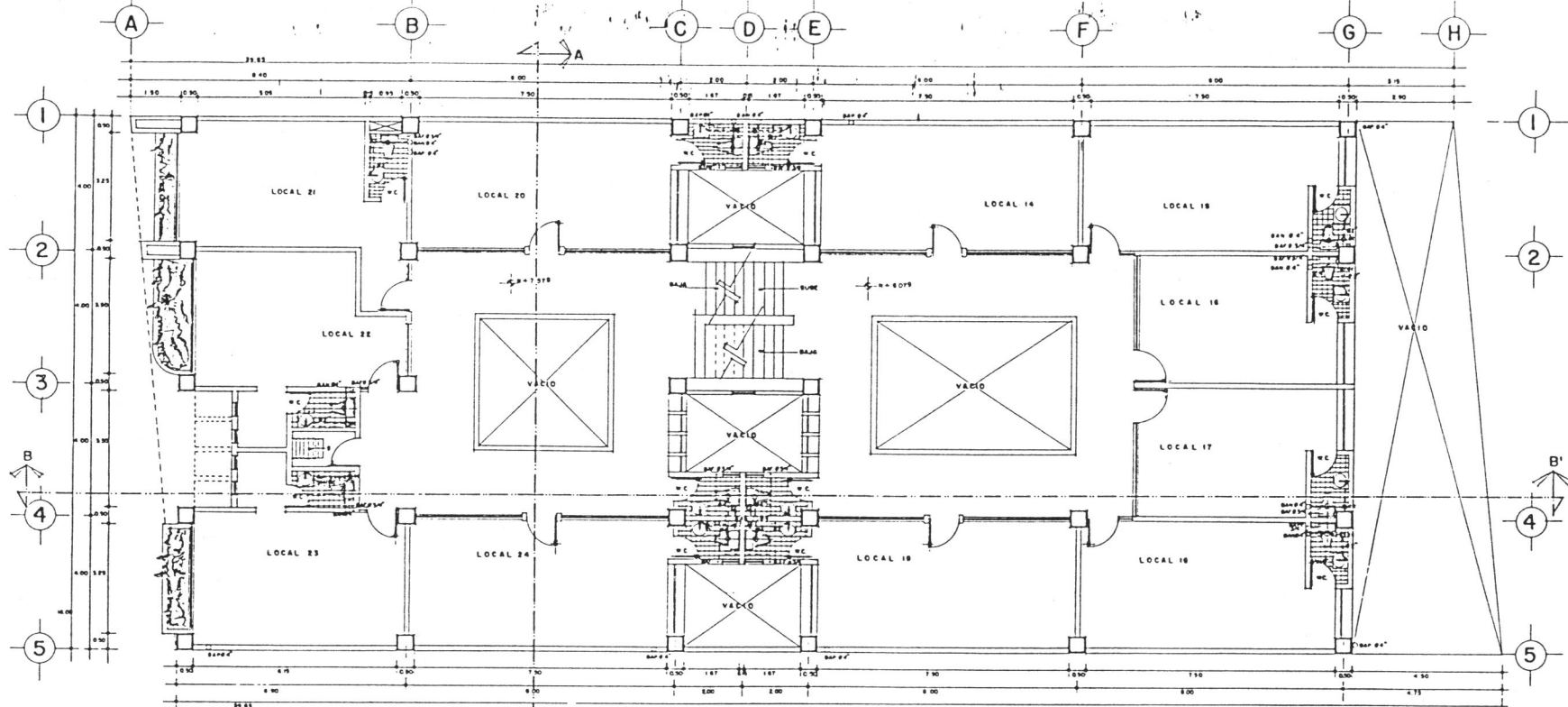
FECHA: FEBRERO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA: INSTALACION HIDROSANTARIA

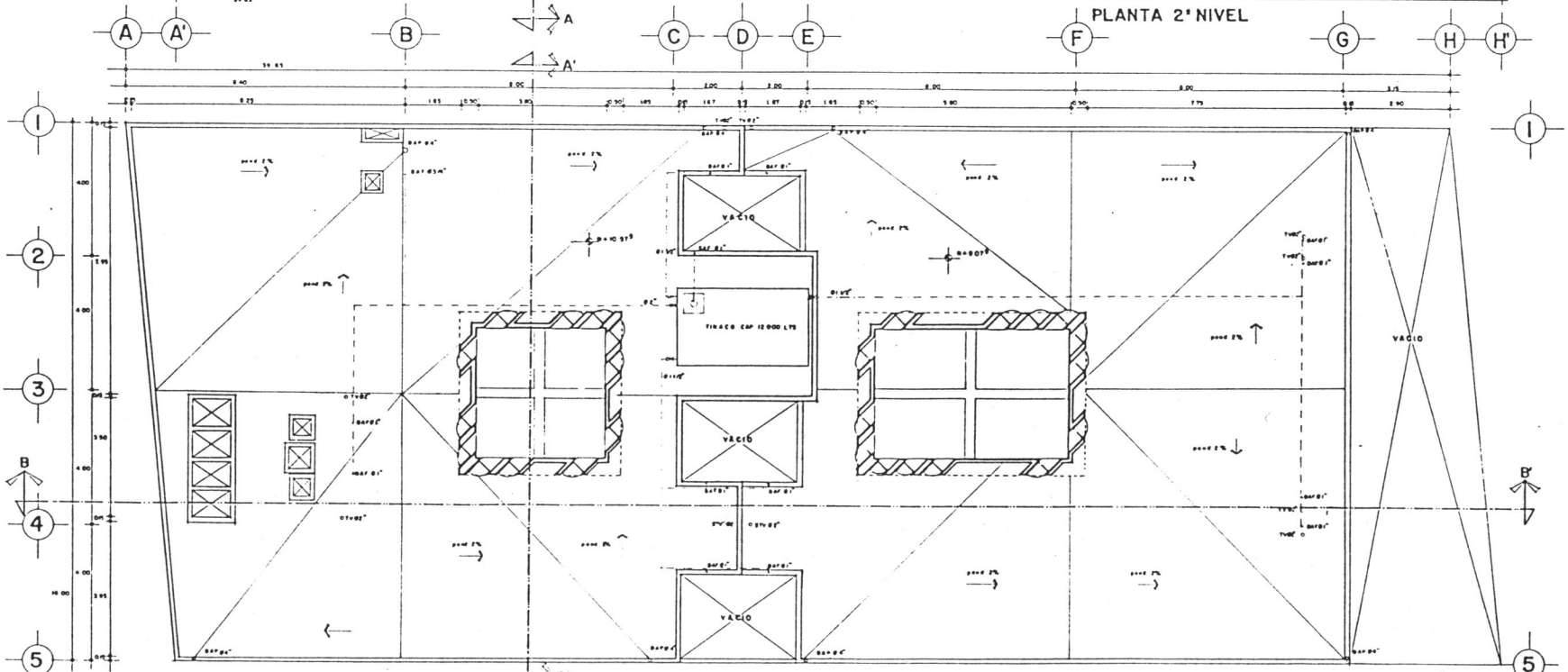
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA N.:


PLANO DE OBRA N.:



PLANTA 2º NIVEL

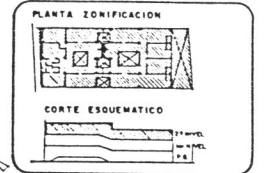


PLANTA AZOTEA

ORIENTACION

 NORTE

ESCALA 1:50
 ESCALACION EN METROS

ESCALA GRAFICA
 0 1 2 3 4 5



ESPECIFICACIONES

BAÑALDO DRENAJE	---
AGUA FRIA	SAFO
BAÑE COLUMNA AGUA FRIA	BAFO
BAÑE COLUMNA AGUA FRIA	BAFO
BAJADA AGAS HEBRAS	BAHO
BAJADA AGAS HEBRAS	BAFO
CENTRO COLADERA	CF
TURBO VENTILA	T.V.O
REGISTRO 40/60	
DIAMETRO EN PULGADAS	
MEDIDOR	
VALVULA DE COMPUESTA	VC

CALCULO DEL ALMACENAMIENTO DEL AGUA

Nº DE OFICINA	100
CONSUMO L/M²/DIA	20 LIT
CONSUMO DIARIO	12 000 LIT
CAPACIDAD DEL TANQUE	12 000 LIT
CAPACIDAD UTIL DE LA CISTERNA	8 000 LIT
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	30 000 LIT

DATOS HIDRAULICOS

La tubería de agua almacenada será de 8" (2") de tubo de CU tipo "K" con juntas de latón y de 1/2" de espesor.

Las bajadas de agua pluvial serán de PVC de 8" y el conductor de aguas negras será de PVC de 4" de diámetro con junta al plano, con una pendiente mínima del 2%. En todos los puntos habrá de boca y al tubo vertical será de 8" (2").

EQUIPO DE BOMBEO

Un equipo de bombeo eléctrico, compuesto de motor eléctrico, bomba horizontal con función y una carga de 20 mts. entre 100 lit/min. Carga dinámica 18 mts. más - 1000 W. 3300 RPM. 60 Hz. 1/2" de diámetro con tubos alabados, armadura, interruptores y juego de interruptores y de electroválvulas.

PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA

PROPIETARIO

PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA:

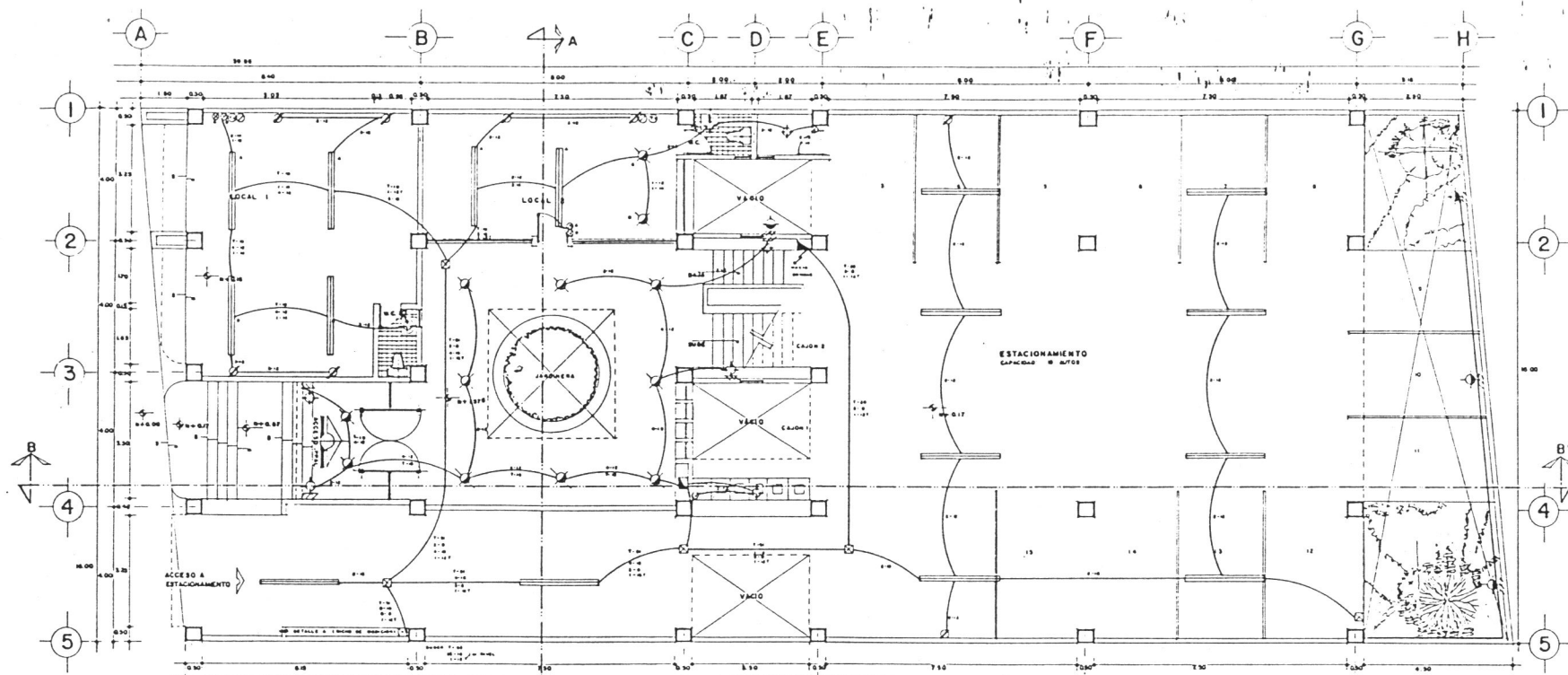
FECHA: FEBRERO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA
 INSTALACION HIDRO-SANITARIA

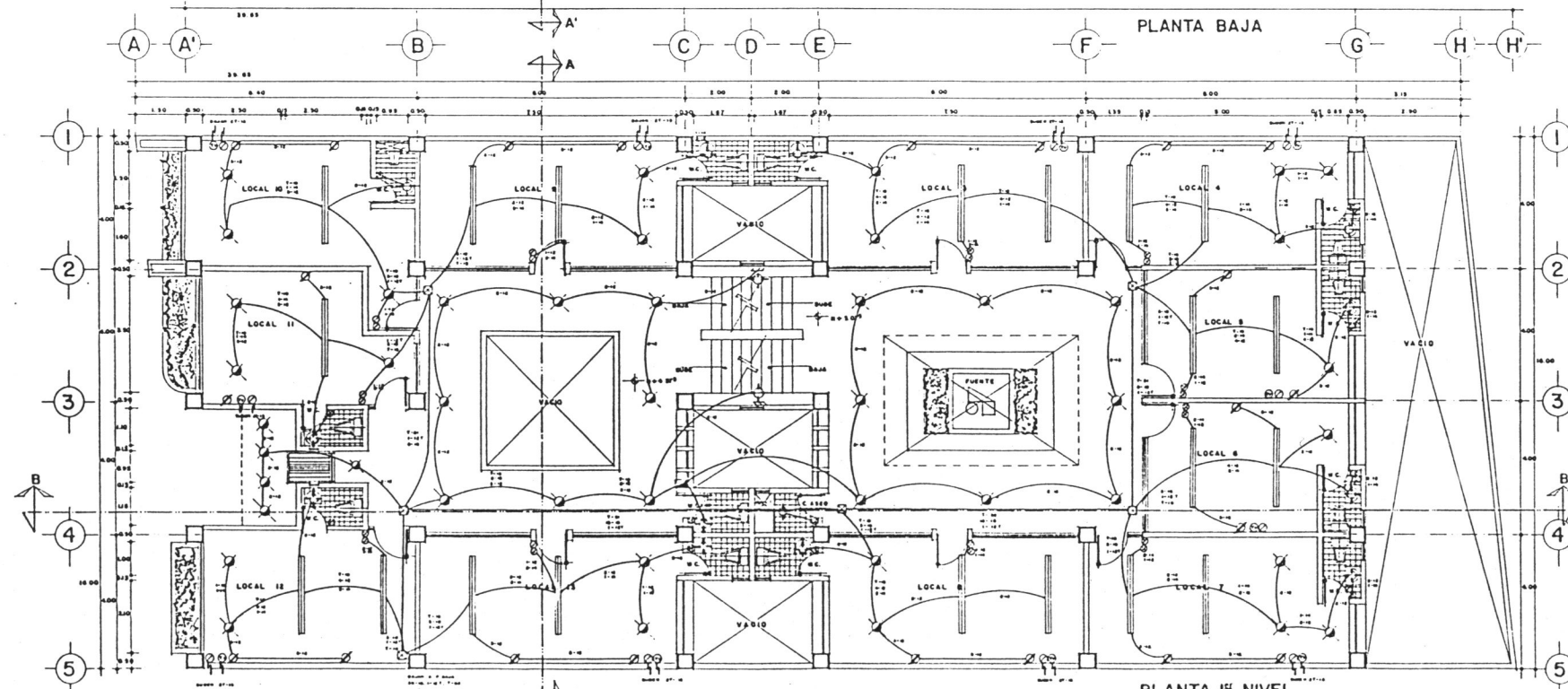
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA N.º

PLANO N.º
IHS-02



PLANTA BAJA

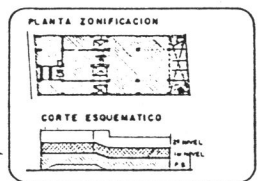


PLANTA 1º NIVEL

ORIENTACION

ESCALA 1:50

ESCALA GRAFICA



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- ⊗ APABADOR BENCILLO
- ⊗ CONTACTO BENCILLO
- ⊗ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON TIERRA FISCA
- ⊗ SALIDA INCANDESCENTE
- ⊗ SALIDA SPOT OLIZ DE HALOBIENO
- ⊗ SALIDA TELEFONICA
- ⊗ SALIDA PARA TV
- ⊗ ARBOTANTE INTERIOR
- ⊗ ARBOTANTE INTERPERME
- ⊗ TABLERO DE DISTRIBUCION
- ⊗ REGISTRO TELEFONICO
- ⊗ REGISTRO TV
- ⊗ REGISTRO ELECTRICO
- TUBERIA OCULTA POR LOSA Y MURO
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 x 75 W LIZ DE DIA SLIM LINE

NOTA: LA TUBERIA NO INDICADA SERA DE Ø 20mm.

ACOTAMIENTO DE LAS SALIDAS APARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO.

SAL. CONTACTOS, TELEFONO Y TV 0.30 M

SAL. APABADORES 1.30 M

CENTROS DE CARGA 1.90 M

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA

PROPIETARIO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA: FEBRERO 1998

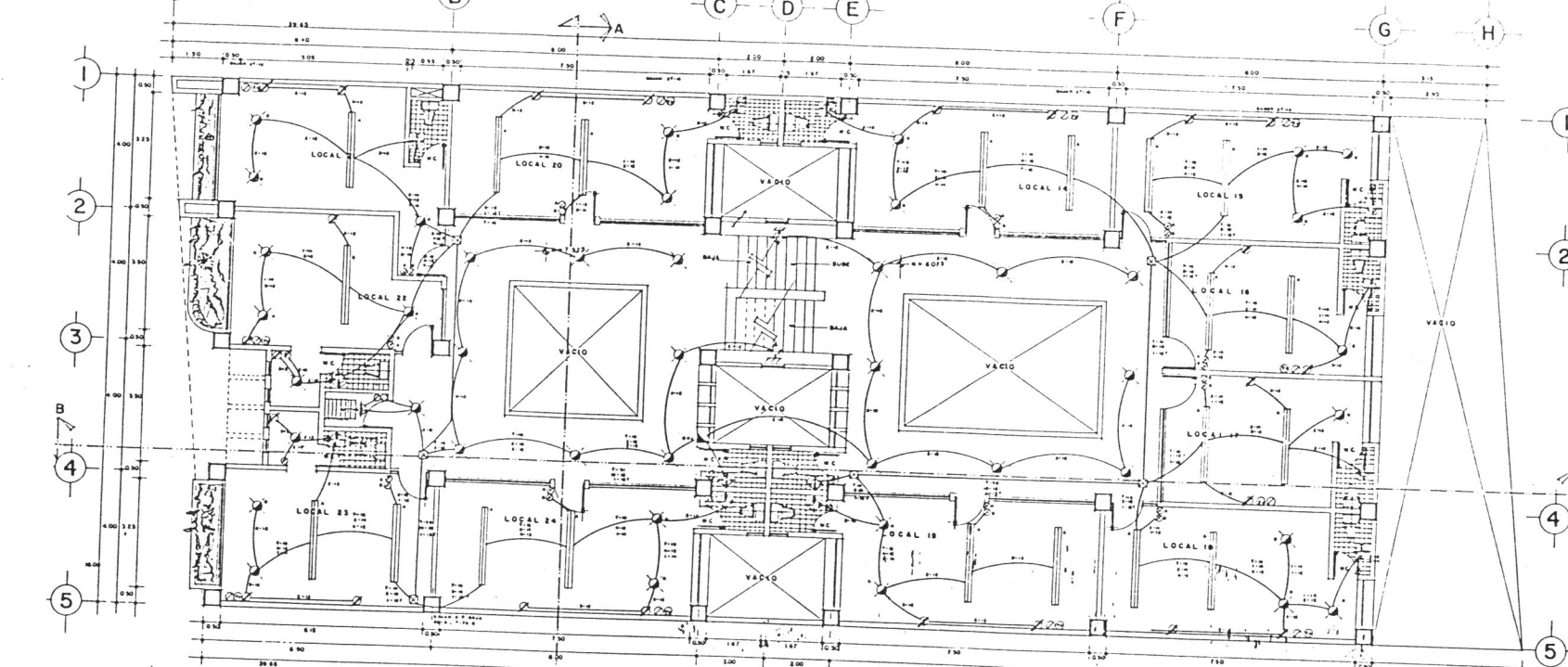
NOMBRE DE LA LAMINA: ILLUMINACION Y ELECTRICO

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

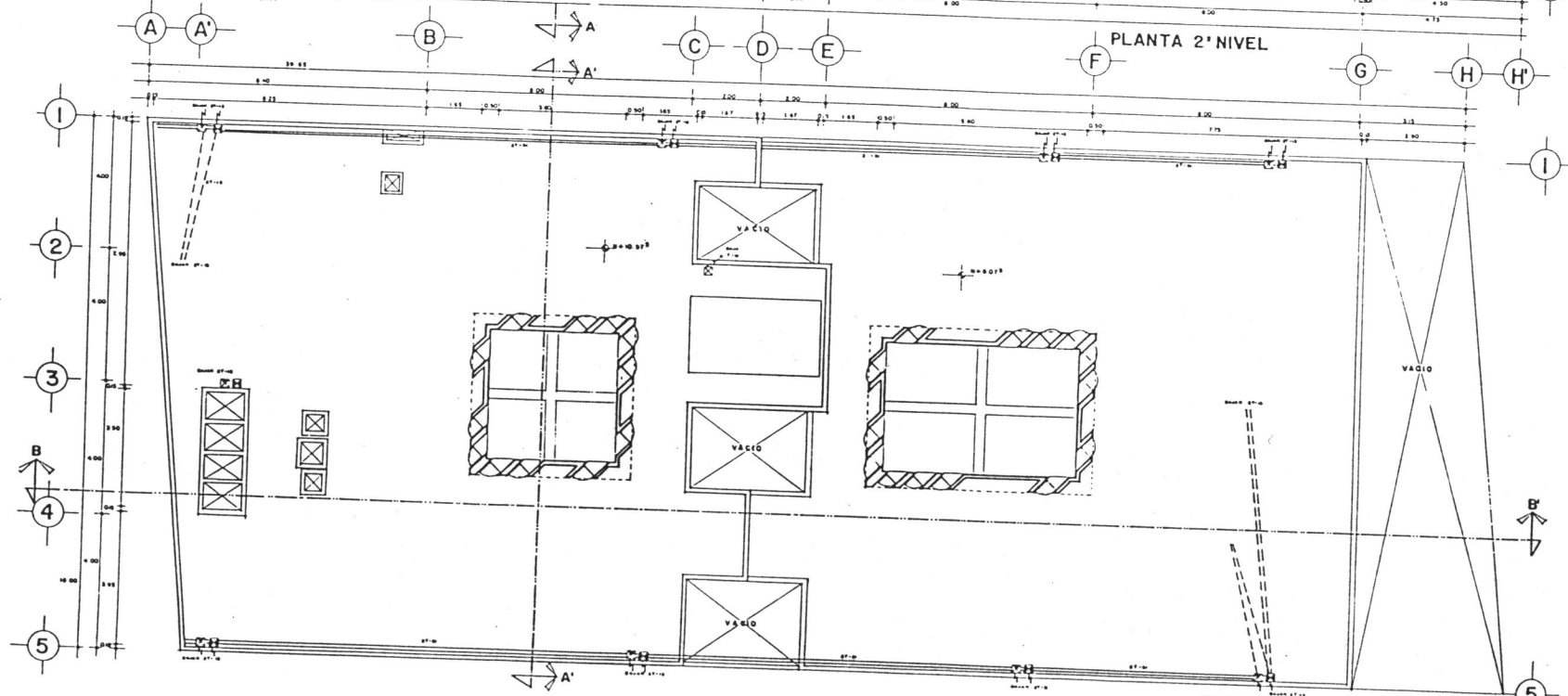
PLANO DE LICENCIA N.º

PLANO N.º

PLANO DE OBRA IEL-01



PLANTA 2º NIVEL

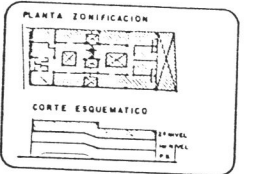


PLANTA AZOTEA

ORIENTACION

ESCALA 1:50
1:50000000

ESCALA GRAFICA
0 200 400 600 800 1000



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- ⊙ APABADOR BENCILLO
- ⊗ CONTACTO BENCILLO
- ⊕ CONTACTO DUPLEX POLARIZADO CON TUBERIA FISICA
- ⊖ SALIDA INCANDESCENTE
- ⊙ SALIDA SPOT O LUZ DE HALOGENO
- ⊙ SALIDA TELEFONICA
- ⊙ SALIDA PARA TV
- ⊙ AMBIANTE INTERIOR
- ⊙ AMBIANTE INTENPERIE
- ⊙ TABLERO DE DISTRIBUCION
- ⊙ REGISTRO TELEFONICO
- ⊙ REGISTRO TV
- ⊙ REGISTRO ELECTRICO
- TUBERIA OCULTA POR LOSA Y MURO
- LAMPARA FLUORESCENTE 2x75 W LUZ DE DIA BLAN LINE.

NOTA: LA TUBERIA NO INDICADA SERA DE 6 Ø=4

ACOTAMIENTO DE LAS SALIDAS APARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO

SAL. CONTACTOS, TELEFONO Y TV 0.35 M
 SAL. APABADORES 1.20 M
 CENTROS DE GARGA 1.80 M

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

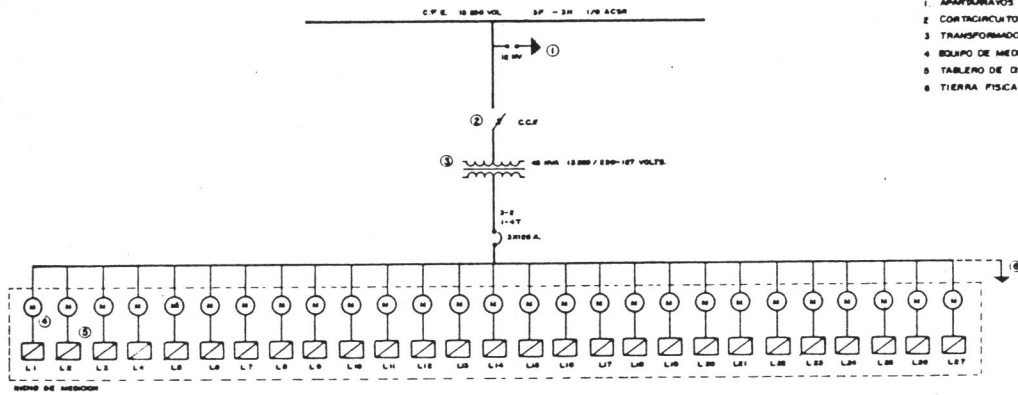
TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA
 PROPIETARIO:
 PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA:
 FECHA: FEBRERO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA: LUMINACION E INST. ELECTRICA

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

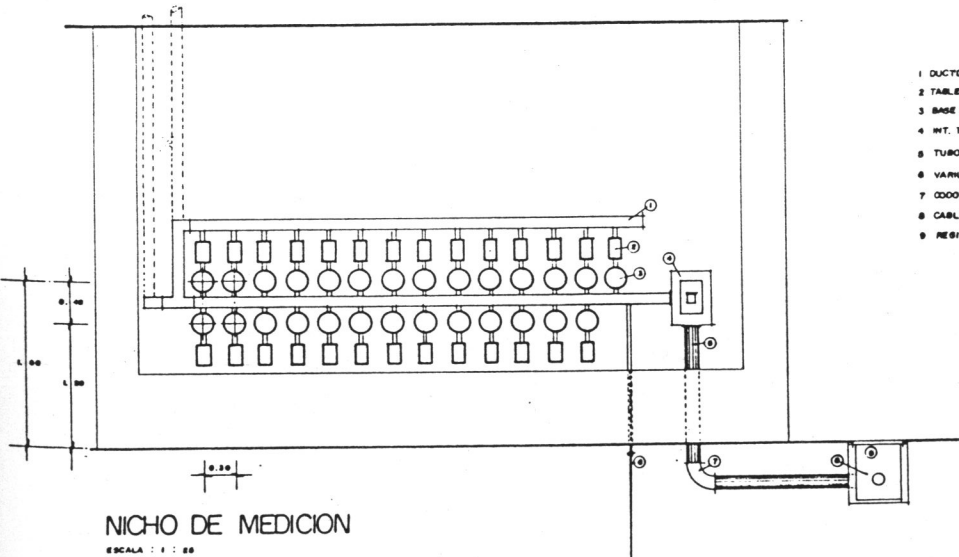
PLANO DE LICENCIA No. PLANO No.

PLANO DE OBRA IEL-02



1. APARTEURAJOS
2. CONTACTOCIRCUITO FUSIBLE
3. TRANSFORMADOR TRIFASICO 48 HVA
4. BORDO DE MEDICION
5. TABLERO DE DISTRIBUCION GOZ
6. TIERRA FISICA

DIAGRAMA UNIFILAR

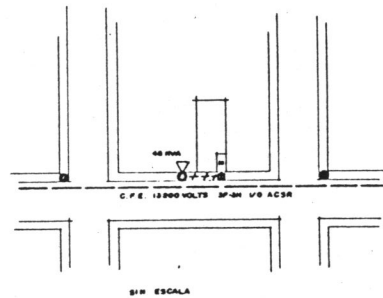


MATERIALES

- 1 DUCTO CUADRADO DE 63X10X100 CMS.
- 2 TABLERO DE DISTRIBUCION GOZ
- 3 BASE DE MEDICION MONOF.
- 4 INT. TERMOMAGNETICO GRAL 3X125 A.
- 5 TUBO CONDUIT P. BRUESA 5/8"
- 6 VARNILLA COPPERWELD CON CONECTOR
- 7 CONDUIT P. BRUESA 90° 5/8"
- 8 CABLE 3LP CAL. 2
- 9 REGISTRO DE BAJA TENSION

SIMBOLOGIA

- ⊙ POSTE EXISTENTE
- L.B. EXISTENTE
- ⊠ REGISTRO BAJA TENSION
- ⊞ MEDICION
- ⋈ L. SEGURANZA BAJA TENSION
- △ TRANSFORMADOR



CUADRO DE CARGAS (NICHOS DE MEDICION)

C. C. No.	3000V EXTRA		100 W		75 W		50 W		100 W		100 W		AMPS P/CITO	WATTS P/CITO	CALIB. COND.	WATTS POR FASE			INT. TERMOMAG. POLOS	AMPS	DIAGRAMA DE CONEXIONES	
	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	EXTRA	A	B	C												
L1													10.00	1000	12	1000			1	10	L1	
L2													0.81	800	12	800			1	10	L2	
L3													0.37	300	12	300			1	10	L3	
L4													0.00	700	12	700			1	10	L4	
L5													4.37	300	12	300			1	10	L5	
L6													7.22	300	12	300			1	10	L6	
L7													4.37	300	12	300			1	10	L7	
L8													0.00	370	12	370			1	10	L8	
L9													0.37	300	12	300			1	10	L9	
L10													0.37	300	12	300			1	10	L10	
L11													0.00	370	12	370			1	10	L11	
L12													0.00	370	12	370			1	10	L12	
L13													0.37	300	12	300			1	10	L13	
L14													0.37	300	12	300			1	10	L14	
L15													0.00	370	12	370			1	10	L15	
L16													0.37	300	12	300			1	10	L16	
L17													0.00	370	12	370			1	10	L17	
L18													0.37	300	12	300			1	10	L18	
L19													0.00	370	12	370			1	10	L19	
L20													0.37	300	12	300			1	10	L20	
L21													0.00	370	12	370			1	10	L21	
L22													0.37	300	12	300			1	10	L22	
L23													0.00	370	12	370			1	10	L23	
L24													0.37	300	12	300			1	10	L24	
L25													0.00	370	12	370			1	10	L25	
L26													0.37	300	12	300			1	10	L26	
L27													0.00	370	12	370			1	10	L27	
A-1 (L25)													17.00	5000	12	5000			1	20		
A-2 (L26)													12.25	1000	12	1000			1	10		
F-1 (L27)													17.75	5000	10	5000			1	20		
TOTAL	24	100	20	20	2	2							40.00	1700	10	1700	240	240	240	3	10	

RESUMEN DE CARGAS

FASE A 12 572 W.
 " B 12 447 W.
 " C 12 346 W.

TOTAL — 37,365 W.

ALUMBRADO — 35,873 W.
 FUERZA — 1,492 W.

TOTAL — 37,365 W.

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA MORELIA

PROPIETARIO:

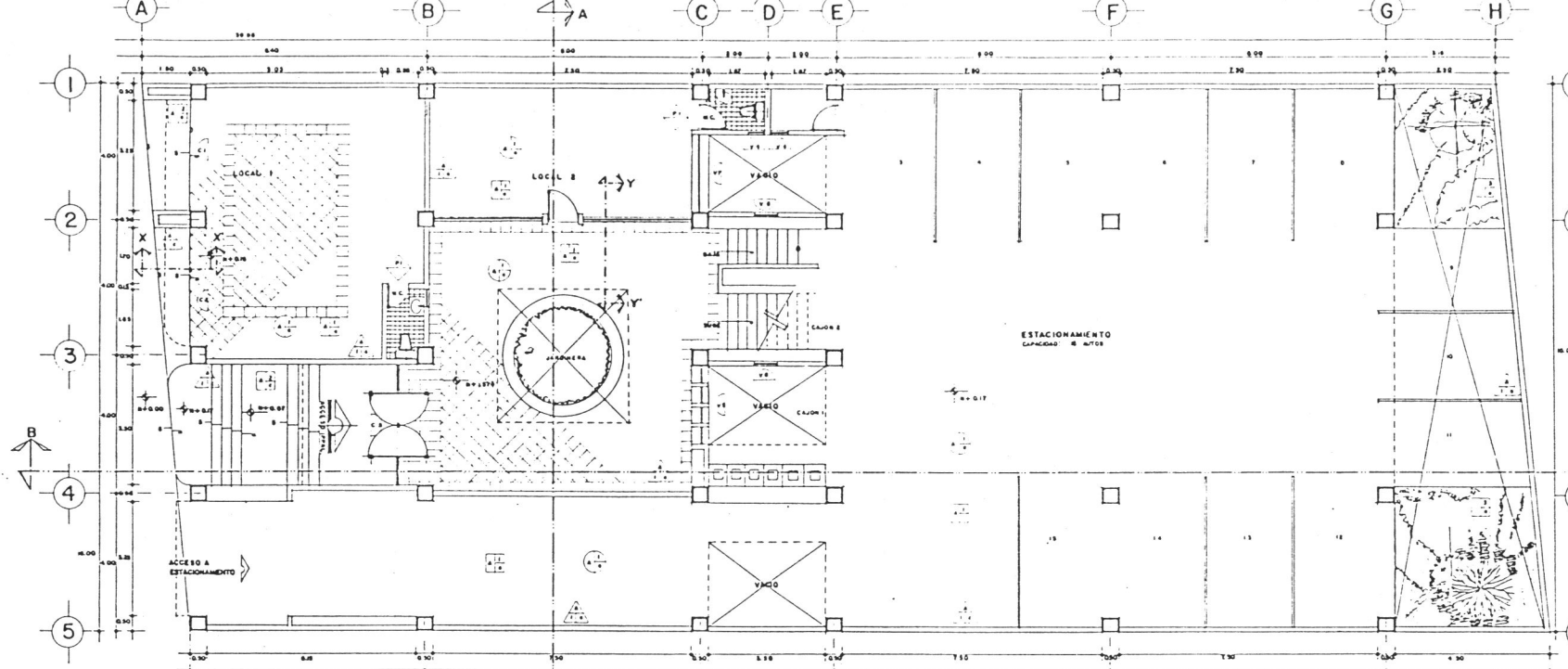
PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA:

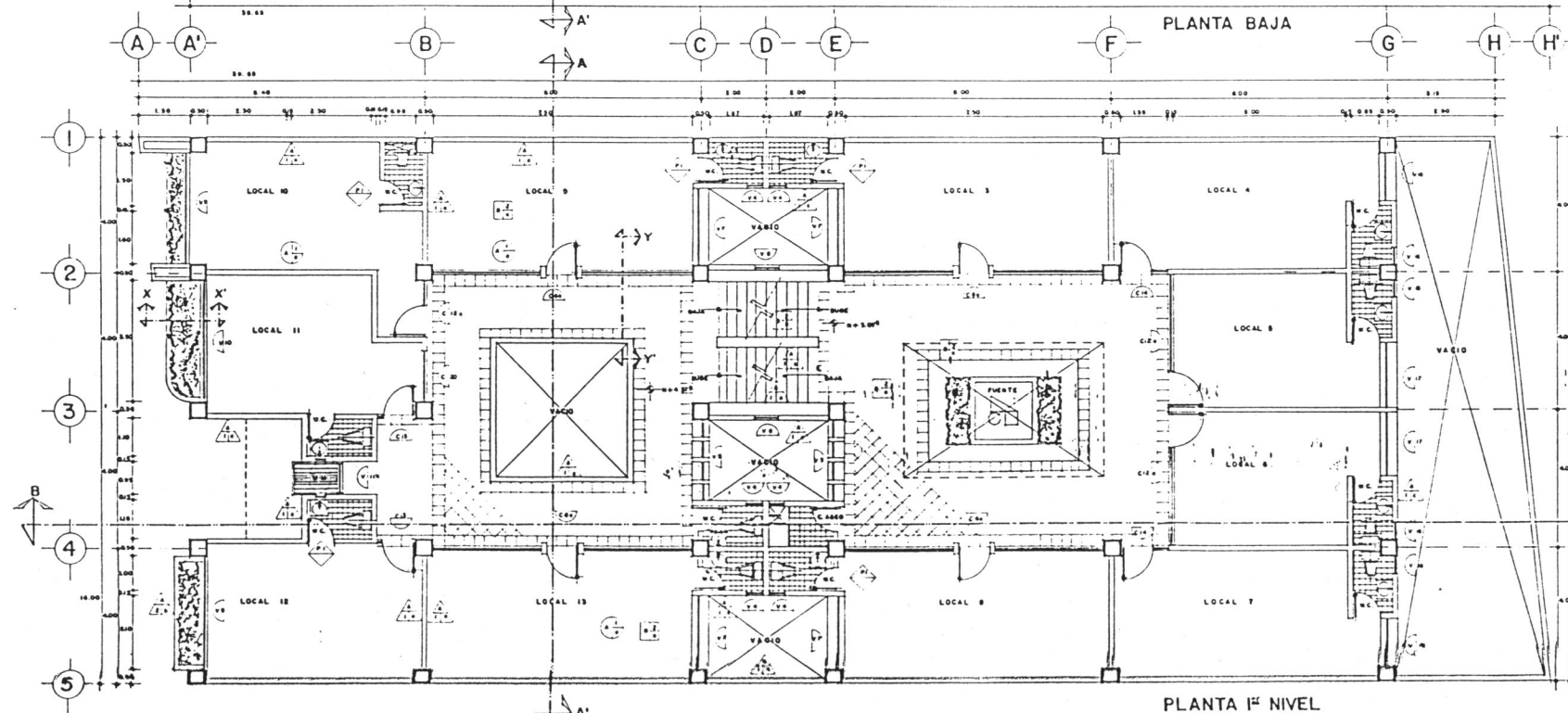
FECHA: MAYO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA

INSTALACION ELECTRICA



PLANTA BAJA



PLANTA 1º NIVEL

ORIENTACION

ESCALA 1:50

ADOTACION EN METROS

ESCALA GRAFICA

1:500

CROQUIS DE LOCALIZACION y ESCUDO

PLANTA ZONIFICACION

CORTE ESQUEMATICO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA ACABADOS

LINEA BASE	ACABADO FINAL	ACABADO FINAL
1	1	1
2	2	2

PISOS

LINEA BASE	ACABADO FINAL	ACABADO FINAL
1	1	1
2	2	2

PLAFONES

LINEA BASE	ACABADO FINAL	ACABADO FINAL
1	1	1
2	2	2

CANCELERIA

PUERTAS

LIMITES DE MATERIALES

para PISOS

para PLAFONES

PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA

PROPIETARIO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA: FECHA: FEBRERO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA: PLANO DE ACABADOS

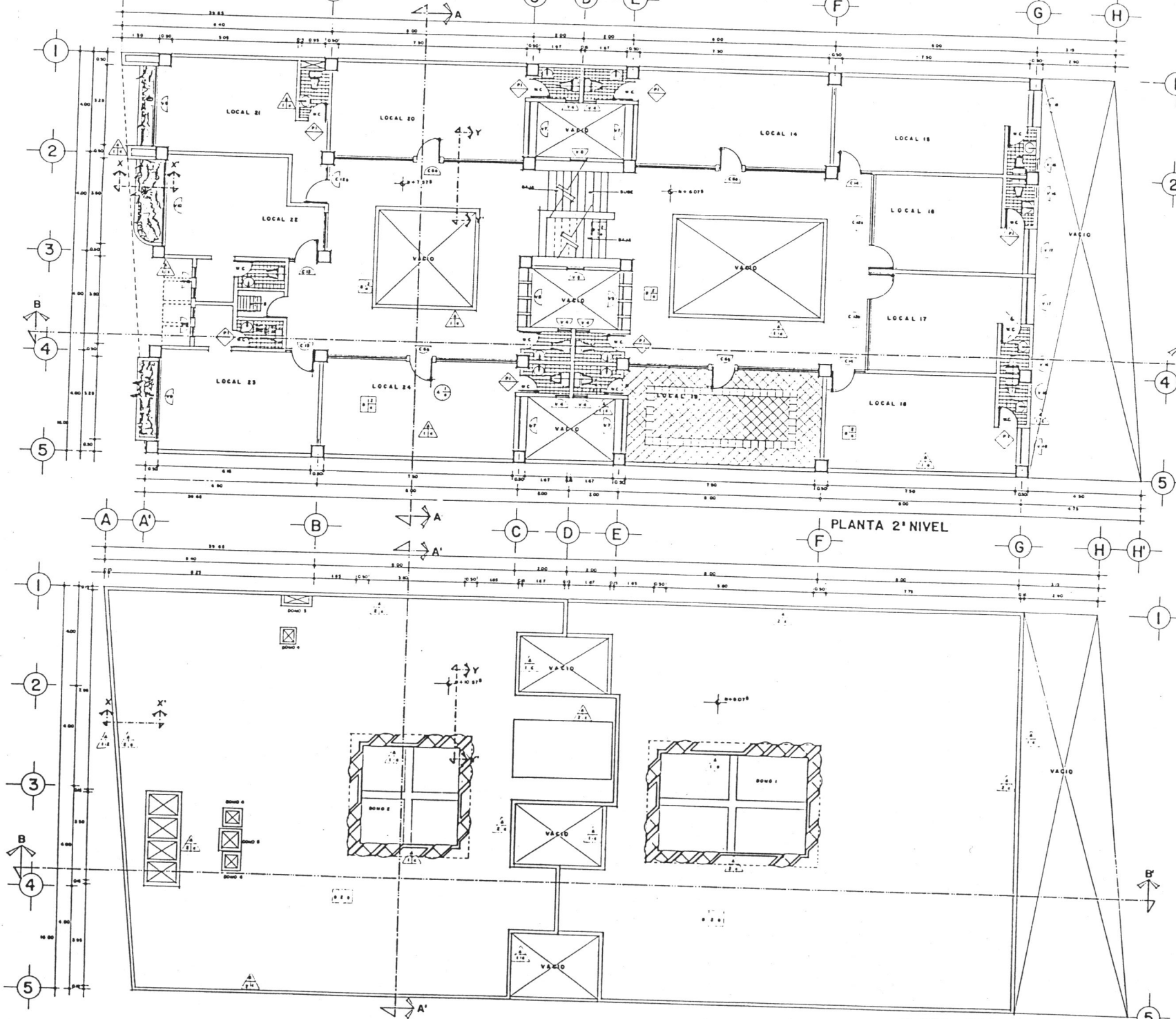
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA

PLANO No.

PLANO DE OBRA

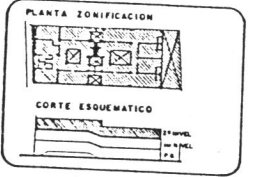
ACA-01



ORIENTACION

ESCALA 1:50
ADAPTACION EN METROS

ESCALA GRAFICA
0.00 1 2



ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA ACABADOS

MUROS	MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1
2
3

PISOS

MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1
2
3

PLAFONES Y TECHOS

MATERIAL BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
1
2



PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA
PROPIETARIO
PROYECTO RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
ASESORIA
FECHA: FEBRERO 1998
NOMBRE DE LA LAMINA
 PLANO DE ACABADOS

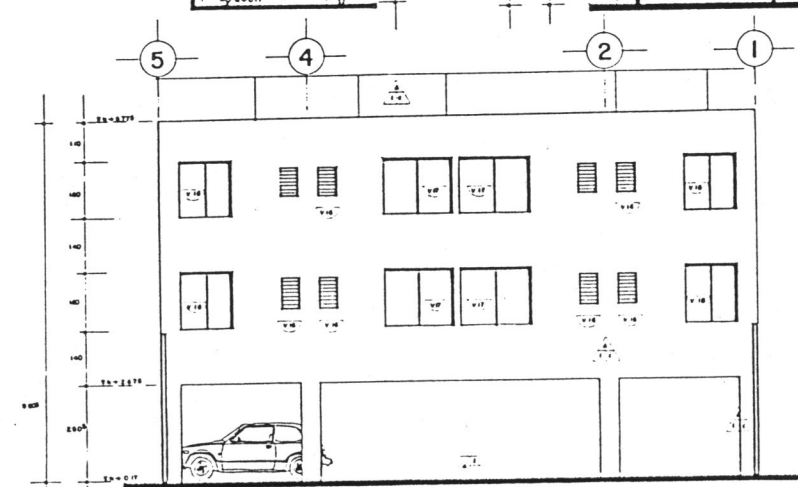
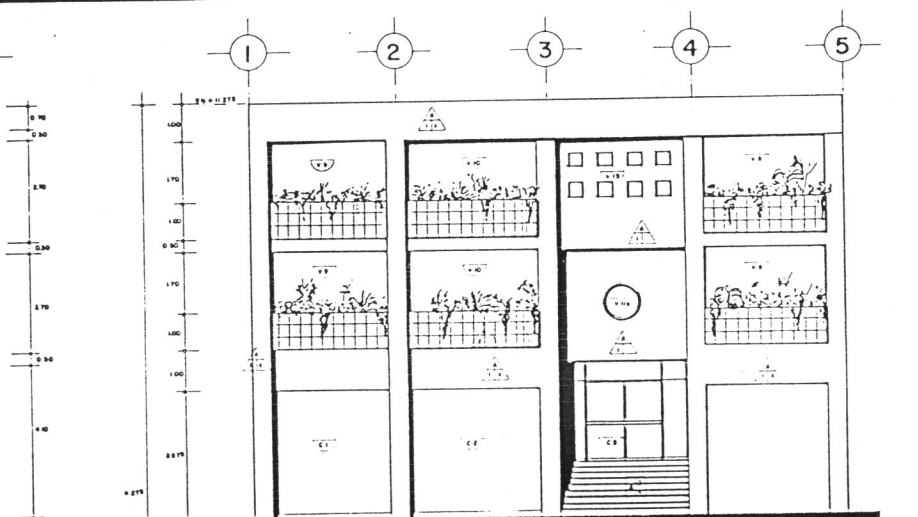
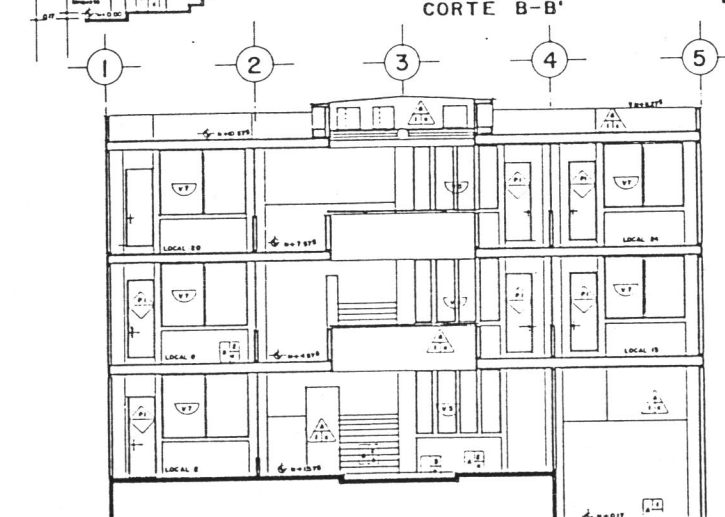
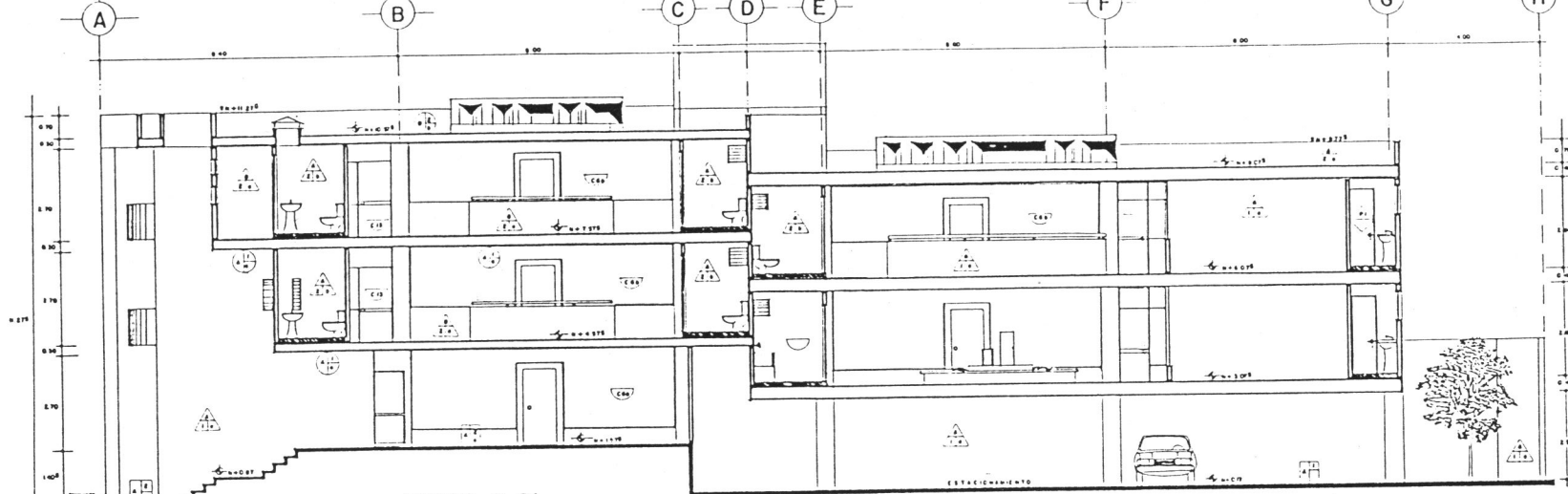
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

PLANO DE LICENCIA No. _____

PLANO DE OBRA
ACA-02

PLANTA 2º NIVEL

PLANTA AZOTEA



ESCALA 1:50
MOSTRADO EN METROS

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5

ORIENTACION
NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION e/ambiente
REY CALZONTEM
REY CALZONTEM
REY CALZONTEM

PLANTA ZONIFICACION

CORTE ESQUEMATICO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA ACABADOS

MUEBLOS	MATERIAL BASE	ACABADO FINAL
1. Armario de 2 puertas	Aluminio	Aluminio
2. Armario de 4 puertas	Aluminio	Aluminio
3. Armario de 6 puertas	Aluminio	Aluminio
4. Armario de 8 puertas	Aluminio	Aluminio
5. Armario de 10 puertas	Aluminio	Aluminio

PISOS

AREA	MATERIAL BASE	ACABADO FINAL
1. Pisos de oficina	Aluminio	Aluminio
2. Pisos de comercio	Aluminio	Aluminio
3. Pisos de estacionamiento	Aluminio	Aluminio

PLAFONES

AREA	MATERIAL BASE	ACABADO FINAL
1. Plafones de oficina	Aluminio	Aluminio
2. Plafones de comercio	Aluminio	Aluminio
3. Plafones de estacionamiento	Aluminio	Aluminio

CANCELERIA

PUERTAS

LIMITES DE MATERIALES
PARA PISOS
PARA MUEBLOS
PARA PLAFONES

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA

PROPIETARIO: PROYECTO RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA: FECHA: FEBRERO 1998

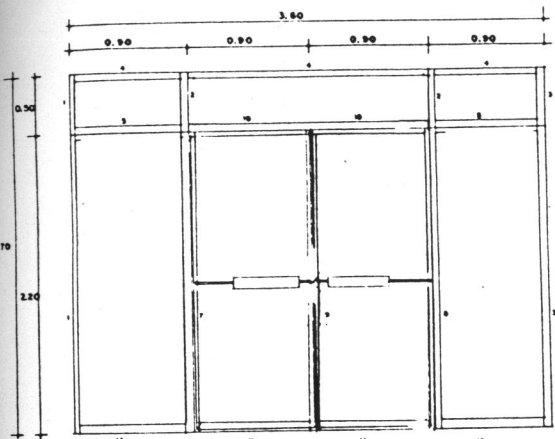
NOMBRE DE LA LAMINA: PLANO DE ACABADOS

UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

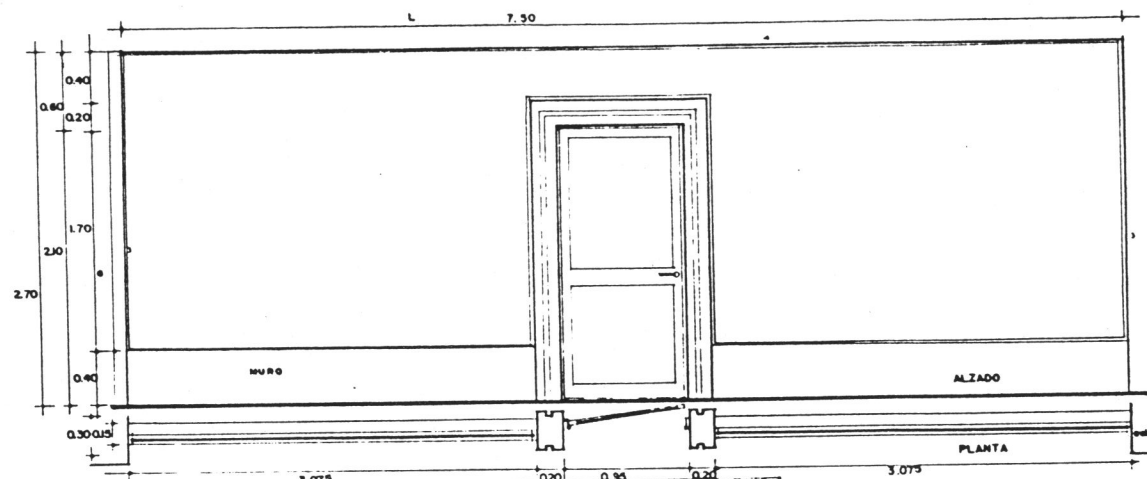
PLANO DE LICENCIA N.º

PLANO N.º

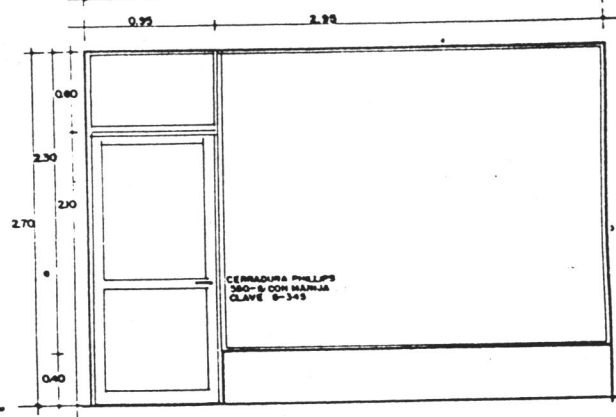
PLANO DE OBRA
ACA-03



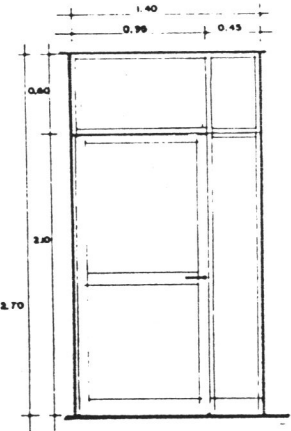
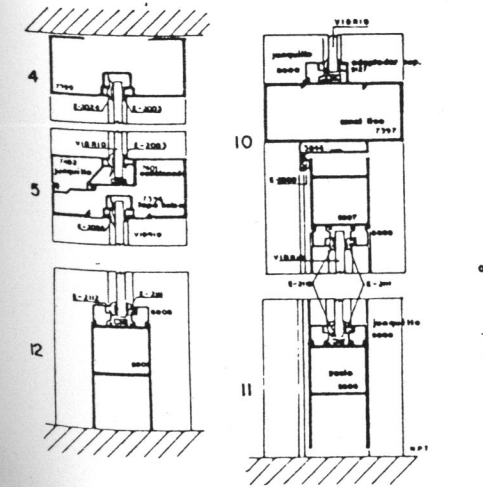
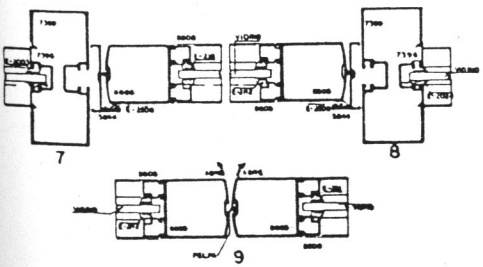
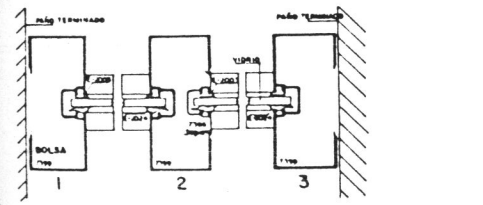
C-3 1 PZA.



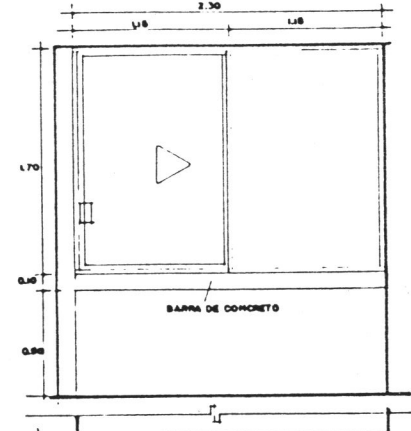
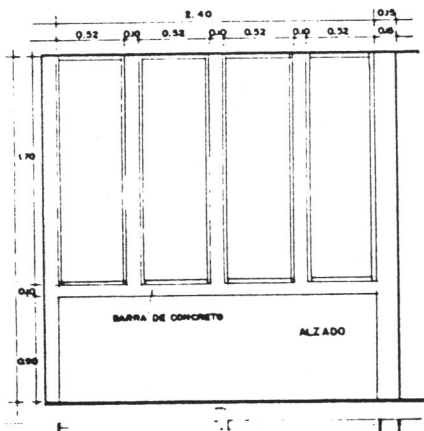
C-6a 2.30x7.50 4 PZAS.
C-6b 1.80x7.50 5 PZAS.



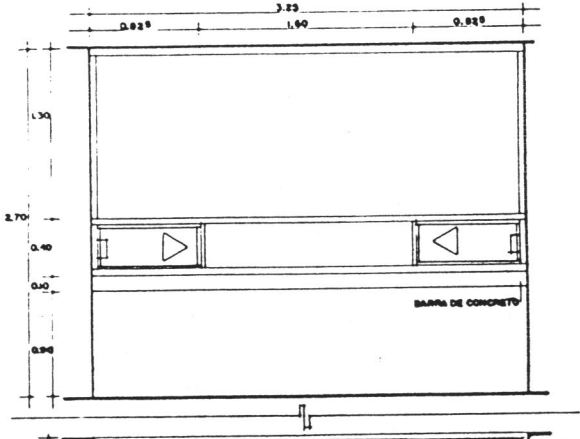
C-12a 2.30x3.90 3 PZAS.
C-12b 1.80x3.90 3 PZAS.



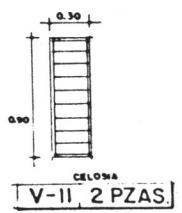
C-13 1.20x2.70 4 PZAS.
C-14 1.40x2.70 4 PZAS.



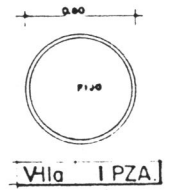
V-7 5 PZAS.



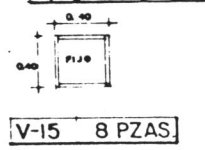
V-9 1.70x3.25 4 PZAS.
V-10 1.70x3.45 2 PZAS.



V-11 2 PZAS.



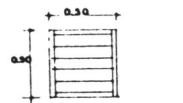
V-1a 1 PZA.



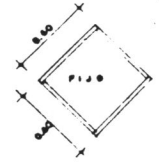
V-15 8 PZAS.



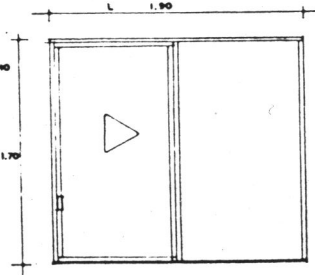
V-16 8 PZAS.



V-4 15 PZAS.



V-8 5 PZAS.

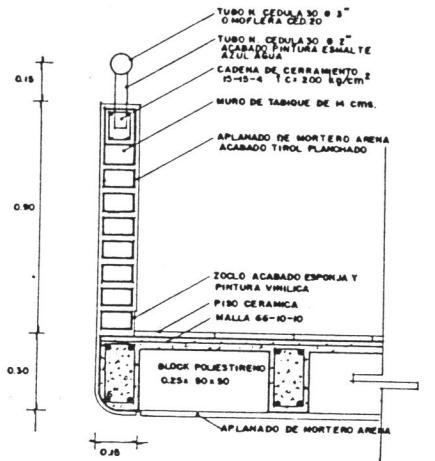


V-17 1.90x1.70 4 PZAS.
V-18 1.50x1.70 4 PZAS.

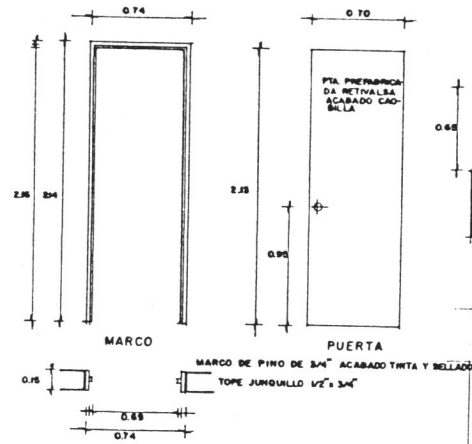
PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

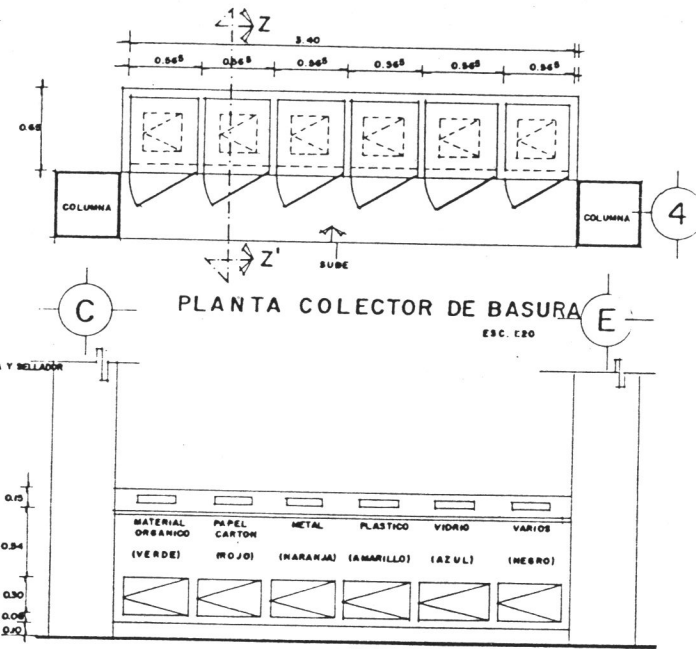
UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA. MORELIA
PROPIETARIO:
PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
ASESORIA:
FECHA: MAYO 1998
NOMBRE DE LA LAMINA
CANCELERIA



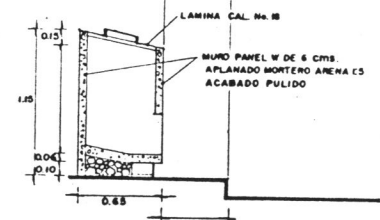
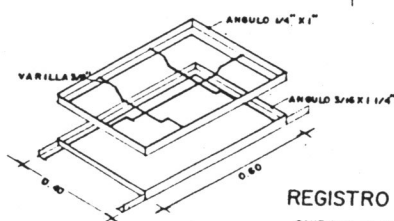
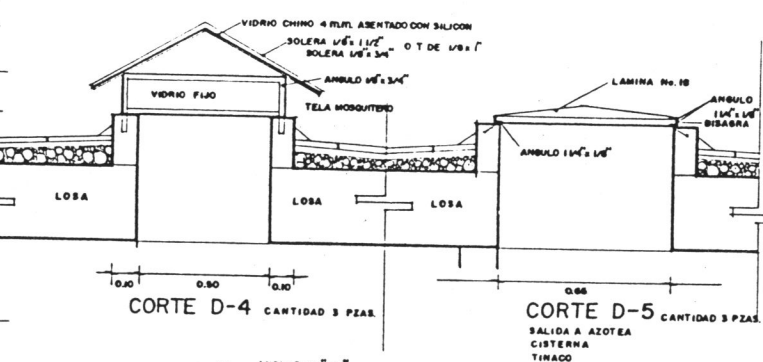
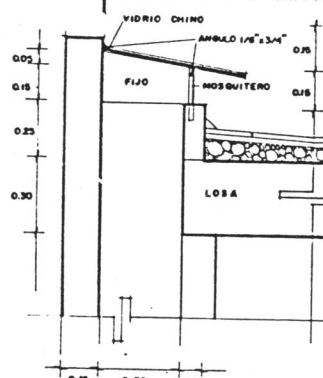
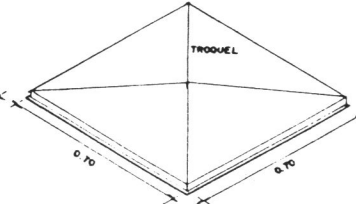
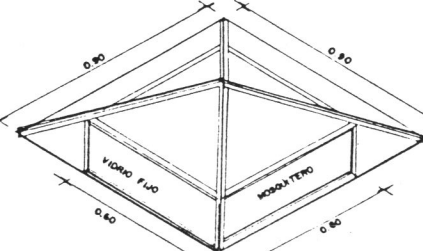
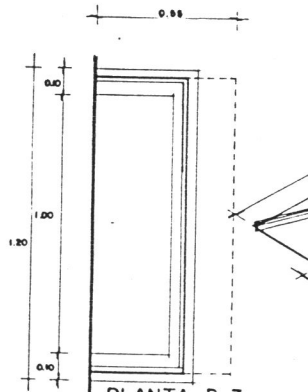
CORTE Y-Y' ESC. 1:10



P-I CANTIDAD 28 PZAS.



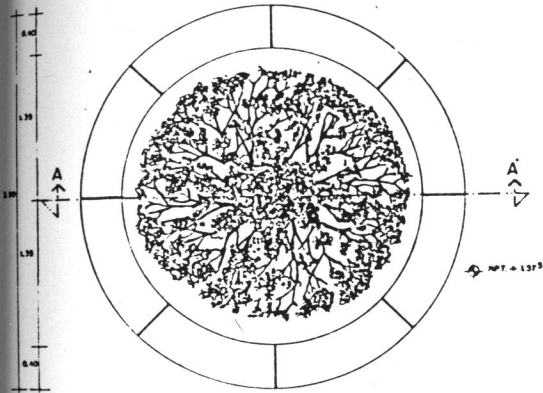
ALZADO



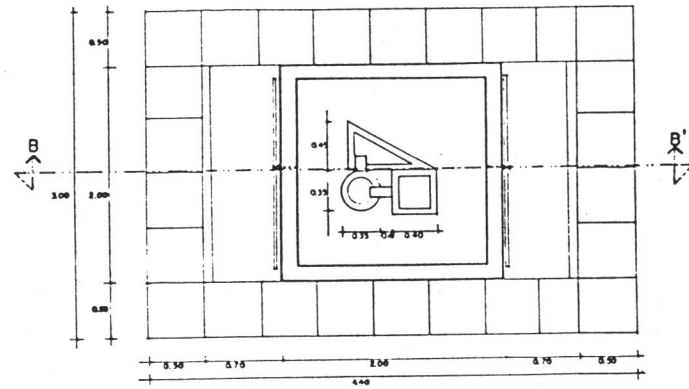
TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA
 PROPIETARIO:
 PROYECTO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
 ASESORIA:
 FECHA: MAYO 1998
 NOMBRE DE LA LAMINA
 HERRERIA, CARPINTERIA Y DETALLES

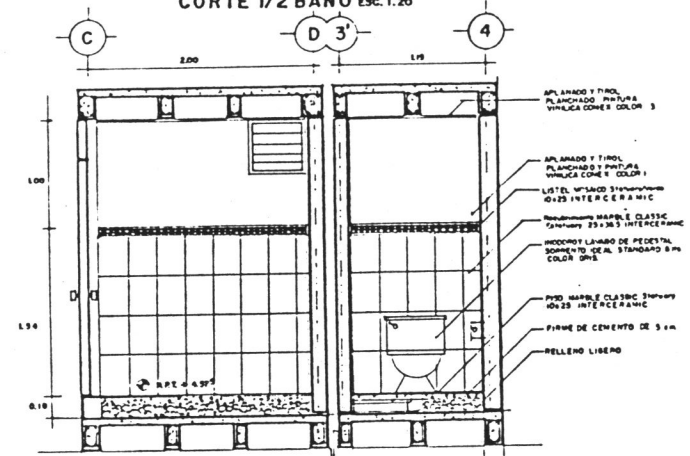
D-1 JARDINERA NIVEL + 1.37
ESC. 1:20



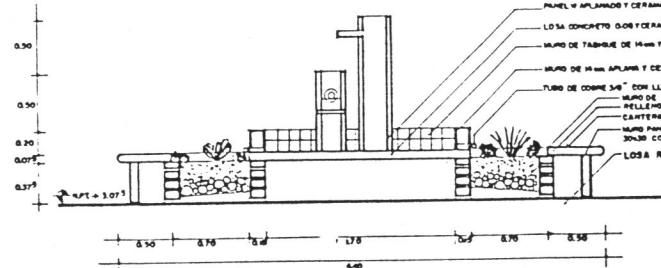
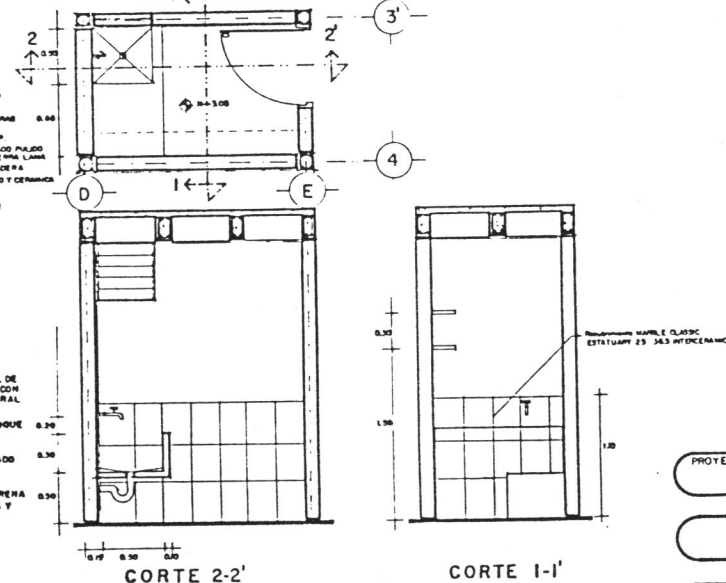
D-2 FUENTE NIVEL + 3.07
ESC. 1:20



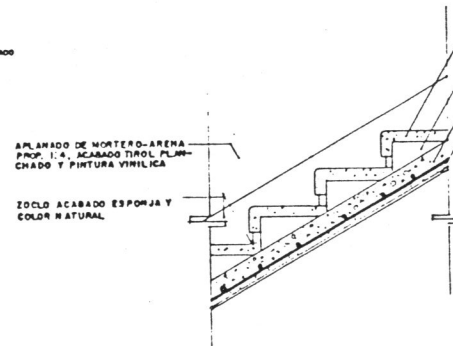
CORTE 1/2 BAÑO ESC. 1:20



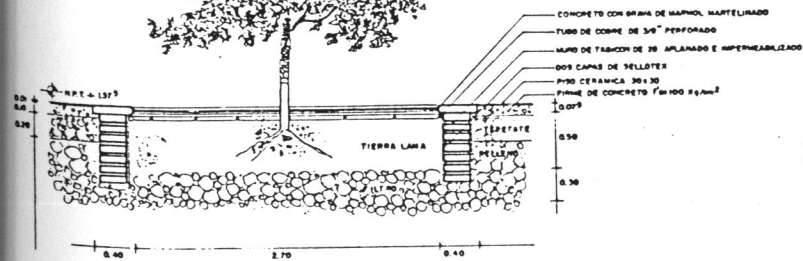
PLANTA ESTACION DE LIMPIEZA ESC. 1:20



CORTE B-B'



ESCALERA INTERIOR ESC. 1:10



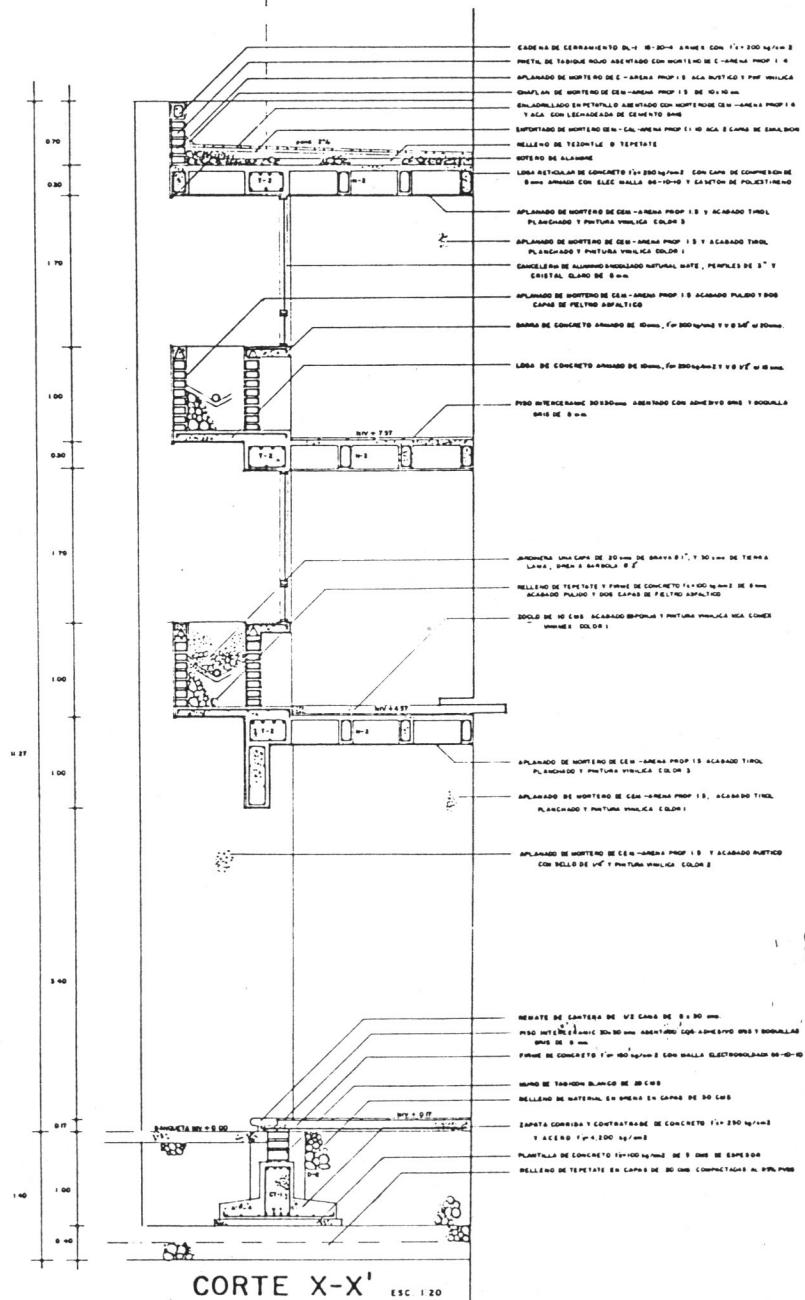
CORTE A-A'

PROYECTO: EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

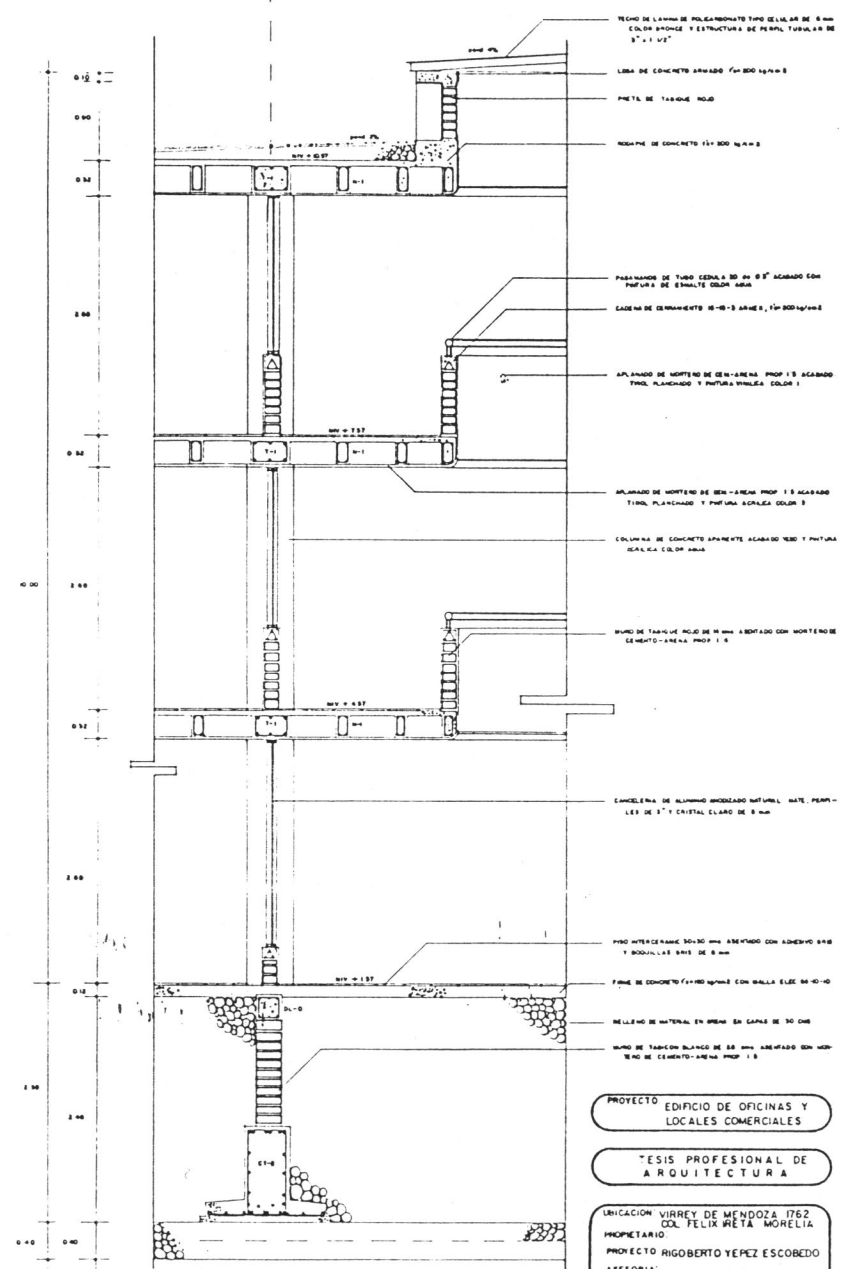
UBICACION: VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX IRETA, MORELIA.
PROPIETARIO: RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO
ASESORIA: FECHA: MAYO 1998
NOMBRE DE LA LAMINA: DETALLES

A



CORTE X-X' ESC 1:20

2



CORTE Y-Y' ESC 1:20

PROYECTO EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES

TESIS PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

UBICACION VIRREY DE MENDOZA 1762 COL. FELIX RETA MORELIA

PROYECTO RIGOBERTO YEPEZ ESCOBEDO

ASESORIA:

FECHA: MAYO 1998

NOMBRE DE LA LAMINA

CORTES POR FACHADA

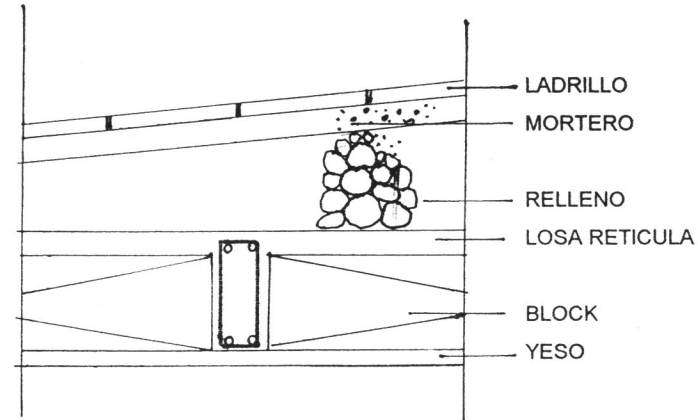
PROY: EDIFICIO COMERCIAL Y DE OFICINAS

CALCULO ESTRUCTURAL

A) ANALISIS DE CARGAS

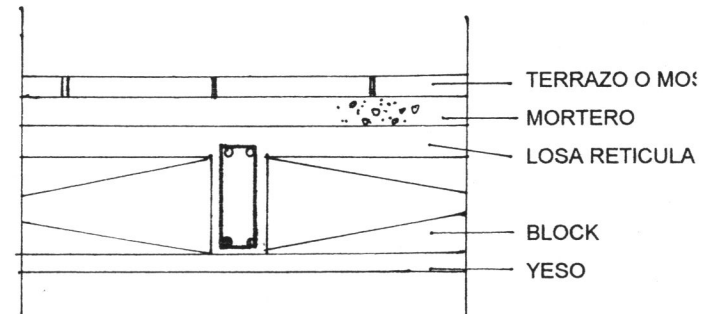
CARGA UNITARIA DE AZOTEA

LADRILLO	0,0200	1,8 tn/m ³	0,036 tn/m ²
MORTERO	0,0500	2,1 tn/m ³	0,105 tn/m ²
RELLENO	0,1700	1,6 tn/m ³	0,272 tn/m ²
NERVADURA 15x25	0,1611	2,4 tn/m ³	0,387 tn/m ²
LOSA	0,0500	2,4 tn/m ³	0,120 tn/m ²
YESO	0,0200	1,7 tn/m ³	0,034 tn/m ²
		C.M.=	0,954 tn/m ²
		C.V.=	0,100 tn/m ²
		C.T.=	1,054 tn/m ²



CARGA UNITARIA DE ENTREPISO

MOSAICO	0,0350	2,1 tn/m ³	0,074 tn/m ²
MORTERO	0,0500	2,1 tn/m ³	0,105 tn/m ²
NERVADURA 15X25	0,1611	2,4 tn/m ³	0,387 tn/m ²
LOSA	0,0500	2,4 tn/m ³	0,120 tn/m ²
YESO	0,0250	1,7 tn/m ³	0,043 tn/m ²
		C.M.=	0,728 tn/m ²
		C.V.=	0,315 tn/m ²
		C.T.=	1,043 tn/m ²



PESO DE MURO DE 14 cm.

TABIQUE	0,1400	1,8 tn/m ³	0,252 tn/m ²
MORTERO	0,0440	2,1 tn/m ³	0,093 tn/m ²
C.T.= 0,345 tn/m ²			

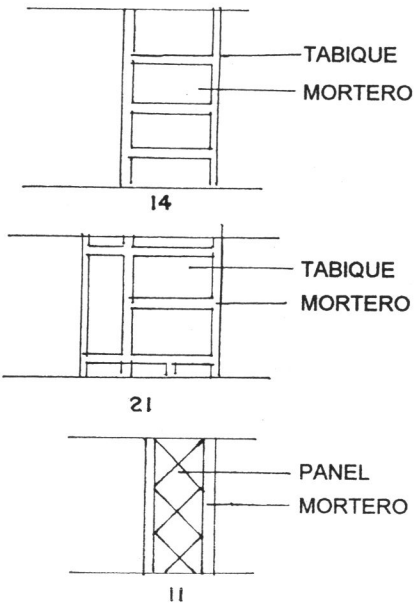
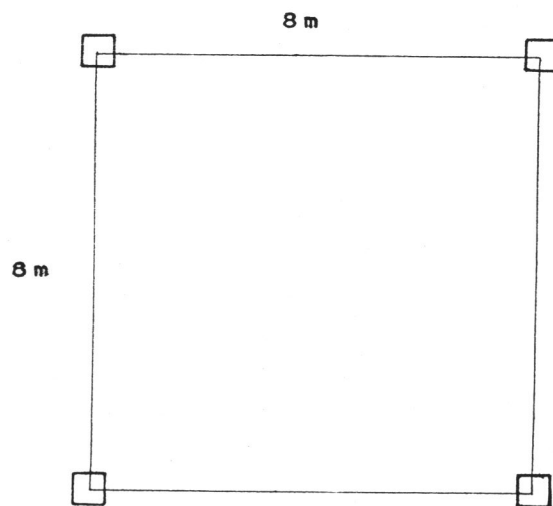
PESO DEL MURO DE 21 cms.

TABIQUE	0,2100	1,8 tn/m ³	0,378 tn/m ²
MORTERO	0,0500	2,1 tn/m ³	0,105 tn/m ²
C.T.= 0,483 tn/m ²			

PESO DE MURO DE PANEL 11 CMS.

PANEL	0,0500	0,1 tn/m ³	0,005 tn/m ²
MORTERO	0,0600	1,8 tn/m ³	0,108 tn/m ²
CT= 0,113 TN/M ²			

CALCULO APROXIMADO DEL PERALTE DE LA LOSA RETICULAR



SE ELIGE EL TABLERO MAYOR

$$L=8,00$$

$$C=0,30$$

$$R=0,00075 \sqrt[4]{2520(W)}$$

$$= 0,00075 \sqrt[4]{2520(1100)} = 0,0306$$

$$d \geq 1,44 (R) L (1 - 2 X C)$$

$$3 X L$$

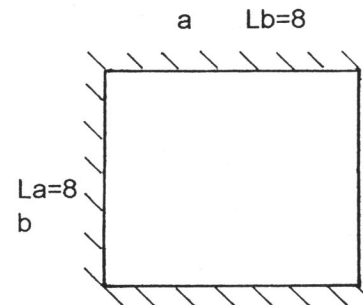
$$d \geq 1,44 (0,0306) (800) (1 - 2 X 0,30)$$

$$3 X 800$$

$$d > 34,36 \quad d = 35 + 2,5$$

$$H = 37,5 = 40$$

LB= 8
 LA= 8
 W ENTREP 1,054 + W MUROS = 1,054
 LA = 8,00 Wa= 0,33
 LB = 8,00 Wb= 0,67
 LA / LB = 1,00
 LONGITUD 8,00 m
 CARGA 0,348 tn/m2



W=1,054 tn/m2
azotea

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA

CORTO MOMENTO POSITIVO 7,420

MOMENTO NEGATIVO 14,840

No.	ANCHO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	
1	40	40 FAJA COL	76%	60%	12	0,0553	0,0033	4,94	6,96	3,89	4,95	6,97	3,9
4	15	60			12	0,0553	0,0033	1,85	2,61	1,46	1,86	2,61	1,46
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24%	40%	4	0,01636	0,0010	0,54	0,77	0,43	1,86	2,61	1,46
0	0	0											
		105											
			H=	40 cms.		f'c=			T-1'	N-1'			
			rec=	2,5 cms.		fy=							
			LONGITUD	8 00 m.									
			CARGA	0,390 tn/m2									

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA

MOMENTO POSITIVO

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA

LARGO MOMENTO POSITIVO 8,32

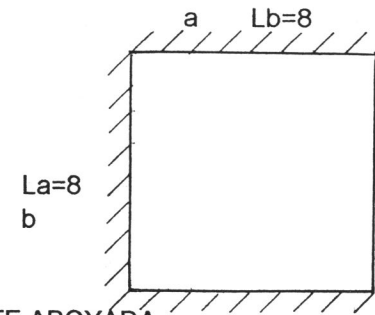
MOMENTO NEGATIVO 16,635

No.	ANCHO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	
1	40	40 FAJA COL	76	60	18	0,084	0,005	6,5	9,16	5,12	4,29	6,04	3,38
4	15	60			18	0,084	0,005	2,44	3,43	1,92	1,61	2,27	1,27
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24	40	5	0,0244	0,0015	0,71	1	0,56	1,61	2,27	1,27
0	0	0											
		105											
			H=	35 cms.		f'c=			T-2'	N-2'			
			rec=	2,5 cms.		fy=							

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA

MOMENTO POSITIVO

LB= 8
 LA= 8
 W ENTREP 1,054 + W M MUROS=1,;
 LA = 8,00 Wa= 0,33
 LB = 8,00 Wb= 0,67
 LA / LB = 1,00
 LONGITUD 8,00 m
 CARGA 0,423 tn/m2



17 ML.
 Wmuros=0,229 tn/m2
 entrepiso

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
 CORTO MOMENTO POSITIVO 9,033
 MOMENTO NEGATIVO 18,066

No.	ANCHO		M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40	40 FAJA COL	76%	60%	15	0,0678	0,004	6,06	8,53	4,77	4,95	6,97	3,9
4	15	60			15	0,0678	0,004	2,27	3,2	1,79	1,86	2,61	1,46
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24%	40%	4	0,0198	0,0012	0,66	0,93	0,52	1,86	2,61	1,46
0	0	0											
		105											
			H=	40 cms.			f'c=			T-1'	N-1'		
			rec=	2,5 cms.			fy=						
			LONGITUD	8,00 m									
			CARGA	0,475 tn/m2									

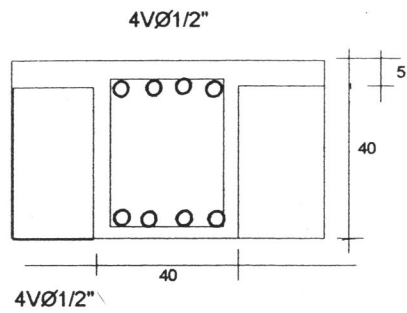
CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA
 MOMENTO POSITIVO

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
 LARGO MOMENTO POSITIVO 10,128
 MOMENTO NEGATIVO 20,256

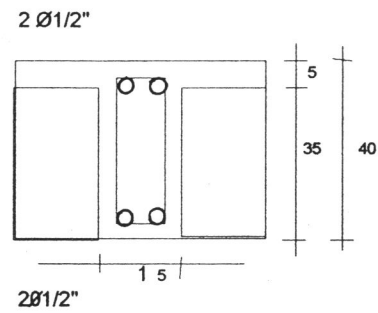
No.	ANCHO		M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40	40 FAJA COL	76	60	22	0,1036	0,0062	8,01	11,29	6,31	4,29	6,04	3,38
4	15	60			22	0,1036	0,0062	3	4,23	2,37	1,61	2,27	1,27
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24	40	7	0,0298	0,0018	0,86	1,22	0,68	1,61	2,27	1,27
0	0	0											
		105											
			H=	35 cms.			f'c=			T-2'	N-2'		
			rec=	2,5 cms.			fy=						

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA
 MOMENTO POSITIVO

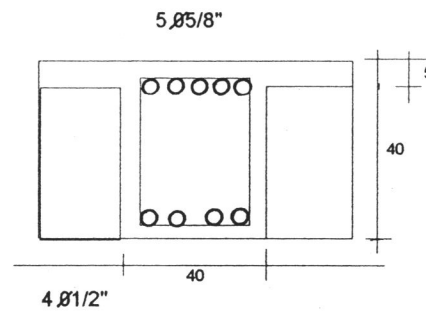
EJES E - G
AZOTEA



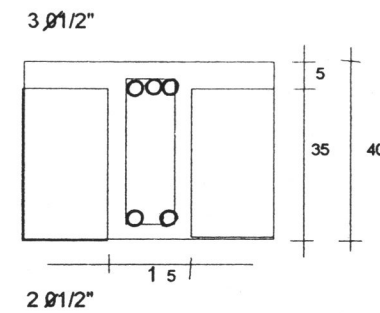
T-1'



N-1'

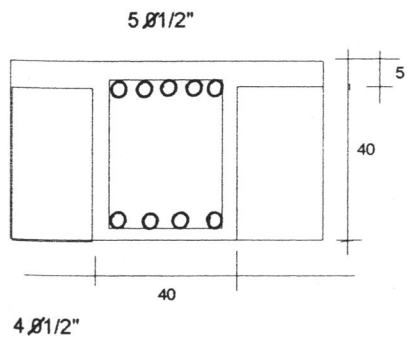


T-2'

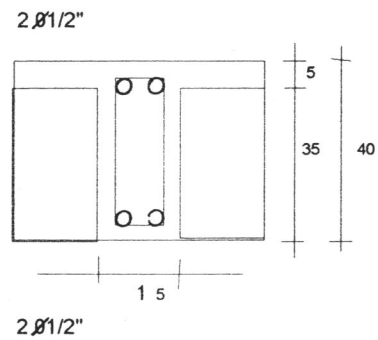


N-2'

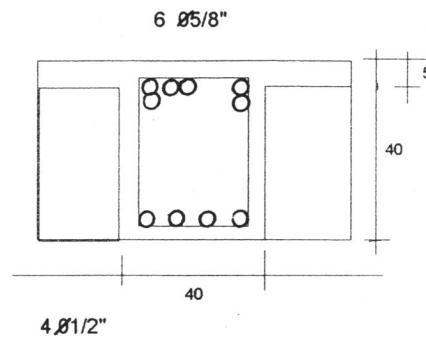
ENTREPISO



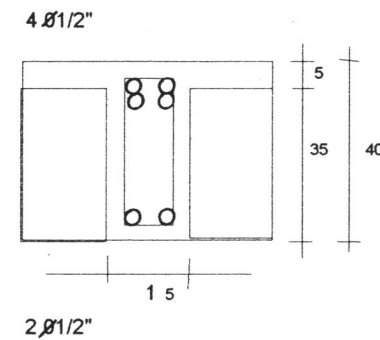
T-1'



N-1'

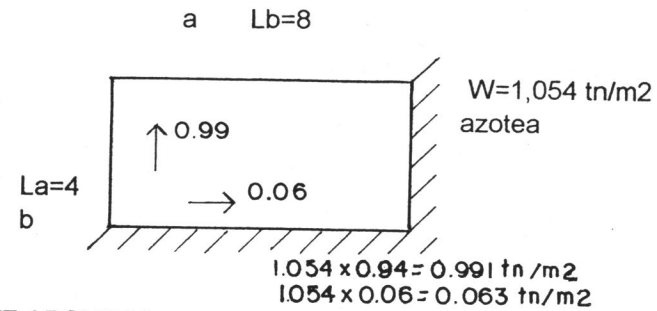


T-2'



N-2'

LB= 8
 LA= 4
 W ENTREP 1,054 + W MUROS = 1,054
 LA = 4,00 Wa= 0,96
 LB = 8,00 Wb= 0,06
 LA / LB = 0,50
 LONGITUD 4,00
 CARGA 0,991 tn/m2



CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
 CORTO MOMENTO POSITIVO 5,264
 MOMENTO NEGATIVO 10,568

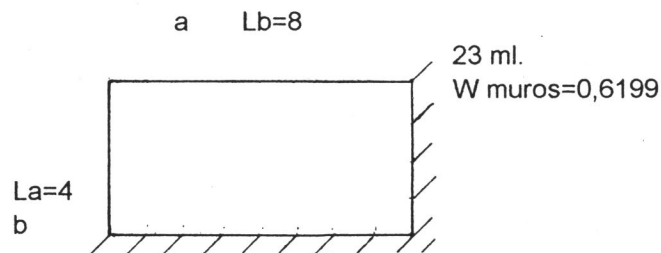
No.	ANCHO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40 FAJA COL	76	60	9	0,039	0,0023	3,48	4,9	2,74	4,95	6,97	3,9
4	15 60 100			9	0,039	0,0023	1,31	1,84	1,03	1,86	2,61	1,46
7	15 105 FAJA CEN		40	3	0,0115	0,0007	0,39	0,54	0,3	1,86	2,61	1,46
0	0 105											
		H=	40 cms.			f'c=			T-2'	N-2'		
		rec=	2,5 cms.			fy=						
		LONGITUD	8,00 m									
		CARGA	0,063 tn/m2									

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
 LARGO MOMENTO POSITIVO 0,675
 MOMENTO NEGATIVO 1,349

No.	ANCHO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40 FAJA COL	76	60	2	0,0093	0,0006	0,72	1,01	0,57	4,29	6,04	3,38
4	15 60 100			2	0,0093	0,0006	0,27	0,38	0,21	1,61	2,27	1,27
7	15 105 FAJA CEN	24	40	1	0,0046	0,0003	0,13	0,19	0,1	1,61	2,27	1,27
0	0 105											
		H=	35 cms.			f'c=			T-1'	N-1'		
		rec=	2,5 cms.			fy=						



LB= 8
 LA= 4
 W ENTREP 1,054 + W MUROS = 1,054
 LA = 4,00 Wa= 0,94
 LB = 8,00 Wb= 0,06
 LA / LB = 0,50
 LONGITUD 4,00
 CARGA 1,574 tn/m2



CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
CORTO MOMENTO POSITIVO 8,392

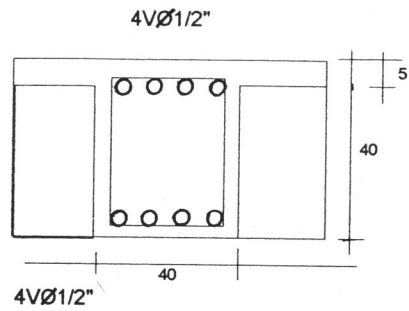
CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA
MOMENTO POSITIVO

No.	ANCHO	MOMENTO NEGATIVO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40	40 FAJA COL	76	60	14	0,0628	0,0037	5,61	7,9	4,42	4,95	6,97	3,9
4	15	60			14	0,0628	0,0037	2,1	2,96	1,66	1,86	2,61	1,46
		100											
7	15	105 FAJA CEN		40	4	0,0115	0,0007	0,62	0,87	0,49	1,86	2,61	1,46
0	0	0											
		105	H=	40 cms.			f'c=			T-2'	y	N-2'	
			rec=	2,5 cms.			fy=						
			LONGITUD	8,00 m									
			CARGA	0,100 tn/m2									

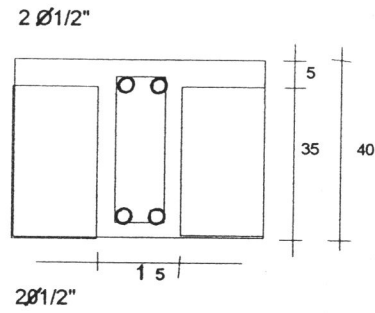
CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
LARGO MOMENTO POSITIVO 1,071
MOMENTO NEGATIVO 2,143

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA
MOMENTO POSITIVO

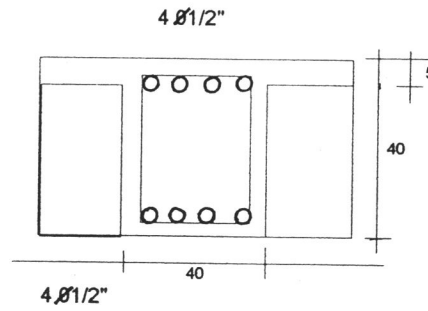
No.	ANCHO	MOMENTO NEGATIVO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40	40 FAJA COL	76	60	3	0,0148	0,0009	1,15	1,62	0,9	4,29	6,04	3,38
4	15	60			3	0,0148	0,0009	0,43	0,61	0,34	1,61	2,27	1,27
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24	40	2	0,0073	0,0004	0,21	0,3	0,17	1,61	2,27	1,27
0	0	0											
		105	H=	35 cms.			f'c=			T-1'	y	N-1'	
			rec=	2,5 cms.			fy=						



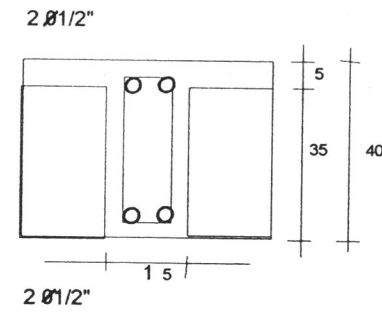
T-2' = N5



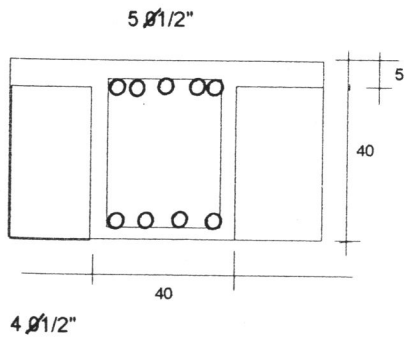
N-2' = N6



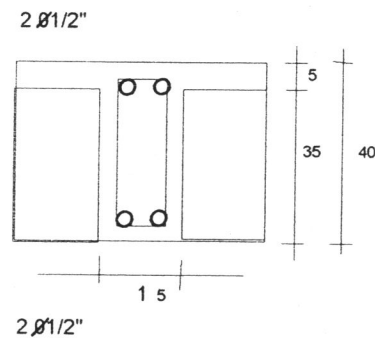
T-1' = EN



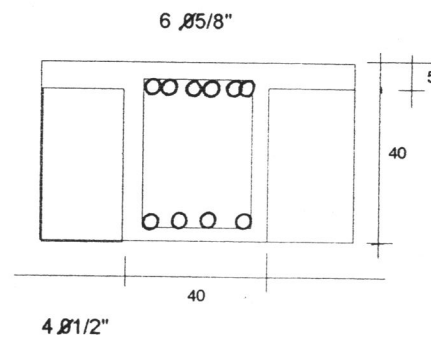
N-1' = NF



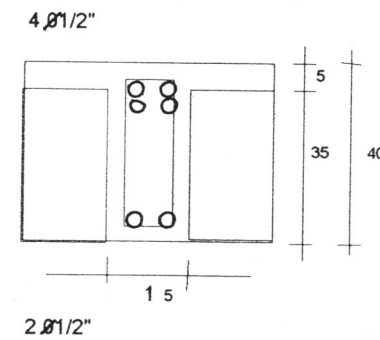
T-2' = N7



N-2'

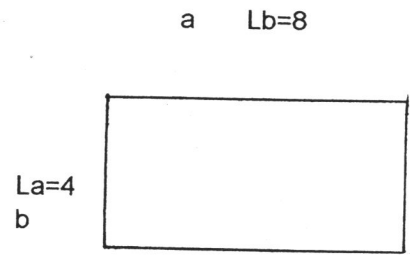


T-1' = N.E.



N-1' = NF

LB= 8
 LA= 4
 W ENTREP 1,054 + W MUROS = 1,054
 LA = 4,00 Wa= 0,94
 LB = 8,00 Wb= 0,06
 LA / LB = 0,50
 LONGITUD 4,00
 CARGA 0,991tn/m2



azotea
 W=1,054 tn/m2

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
 CORTO MOMENTO POSITIVO 5,284
 MOMENTO NEGATIVO 10,568

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA
 MOMENTO POSITIVO

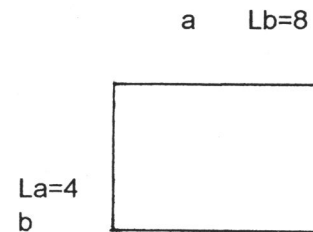
No.	ANCHO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	
1	40	40 FAJA COL	76	60	16	0,0741	0,0044	4,85	6,83	3,82	3,63	5,11	2,86
4	15	60			16	0,0741	0,0044	1,82	2,56	1,43	1,36	1,92	1,07
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24	40	5	0,0216	0,0013	0,53	0,75	0,42	1,36	1,92	1,07
0	0	0											
		105											
		H=	30 cms.			f'c=				T-2	y	N-2	
		rec=	2,5 cms.			fy=							
		LONGITUD	8,00 m										
		CARGA	0,063 tn/m2										

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA
 LARGO MOMENTO POSITIVO 0,675
 MOMENTO NEGATIVO 1,349

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA
 MOMENTO POSITIVO

No.	ANCHO	M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	
1	40	40 FAJA COL	76	60	3	0,013	0,0008	0,85	1,2	0,67	3,63	5,11	2,86
4	15	30			3	0,013	0,0008	0,32	0,45	0,25	1,36	1,92	1,07
		70											
7	15	45 FAJA CEN	24	40	1	0,0073	0,0004	0,21	0,22	0,12	1,36	1,92	1,07
0	0	0											
		45											
		H=	30 cms.			f'c=				T-1	y	N-1	
		rec=	2,5 cms.			fy=							

LB= 8
 LA= 4
 W ENTREP 1,054 + W MUROS = 1,054
 LA = 4,00 Wa= 0,94
 LB = 8,00 Wb= 0,06
 LA / LB = 0,50
 LONGITUD 4,00
 CARGA 1,690 tn/m2



azotea
 W=1,054 tn/m2

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA

CORTO MOMENTO POSITIVO 9,014
 MOMENTO NEGATIVO 18,028

No.	ANCHO		M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40	40 FAJA COL	76	60	27	0,131	0,0078	8,58	12,08	6,75	3,63	5,11	2,86
4	15	60			27	0,131	0,0078	3,22	4,53	2,53	1,36	1,92	1,07
		100											
7	15	105 FAJA CEN	24	40	5	0,0372	0,0022	0,91	1,29	0,72	1,36	1,92	1,07
0	0	0											

H= 30 cms.
 rec= 2,5 cms.
 LONGITUD 8,00 m
 CARGA 0,108 tn/m2

f'c=
 fy=

T-2 y N-2

CLARO CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA

LARGO MOMENTO POSITIVO 1,151
 MOMENTO NEGATIVO 2,301

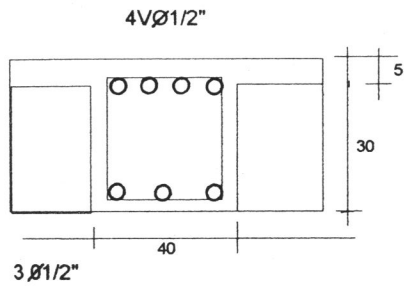
No.	ANCHO		M-	M+	MU/bd2=	W=	P=	As	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2	As min	VAR. Ø 3/8	VAR. Ø 1/2
1	40	40 FAJA COL	76	60	5	0,0223	0,0013	1,46	2,06	1,15	3,63	5,11	2,86
2	15	30			5	0,0223	0,0013	0,55	0,77	0,43	1,36	1,92	1,07
		70											
3	15	45 FAJA CEN	24	40	2	0,0109	0,0006	0,27	0,38	0,21	1,36	1,92	1,07
0	0	0											

H= 30 cms.
 rec= 2,5 cms.

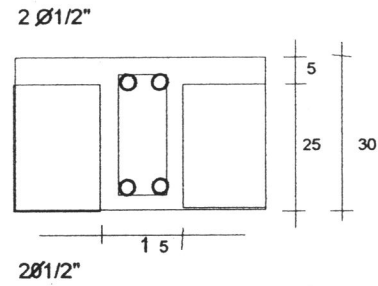
f'c=
 fy=

T-1 y N-1

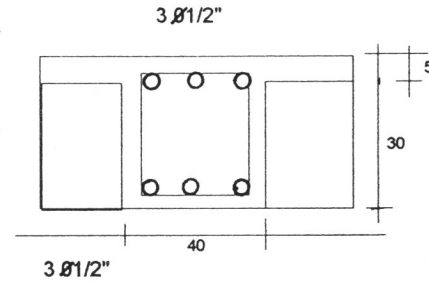
AZOTEA



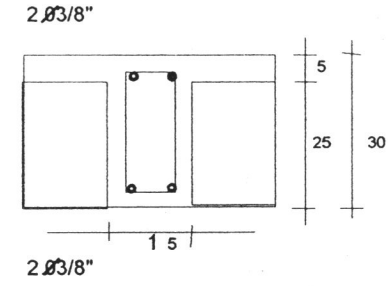
T-2 = N9



N-2 = N 1 0

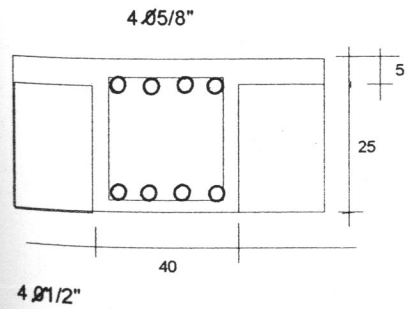


T-1 = NG

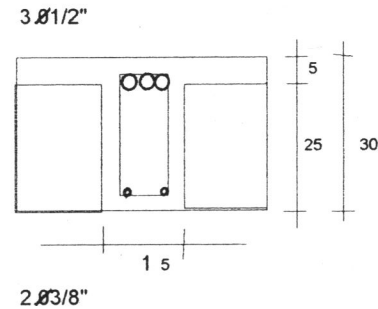


N-1 = N H

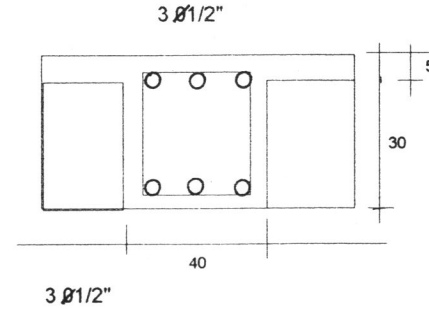
ENTREPISO



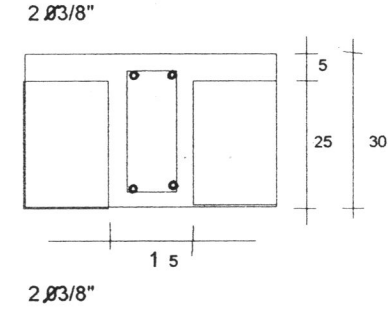
T-2 = N11



N-2 = 1 0



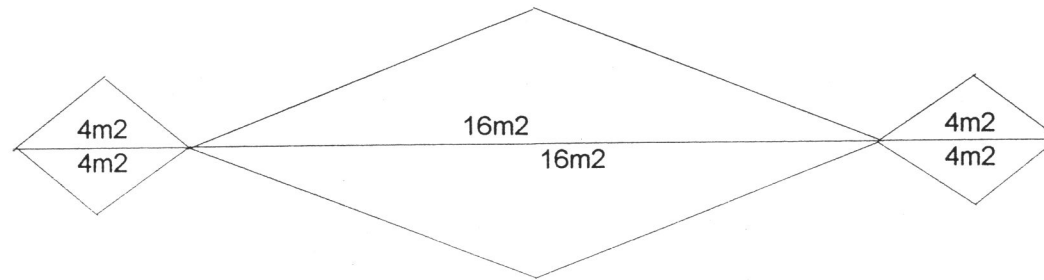
T-1 = N,1,



N-1 = N J

AREAS TRIBUTARIAS

EJE F



W=1,054 TN/M2
en azotea

$$\frac{8M2 \times 1,054}{4}$$

$$\frac{32M2 \times 1,054}{8}$$

$$\frac{8 \times 1,054}{4}$$

2,108 TN/ML

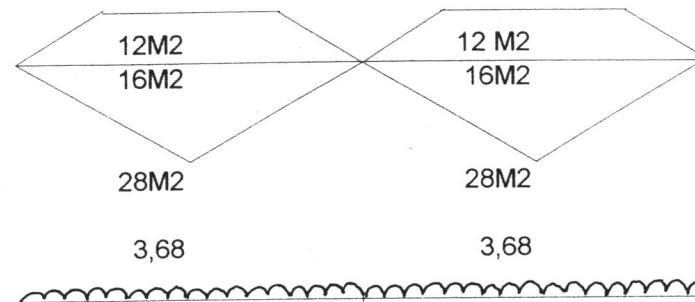
4,216 TN/ML

2,108 TN/ML

W=1,048 TN/M2
en entrepiso
se tomara igual a la azotea



EN EL EJE 2

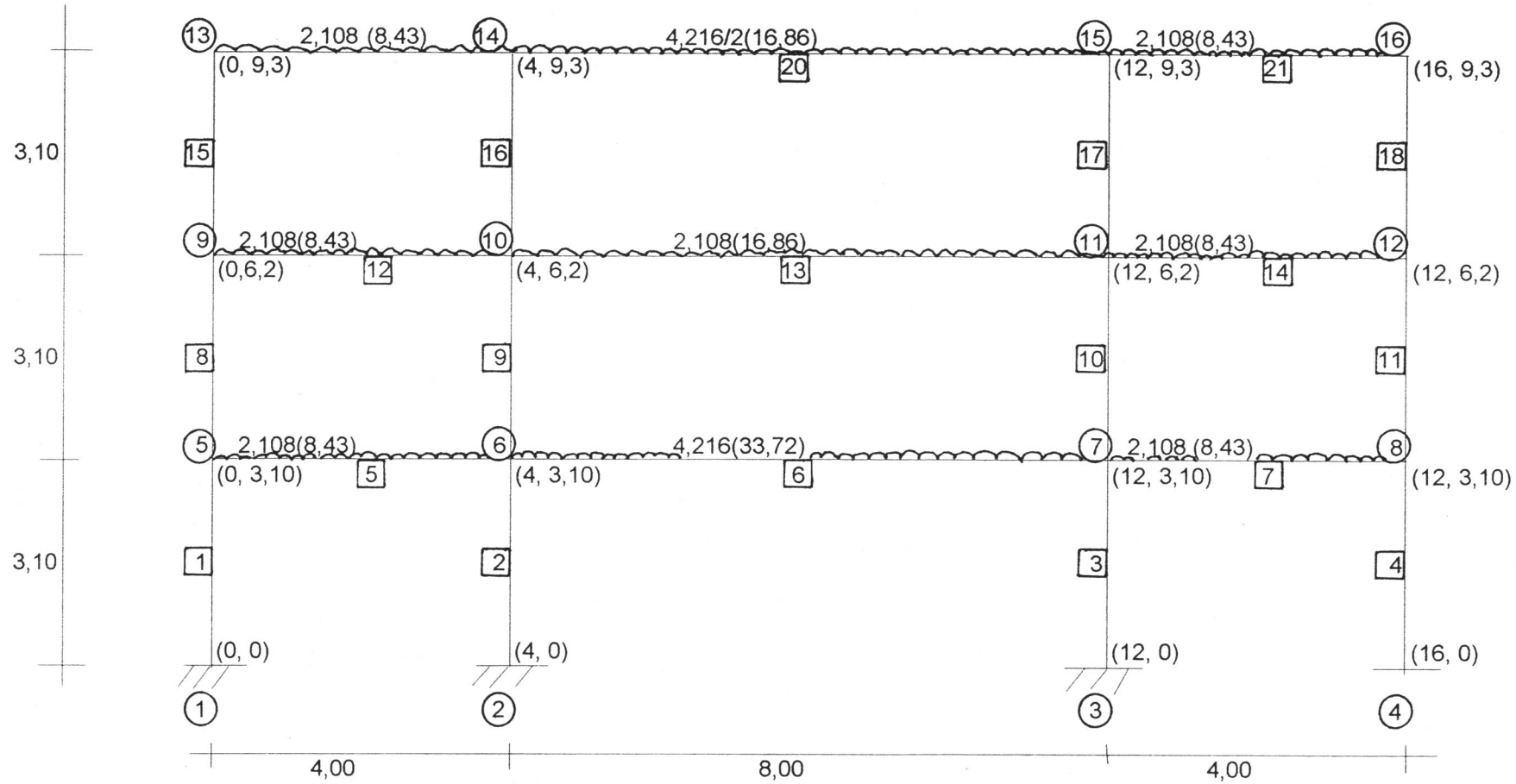


$$\frac{28 \times 1,054}{8}$$

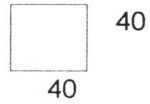
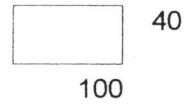
3,68

3,68

MARCO EN EL EJE "F"



TRABE



10 000 $\sqrt{250}$

E=158,111 kg/cm²

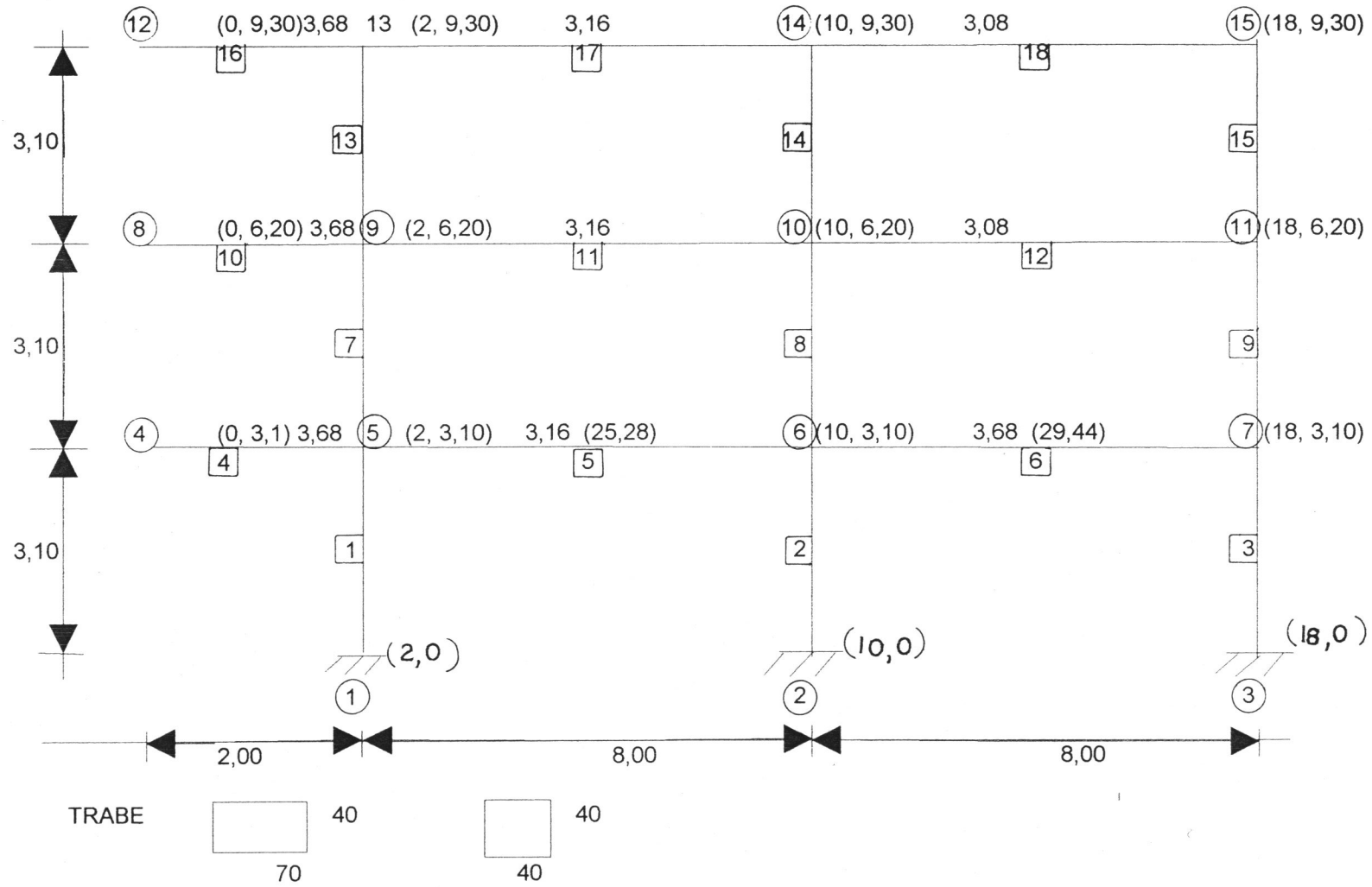
MOMENTOS MAXIMOS EN EL MARCO "F"

BARRA HORIZONTAL	M -	M +
No.6	M=160	M=109
No.13	M=83	M=51
No.24	M=76	M=58

BARRAS VERTICALES

COL. 2	M= 44,6
COL. 10	M= 47,0

MARCO 2



LOS MOMENTOS MAXIMOS EN EL MARCO "2"

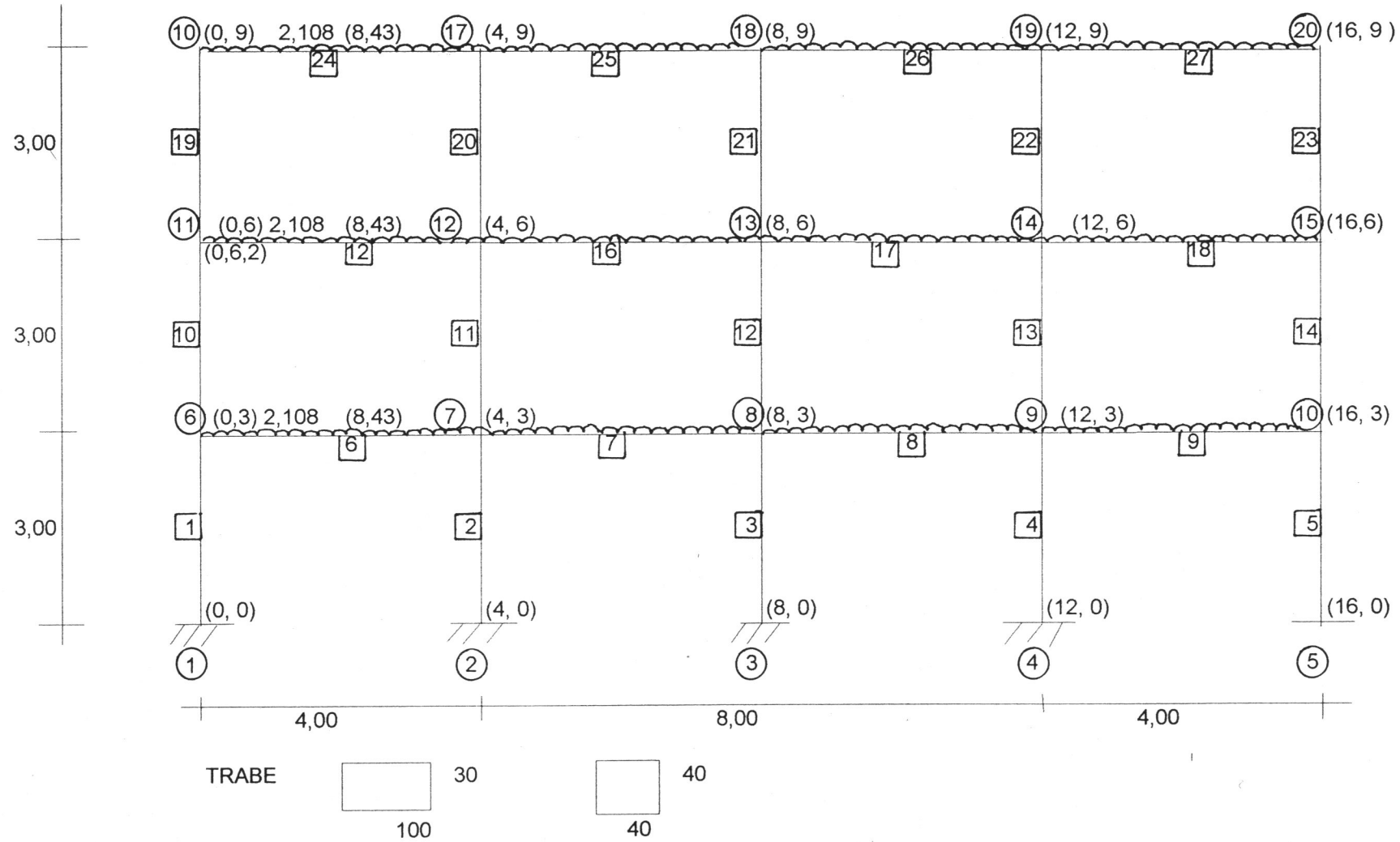
BARRA HORIZONTAL

	M -	M +
No. 18	M=182,20	M=96
No. 6	M=178,00	M=90

BARRAS VERTICALES

No. 3	M= 53,63
No. 9	M= 68,80
No. 15	M=100,50

MARCO EN EL EJE "B"



```

=====
**D E S P L A Z A M I E N T O S**
NUDO  EC  CB      X (cm)      Y (cm)      ROTACION
                        Z (rad)
1      1      1      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      1      1      0.0000000 u    0.0000000 u    0.0000000000 u
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
2      1      1      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      1      1      0.0000000 u    0.0000000 u    0.0000000000 u
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
3      1      1      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      1      1      0.0000000 u    0.0000000 u    0.0000000000 u
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
4      1      1      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      1      1      0.0000000 u    0.0000000 u    0.0000000000 u
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
5      1      1      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
      1      1      0.0000000 u    0.0000000 u    0.0000000000 u
      2      2      0.0000000    0.0000000    0.0000000000
6      1      1     -0.2278812    -5.7842192    -0.0860000138
      2      2     19.6249766     0.3034815    -0.0592270935
      1      1     -0.2278812 i    -5.7842192 I    -0.0860000138 s
      2      2     19.3970954 S    -5.4807377 s    -0.1452271073 I
7      1      1     -0.1173431    -12.2159643     0.0051242045
      2      2     19.4344993     -0.0396323    -0.0403978599
      1      1     -0.1173431 i    -12.2159643 s     0.0051242045 s
      2      2     19.3171562 S    -12.2555966 I    -0.0352736554 I
8      1      1     -0.0000000    -11.9852128     0.0000000000
      2      2     19.2891272     -0.0004020    -0.0421179301
      1      1     -0.0000000 i    -11.9852128 s     0.0000000000 s
      2      2     19.2891272 S    -11.9856147 I    -0.0421179301 I
9      1      1     0.1173431    -12.2159643    -0.0051242045
      2      2     19.1877416     0.0384241    -0.0401365991
      1      1     0.1173431 i    -12.2159643 I    -0.0051242045 s
      2      2     19.3050847 S    -12.1775402 s    -0.0452608036 I
10     1      1     0.2278812    -5.7842192     0.0860000138
      2      2     19.1284867     -0.3018713    -0.0583147755
      1      1     0.2278812 i    -5.7842192 s     0.0860000138 S
      2      2     19.3563679 S    -6.0860905 I     0.0276852383 i
11     1      1     -0.2026283    -9.6461112    -0.0599791479
      2      2     39.9479632     0.4520672    -0.0389523695
      1      1     -0.2026283 i    -9.6461112 I    -0.0599791479 s
    
```

NUDO	EC	CB	**D E S P L A Z A M I E N T O S**		ROTACION
			X (cm)	Y (cm)	Z (rad)
		2	39.7453349 S	-9.1940440 S	-0.0989315174 I
12	1		-0.0953323	-20.3497769	-0.0045175648
		2	39.7304291	-0.0552218	-0.0295288244
	2	1	-0.0953323 i	-20.3497769 S	-0.0045175648 S
		2	39.6350968 S	-20.4049987 I	-0.0340463892 I
13	1		-0.0000000	-19.9841900	0.0000000000
		2	39.5730716	-0.0003874	-0.0298281380
	2	1	-0.0000000 i	-19.9841900 S	0.0000000000 S
		2	39.5730716 S	-19.9845774 I	-0.0298281380 I
14	1		0.0953323	-20.3497769	0.0045175648
		2	39.4731655	0.0542232	-0.0295352135
	2	1	0.0953323 i	-20.3497769 I	0.0045175648 S
		2	39.5684978 S	-20.2955537 S	-0.0250176487 I
15	1		0.2026283	-9.6461112	0.0599791479
		2	39.4337848	-0.4506812	-0.0390931138
	2	1	0.2026283 i	-9.6461112 S	0.0599791479 S
		2	39.6364131 S	-10.0967924 I	0.0208860341 i
16	1		0.7542007	-11.5259721	-0.1487924019
		2	51.2129632	0.4963263	-0.0188712185
	2	1	0.7542007 i	-11.5259721 I	-0.1487924019 S
		2	51.9671639 S	-11.0296458 S	-0.1676636204 I
17	1		0.3704042	-24.4774619	0.0084750192
		2	50.9902061	-0.0608229	-0.0118906485
	2	1	0.3704042 i	-24.4774619 S	0.0084750192 S
		2	51.3606102 S	-24.5382848 I	-0.0034156293 i
18	1		-0.0000000	-23.9642913	0.0000000000
		2	50.8312512	-0.0003812	-0.0122427927
	2	1	-0.0000000 i	-23.9642913 S	0.0000000000 S
		2	50.8312512 S	-23.9646725 I	-0.0122427927 I
19	1		-0.3704042	-24.4774619	-0.0084750192
		2	50.7348430	0.0597906	-0.0118959325
	2	1	-0.3704042 i	-24.4774619 I	-0.0084750192 S
		2	50.3644388 S	-24.4176712 S	-0.0203709517 I
20	1		-0.7542007	-11.5259721	0.1487924019
		2	50.7022389	-0.4949129	-0.0188363523
	2	1	-0.7542007 i	-11.5259721 S	0.1487924019 S
		2	49.9480382 S	-12.0208850 I	0.1299560496 i

MB	NUDO	SECCION		F. AXIAL	CORTANTE	MOMENTO	FLECHA
		(m)	EC CB				
1	1	0.000	1	48.776	-1.968	-1.985	0.000
			2	-2.559	1.610	3.081	0.000
			1	48.776 S	-1.968 I	-1.985 I	0.000 u

MB	NUDO	SECCION (m)	EC	CB	F. AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)
				2	46.217 i	-0.358 s	1.096 s	0.000
		1.500	1		48.776	-1.968	0.967	3.225
			2		-2.559	1.610	0.666	2.221
				1	48.776 s	-1.968 i	0.967 i	3.225 i
				2	46.217 i	-0.358 s	1.633 s	5.446 s
	6	3.000	1		48.776	-1.968	3.919	0.000
			2		-2.559	1.610	-1.749	0.000
				1	48.776 s	-1.968 i	3.919 s	0.000 u
				2	46.217 i	-0.358 s	2.170 i	0.000
	2	0.000	1		103.012	0.098	0.089	0.000
			2		0.334	2.005	3.462	0.000
				1	103.012 i	0.098 i	0.089 i	0.000 u
				2	103.346 s	2.103 s	3.551 s	0.000
		1.500	1		103.012	0.098	-0.058	-0.192
			2		0.334	2.005	0.454	1.515
				1	103.012 i	0.098 i	-0.058 i	-0.192 i
				2	103.346 s	2.103 s	0.397 s	1.323 s
	7	3.000	1		103.012	0.098	-0.204	0.000
			2		0.334	2.005	-2.553	0.000
				1	103.012 i	0.098 i	-0.204 s	0.000 u
				2	103.346 s	2.103 s	-2.757 i	0.000
	3	0.000	1		101.066	-0.000	-0.000	0.000
			2		0.003	1.945	3.390	0.000
				1	101.066 i	-0.000 i	-0.000 i	0.000 u
				2	101.069 s	1.945 s	3.390 s	0.000
		1.500	1		101.066	-0.000	-0.000	-0.000
			2		0.003	1.945	0.474	1.579
				1	101.066 i	-0.000 i	-0.000 i	-0.000 i
				2	101.069 s	1.945 s	0.474 s	1.579 s
	8	3.000	1		101.066	-0.000	0.000	0.000
			2		0.003	1.945	-2.443	0.000
				1	101.066 i	-0.000 i	0.000 s	0.000 u
				2	101.069 s	1.945 s	-2.443 i	0.000
	4	0.000	1		103.012	-0.098	-0.089	0.000
			2		-0.324	1.974	3.412	0.000
				1	103.012 s	-0.098 i	-0.089 i	0.000 u
				2	102.688 i	1.876 s	3.323 s	0.000
		1.500	1		103.012	-0.098	0.058	0.192
			2		-0.324	1.974	0.451	1.505
				1	103.012 s	-0.098 i	0.058 i	0.192 i
				2	102.688 i	1.876 s	0.509 s	1.697 s
	9	3.000	1		103.012	-0.098	0.204	0.000
			2		-0.324	1.974	-2.510	0.000

MB	NUDO	SECCION		F.AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)
		(m)	EC CB				
			1	103.012 S	-0.098 i	0.204 s	0.000 u
			2	102.688 i	1.876 S	-2.306 I	0.000
5	5	0.000	1	48.776	1.968	1.985	0.000
			2	2.546	1.556	2.990	0.000
			1	48.776 i	1.968 i	1.985 i	0.000 u
			2	51.321 S	3.524 S	4.975 S	0.000
		1.500	1	48.776	1.968	-0.967	-3.225
			2	2.546	1.556	0.656	2.187
			1	48.776 i	1.968 i	-0.967 I	-3.225 I
			2	51.321 S	3.524 S	-0.311 s	-1.038 s
	10	3.000	1	48.776	1.968	-3.919	0.000
			2	2.546	1.556	-1.679	0.000
			1	48.776 i	1.968 i	-3.919 s	0.000 u
			2	51.321 S	3.524 S	-5.598 I	0.000
6	6	0.000	1	-1.311	16.210	9.130	0.000
			2	2.259	-1.306	-2.780	0.000
			1	-1.311 I	16.210 S	9.130 S	0.000 u
			2	0.948 s	14.904 i	6.350 i	0.000
		1.768*	1	-1.311	1.306	-6.354	-20.149
			2	2.259	-1.306	-0.471	-1.489
			1	-1.311 I	1.306 S	-6.354 s	-20.149 s
			2	0.948 s	0.000 i	-6.825 I	-21.638 I
		1.923*	1	-1.311	-0.000	-6.455	-20.394
			2	2.259	-1.306	-0.268	-1.128
			1	-1.311 I	-0.000 s	-6.455 s	-20.394 s
			2	0.948 s	-1.306 I	-6.724 I	-21.522 I
		2.000	1	-1.311	-0.650	-6.430	-20.354
			2	2.259	-1.306	-0.167	-0.941
			1	-1.311 I	-0.650 s	-6.430 s	-20.354 s
			2	0.948 s	-1.956 I	-6.598 I	-21.295 I
	7	4.000	1	-1.311	-17.510	11.729	0.000
			2	2.259	-1.306	2.445	0.000
			1	-1.311 I	-17.510 s	11.729 i	0.000 u
			2	0.948 s	-18.816 I	14.174 S	0.000
7	7	0.000	1	-1.391	16.913	11.392	0.000
			2	1.724	-1.103	-2.192	0.000
			1	-1.391 I	16.913 S	11.392 S	0.000 u
			2	0.332 s	15.810 i	9.200 i	0.000
		1.875*	1	-1.391	1.103	-5.502	-15.408
			2	1.724	-1.103	-0.122	-0.171
			1	-1.391 I	1.103 S	-5.502 s	-15.408 s
			2	0.332 s	-0.000 i	-5.625 I	-15.579 I
		2.000	1	-1.391	0.053	-5.574	-15.542

SECCION		F.AXIAL		CORTANTE		MOMENTO		FLECHA	
MB	NUDO	(m)	EC CB	(T)	(T)	(T*m)	(cm)		
			2	1.724	-1.103	0.015	0.086		
			1	-1.391 I	0.053 s	-5.574 I	-15.542 I		
			2	0.332 s	-1.050 I	-5.559 s	-15.456 s		
	2.006*		1	-1.391	-0.000	-5.575	-15.542		
			2	1.724	-1.103	0.022	0.099		
			1	-1.391 I	-0.000 s	-5.575 I	-15.542 I		
			2	0.332 s	-1.103 I	-5.552 s	-15.443 s		
8	4.000		1	-1.391	-16.807	11.180	0.000		
			2	1.724	-1.103	2.222	0.000		
			1	-1.391 I	-16.807 s	11.180 i	0.000 u		
			2	0.332 s	-17.910 I	13.402 s	0.000		
8	8	0.000	1	-1.391	16.807	11.180	0.000		
			2	1.202	-1.100	-2.217	0.000		
			1	-1.391 I	16.807 s	11.180 s	0.000 u		
			2	-0.189 s	15.707 i	8.962 i	0.000		
	1.863*		1	-1.391	1.100	-5.503	-15.409		
			2	1.202	-1.100	-0.168	-0.379		
			1	-1.391 I	1.100 s	-5.503 s	-15.409 s		
			2	-0.189 s	0.000 i	-5.671 I	-15.788 I		
	1.994*		1	-1.391	0.000	-5.575	-15.542		
			2	1.202	-1.100	-0.025	-0.112		
			1	-1.391 I	0.000 s	-5.575 s	-15.542 s		
			2	-0.189 s	-1.100 I	-5.599 I	-15.654 I		
	2.000		1	-1.391	-0.053	-5.574	-15.542		
			2	1.202	-1.100	-0.018	-0.099		
			1	-1.391 I	-0.053 s	-5.574 s	-15.542 s		
			2	-0.189 s	-1.153 I	-5.592 I	-15.641 I		
9	4.000		1	-1.391	-16.913	11.392	0.000		
			2	1.202	-1.100	2.182	0.000		
			1	-1.391 I	-16.913 s	11.392 i	0.000 u		
			2	-0.189 s	-18.013 I	13.574 s	0.000		
9	9	0.000	1	-1.311	17.510	11.729	0.000		
			2	0.703	-1.291	-2.420	0.000		
			1	-1.311 I	17.510 s	11.729 s	0.000 u		
			2	-0.608 s	16.219 i	9.310 i	0.000		
	1.924*		1	-1.311	1.291	-6.357	-20.209		
			2	0.703	-1.291	0.064	0.724		
			1	-1.311 I	1.291 s	-6.357 I	-20.209 I		
			2	-0.608 s	-0.000 i	-6.293 s	-19.485 s		
	2.000		1	-1.311	0.650	-6.430	-20.354		
			2	0.703	-1.291	0.162	0.909		
			1	-1.311 I	0.650 s	-6.430 I	-20.354 I		
			2	-0.608 s	-0.641 i	-6.269 s	-19.445 s		

MB	NUDO	SECCION		F.AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)
		(m)	EC CB				
		2.077*	1	-1.311	0.000	-6.455	-20.394
			2	0.703	-1.291	0.261	1.094
			1	-1.311 I	0.000 s	-6.455 I	-20.394 I
			2	-0.608 s	-1.291 I	-6.194 s	-19.300 s
10	4.000		1	-1.311	-16.210	9.130	0.000
			2	0.703	-1.291	2.743	0.000
			1	-1.311 I	-16.210 s	9.130 i	0.000 u
			2	-0.608 s	-17.501 I	11.873 S	0.000
10	6	0.000	1	32.566	-3.279	-5.211	0.000
			2	-1.253	0.839	1.030	0.000
			1	32.566 S	-3.279 I	-5.211 I	0.000 u
			2	31.313 i	-2.440 s	-4.180 s	0.000
	1.500		1	32.566	-3.279	-0.293	-0.976
			2	-1.253	0.839	-0.228	-0.760
			1	32.566 S	-3.279 I	-0.293 s	-0.976 s
			2	31.313 i	-2.440 s	-0.521 I	-1.736 I
11	3.000		1	32.566	-3.279	4.626	0.000
			2	-1.253	0.839	-1.486	0.000
			1	32.566 S	-3.279 I	4.626 S	0.000 u
			2	31.313 i	-2.440 s	3.139 i	0.000
11	7	0.000	1	68.589	0.017	0.134	0.000
			2	0.131	1.470	2.083	0.000
			1	68.589 i	0.017 i	0.134 i	0.000 u
			2	68.720 S	1.487 S	2.217 S	0.000
	1.500		1	68.589	0.017	0.108	0.362
			2	0.131	1.470	-0.122	-0.408
			1	68.589 i	0.017 i	0.108 S	0.362 S
			2	68.720 S	1.487 S	-0.014 i	-0.046 i
12	3.000		1	68.589	0.017	0.083	0.000
			2	0.131	1.470	-2.327	0.000
			1	68.589 i	0.017 i	0.083 s	0.000 u
			2	68.720 S	1.487 S	-2.244 I	0.000
12	8	0.000	1	67.452	-0.000	-0.000	0.000
			2	-0.000	1.423	1.996	0.000
			1	67.452 S	-0.000 i	-0.000 i	0.000 u
			2	67.452 i	1.423 S	1.996 S	0.000
	1.500		1	67.452	-0.000	-0.000	-0.000
			2	-0.000	1.423	-0.138	-0.461
			1	67.452 S	-0.000 i	-0.000 s	-0.000 s
			2	67.452 i	1.423 S	-0.138 I	-0.461 I
13	3.000		1	67.452	-0.000	0.000	0.000
			2	-0.000	1.423	-2.273	0.000
			1	67.452 S	-0.000 i	0.000 s	0.000 u
			2	67.452 i	1.423 S	-2.273 I	0.000

NB NUDO	SECCION		F.AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)		
	(m)	EC CB						
13	9	0.000	1	68.589	-0.017	-0.134	0.000	
			2	-0.133	1.474	2.092	0.000	
		1.500	1	68.589 S	-0.017 i	-0.134 i	0.000 u	
			2	68.455 i	1.457 S	1.958 S	0.000	
	14	3.000	1	68.589	-0.017	-0.108	-0.362	
			2	-0.133	1.474	-0.119	-0.398	
		1.500	1	68.589 S	-0.017 i	-0.108 S	-0.362 S	
			2	68.455 i	1.457 S	-0.228 I	-0.759 I	
14	3.000	1	68.589	-0.017	-0.083	0.000		
		2	-0.133	1.474	-2.331	0.000		
	1.500	1	68.589 S	-0.017 i	-0.083 S	0.000 u		
		2	68.455 i	1.457 S	-2.414 I	0.000		
14	10	0.000	1	32.566	3.279	5.211	0.000	
			2	1.255	0.854	1.064	0.000	
		1.500	1	32.566 i	3.279 i	5.211 i	0.000 u	
			2	33.820 S	4.132 S	6.275 S	0.000	
	15	3.000	1	32.566	3.279	0.293	0.976	
			2	1.255	0.854	-0.216	-0.721	
		1.500	1	32.566 i	3.279 i	0.293 S	0.976 S	
			2	33.820 S	4.132 S	0.076 i	0.255 i	
15	3.000	1	32.566	3.279	-4.626	0.000		
		2	1.255	0.854	-1.497	0.000		
	1.500	1	32.566 i	3.279 i	-4.626 S	0.000 u		
		2	33.820 S	4.132 S	-6.122 I	0.000		
15	11	0.000	1	-1.272	16.714	10.454	0.000	
			2	2.580	-0.880	-1.843	0.000	
		1.878*	1	-1.272 i	16.714 S	10.454 S	0.000 u	
			2	1.307 S	15.834 i	8.611 i	0.000	
		1.983*	1	1	-1.272	0.880	-6.069	-18.477
				2	2.580	-0.880	-0.191	-0.669
			2.000	1	-1.272 i	0.880 S	-6.069 S	-18.477 S
				2	1.307 S	0.000 i	-6.260 I	-19.146 I
	12	4.000	1	-1.272	-0.000	-6.115	-18.573	
			2	2.580	-0.880	-0.099	-0.500	
		2.000	1	-1.272 i	-0.000 S	-6.115 S	-18.573 S	
			2	1.307 S	-0.880 I	-6.214 I	-19.073 I	
	12	4.000	1	-1.272	-0.146	-6.113	-18.571	
			2	2.580	-0.880	-0.084	-0.471	
		2.000	1	-1.272 i	-0.146 S	-6.113 S	-18.571 S	
			2	1.307 S	-1.026 I	-6.197 I	-19.042 I	
12	4.000	1	-1.272	-17.006	11.040	0.000		
		2	2.580	-0.880	1.676	0.000		
	2.000	1	-1.272 i	-17.006 S	11.040 i	0.000 u		
		2	1.307 S	-17.886 I	12.715 S	0.000		

		SECCION		F.AXIAL	CORTANTE	MOMENTO	FLECHA			
MB	NUDO	(m)	ED CB	(T)	(T)	(T*m)	(cm)			
16	12	0.000	1	-1.130	16.775	11.031	0.000			
			2	1.866	-0.796	-1.588	0.000			
				1	-1.130 I	16.775 S	11.031 S	0.000 u		
				2	0.736 S	15.980 i	9.442 i	0.000		
				1.896*	1	-1.130	0.796	-5.623	-15.954	
				2	1.866	-0.796	-0.080	-0.140		
					1	-1.130 I	0.796 S	-5.623 S	-15.954 S	
					2	0.736 S	-0.000 i	-5.703 I	-16.094 I	
				1.990*	1	-1.130	-0.000	-5.661	-16.024	
				2	1.866	-0.796	-0.005	-0.000		
					1	-1.130 I	-0.000 S	-5.661 S	-16.024 S	
					2	0.736 S	-0.796 I	-5.666 I	-16.024 I	
		2.000	1	-1.130	-0.085	-5.660	-16.024			
			2	1.866	-0.796	0.003	0.015			
				1	-1.130 I	-0.085 S	-5.660 I	-16.024 I		
				2	0.736 S	-0.880 I	-5.658 S	-16.009 S		
		13	4.000	1	-1.130	-16.945	11.369	0.000		
				2	1.866	-0.796	1.594	0.000		
				1	-1.130 I	-16.945 S	11.369 i	0.000 u		
				2	0.736 S	-17.740 I	12.963 S	0.000		
		17	13	0.000	1	-1.130	16.945	11.369	0.000	
					2	1.185	-0.796	-1.594	0.000	
						1	-1.130 I	16.945 S	11.369 S	0.000 u
						2	0.054 S	16.149 i	9.775 i	0.000
				1.916*	1	-1.130	0.796	-5.623	-15.954	
				2	1.185	-0.796	-0.070	-0.140		
					1	-1.130 I	0.796 S	-5.623 S	-15.954 S	
					2	0.054 S	0.000 i	-5.693 I	-16.094 I	
				2.000	1	-1.130	0.085	-5.660	-16.024	
				2	1.185	-0.796	-0.003	-0.015		
					1	-1.130 I	0.085 S	-5.660 S	-16.024 S	
					2	0.054 S	-0.711 I	-5.663 I	-16.038 I	
		2.010*	1	-1.130	0.000	-5.661	-16.024			
		2	1.185	-0.796	0.005	0.000				
			1	-1.130 I	0.000 S	-5.661 I	-16.024 I			
			2	0.054 S	-0.796 I	-5.655 S	-16.024 S			
14	4.000	1	-1.130	-16.775	11.031	0.000				
		2	1.185	-0.796	1.589	0.000				
		1	-1.130 I	-16.775 S	11.031 i	0.000 u				
		2	0.054 S	-17.571 I	12.619 S	0.000				
18	14	0.000	1	-1.272	17.004	11.040	0.000			
			2	0.467	-0.882	-1.679	0.000			
				1	-1.272 I	17.004 S	11.040 S	0.000 u		
				2	-0.805 S	16.125 i	9.361 i	0.000		

MB	NUDO	SECCION		F. AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)
		(m)	EC CB				
		1.913*	1	-1.272	0.882	-6.068	-18.482
			2	0.467	-0.882	0.008	0.333
			1	-1.272 I	0.882 S	-6.068 I	-18.482 I
			2	-0.805 S	-0.000 I	-6.060 S	-18.148 S
		2.000	1	-1.272	0.146	-6.113	-18.571
			2	0.467	-0.882	0.085	0.478
			1	-1.272 I	0.146 S	-6.113 I	-18.571 I
			2	-0.805 S	-0.735 I	-6.028 S	-18.093 S
		2.017*	1	-1.272	0.000	-6.115	-18.573
			2	0.467	-0.882	0.100	0.507
			1	-1.272 I	0.000 S	-6.115 I	-18.573 I
			2	-0.805 S	-0.882 I	-6.014 S	-18.066 S
15		4.000	1	-1.272	-16.714	10.454	0.000
			2	0.467	-0.882	1.849	0.000
			1	-1.272 I	-16.714 S	10.454 I	0.000 U
			2	-0.805 S	-17.595 I	12.303 S	0.000
19	11	0.000	1	15.852	-4.551	-5.828	0.000
			2	-0.373	0.388	0.357	0.000
			1	15.852 S	-4.551 I	-5.828 I	0.000 U
			2	15.479 I	-4.163 S	-5.471 S	0.000
		1.500	1	15.852	-4.551	0.999	3.330
			2	-0.373	0.388	-0.226	-0.753
			1	15.852 S	-4.551 I	0.999 S	3.330 S
			2	15.479 I	-4.163 S	0.773 I	2.577 I
16		3.000	1	15.852	-4.551	7.825	0.000
			2	-0.373	0.388	-0.809	0.000
			1	15.852 S	-4.551 I	7.825 S	0.000 U
			2	15.479 I	-4.163 S	7.017 I	0.000
20	12	0.000	1	34.807	0.159	0.092	0.000
			2	0.047	0.757	0.937	0.000
			1	34.807 I	0.159 I	0.092 I	0.000 U
			2	34.854 S	0.915 S	1.029 S	0.000
		1.500	1	34.807	0.159	-0.146	-0.487
			2	0.047	0.757	-0.198	-0.661
			1	34.807 I	0.159 I	-0.146 S	-0.487 S
			2	34.854 S	0.915 S	-0.344 I	-1.149 I
17		3.000	1	34.807	0.159	-0.384	0.000
			2	0.047	0.757	-1.333	0.000
			1	34.807 I	0.159 I	-0.384 S	0.000 U
			2	34.854 S	0.915 S	-1.717 I	0.000
21	13	0.000	1	33.562	-0.000	0.000	0.000
			2	-0.000	0.742	0.915	0.000
			1	33.562 S	-0.000 I	0.000 I	0.000 U
			2	33.562 I	0.742 S	0.915 S	0.000

MB	NUDO	SECCION (m)	EC	CB	F.AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)
		1.500	1		33.562	-0.000	0.000	0.000
			2		-0.000	0.742	-0.198	-0.659
				1	33.562 S	-0.000 i	0.000 S	0.000 S
				2	33.562 i	0.742 S	-0.198 I	-0.659 I
18		3.000	1		33.562	-0.000	0.000	0.000
			2		-0.000	0.742	-1.310	0.000
				1	33.562 S	-0.000 i	0.000 S	0.000 u
				2	33.562 i	0.742 S	-1.310 I	0.000
22	14	0.000	1		34.807	-0.159	-0.092	0.000
			2		-0.047	0.757	0.937	0.000
				1	34.807 S	-0.159 i	-0.092 i	0.000 u
				2	34.760 i	0.598 S	0.844 S	0.000
		1.500	1		34.807	-0.159	0.146	0.487
			2		-0.047	0.757	-0.198	-0.661
				1	34.807 S	-0.159 i	0.146 S	0.487 S
				2	34.760 i	0.598 S	-0.052 i	-0.174 i
19		3.000	1		34.807	-0.159	0.384	0.000
			2		-0.047	0.757	-1.333	0.000
				1	34.807 S	-0.159 i	0.384 S	0.000 u
				2	34.760 i	0.598 S	-0.949 I	0.000
23	15	0.000	1		15.852	4.551	5.828	0.000
			2		0.373	0.387	0.352	0.000
				1	15.852 i	4.551 i	5.828 i	0.000 u
				2	16.225 S	4.938 S	6.180 S	0.000
		1.500	1		15.852	4.551	-0.999	-3.330
			2		0.373	0.387	-0.228	-0.760
				1	15.852 i	4.551 i	-0.999 S	-3.330 S
				2	16.225 S	4.938 S	-1.226 I	-4.090 I
20		3.000	1		15.852	4.551	-7.825	0.000
			2		0.373	0.387	-0.808	0.000
				1	15.852 i	4.551 i	-7.825 S	0.000 u
				2	16.225 S	4.938 S	-8.633 I	0.000
24	16	0.000	1		4.551	15.852	7.825	0.000
			2		2.642	-0.373	-0.809	0.000
				1	4.551 i	15.852 S	7.825 S	0.000 u
				2	7.193 S	15.479 i	7.017 i	0.000
		1.836*	1		4.551	0.373	-7.071	-23.704
			2		2.642	-0.373	-0.123	-0.461
				1	4.551 i	0.373 S	-7.071 S	-23.704 S
				2	7.193 S	0.000 i	-7.194 I	-24.165 I
		1.880*	1		4.551	0.000	-7.079	-23.745
			2		2.642	-0.373	-0.107	-0.431
				1	4.551 i	0.000 S	-7.079 S	-23.745 S
				2	7.193 S	-0.373 I	-7.186 I	-24.176 I

MB	NUDO	SECCION		F. AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)				
		(m)	ED CB								
		2.000	1	4.551	-1.008	-7.019	-23.661				
			2	2.642	-0.373	-0.062	-0.349				
			1	4.551	i	-1.008	s	-7.019	s	-23.661	s
			2	7.193	s	-1.381	I	-7.081	I	-24.010	I
17	4.000		1	4.551	-17.868	11.857	0.000				
			2	2.642	-0.373	0.684	0.000				
			1	4.551	i	-17.868	s	11.857	i	0.000	u
			2	7.193	s	-18.241	I	12.542	S	0.000	
25	17	0.000	1	4.392	16.939	11.473	0.000				
			2	1.885	-0.326	-0.649	0.000				
			1	4.392	i	16.939	s	11.473	s	0.000	u
			2	6.277	s	16.613	i	10.824	i	0.000	
	1.971*		1	4.392	0.326	-5.539	-15.363				
			2	1.885	-0.326	-0.006	-0.000				
			1	4.392	i	0.326	s	-5.539	s	-15.363	s
			2	6.277	s	0.000	i	-5.545	I	-15.363	I
	2.000		1	4.392	0.079	-5.545	-15.374				
			2	1.885	-0.326	0.003	0.018				
			1	4.392	i	0.079	s	-5.545	I	-15.374	I
			2	6.277	s	-0.247	I	-5.541	s	-15.356	s
	2.009*		1	4.392	-0.000	-5.545	-15.375				
			2	1.885	-0.326	0.006	0.023				
			1	4.392	i	-0.000	s	-5.545	I	-15.375	I
			2	6.277	s	-0.326	I	-5.539	s	-15.351	s
18	4.000		1	4.392	-16.781	11.158	0.000				
			2	1.885	-0.326	0.655	0.000				
			1	4.392	i	-16.781	s	11.158	i	0.000	u
			2	6.277	s	-17.107	I	11.813	S	0.000	
26	18	0.000	1	4.392	16.781	11.158	0.000				
			2	1.143	-0.326	-0.655	0.000				
			1	4.392	i	16.781	s	11.158	s	0.000	u
			2	5.536	s	16.455	i	10.503	i	0.000	
	1.952*		1	4.392	0.326	-5.539	-15.363				
			2	1.143	-0.326	-0.019	-0.047				
			1	4.392	i	0.326	s	-5.539	s	-15.363	s
			2	5.536	s	-0.000	i	-5.557	I	-15.410	I
	1.991*		1	4.392	0.000	-5.545	-15.375				
			2	1.143	-0.326	-0.006	-0.023				
			1	4.392	i	0.000	s	-5.545	s	-15.375	s
			2	5.536	s	-0.326	I	-5.551	I	-15.398	I
	2.000		1	4.392	-0.079	-5.545	-15.374				
			2	1.143	-0.326	-0.003	-0.017				
			1	4.392	i	-0.079	s	-5.545	s	-15.374	s
			2	5.536	s	-0.405	I	-5.548	I	-15.391	I

MB	NUDO	SECCION		F. AXIAL (T)	CORTANTE (T)	MOMENTO (T*m)	FLECHA (cm)
		(m)	EC DB				
19	4.000	1	1	4.392	-16.939	11.473	0.000
			2	1.143	-0.326	0.649	0.000
		2	1	4.392 i	-16.939 s	11.473 i	0.000 u
			2	5.536 s	-17.265 I	12.122 s	0.000
27	19	0.000	1	4.551	17.868	11.857	0.000
			2	0.387	-0.373	-0.684	0.000
		1	1	4.551 i	17.868 S	11.857 S	0.000 u
			2	4.938 S	17.495 i	11.173 i	0.000
	2.000	1	1	4.551	1.008	-7.019	-23.661
			2	0.387	-0.373	0.062	0.347
		1	1	4.551 i	1.008 S	-7.019 I	-23.661 I
			2	4.938 S	0.635 i	-6.957 s	-23.314 s
	2.075*	1	1	4.551	0.373	-7.071	-23.747
			2	0.387	-0.373	0.090	0.399
		1	1	4.551 i	0.373 S	-7.071 I	-23.747 I
			2	4.938 S	-0.000 i	-6.981 s	-23.348 s
2.120*	1	1	4.551	-0.000	-7.079	-23.745	
		2	0.387	-0.373	0.106	0.429	
	1	1	4.551 i	-0.000 s	-7.079 I	-23.745 I	
		2	4.938 S	-0.373 I	-6.973 s	-23.316 s	
20	4.000	1	1	4.551	-15.852	7.825	0.000
			2	0.387	-0.373	0.808	0.000
		2	1	4.551 i	-15.852 s	7.825 i	0.000 u
			2	4.938 S	-16.225 I	8.633 S	0.000

NUDO	EC	CB	R	E	A		C	C	I	O	N	E	S
					X (T)	Y (T)							
1	1	1			1.968				48.776			-1.985	
		2			-1.610				-2.559			3.081	
	2	1			1.968 S				48.776 S			-1.985 I	
		2			0.358 i				46.217 i			1.096 s	
2	1	1			-0.098				103.012			0.089	
		2			-2.005				0.334			3.462	
	2	1			-0.098 s				103.012 i			0.089 i	
		2			-2.103 I				103.346 S			3.551 S	
3	1	1			0.000				101.066			-0.000	
		2			-1.945				0.003			3.390	
	2	1			0.000 s				101.066 i			-0.000 i	
		2			-1.945 I				101.069 S			3.390 S	
4	1	1			0.098				103.012			-0.089	
		2			-1.974				-0.324			3.412	
	2	1			0.098 s				103.012 S			-0.089 i	
		2			-1.876 I				102.688 i			3.323 S	

DIESMI -DISEÑOS ESTRUCTURALES DE MICHOACAN-
MARCO EN EL EJE B

EN.03/80 HJ:0015
MAPgc.2.03.87.c0092

=====

NUDO	EC	CB	R	E	A	C	C	I	O	N	E	S
					X (T)			Y (T)			Z (T*m)	
5	1				-1.968			48.776			1.985	
	2				-1.556			2.546			2.990	
		1			-1.968	≡		48.776	i		1.985	i
		2			-3.524	I		51.321	S		4.975	S

MIEMBRO	E X T R E M O S		TIPO DE SECCION	NUMERO DE SECCIONES	longitud (m)
	Ni-E	Nj-E			
12	8 R	13 R	2	1	3.000
13	9 R	14 R	2	1	3.000
14	10 R	15 R	2	1	3.000
15	11 R	12 R	1	1	4.000
16	12 R	13 R	1	1	4.000
17	13 R	14 R	1	1	4.000
18	14 R	15 R	1	1	4.000
19	11 R	16 R	2	1	3.000
20	12 R	17 R	2	1	3.000
21	13 R	18 R	2	1	3.000
22	14 R	19 R	2	1	3.000
23	15 R	20 R	2	1	3.000
24	16 R	17 R	1	1	4.000
25	17 R	18 R	1	1	4.000
26	18 R	19 R	1	1	4.000
27	19 R	20 R	1	1	4.000

ESTADO DE CARGA 01 CARGA PERMANENTE

TP DR Del Al

CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T, m)

UN YM	6	6	1	W=-8.430
UN YM	7	7	1	W=-8.430
UN YM	8	8	1	W=-8.430
UN YM	9	9	1	W=-8.430
UN YM	15	15	1	W=-8.430
UN YM	16	16	1	W=-8.430
UN YM	17	17	1	W=-8.430
UN YM	18	18	1	W=-8.430
UN YM	24	24	1	W=-8.430
UN YM	25	25	1	W=-8.430
UN YM	26	26	1	W=-8.430
UN YM	27	27	1	W=-8.430

ESTADO DE CARGA 02 CARGA ACCIDENTAL

TP DR Del Al

CARGA ELEMENTO INC PARAMETROS (T, m)

AN EE	6	6	1	Fx=3.030	Fy=0.000	Mz=0.000
AN EE	11	11	1	Fx=3.030	Fy=0.000	Mz=0.000
AN EE	16	16	1	Fx=3.030	Fy=0.000	Mz=0.000

COMBINACION 01 CARGA PERMANENTE

F A C T O R E S

EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES

01 1.00000 1.00000 1.00000 CARGA PERMANENTE

COMBINACION 02 CARGA PERMANENTE MAS SISMO

F A C T O R E S

EC DESPLAZAM EL.MECAN. REACCIONES

01 1.00000 1.00000 1.00000 CARGA PERMANENTE

02 1.00000 1.00000 1.00000 CARGA ACCIDENTAL

IDENTIFICACION: MARCO EN EL EJE B
 Código: MARCOB

No. DE NUDOS.....: 20
 TIPOS DE SECCIONES: 2
 MIEMBROS.....: 27
 ESTADOS DE CARGA...: 2
 COMBINACIONES.....: 2

NUDOS

NUDO	C O R D E N A D A S		ESTADO		
	X (m)	Y (m)	X	Y	Z
1	0.000	0.000	R	R	R
2	4.000	0.000	R	R	R
3	8.000	0.000	R	R	R
4	12.000	0.000	R	R	R
5	16.000	0.000	R	R	R
6	0.000	3.000	L	L	L
7	4.000	3.000	L	L	L
8	8.000	3.000	L	L	L
9	12.000	3.000	L	L	L
10	16.000	3.000	L	L	L
11	0.000	6.000	L	L	L
12	4.000	6.000	L	L	L
13	8.000	6.000	L	L	L
14	12.000	6.000	L	L	L
15	16.000	6.000	L	L	L
16	0.000	9.000	L	L	L
17	4.000	9.000	L	L	L
18	8.000	9.000	L	L	L
19	12.000	9.000	L	L	L
20	16.000	9.000	L	L	L

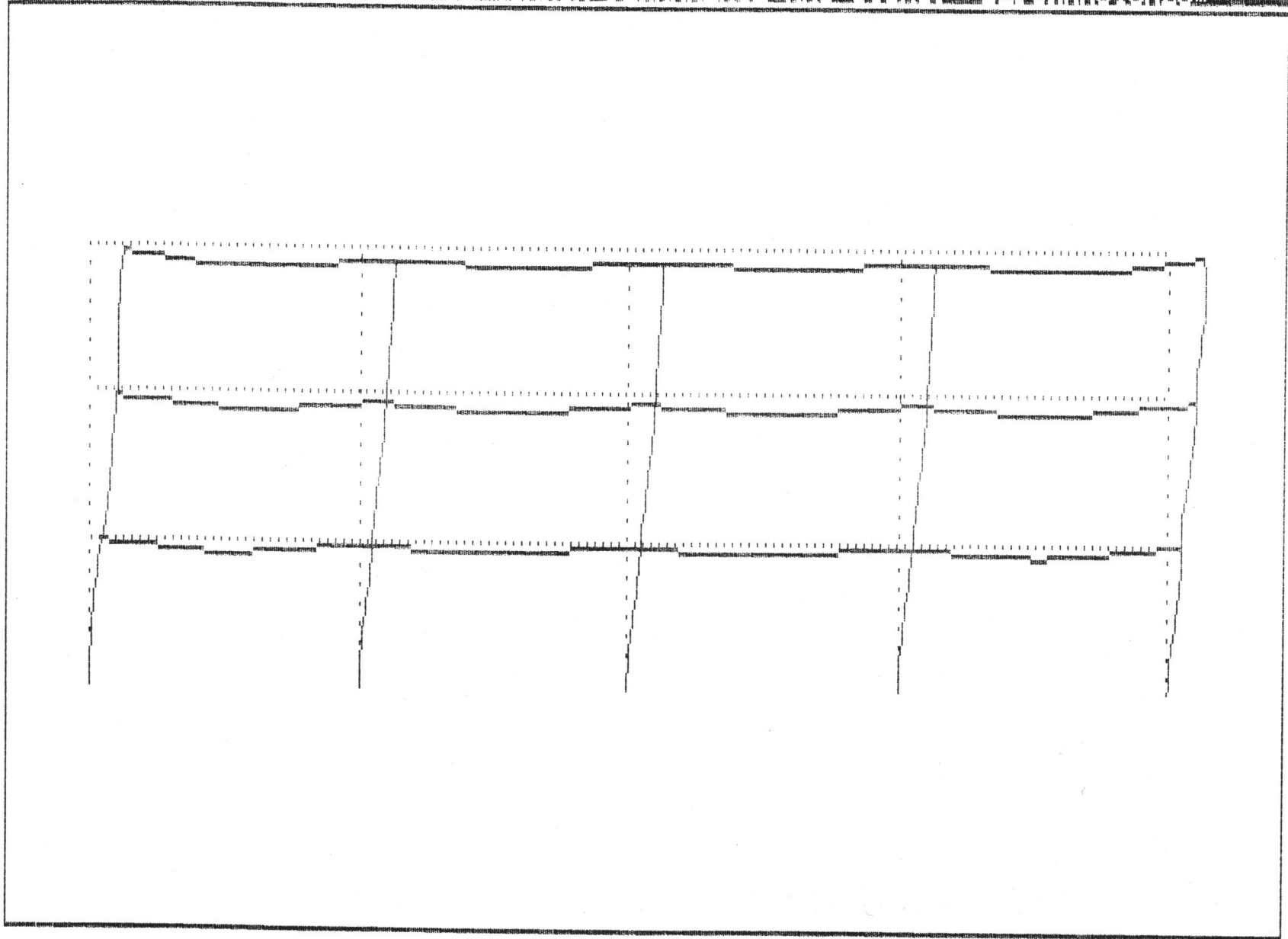
TIPOS DE SECCIONES

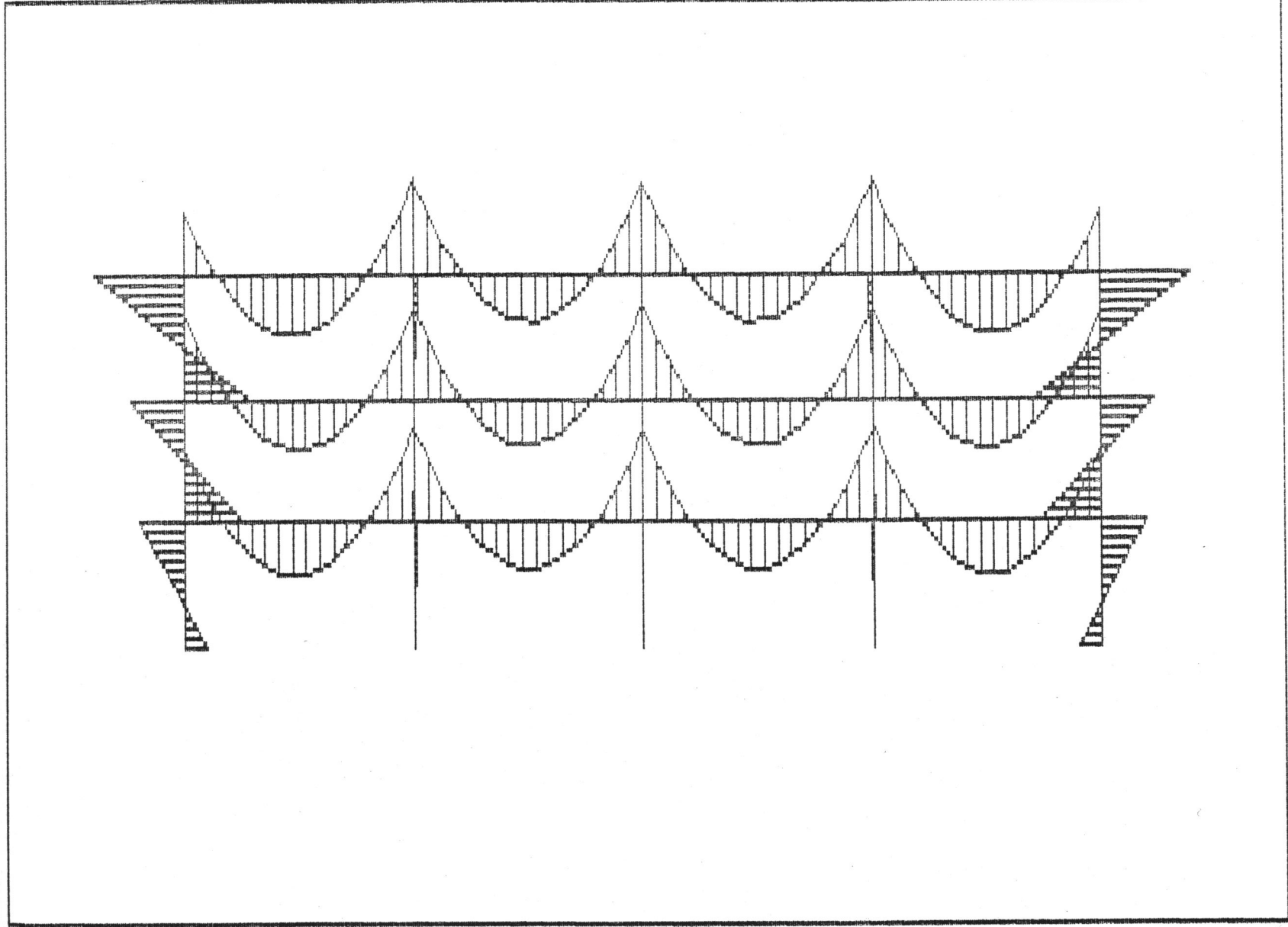
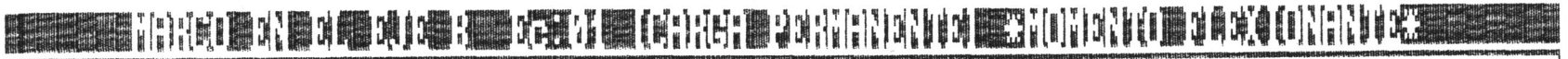
MODULO E

TP	(t*m2)	SEC	PARAMETROS [m]		
1	15.811	R	B=1.000	H=0.300	
			II=0.002250000m ⁴		A=0.300000000m ²
2	15.811	R	B=0.400	H=0.400	
			II=0.002133333m ⁴		A=0.160000000m ²

MIEMBROS

MIEMBRO	E X T R E M O S		TIPO DE SECCION	NUMERO DE SECCIONES	longitud (m)
	Ni-E	Nj-E			
1	1 R	6 R	2	1	3.000
2	2 R	7 R	2	1	3.000
3	3 R	8 R	2	1	3.000
4	4 R	9 R	2	1	3.000
5	5 R	10 R	2	1	3.000
6	6 R	7 R	1	1	4.000
7	7 R	8 R	1	1	4.000
8	8 R	9 R	1	1	4.000
9	9 R	10 R	1	1	4.000
10	6 R	11 R	2	1	3.000
11	7 R	12 R	2	1	3.000





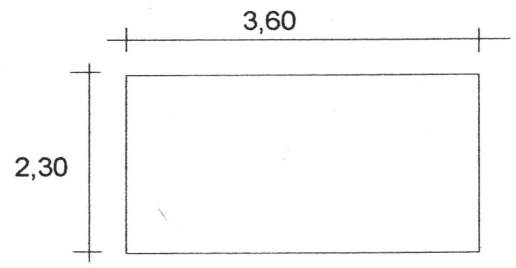
MOMENTOS MÁXIMOS EN EL MARCO "B"

BARRA HORIZONTAL	M-	M+
No. 24	12.54	7.18
No. 6	14.17	6.83

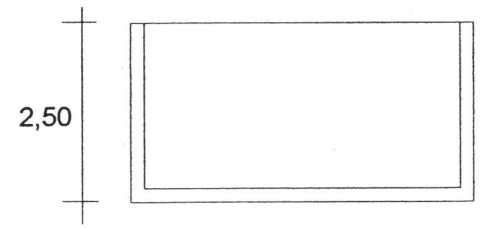
BARRAS VERTICALES

COL	5	M=4.97
COL	14	M=6.27
COL	23	M=8.63

CALCULO DE LA CISTERNA



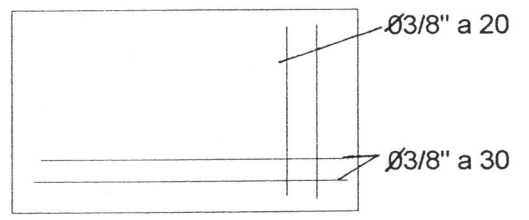
PLANTA



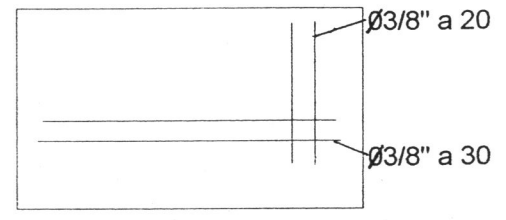
ALZADO

LOSA CUBIERTA

a=2,30
b=3,60



LOSA FONDO



**CALCULO DE UNA LOSA
PERIMETRALMENTE APOYADA**

CLARO CORTO A= 2,30 H= 10 CMS $f_c= 200 \text{ kg/cm}^2$
 CLARO LARGO B= 3,60 REC= 2,5 CMS. $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$

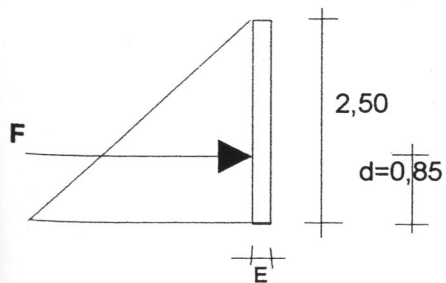
A/B= 0,64
 W= 1,2 tn/m² CASO No. 1

	COEF	M	Mu/bd ²	W	Q	As	S 3/8	S 1/2
Ca=+	0,074	0,47	12,527	0,073	0,003	2,599	27,32	48,87
Cb=+	0,013	0,202	5,391	0,031	0,001	1,09	65,13	116,5
Ca=-	0	0	0	0	0	0	0	0
Cb=-	0	0	0	0	0	0	0	0

MURO DE LA CISTERNA:

PRESION DEL AGUA

$\gamma = 1 \text{ TN/M}^3$
 E= espesor

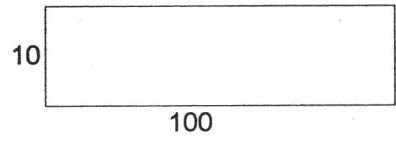


$$F = \frac{\gamma H^2}{2} = 1,0 \frac{2,5^2}{2} = 3,125 \text{ TN/M}^2$$

$$M = F \times d = 3,125 \times 0,85 = 2,656 \text{ tn/m}$$

ARMADO DEL MURO

SECCION



$$MU/bd=26^2$$

$$w=0,12$$

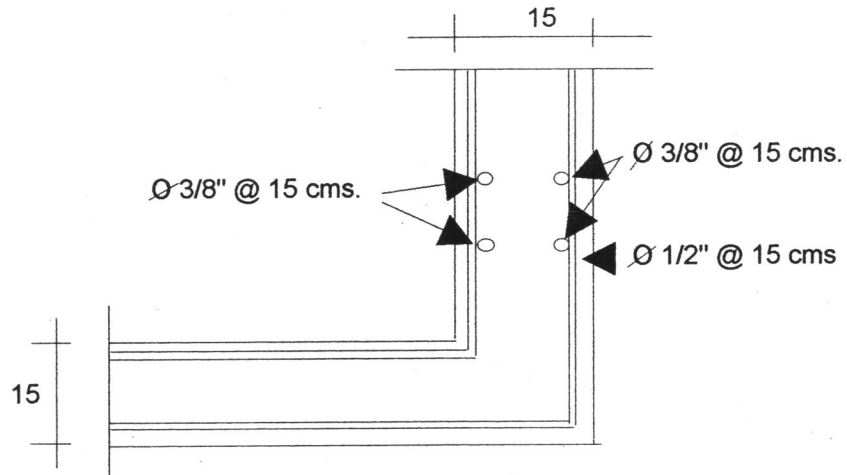
$$e= 0,0073$$

$$As= 9,09 \text{ cm}^2/\text{m}$$

7 var. 1/2"

$$As_{mm}=4,17 \text{ cm}^2/\text{m}$$

3 var 1/2" ó 6 var. 3/8"

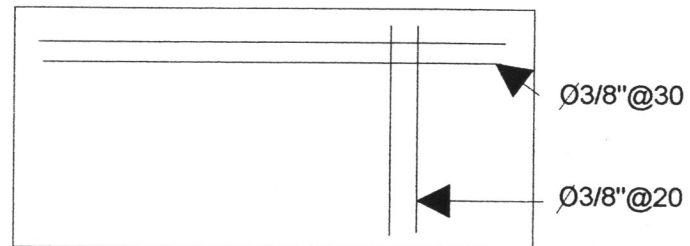


CALCULO DEL TINACO
 CALCULO DE UNA LOSA
 PERIMETRALMENTE APOYADA

CLARO CORTO A= 2,30 H= 10 CMS f'c= 200 kg/cm2
 CLARO LARGO B= 4,00 REC= 2,5 CMS. fy=4,200 kg/cm2
 A/B= 0,58 CASO No. 1
 W= 1,54 tn/m2

	COEF	M	Mu/bd2	W	Q	As	S 3/8
Ca=+	0,081	0,66	17,597	0,104	0,005	3,722	19,07
Cb=+	0,01	0,246	6,571	0,037	0,002	1,334	53,22
Ca=-	0	0	0	0	0	0	0
Cb=-	0	0	0	0	0	0	0

LOSA DE FONDO



ARMADO DE ESCALERA

CALCULO DE UNA VIGA TEORIA ELASTICA

LONGITUD 4,00 M
CARGA 1,200 tn/ml

CONDICION DOBLEMENTE EMPOTRADA

MOMENTO POSITIVO 0,800
MOMENTO NEGATIVO -1,600

B= 100 cms.
H= 12 cms
REC= 2,5 cms.

CONDICION SIMPLEMENTE APOYADA

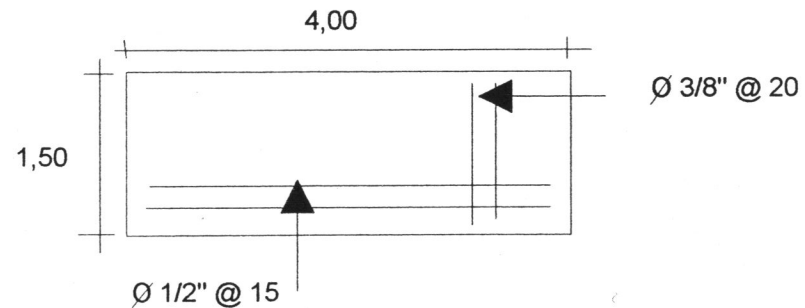
MOMENTO POSITIVO 2,400

MOMENTO= 2,400 tn*m
 $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$

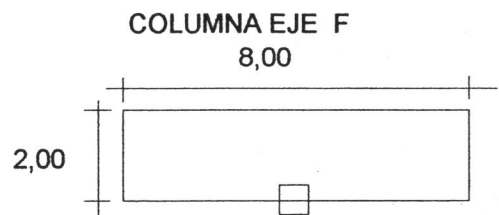
MOMENTO DE SERVICIO MU

MU= 3,600 MU/bd= 40² W= 0,2013 P=0,0120 Fmin=

As= 11,38	No. var 3/8	16,03
	No. var 1/2	8,96
	No. var 5/8	5,72
	No. var 3/4	4,43
As min= 3,17	No. var 3/8	4,46
	No. var 1/2	2,49
	No. var 5/8	1,59
	No. var 3/4	1,23



DESCARGA DE LAS COLUMNAS



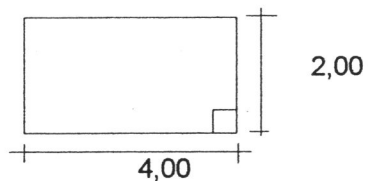
AZOTEA $At= 16m^2 \times 1,054=$
 $10ml \times 2,70 \times 0,0345=$

2 do. NIVEL $16 m^2 \times 1,043=$
 $10 ml \times 2,70 \times 0,345=$

1 er. NIVEL $16 M^2 \times 1,043=$
 $8 m \times 2,70 \times 0,345=$

$P= 76,32$
 $Pt= 83,90$
 $Pu= 125,93$

COLUMNA G Y E

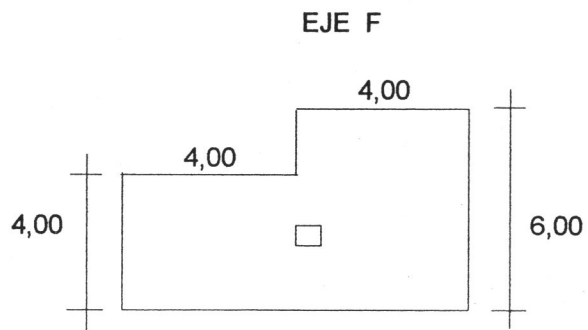


AZOTEA $8m^2 \times 1,054=$
 $6 m \times 2,70 \times 0,345=$

2 do. NIVEL $8 M^2 \times 1,043=$
 $6,00 \times 2,70 \times 0,345=$

1 er. NIVEL $8 m \times 1,043=$
 $6 \times 2,70 \times 0,345=$

$P= 41,88$
 $Pt= 46,07$
 $Pu= 69,20$



AZOTEA $40 \text{ m}^2 \times 1,054 = 42,16$
 $6 \times 2,70 \times 0,345 = 5,58$

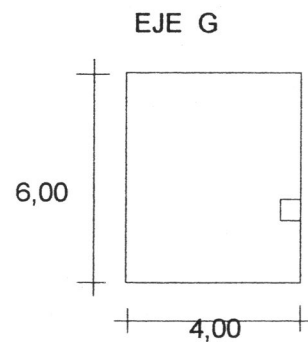
2 do. NIVEL $40 \text{ m}^2 \times 1,043 = 41,72$
 $6 \times 2,70 \times 0,345 = 5,58$

1 er. NIVEL $40 \text{ m}^2 \times 1,043 = 41,72$

P= 136

Pt= 150

Pu= 224



AZOTEA $24 \text{ m}^2 \times 1,054 = 25,29$
 $8 \times 2,70 \times 0,345 = 7,45$

2 do. NIVEL $24 \text{ m}^2 \times 1,043 = 25,03$
 $8 \times 2,70 \times 0,345 = 7,45$

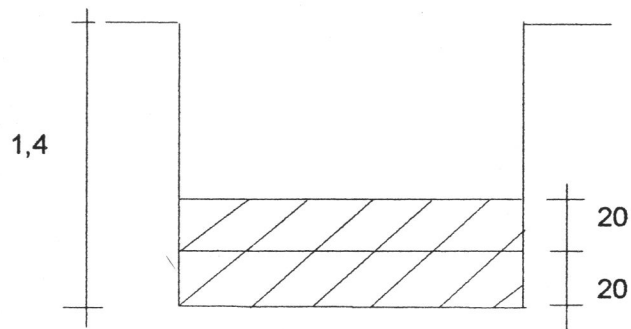
1 er. NIVEL $24 \text{ m}^2 \times 1,043 = 25,03$

P = 90,26

Pt= 99,29

Pu=148

DISEÑO DE CIMENTACION CON RELACION A LA MECANICA DE SUELOS



ARCILLA
SUELO COHESIVO
 $c = 3 \text{ TN/M}^3$
 $= 1,4 \text{ TN/ M}^3$

PARA ZONA II MORELIA
0,2

q_{adm} = CAPASIDAD DE CARGA ADMISIBLE
TERZAGHI

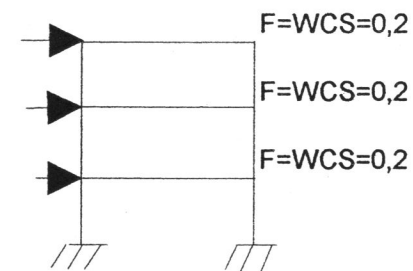
$$q_{adm} = 1,3 \frac{c N_c + D_f}{FS}$$

$$= 1,3 \frac{3 \text{ tn/m}^3 \times 5,7 + 1,1,40 \text{ tn/m}^3 (1,40)}{3}$$

$$q_{adm} = 7,41 + 1,96 = 9,37 \quad 110 \text{ tn/ m}^2$$

SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 10 TN / M² A UNA PROFUNDIDAD DE 1,40, Y SE LE MEJORARA EL TERRENO CON 2 CAPAS DE 20 CMS. PARA PODER DESPLANTAR LA ESTRUCTURA A 1,00 DE PROFUNDIDAD, POR LA BAJA CAPACIDAD DE CARGA NO SE RECOMENDARIAN ZAPATAS AISLADAS SINO ZAPATAS CORRIDAS EN DOS DIRECCIONES.

$c = 0,20$ PARA ZONA II
ANALISIS ESTATICO



$$C = \frac{F}{W}$$

EN LO REFERENTE AL EFECTO DEL SISMO .

PARA EL EDIFICIO SE CONSIDERA UN ANALISIS ESTATICO Y PARA ELLO SE UTILIZAN LOS COEFICIENTES SISMICOS DEL REGLAMENTO SIENDO UNA ESTRUCTURA UBICADA EN LA ZONA B Y EL COEFICIENTE QUE CORRESPONDERIA SERIA DE $c_s = 0,20$ PARA TERRENO TIPO II, LAS FUERZAS SISMICAS RESULTARIAN DE APLICARSELAS AL PESO DE CADA ENTREPISO, SUPONIENDO QUE LA CARGA SE REPARTE EN PROPORCION DE LOS COEFICIENTES DE FRACCION DE CARGA PARA CADA "MARCO" MULTIPLICADO POR EL COEFICIENTE SISMO Y APLICADAS A LOS ENTREPISOS COMO FUERZAS ESTATICAS.

DESCARGA TOTAL DE LAS COLUMNAS

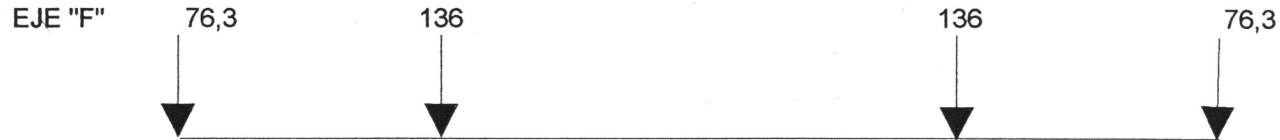


p=264 TN

Pu=395 TN

EJE "G" IGUAL AL ANTERIOR

Pu=395 TN



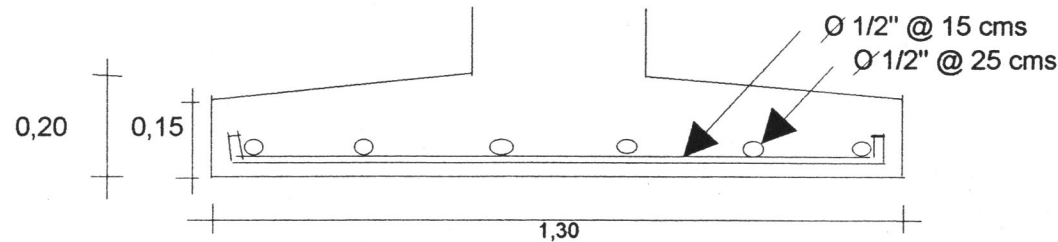
p= 424,6

Pu= 636,9

Peso Total = 1426,90 TN

$$A = \frac{P t}{q a} = \frac{1\ 426,90\ \text{tn}}{10\ \text{tn/m}^2} = 142,65\ \text{m}^2$$

$$B = \frac{142,69}{112\ \text{m zapatas corridas}} = 1,27\ \text{m.}$$



$$M_u = \frac{q \times c^2}{2} = 2,02\ \text{tn-m}$$

B= 100
H= 20
rec= 5 cm

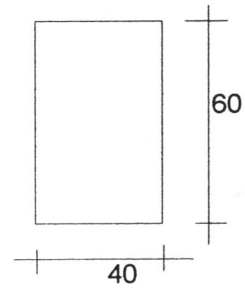
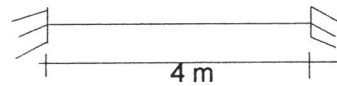
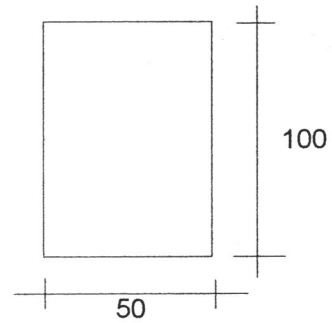
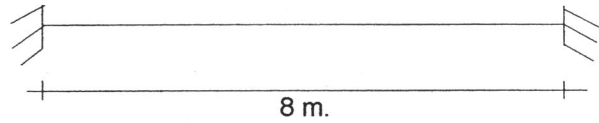
$$\frac{M_u}{b d^2} = 9$$

w = 0,0408
e = 0,0033

As= 5,00 cm²

Ø 1/2" @ 25 cms

CONTRATRABE



$$A = 8 \times 1,30 = 10,40 \text{ m}^2$$

$$q = 10 \text{ tn/m}^2$$

$$w = 13 \text{ tn/ml}$$

$$M = \frac{wl}{12} = \frac{13 \times 8^2}{12} = 69 \text{ tn-m}$$

$$\frac{M_u}{b d^2} = 22$$

$$w = 0,1031$$

$$e = 0,0061$$

$$A_s = 29,92$$

$$15 \text{ } \varnothing 3/8''$$

$$10 \text{ } \varnothing 3/4''$$

$$A_{s \text{ min}} = 16,25$$

$$8 \text{ } \varnothing 5/8''$$

$$6 \text{ } \varnothing 3/4''$$

$$\frac{M_u}{b d^2} = 19$$

$$w = 0,0902$$

$$e = 0,0054$$

$$A_s = 12,40$$

$$10 \text{ } \varnothing 1/2''$$

$$6 \text{ } \varnothing 5/8''$$

$$A_{s \text{ min}} = 7,07$$

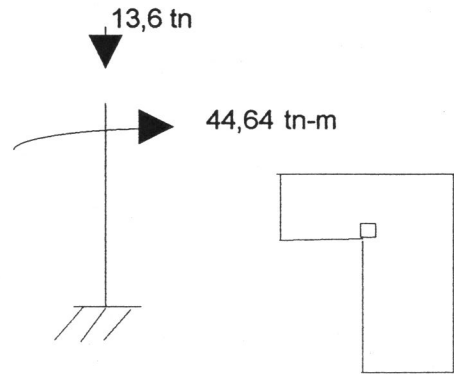
$$6 \text{ } \varnothing 1/2''$$

$$4 \text{ } \varnothing 5/8''$$

CALCULO DE LAS COLUMNAS

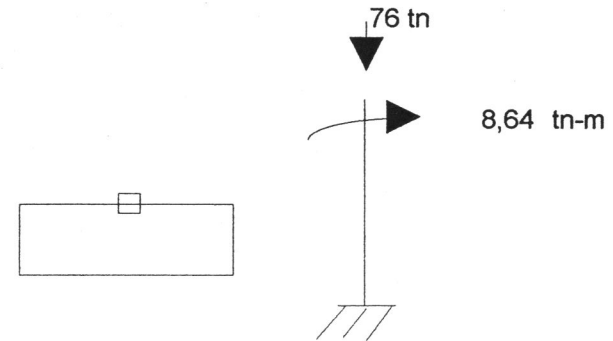
DESCARGA EN LA COLUMNA

EJE "F" EN EJE "2"



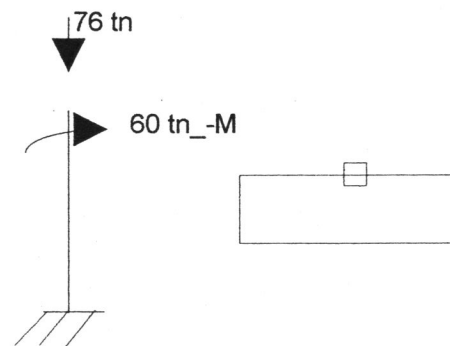
DESCARGA EN LA COLUMNA

EJE "B" CON EJE "5"

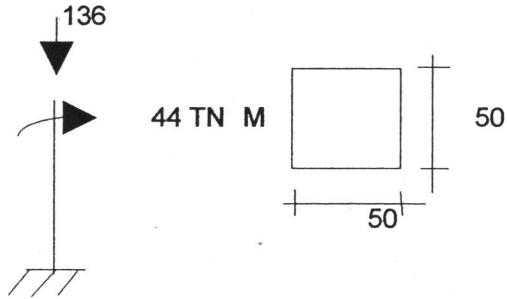


DESCARGA EN LA COLUMNA

EJE "2"



**DESCARGA DE LA COLUMNA
EJE "F" CON EJE "2"**



$$P_u = 136 \times 1,5 = 204 \text{ TN}$$

$$M_u = 44$$

$$\frac{d}{h} = \frac{45}{50} = 0,90$$

$$K = \frac{204 \ 000}{0,75 (50) (50) (212)} = 0,51$$

$$R = \frac{4 \ 400 \ 000}{0,75 (50) (50)^2 (212)} = 0,22$$

ENTRANDO A LOS MONOGRAMAS

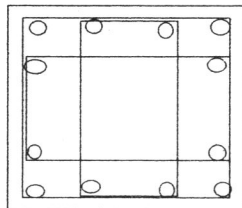
$$q = 0,3$$

$$e = q \frac{f_c}{f_y} = e = \frac{0,3 \ 212}{4 \ 200} = 0,015$$

$$A_s = e b h = A_s = 0,015 (50) (50) = 37$$

No de var. $3/4'' = \frac{37}{2,87} = 12 \text{ var } 3/4''$

$$12 \text{ var } 3/4''$$



50

C-1

separacion de estribos

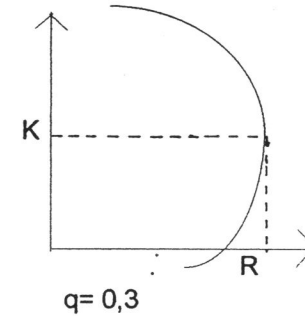
$$48 \text{ O E} = 45 \text{ cm}$$

$$16 \text{ O V} = 30 \text{ cm}$$

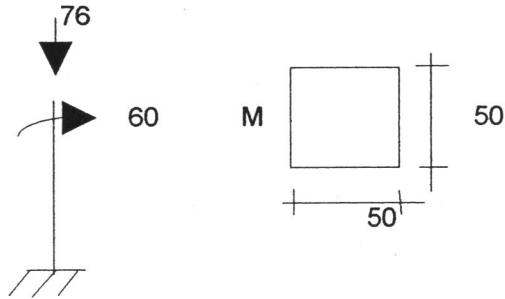
la menor secc. = 50 cm

de la columna

La anterior sep. se reduce a la mitad donde la columna se junta con la trabe o la losa en una distancia menor que $\frac{\text{long. de la columna}}{6} = \frac{270}{6} = 45 \text{ cms}$



DESCARGA DE LA COLUMNA
EJE "2" CON EJE "G"



CARGA ULTIMA= FACTOR DE CARGA x CARGA TOTAL

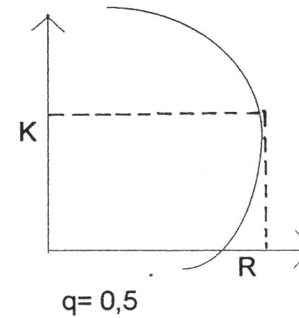
$$P_u = 76 \times 1,5 = 114 \text{ TN}$$

$$M_u = 60$$

$$\frac{d}{h} = \frac{45}{50} = 0,90$$

$$K = \frac{114 \ 000}{0,75 (50) (50) (212)} = 0,28$$

$$R = \frac{6 \ 000 \ 000}{0,75 (50) (50)^2 \ 212} = 0,30$$

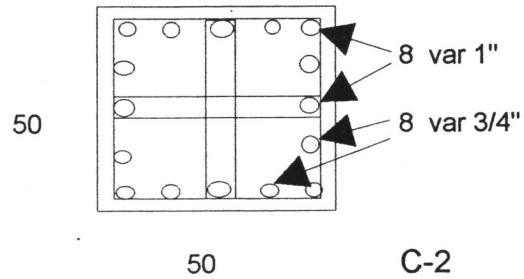


ENTRANDO A LOS MONOGRAMAS

$$q = 0,5$$

$$e = q \frac{f_c}{f_y} = 0,5 \frac{212}{4200} = 0,025$$

$$A_s = e b h = A_s = 0,035 (50) (50) = 62$$



separacion de estribos

$$48 \ \emptyset \ E = 45 \text{ cm}$$

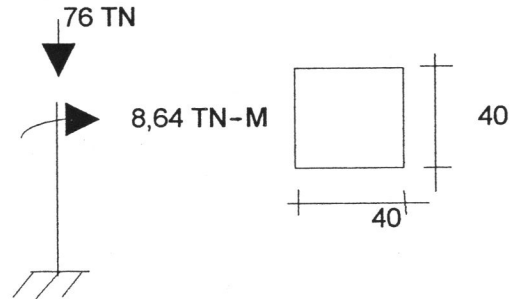
$$16 \ \emptyset \ V = 30 \text{ cm}$$

la menor secc. = 50 cm

de la columna

La anterior sep. se reduce a la mitad donde la columna se junta con la trabe o la losa en una distancia menor que $\frac{\text{long. de la columna}}{6} = \frac{270}{6} = 45 \text{ cms}$

DESCARGA DE LA COLUMNA
EJE "B" CON EJE "5"



$$P_u = 1,5 \times 76 = 114$$

$$M_u = 1,5 \times 8,64 = 12,96 \text{ TN-M}$$

$$\frac{d}{h} = \frac{35}{40} := 0,90$$

$$K = \frac{114 \cdot 000}{0,75 (40) (40)^2 \cdot 212} = 0,44$$

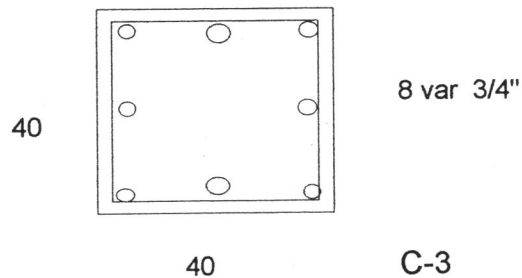
$$R = \frac{1 \cdot 296 \cdot 000}{0,75 (40) (40)^2 \cdot 212} = 0,12$$

$$q = 0,2$$

$$e = \frac{0,2 \cdot 212}{4 \cdot 200} = 0,010$$

$$A_s = 0,010 (40) (40) = 16,15$$

entrando a
nomogramas



$$\varnothing 3/4" = 6$$

$$\varnothing 3/8" = 8$$

separacion de estribos

$$48 \text{ O E} = 45 \text{ cm}$$

$$16 \text{ O V} = 30 \text{ cm}$$

la menor secc. = 50 cm

de la columna

La anterior sep. se reduce a la mitad donde la columna
se junta con la trabe o la losa en una distancia menor
que $\frac{\text{long. de la columna}}{6} = \frac{270}{6} = 45 \text{ cms}$

REVISION POR CORTANTE

$$\text{EJE "F"} \quad VR = 0,5 (0,8) b d f_c \sqrt{1 + 0,007 \frac{Pu}{As}}$$

$$VR = 0,5 (0,8) (50) (45) \sqrt{250} \left(1 + 0,007 \frac{204\,000}{50 \times 50} \right)$$

$$VR = 14\,230 (1,57) = 22\,341 \text{ KG}$$

$$28 \text{ TN} - 22 = 6 \text{ TN}$$

$$S = \frac{0,8 (1,42) 4200 (45)}{6000} = 35 > \frac{d}{2} = \frac{45}{2} = 22$$

S Ø 3/8" @ 22

$$\begin{aligned} \text{EJE "B"} \quad VR &= 0,5 (0,8) (40) (35) \sqrt{250} \left(1 + 0,007 \frac{114\,000}{40 \times 40} \right) \\ &= 8\,854 (1,499) = 13\,193 \end{aligned}$$

Vu = 90 000 NO SE REQUIEREN ESTRIBOS

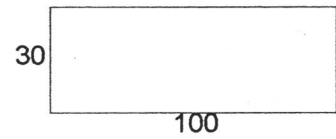
$$\text{EJE "2"} \quad VR = 0,5 (0,8) (50) (45) \sqrt{250} \left(1 + 0,007 \frac{114\,000}{40 \times 40} \right)$$

$$VR = 14\,230 (1,32) = 18\,783$$

$$Vu - VR = 37\,220$$

$$S = \frac{0,8 (1,42) (4\,200) 45}{37\,222} = 5,7 \approx 6 \text{ cm}$$

REFUERZO EN MARCO "2"



M=-182
M= +96

M= -178
M=+ 90

1 DE 40 40%
4 DE 15 15%

MOMENTOS

M=-182 40 40% 72,8
15 15% 21

M+96 40 40% 38,4
15 15% 14,4

M-178 40 71,2
15 26,7

M= +90 40 36,0
15 13,5

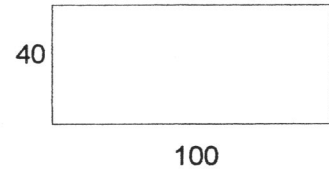
75% FAJA CENTRAL

54
21
60%
23
8,4
75%
53,4
20
21,6
8,1

SECCION

40 31 Ø 1/2"
100 16 Ø 1/2"
15 Ø 1/2"
6 Ø 1/2"
31 Ø 1/2"
16 Ø 1/2"
15 Ø 1/2"
6 Ø 1/2"

REFUERZOS EN MARCO "F"



1 DE 40 40%
4 DE 15 15%

M= -160 40 -64 -48
15 -24 -8

M= + 109 40 +43 25
15 +16 9,6

M= - 83 40 -33 -25
15 -9

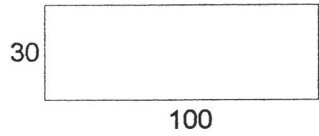
M= +51 40 +20 12
15 +7,65 4,6

M= - 76 40 -30 -23

M= + 58 40 +23 -15
15 +8,7 -6,53

40 29 Ø 1/2"
100 15 Ø 1/2"
15 Ø 1/2"
6 Ø 1/2"
40 9 Ø 5/8" 15 Ø 1/2"
15 4 Ø 5/8" 6 Ø 1/2"
4 Ø 5/8" 7 Ø 1/2"
2 Ø 5/8" 3 Ø 1/2"
13 Ø 1/2"
8 Ø 1/2"
4 Ø 1/2"

REFUERZOS EN MARCO "B"



M= - 72,54
M=+ 7,18

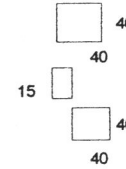
M= - 14,17
M= + 6,83

MOMENTOS

M= - 12,54 40(1) -5,0
 15(4) - 1,88
M= + 7,18 40(1)+2,87
 15(4) +1,08

M= - 14,17 40(1) - 5,67
 15 (4) - 2,13

M= + 6,83 40 (1) + 2,73
 15(4) + 1,02



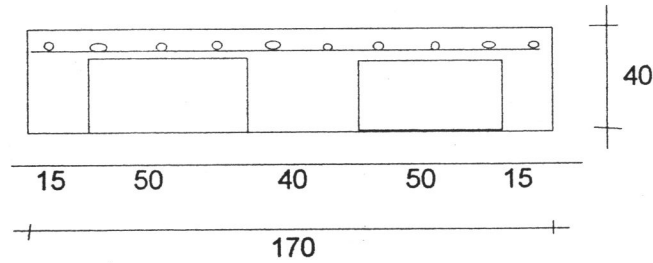
4 Ø 1/2"
40 2Ø1/2"
8 Ø 1/2"

5 Ø 1/2"
2 Ø 1/2"

1/2" ao= 1,27
5/8" ao= 1,99
3/4" ao= 2,87

25 TN - M
48 TN - M

ARMADO CAPITEL



8 Ø 5/8"

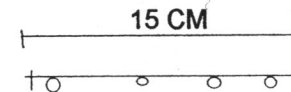
12 Ø 5/8"

5/8" @ 8 CM

25 Ø 5/8"

e= 0,012
As= 7,2 CM2

4 Ø 5/8"



7.- PRESUPUESTO DE OBRA

NUMEROS GENERADORES

Hoja 1 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO - 98	
Propietario:				Elaboró: Z.Y.E.					Especialidad: ALBAÑILERIA		
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL	
	LIMPA Y TRAZO DEL TERRENO	M ²	1	1-5	A-H	40.00	16.00		640.00	640.00	
	FIJACION DE TRAZO Y NIVELES CON CLAVOS Y PINTURA SOBRE PAREDES COLINDANTES.	M ²	1	1-5	A-H	40.00	16.00		640.00	640.00	
	EXCAVACION A MAQUINA EN SECO EN TERRENO 100-0-0 EN PROFUNDIDAD DE 1.40 MTS. EN CASION DE CIMENTACION	M ³		1-5	A-6	37.00	16.00	1.30	828.80	828.80	
	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A 10KM DE DIST. EN CAMION FUERA DE LA OBRA	M ³				3.70	16.00	1.30	769.60	769.60	
	AFINE DE EXCAVACION A MANO PARA LLEGAR AL NIVEL REQUERIDO PARA EL DESPLANTE.	M ²		1-5	A-6	37.00	16.00		592.00	592.00	
	EXCAVACION A MANO DE MATERIAL "B"	M ³		1-2	C-E	3.80	2.20	1.50	12.94		
			4	H	1-5	1.30	1.30	1.30	8.78		
			1	1	G-H	1.30	1.30	1.30	2.19		
			1	5	1-H	1.30	1.30	1.30	2.19	25.70	

NUMEROS GENERADORES

Hoja 2 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO-98
Propietario:				Elaboró: P.Y.E.					Especialidad: ALBAÑILERIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	RELLENO Y COMPACTACION DE MATERIA SANO EN CAPAS DE 20CM. al 95% PRUEBA PROCTOR DE 40CM DE ESPESOR	M ²	2	1-5	A-C	37.00	16.00		1,184.00	1,184.00
	PLANTILLA DE CONCRETO f _c =100K/cm ² DE 5CM DE ESPESOR	M ²		1	A-G	37.00	1.35		49.95	
		M ²		2	A-G	37.00	1.40		51.18	
				3	A-E	20.00	1.40		28.00	
				4	A-G	37.00	1.40		51.18	
				5	A-G	37.00	1.35		49.95	
				A	1-5	9.10	1.40		12.74	
				B	1-5	9.10	1.40		12.74	
				C	1-5	9.10	1.40		12.74	
				E	1-5	9.10	1.40		12.74	
				F	1-5	10.50	1.40		14.70	
		M ²		G	1-5	10.50	1.40		14.70	310.62
	HABILITADO DE ACERO EN CIMENTACION f _y =4200 Kg/cm ²	Kg		Vφ	1"					550.24Kg
		Kg		Vφ	3/4"					6,999.29
		Kg		Vφ	5/8"					1,485.79
		Kg		Vφ	1/2"					4,641.00
		Kg		Vφ	3/8"					3,969.00
	HABILITADO DE CIMBRA EN CIMENTACION	M ²							317.32	317.32

NUMEROS GENERADORES

Hoja 6 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO - 98
Propietario:				Elaboró: R.Y.E.					Especialidad: ALBAÑILERIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	CASTILLO K 19X19-4 ARMEX	ML	8	5	I-D			3.87	30.96	
	f'y = 6000 Kg/cm ² y concreto f'c = 200 Kg/cm ²		7	5	D-G			2.67	18.69	
			5	4	A'-C			2.90	12.50	
			2	4	C-D			3.87	7.74	
			1	4	E			2.67	2.67	
			1	2'	A'			3.87	3.87	
			1	2				3.87	3.87	
			2	2	C-E			2.90	9.00	
			3	1	C-E			2.90	7.90	
			3	1	A-B			3.87	11.61	
			9	1	B-D			2.50	12.50	
			7	1	E-G			2.67	18.69	
			9	3	I-3			2.50	12.50	
			2	6	I-4			2.90	9.00	
			3	3	A-B			2.67	8.01	
			2	3	C-E			2.67	9.34	170.49
	PALA DE CERRAMIENTO DL=19-20-4 ARMEX	ML	2	9	A-D	19.80			31.68	
	f'y = 6,000 Kg/cm ² Y CONCRETO f'c = 200 Kg/cm ²		1	5	D-G	19.70			19.70	
			2	4	A-B	4.10			8.20	
			1	4	B-C	7.40			7.40	
			2	4	C-D	1.60			3.20	
			1	4	D-E	1.80			1.80	
			2	3	A-A'	3.50			7.00	
			1	3	A'-B	3.90			3.90	
			1	3	C-E	3.90			3.90	
			2	2'	A'-B	1.30			2.60	
			1	2	C-E	3.90			3.90	
			2	1	A'-B	7.40			14.80	
			2	2	A'-B	1.00			2.00	
			1	1	C-D	1.80			1.80	
			1	1	D-E	1.60			1.60	
			1	1	E-F	7.60			7.60	

NUMEROS GENERADORES

Hoja 8 De 28

Tipo de Obra: <u>EDIFICIO DE OFICINAS</u>				Domicilio: <u>VIRREY DE MENDOZA</u>					Estimación No.	Fecha: <u>JUNIO 98</u>
Propietario:				Elaboró: <u>P.T.E.</u>					Especialidad: <u>ALBAÑILERIA</u>	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	LOSA RETICULAR DE 30 CM DE PERALTE	M ²		A-C	1-5	16.69	16.00		264.80	
	NIVEL 4.975			C-E	31-41	1.89	2.79		9.08	
		M ²		C-D	1-11	1.89	1.90		2.77	272.65
	ACEIRO f _y = 4200 kg/m ²	kg		7/8" Ø					314.49	314.49
				1/2" Ø					3,141.47	3,141.47
				3/8" Ø					781.63	781.63
				1/4" Ø					992.00	992.00
	CONCRETO f'c = 250 kg/cm ²	M ³							44.72	44.72
	BLOCK POLIESTIRENO 0.29x0.50x0.50	PZAS							467.00	467.00
	MAJILLA ELECTROSOLDADA GG-10-10	M ²							261.93	261.93
	CIMBRA	M ²							274.76	274.76
	COLUMNA 90x90 EN NIVEL +3.07	ML	3	1	E-G			2.60	7.80	
			3	2	E-G			2.60	7.80	
			1	3	E-G			2.60	2.60	
			3	4	E-G			2.60	7.80	
		ML	3	9	E-G			2.60	7.80	33.80
	COLUMNA 90x90 EN NIVEL +4.975	ML	3	1	A-C			2.70	8.10	
			3	2	A-C			2.70	8.10	
			3	3	A-C			2.70	8.10	
			3	4	A-C			2.70	8.10	
			3	9	A-C			2.70	8.10	40.50

NUMEROS GENERADORES

Hoja 9 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO-98
Propietario:				Elaboró: R.Y.E.					Especialidad: ALBAÑILERIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	Kg		1" ϕ		233.60			927.39	927.39
				3/4" ϕ		647.00			1,459.75	1,459.75
				3/8" ϕ		1,062.94			1,037.65	1,037.65
	CONCRETO $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$	M3							24.95	24.95
	LIMPIZA EN COLUMNAS	M2							148.60	148.60
	MURO DE TABIQUE DE 14CM ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROP 1:4	M2		1	D-E	1.94		2.40	3.72	
				1	E-F	7.09		2.40	16.92	
				1	F-G	7.09		2.40	16.92	
				1'	D-E	2.00		2.40	4.80	
				2	F1-G	9.95		2.40	13.32	
				3	F1-G	6.15		2.40	14.76	
				3'	D-E	2.09		2.40	4.92	
				4	D-E	1.05		2.40	2.52	
				4	F1-G	9.95		2.40	13.32	
			2	5	E-G	7.05		2.40	33.84	
				D	1-4'	3.40		1.90	9.10	
				E	1-1'	0.20		2.40	0.48	
				E	1'-2	2.25		0.80	1.80	
				E	3-4'	2.85		2.40	6.84	
				E	4-5	2.20		0.80	1.76	
			2	F	1-5	3.10		2.40	14.88	
				F'	1'-2	3.60		2.40	8.64	
				F	3'-4'	3.60		2.40	8.64	
			2	G	1-4'	3.40		2.40	16.32	
				G	1-1'	1.50		0.80	1.20	
			2	G	2'-3'	1.85		0.80	2.96	
		M2		G	4'-5'	1.50		0.80	1.20	297.95

NUMEROS GENERADORES

Hoja 10 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA				Estimación No.		Fecha: JUNIO 98	
Propietario:				Elaboró: R.Y.E.				Especialidad: ALBANILERIA			
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL	
	CASTILLO K 15X15-4 ARMEX	ML	1	1	D			1.50	1.50		
	f'y = 6000 Kg/cm² y CONCRETO f'c = 200 Kg/cm²		7	1	E-G			2.40	16.80		
			1	1'	D			1.50	1.50		
			1	1'				2.40	2.40		
			4	2	F1-G			2.40	9.60		
			3	3	F1-G			2.40	7.20		
			1	3'	D			1.50	1.50		
				3	E			2.40	2.40		
				4	D			1.50	1.50		
			9	4	E-G			2.40	12.00		
				4'	D			1.50	1.50		
				4'	E			2.40	2.40		
			6	5	E-G			2.40	14.40		
			4	E	1-9			2.40	9.60		
			4	F	1-9			2.40	9.60		
			4	F'	1-9			2.40	9.60		
			8	6	1-9			2.40	19.20		
			2	6	1-9			0.60	1.20		
			4	E	1-9			0.60	2.40		
		ML	2	E	1-9			2.40	4.80	131.10	
	CADENA DE CERRAMIENTO DL 15X20-4	ML		1	D-G	16.79			16.79		
	ARMEX f'y = 6000 Kg/cm² y CONCRETO f'c = 200			1'	D-E	2.15			2.15		
				2	F1-G	6.19			6.19		
				3	F1-G	6.60			6.60		
				4	F-G	6.19			6.19		
				3'	D-E	2.50			2.50		
				4	D-G	7.80			7.80		
				9	E-G	19.19			19.19		
				4'	D-E	2.15			2.15		
				E	1-9	3.00			3.00		
				F	1-9	7.00			7.00		
				F'	1-9	8.20			8.20		

NUMEROS GENERADORES

Hoja 11 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO 98
Propietario:				Elaboró: R. Y. E.					Especialidad: ALBAÑILERIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
				E	1-5	8.20			8.20	
				G	1-5	4.40			4.40	96.20
	MURO DE TABIQUE DE 14 ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO - ARENA PROP. 1:4	M ²		1	A-D	15.20		2.90	38.00	
				1'	C-B	3.00		2.90	7.90	
				2	A'-A''	5.99		2.90	13.87	
				3	A-A'	4.89		2.90	12.12	
				3'	A'-A''	2.29		2.90	9.62	
				3''	A'-A''	2.29		2.90	9.62	
				3''	C-D	2.00		2.90	9.00	
				4	A-D	7.20		2.90	18.00	
				4'	C-D	2.00		2.90	9.00	
				5	A-C	13.80		2.90	34.90	
				A'	3-4	3.20		2.90	8.00	
				A''	1-4	3.90		2.90	9.75	
				B	1-2	3.00		2.90	7.90	
				G	4-5	3.19		2.90	7.87	
				C	1-3'	3.00		2.90	7.90	
				D	1-4'	3.90		1.20	4.20	
				A	1-5	9.20		0.80	7.36	
				G	1-5	4.00		0.80	3.20	
			2	Z'	B'-B''	3.80		0.80	6.08	
			2	B'	Z'-Z''	3.90		0.80	6.24	212.90
	CASTILLO K 15X15-4 ARMEX F'Y = 6000 kg/cm ² Y CONCRETO F'c = 200 kg/cm ² NIVEL +4.57 ⁵	ML		B	1	A-D		2.90	20.00	
				Z	1'	D		2.90	9.00	
				5	2	A-C		2.90	12.50	
				5	3	A-C		2.90	7.90	
				2	3'	A'-A''		2.90	9.00	
				2	3''	A'-A''		2.90	9.00	
				4	4	A-D		2.90	10.00	
				6	5	A-C		2.90	19.00	

NUMEROS GENERADORES

Hoja 12 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA				Estimación No.	Fecha: JUNIO-98	
Propietario:				Elaboró: R.Y.E.				Especialidad: ALBAÑILERIA		
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
		ML	6	A	1-5			0.80	4.80	
			5	B'	1-5			2.50	12.50	
			3	C	1-5			2.50	7.50	
			4	C	1-5			0.80	3.20	
			5	D	1-5			1.20	6.00	
			4	2'-3'	B'-B''			0.80	3.20	117.20
	CADENA DE CERRAMIENTO DL-15X20-4	ML		1	A-D	16.40			16.40	
	ARMEX f'y = 6000 kg/cm² f'c = 200 kg/cm²			1'	A'-D	3.90			3.90	
	NIVEL			2	A-D	9.50			9.50	
				3	A-E	9.50			9.50	
				3'	A'-D	6.80			6.80	
				4	A-D	8.00			8.00	
				4'	C-D	2.20			2.20	
				5	A-C	14.90			14.90	
				A'	3-4	3.30			3.30	
				A''	1-4	4.35			4.35	
				B	1-5	6.85			6.85	
				C	1-5	6.90			6.90	91.80
	CADENA DE CERRAMIENTO DL-15X15-3	ML		A	1-5	10.40			10.40	
	ARMEX f'y = 6000 kg/cm² f'c = 200 kg/cm²			C		4.90			4.90	
				2'-3'	B'-B''	16.00			16.00	30.90
	LOSA RETICULAR DE 40 cm. DE PERALTE	M2		E-C	1-5	16.90	16.00		264.80	
	NIV + 6.075 CONCRETO f'c = 250 kg/cm²			D-E	3'-4'	1.80	2.95		4.95	
	Y ACERO f'y = 4200 kg/cm²			D-E	1-1'	1.80	1.50		2.70	
				E'-F'	3'-4'	-9.80	3.85		-22.33	290.12

NUMEROS GENERADORES

Hoja 15 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: XIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUN 10-98
Propietario:				Elaboró: R.Y.E.					Especialidad: ALBAÑILERIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	LOSA RETICULAR DE CONCRETO DE 40cm. f'c = 250 kg/cm ² fy = 4200 kg/cm ² NIV + 9.075	M ²		E-G	1-4	16.70	16.00		264.80	
				D-E	3'-4'	1.80	2.75		4.95	
				D-E	1-1'	1.80	1.50		2.70	
				E-F'	3'-4'	-9.80	3.84		-22.33	250.12
	ACERO fy = 4200 kg/cm ²	Kg		Ø 5/8"		302.40				471.00
		Kg		Ø 1/2"		4140.00				4,382.00
		Kg		Ø 3/8"		994.00				993.00
		Kg		Ø 1/4"		2,382.00				997.00
	CONCRETO f'c = 290 kg/cm ²	M ³								99.48
	BLOCK POLIESTIRENO 50x50x35	PZAS								939.00
	MALLA ELECTROSOLDADA	M ²								299.00
	CIMBRA	M ²								276.78
	LOSA RETICULAR DE 30cm. DE REBALTE NIV + 10.575 CONCRETO f'c = 290 kg/cm ²	M ²		A-G	1-4	16.25	16.00		260.00	
				3'-4'	C-D	1.80	2.80		9.04	
				1-1'	C-D	1.49	1.80		2.61	
				B'-B''	2'-3'	-3.80	3.80		-14.44	
				A-A'	3-4	2.00	3.80		-7.60	249.61
	ACERO fy = 4200 kg/cm ²	Kg		Ø 7/8"						314.00
		Kg		Ø 1/2"						1,894.00
		Kg		Ø 3/8"						1,670.00
		Kg		Ø 1/4"						990.00
	CONCRETO f'c = 290 kg/cm ²	M ³							44.72	

NUMEROS GENERADORES

Hoja 17 De 28

Tipo de Obra:				Domicilio:					Estimación No.	Fecha:
EDIFICIO DE OFICINAS				XIRREY DE MENDOZA						JUNIO-98
Propietario:				Elaboró:					Especialidad	
				R. Y. E.					ALBAÑILERIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	ENLADRILLADO EN AZOTE EN PESTAJILLO CON CADRILLO ROJO ASENTADO CON C.A PROP 1:5	M ²							492.64	492.69
	FAPLAN DE 10X10 DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROP 1:5	ML							199.20	199.20
	LOSA DE CONCRETO ARMADO EN ESCALERA DE 10cm. de PERALTE	M ²	5			3.30	1.80		29.70	29.70
	FIRME DE CONCRETO f'c=150kg/cm ² ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA GG-19/10	M ²							566.18	566.18
	APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROP 1:5 EN PLAFON ACABADO TIPO BLANCO	M ²	PB						515.76	
		M ²	1° N.						498.20	
		M ²	2° N						906.20	1,520.16
	APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO-ARE PROP 1:5 EN MUROS INTERIORES ACABADO TIPO BLANCO	M ²	PB						544.33	
			1° N.						597.80	
			2° N						627.80	1,769.93
	APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO-ARE PROP 1:5 EN FACHADAS ACABADO RUSTICO	M ²	PPAL						197.88	
			PTE						103.10	
			NTE						180.00	
			SUR						180.00	
			PERIL			176.00		1.20	211.20	872.18
	FORJADO DE ESCALONES DE 1.60 CON CONCRETO f'c=200kg/cm ²	PZA	44							44

NUMEROS GENERADORES

Hoja 18 De 28

Tipo de Obra:				Domicilio:					Estimación No.	Fecha:
EDIFICIO DE OFICINAS				VIRREY DE MENDOZA						JUNIO-98
Propietario:				Elaboró:					Especialidad	
				R.Y.E.					ACABADOS	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	SUM Y COLOCACION DE PISO INTERCERAMIC	M ²	N+0.15	T 1.575						
	CONSTELACION ANTARES 30X30			1-3	A-B	7.70	6.15		47.35	
	ASENTADO CON PEGAZUCO Y JUNTA DE 7.5			B-C	1-4	8.00	12.00		96.00	
	M.M. Y BOQUILLA COLOR GRIS			C-D	1-1'	2.00	1.40		2.80	
									- 9.62	136.52
		M ²	N+ 3.075							
				E-G	1-5	16.00	16.00		256.00	
				D-E	1-1'	2.00	1.25		2.50	
				P-E	3'-4'	2.00	2.30		4.60	
				E'-E''	2'-3'	- 4.30	2.90	-	- 12.47	290.63
		M ²	N+ 4.975							
				A-C	1-5	14.00	15.70		219.80	
				C-D	3'-4'	2.00	1.40		2.80	
				G-D	1-1'	2.00	2.30		4.60	
				B'-B'	2'-3'	4.20	4.20		- 17.64	
				A-A'	3-4	3.20	3.90		- 12.48	197.08
		M ²	N+ 6.075							
				E-G	1-5	16.00	16.00		256.00	
				D-E	1-1'	2.00	1.25		2.50	
				D-E	3'-4'	2.00	2.30		4.60	
				E-L-F	2'-3'	6.20	4.30		- 26.66	236.44
		M ²	N+ 7.575							
				A-C	1-5	14.00	15.70		219.80	
				C-D	3'-4	2.00	1.40		2.80	
				C-D	1-1'	2.00	2.30		4.60	
				B'-B	2'-3'	4.20	4.20		- 17.64	
				A-A	3-4	1.20	3.90		- 4.68	209.48

NUMEROS GENERADORES

Hoja 20 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO-98
Propietario:				Elaboró: R. Y. E.					Especialidad HIDR. SANITARIA	
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
	SALIDA SANITARIA PARA EL RAMALEO DE UN NUCLEO DE MUEBLES SANITARIOS CON RAMALEO DE P.V.C	SAL							84	84
	SALIDA HIDRAULICA PARA EL RAMALEO DE UN NUCLEO DE MUEBLES SANITARIOS CON TUBERIA DE COBRE TIPO "M"	SAL							69	69
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL DE PVC Ø 4"	ML							93.90	93.90
	COLOCACION DE INODORO Y LAVABO DE PEDESTAL SORRENTO IDEAL STANDARD COLOR GRIS DE 6 LTS.	UGO							27.	27.00
	COLOCACION DE RE CESPOL COLADERA DE BOTE	PZA							28	28
	SUM Y COLOCACION DE COLADORA 20X30 DE FIERRO FUNDIDO PARA AGUAS PLUVIALES	PZA							3	3
	SUM Y COLOCACION DE LLAVE DE MARIJ NIPCO CROMADA DE 13 MM	PZA.							9	9
	SUM Y COLOCACION DE BOMBA DE 1 HP. CON TUBERIA DE COBRE DE 1 1/2" CON SISTEMA AUTOMATICO.	LTE.							1	1

NUMEROS GENERADORES

Hoja 22 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO -98	
Propietario:				Elaboró: R. Y. E.					Especialidad: CANCELERIA Y VIDRIOS		
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL	
C-3	PUERTA DE ALUMINIO DE DOBLE ABATIMIENTO DE 1.80X2.20 Y CANCEL DE ALUMINIO NATURAL MATE MCA. CUPRUM CON PERFILES DE 3" CON CERRADURA DE DOBLE CILINDRO, PASADOR, CIERRA PUERTAS MCA. PENICHE No. 2 BARRA DE EMPUJE. Y CRISTAL CLARO 6 M.M.	PZA				3.60		2.70		1	
C-6a	PUERTA DE ALUMINIO 0.90X2.10 DE ALUMINIO MCA. CUPRUM DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL MATE DE 3" CON CERRADURA DE DOBLE CILINDRO Y CANCEL FIJO CON CRISTAL CLARO DE 6 M.M.	PZA				7.50		2.30		3	
C-6b	PUERTA DE ALUMINIO 0.90X2.10 DE ALUMINIO MCA. CUPRUM DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL MATE DE 3" CON CERRADURA DE DOBLE CILINDRO Y CANCEL FIJO CON CRISTAL CLARO DE 6 M.M.	PZA				7.50		1.80		6	
C-12a	PTA. DE ALUMINIO 0.90X2.10 DE ALUMINIO Y CANCEL FIJO DE 3"					3.90		2.30		3	
C-12b	PTA. DE ALUMINIO 0.90X2.10 DE ALUMINIO					3.90		1.80		3	
C-13	PTA. DE ALUMINIO 0.90X2.10 DE ALUMINIO					1.20		2.70		4	
C-14	PTA. DE ALUMINIO 0.90X2.10 DE ALUMINIO					1.40		2.70		4	
V-5	VENTANA DE 41 PZAS 0.52X1.70 DE ALUMINIO DE 3" FIJAS	PZA	5			2.40		1.70		5	
V-7	VENTANA CORRETEZA DE 2.30X1.70 DE ALUMINIO NATURAL PERFILES 3" Y VIDRIO 6M	PZA	5			2.30		1.70		5	

NUMEROS GENERADORES

Hoja 23 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA				Estimación No.	Fecha: JUNIO-98		
Propietario:				Elaboró: R. Y. E.				Especialidad: CANCELERIA Y VIDRIOS			
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL	
V-9	VENTANA DE ALUMINIO CON 2 VENTANAS CORRE- DE 0.40X0.82 C. NATURAL PERFILES 3"		4			3.29		1.70		4	
V-10	VENTANA DE ALUMINIO CON 2 VENTANAS CORRE- DE 0.40X0.82 C. NATURAL PERFILES 3"		2			3.45		1.70		2	
V-17	VENTANA DE ALUMINIO CON 1 VENTANA CORREDIZA. PERFILES 3" CRISTAL G.M.M		4			1.90		1.70		4	
V-18	VENTANA DE ALUMINIO CON 1 VENTANA CORREDIZA, PERFILES 3" CRISTAL G.M.M		4			1.50		1.70		4	
V-11	CELOSIA COMERCIAL S-G-28		2			0.30		0.90		2	
V-15	VENTANA FIJA DE PERFIL DE 2"		8			0.40		0.40		8	
V-16	CELOSIA COMERCIAL S-G-28		8			0.50		0.80		8	
V-8	VENTANA FIJA DE PERFIL DE 2"		5			0.60		0.60		5	
V-4	CELOSIA FIJA DE PERFIL DE 2"		15			0.50		0.50		15	
V-11a	FIJO CIRCULAR DE ALUMINIO DE 2"		1			0.80				1	

NUMEROS GENERADORES

Hoja 24 De 28

Tipo de Obra: EDIFICIO DE OFICINAS				Domicilio: VIRREY DE MENDOZA					Estimación No.	Fecha: JUNIO-98	
Propietario:				Elaboró: R.T.E.					Especialidad: HERRERIA		
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	No. PZAS	EJES	PARCIALES	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL	
M-1	MARCO Y CONTRAMARCO PARA REGISTRO TAPA DE ANGULO DE 1" X 1/4" Y MARCO DE ANGULO 1 1/4" X 3/16" DE 40X60	PZA	14			0.60	0.40		14	14	
D-4	DOMO DE 60X60 DE ANGULO 3/4 X 1/8" Y VIDRIO CHINO DE 4.M.M.	PZA	3			0.60	0.60		3	3	
D-3	DOMO 0.55X1.00 DE ANGULO 3/4 X 1/8" Y VIDRIO CHINO DE 4 M.M	PZA				1.00	0.55		1	1	
D-5	TAPA DE CISTERNA DE 0.70X0.70 CON ANGULO DE 1 1/4" X 1/8" Y LAMINA CALIB	PZA	3			0.70	0.70		3	3	
	PASAMANOS DE TUBO Ø 3" CERCA 30 con tubo 2" @ 2 MTS. ACABADO PINTURA DE ESMALTE COLOR AGUA	ML								51.00	
	ESCALETA MARINA DE VANILLA Ø 1/2" de 1.50 de largo Y 50 CM DE ANCHO	PZA								2	
D1	DOMO 1 A BASE DE ESTRUCTURA DE PERFILES DE 3" Y CUBIERTA DE POLICARBO- NATO COLOR AMBAR	PZA				6.50	4.40			1	
D2	DOMO 2 A BASE DE ESTRUCTURA DE PERFILES DE 3" Y CUBIERTA DE POLI- CARBONATO COLOR AMBAR	PZA				4.40	4.40			1	

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M3	PAGINA 13 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

EXCAVACION A MANO DE TERRENO TIPO B EN CEPAS DE 0.00 MT. A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUYE AFINE DE TALUDES TRAS PALEO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/M3	\$	40.24
---	--------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-01	PEON+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.3333	117.23	39.07
	SUMA DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS [sMAN] herramienta menor	sMAN	0.0300	39.07	39.07 1.17
	TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				40.24
	COSTO DIRECTO			\$	40.24
	PRECIO UNITARIO			\$	40.24

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 14 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

RELLENO Y COMPACTACION CON PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE BANCO, INCLUYE TRASPALO Y EXTENDIDO, HERRAMIENTAS, M. DE O. Y MATERIALES.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	22.25
--	--------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-AGR-04	MATERIAL PARA MEJORAMIENTO DE SUELO Y DAR PENDIENTE EN AZOTEAS	M3	0.2400	27.30	6.55
	TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS				6.55
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-01	PEON+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.1300	117.23	15.24
	SUMA DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS [sMAN]				15.24
	herramienta menor	sMAN	0.0300	15.24	0.46
	TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				15.70
	COSTO DIRECTO			\$	22.25
	PRECIO UNITARIO			\$	22.25

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
PROPIETARIO: M

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO
FRENTE: EDIFICIO VIRREY
PARTIDA:
CONCEPTO: UNIDAD: M2

PAGINA 15
FECHA 21/Jul/98
FOLDER MAED

PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F,C=100 KG/CM2 DE 5 CMS. DE
ESPESOR INCLUYE ACARREO TENDIDO Y AFINE, HERRAMIENTAS Y
M. DE O.

PRECIO UNITARIO/M2 \$ 44.15

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-MAD-08	POLIN 31/2X31/2"	PT.	0.0880	2.66	0.23
MAT-MAD-01	DUELA 1X4"	P.T.	0.0030	4.33	0.01
MAT-MAD-01	DUELA 1X4"	P.T.	0.0050	4.33	0.02
MAT-PREM-1	CONCRETO F'C=100 K/C2 NORMAL AL 28 DIAS CON AGRAGADO DE 20 mm.	M3	0.0525	665.50	34.94
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					35.20
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-02	UN PEON + 0.25 OFICIAL + 0.10 CABO + 0.05 MAESTRO	JOR	0.0625	142.02	8.88
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					8.88
III. EQUIPO Y MAQUINARIA					
03	CARRETILLA DE LLANTA CON CAMARA	PZA	0.0002	350.00	0.07
TOTAL DE EQUIPO Y MAQUINARIA					0.07
COSTO DIRECTO				\$	44.15
PRECIO UNITARIO				\$	44.15

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: KG	PAGINA 16 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 1" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/KG	\$	5.65
--	--------------------	----	------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-MAD-08	POLIN 31/2X31/2"	PT.	0.0110	2.66	0.03
BAS-ACE-07	ACERO CORRUGADO DE 1" FY=4000 KG/CM2 peso=4 kg/ml	KG.	1.0000	4.70	4.70
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					4.73
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-04	UN PEON +0.50 FIERRERO+ 0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.0050	166.80	0.83
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					0.83
III. EQUIPO Y MAQUINARIA					
04	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	0.0002	450.00	0.09
TOTAL DE EQUIPO Y MAQUINARIA					0.09
COSTO DIRECTO				\$	5.65
PRECIO UNITARIO				\$	5.65

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: KG	PAGINA 17 FECHA 21/Ju1/98 FOLDER MAED
---	----------------------------------	--	---

ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 1/2" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/KG	\$	5.47
---	--------------------	----	------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
BAS-ACE-04	ACERO CORRUGADO DE 1/2" FY=4000 KG/CM2 peso=1.00 kg/ml	KG.	1.0000	4.40	4.40
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					4.40
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-04	UN PEON +0.50 FIERRERO+ 0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.0059	166.80	0.98
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					0.98
III. EQUIPO Y MAQUINARIA					
04	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	0.0002	450.00	0.09
TOTAL DE EQUIPO Y MAQUINARIA					0.09
COSTO DIRECTO				\$	5.47
PRECIO UNITARIO				\$	5.47

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 18 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

CIMBRA DE ZAPATA Y CONTRATRABE CONSIDERANDO 6 USOS INCLUY E MATERIALES ,HERRAMIENTA Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	50.35
---	--------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-ACE-09	ALAMBRE RECOCIDO CAL. .16" MARCA ACEROCENTRO	KG.	0.2000	4.93	0.99
MAT-ACE-10	CLAVO DE 2" A 4" MARCA ACEROCENTRO	KG	0.2630	5.64	1.48
BAS-MAD-01	CIMBRA DE MADERA EN ZAPATAS 2 M2/M3	M2.	1.0000	13.21	13.21
BAS-MAD-02	CIMBRA DE MADERA EN CONTRATRABES NO APARENTE 8 M2/M3	M2.	1.0000	9.42	9.42
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					25.10
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-03	UN PEON + OFICIAL+0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.1000	216.37	21.64
MO-CUAD-03	UN PEON + OFICIAL+0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.0167	216.37	3.61
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					25.25
COSTO DIRECTO				\$	50.35
PRECIO UNITARIO				\$	50.35

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M3	PAGINA 19 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

CONCRETO EN CIMENTACION f'C= 250 KG/CM2 DE 3/4 DE DIAMETR O R.N. PREMEZCLADO REV.14 BOMBEADO INCLUYE SUM. Y VASEADO EN SITIO	PRECIO UNITARIO/M3	\$	1,053.58
--	--------------------	----	----------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-MAD-02	POLIN 2X4"	P.T.	0.0800	2.66	0.21
MAT-PREM-4	CONCRETO F'C=250 K/C2 NORMAL AL 28 DIAS CON AGRAGADO DE 20 mm. 0 40 mm.	M3	1.0500	779.22	818.18
MAT-PREM-6	SOBRE PRECIO POR REVENIMIENTOS MAYORES (DE 14+/-3.5)	M3	1.0500	73.71	77.40
MAT-PREM-9	SERVICIO DE BOMBEO (BOMBA PLUMA) DEL PRIMER AL SEXTO NI- VEL DE 9 MTS. A 18 MTS.	M3	1.0500	96.17	100.98
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					996.77
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-02	UN PEON + 0.25 OFICIAL + 0.10 CABO + 0.05 MAESTRO	JOR	0.4000	142.02	56.81
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					56.81
COSTO DIRECTO				\$	1,053.58
PRECIO UNITARIO				\$	1,053.58

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO
 FRETE: EDIFICIO VIRREY
 PARTIDA:
 CONCEPTO: UNIDAD: m2

PAGINA 20
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAED

aplanado pulido con impermeabilizante integral en cistern
 a con chaflanes de 2 cm de espwsor incl. picado del concr
 eto materiales, herramientas y m. de o.

PRECIO UNITARIO/m2 \$ 40.06

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
BAS-MO-1:4	MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4.	M3	0.0200	252.11	5.04
BAS-PASTCG	PASTADE CEMENTO GRIS	M3	0.0020	1,639.67	3.28
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					8.32
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-01	PEON+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.0400	117.23	4.69
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.1250	216.37	27.05
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					31.74
COSTO DIRECTO				\$	40.06
PRECIO UNITARIO				\$	40.06

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 21 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

MURO DE TABICON DE 28 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 INCLUYE SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTAS	PRECIO UNITARIO/M2	\$	111.94
---	--------------------	----	--------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-MU-01	TABICON DE 8X13X26	PZA	91.3000	0.59	53.87
BAS-MO-1:5	MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5.	M3	0.0920	239.11	22.00
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					75.87
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.1667	216.37	36.07
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					36.07
COSTO DIRECTO				\$	111.94
PRECIO UNITARIO				\$	111.94

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 22 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

MURO DE TABIQUE ROJO DE 14 CMS. ASENTADO CON MORTERO -ARE NA PROP. 1:5 EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. D E MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	75.11
--	--------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-MU-03	TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6X12X25	PZA	50.0000	0.73	36.50
BAS-MO-1:5	MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5.	M3	0.0580	239.11	13.87
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					50.37
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.1110	216.37	24.02
SUMA DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS [sMAN] herramienta menor					24.02 0.72
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					24.74
COSTO DIRECTO				\$	75.11
PRECIO UNITARIO				\$	75.11

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: ML.	PAGINA 23 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	---	---

CASTILLO 15X15 ARMEX 15X15X4, CONCRETO f'c=200 KG/CM2 EN MURO EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MAT ERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PRECIO UNITARIO/ML.	\$	47.02
--	---------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-ACE-09	ALAMBRE RECOCIDO CAL. .16" MARCA ACEROCENTRO	KG.	0.0290	4.93	0.14
MAT-ACE-10	CLAVO DE 2" A 4" MARCA ACEROCENTRO	KG	0.0140	5.64	0.08
MAT-ACE-15	castillo armex 15-15-4 en tramos de 6 mts. marca apsa	m1	1.0500	6.46	6.78
MT-BA-C200	CONCRETO f'c=200 kg/cm2	M3	0.0231	466.19	10.77
BAS-MAD-08	CIMBRA DE CASTILLOS CON MADERA	M2.	0.3000	21.56	6.47
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					24.24
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.1053	216.37	22.78
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					22.78
COSTO DIRECTO				\$	47.02
PRECIO UNITARIO				\$	47.02

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: ML.	PAGINA 24 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAED
---	----------------------------------	---	---

CADENA DE 15X20 ARMEX 15X20X4, CONCRETO f'c=200 KG/CM2 EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/ML.	\$ 55.41
---	---------------------	----------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-ACE-16	castillo armex 15-20-4 en tramos de 6 mts. marca apsa	m1	1.0500	6.73	7.07
MAT-ACE-09	ALAMBRE RECOCIDO CAL. .16" MARCA ACEROCENTRO	KG.	0.0290	4.93	0.14
MAT-ACE-10	CLAVO DE 2" A 4" MARCA ACEROCENTRO	KG	0.0140	5.64	0.08
MT-BA-C200	CONCRETO f'c=200 kg/cm2	M3	0.0309	466.19	14.41
BAS-MAD-05	CIMBRA DE COLUMNAS DE 50X50	M2.	0.4000	35.10	14.04
	TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS				=====
					35.74
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.0909	216.37	19.67
	TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				=====
					19.67
	COSTO DIRECTO			\$	=====
					55.41
	PRECIO UNITARIO			\$	=====
					55.41

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 25 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

LOSA DE CONCRETO DE 10 CMS ARMADA CON VARILLA DE 3/8" @ 2 0 CMS f'c=200 KG/CM2 , CIMBRA Y DESCIMBRA , HABILITADO DE ACERO , HECHURA Y VASEADO DE CONCRETO INCL. SUM. DE MATE RIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	203.10
--	--------------------	----	--------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MT-BA-C200	CONCRETO f'c=200 kg/cm2	M3	0.1050	466.19	48.95
BAS-ACE-03	ACERO CORRUGADO DE 3/8" FY=4000 KG/CM2 peso=0.57 kg/ml	KG.	6.0000	4.51	27.06
BAS-MAD-06	CIMBRA DE LOSAS CON TARIMA DE .50X1.00	M2.	1.0000	24.49	24.49
BAS-CA-04	MEZCLA CEMENTO ARENA CERNIDA PROPORCION 1:5	M3	0.0050	487.15	2.44
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					102.94
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-03	UN PEON + OFICIAL+0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.2000	216.37	43.27
MO-CUAD-04	UN PEON +0.50 FIERRERO+ 0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.1000	166.80	16.68
MO-CUAD-02	UN PEON + 0.25 OFICIAL + 0.10 CABO + 0.05 MAESTRO	JOR	0.2222	142.02	31.56
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.0400	216.37	8.65
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					100.16
COSTO DIRECTO				\$	203.10
PRECIO UNITARIO				\$	203.10

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 26 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

MALLA 6-6/10-10 INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRES SUM DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA MENOR	PRECIO UNITARIO/M2	\$	8.90
--	--------------------	----	------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-ACE-09	ALAMBRE RECOCIDO CAL. .16" MARCA ACEROCENTRO	KG.	0.1000	4.93	0.49
MAT-ACE-12	MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10. ROLLO CON 100 M2	M2	1.1000	5.49	6.04
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					6.53
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-02	UN PEON + 0.25 OFICIAL + 0.10 CABO + 0.05 MAESTRO	JOR	0.0167	142.02	2.37
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					2.37
COSTO DIRECTO				\$	8.90
PRECIO UNITARIO				\$	8.90

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 27 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

CIMBRA EN COLUMNAS DE 50X50 CON TRIPLAY CON 5 USOS APARENTE CON TUINO INCLUYE MATERIALES,HERRAMIENTA Y M. DE O.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	84.91
---	--------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I.	MATERIALES Y BASICOS				
BAS-MAD-05	CIMBRA DE COLUMNAS DE 50X50	M2.	1.0000	35.10	35.10
	TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS				35.10
II.	MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				
MO-CUAD-03	UN PEON + OFICIAL+0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.1802	216.37	38.99
MO-CUAD-03	UN PEON + OFICIAL+0.10 CABO+0.05 MAESTRO	JOR	0.0500	216.37	10.82
	TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				49.81
	COSTO DIRECTO			\$	84.91
	PRECIO UNITARIO			\$	84.91

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M3	PAGINA 28 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

CONCRETO F'C=250 KG/CM2 REV.14 CMS DE TMA 3/4" DE DIAMETR O PREMEZCLADO INCLUYE SUMINISTRO Y VASEADO EN SITIO	PRECIO UNITARIO/M3	\$	1,013.22
--	--------------------	----	----------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-MAD-01	DUELA 1X4"	P.T.	0.0300	4.33	0.13
MAT-PREM-4	CONCRETO F'C=250 K/C2 NORMAL AL 28 DIAS CON AGRAGADO DE 20 mm. 0 40 mm.	M3	1.0300	779.22	802.60
MAT-PREM-6	SOBRE PRECIO POR REVENIMIENTOS MAYORES (DE 14+/-3.5)	M3	1.0300	73.71	75.92
MAT-PREM-9	SERVICIO DE BOMBEO (BOMBA PLUMA) DEL PRIMER AL SEXTO NI- VEL DE 9 MTS. A 18 MTS.	M3	1.0300	96.17	99.06
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					977.71
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-02	UN PEON + 0.25 OFICIAL + 0.10 CABO + 0.05 MAESTRO	JOR	0.2500	142.02	35.51
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					35.51
COSTO DIRECTO				\$	1,013.22
PRECIO UNITARIO				\$	1,013.22

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO
 FRENTE: EDIFICIO VIRREY
 PARTIDA:
 CONCEPTO: UNIDAD: M2

PAGINA 29
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAEO

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA INTERCERAMIC LINEA CONS
 TELACION ANTARES 30X30 ASENTADO CON ADHESIVO INTERCERAMIC
 Y BOQUILLAS DE 1 CM. INCL. MATERIALES, M. DE O., HERRAMI
 ENTA, CORTES Y LIMPIEZA

PRECIO UNITARIO/M2 \$ 157.01

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-REC-01	PISO INTERCERAMIC CONSTELACION ANTARES 30X30	M2	1.0500	99.45	104.42
MAT-AGL-10	ADHESIVO GRIS PISO INTERCERAMIC	KG.	4.0000	1.58	6.32
MAT-AGL-12	BOQUILLA CON ARENA INTERCERAMIC	KG.	1.0000	1.70	1.70
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					112.44
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.2000	216.37	43.27
SUMA DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS [sMAN] herramienta menor					43.27
					1.30
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					44.57
COSTO DIRECTO				\$	157.01
PRECIO UNITARIO				\$	157.01

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRETE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 30 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	---	---

ENLADRILLADO TIPO PETATILLO EN AZOTEA CON LADRILLO ROJO RECOCIDO DE 1.0X10X20 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 Y LECHADEADO CON AGUA-CEMENTO EN ACABADO FINAL INCL. SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAM.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	54.92
---	--------------------	----	-------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I. MATERIALES Y BASICOS					
MAT-AGR-05	AGUA PARA PREPARAR MEZCLAS DE MORTEROS Y CONCRETOS	M3	0.0250	14.04	0.35
MAT-MU-03	TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6X12X25	PZA	0.3800	0.73	0.28
MAT-MU-05	LADRILLO 10X20X1 DE BARRO RECOCIDO DE CD. HIDALGO	PZA.	55.0000	0.47	25.85
BAS-LECHC6	LECHADEADA DE CEMENTO GRIS	M3	0.0020	1,426.40	2.85
BAS-MO-1:5	MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5.	M3	0.0165	239.11	3.95
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					33.28
II. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
MO-CUAD-05	PEON+UN OFICIAL+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.1000	216.37	21.64
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					21.64
COSTO DIRECTO				\$	54.92
PRECIO UNITARIO				\$	54.92

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO
 FRENTE: EDIFICIO VIRREY
 PARTIDA:
 CONCEPTO: UNIDAD: M2

PAGINA 31
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAEO

SUM. Y APLIC DE PINTURA ACRILICA EN MUROS EXTERIORES DE 0
 .00 A 4.00 M. SOBRE SUPERFICIE RUSTICA INCL. UNA MANO DE
 SELLADOR Y DOS MANOS DE PINTURA CALIDAD VINIMEX 700. MATE
 RIALES M. DE O. HERRAM., ANDAMIOS Y LIMPIEZA

PRECIO UNITARIO/M2 \$ 23.99

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
I.	MATERIALES Y BASICOS				
10AT-PIN-01	PINTURA VINILICA COMEX CALIDAD 100	LT	0.4000	35.50	14.20
	TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS				14.20
II.	MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				
10-PINT	PINTOR DE ACABADOS	JOR	0.0714	137.14	9.79
	TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				9.79
	COSTO DIRECTO			\$	23.99
	PRECIO UNITARIO			\$	23.99

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M2	PAGINA 32 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO INCLUYE HERRAMIENTA Y M. D E O.	PRECIO UNITARIO/M2	\$	1.47
--	--------------------	----	------

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
10-CUAD-01	MANO DE OBRA Y CUADRILLAS PEON+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.0125	117.23	1.47
	TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS				1.47
	COSTO DIRECTO			\$	1.47
	PRECIO UNITARIO			\$	1.47

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO FRENTE: EDIFICIO VIRREY PARTIDA: CONCEPTO: UNIDAD: M3	PAGINA 33 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	---

SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA LAMA		PRECIO UNITARIO/M3	\$	85.03	
AVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
MATERIALES Y BASICOS					
T-JAR-01	TIERRA LAMA PARA JARDIN	M3	0.9524	58.50	55.72
					=====
TOTAL DE MATERIALES Y BASICOS					55.72
. MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					
-CUAD-01	PEON+0.10 CABO+.05 MAESTRO	JOR	0.2500	117.23	29.31
					=====
TOTAL DE MANO DE OBRA Y CUADRILLAS					29.31
					=====
COSTO DIRECTO				\$	85.03
					=====
PRECIO UNITARIO				\$	85.03

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	PRE SUPUESTO COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY	PAGINA 1 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	---	--

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
PRELIMINARES					
	FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES CON CLAVO,PINTURA SOBRE PARE DES COLINDANTES INCL. MATERIALES,PINTURA Y M. DE O.	M2	576.0000	3.74	2,154.24
	EXCAVACION A MANO DE TERRENDO TIPO B EN CEPAS DE 0.00 MT. A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD,INCLUYE AFINE DE TALUDES TRAS PALEO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	M3	55.0000	40.24	2,213.20
	TRAZO Y LIMPIA DE TERRENDO SENSIBLEMENTE PLANO INCLUYE A CARREO DEL MATERIAL, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	576.0000	4.29	2,471.04
	SUBTOTAL PARTIDA PRELIMINARES			\$	6,838.48
CIMENTACION					
	EXCAVACION A MAQUINA CON RETROEXCAVADORA EN SECO EN TERR ENO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS. INCLUYE COMBUSTIBL ES, EQUIPO Y MAQUINARIA	M3	806.0000	8.63	6,955.78
	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A 10 KMS. FUER A DE LA OBRA INCLUYE CARGA Y DESCARGA CON MAQUINARIA	M3	967.5000	14.46	13,990.05
	AFINE DE EXCAVACION A MANO PARA LLEGAR AL NIVEL REQUERIDO PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION INCL. HERRAMIENTA Y M. DE O.	M3	24.0000	10.57	253.68
	EXCAVACION A MANO DE TERRENDO TIPO B EN CEPAS DE 0.00 MT. A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD,INCLUYE AFINE DE TALUDES TRAS PALEO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	M3	27.3600	40.24	1,100.97
	27.36				
	RELLENO Y COMPACTACION CON PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE BANCO,INCLUYE TRASPALO Y EXTENDIDO, HERRAMIENTAS ,M. DE O. Y MATERIALES.	M2	1,152.0000	22.25	25,632.00
	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F,C=100 K6/CM2 DE 5 CMS. DE ESPESOR INCLUYE ACARREO TENDIDO Y AFINE, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	M2	276.1200	44.15	12,190.70
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 K6/CM2 DE 1" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO,HERRAMIENTAS Y M. DE O.	K6	550.2400	5.50	3,026.32
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 K6/CM2 DE 3/4" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO,COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	K6	6,599.2500	5.29	34,910.03

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES	Us SUC. DE AVU	* P R E S U P U E S T O *	PAGINA	2
BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA	PROPIETARIO: M		FECHA	21/Jul/98
MORELIA MICH			FOLDER	MAEO

LAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 5/8" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	1,485.7500	5.39	8,008.19
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 1/2" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	5,125.0000	5.30	27,162.50
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO, HERRAMIENTAS Y Y M. DE O.	KG	4,349.4500	5.49	23,878.48
	CIMBRA DE ZAPATA Y CONTRATRABE CONSIDERANDO 6 USOS INCLUY E MATERIALES ,HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	110.5500	46.82	5,175.95
	CIMBRA DE ZAPATA Y CONTRATRABE CONSIDERANDO 6 USOS INCL. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	M2	206.5500	54.30	11,215.67
	cimbra en cisterna con triplay de 3/4" INCLUYE ABILITADO, SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	70.5000	51.79	3,651.20
	CONCRETO EN CIMENTACION F'C= 250 KG/CM2 DE 3/4 DE DIAMETR O R.N. PREMEZCLADO REV.14 BOMBEADO INCLUYE SUM. Y VASEADO EN SITIO	M3	161.8400	1,053.58	170,511.39
	RELLEND Y COMPACTACION CON PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION INCLUYE TRASPALED Y ESTENDIDO, HERRAMIENTAS, M ATERIALES Y M. DE O,	M3	633.0000	48.25	30,542.25
	aplanado pulido con impermeabilizante integral en cistern a con chaflanes de 2 cm de espwsor incl. picado del concr eto materiales, herramientas y m. de o.	m2	36.2500	40.06	1,452.18
	MURO DE TABICON DE 28 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 INCLUYE SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTAS	M2	53.8700	111.94	6,030.21
	CADENA DE 28X28 ARMADA CON 4 V. 3/8" E 1/4" @20 CM. CONCR ETO F'c= 200 KG/ CM2 INCLUYE SUM. DE MAT., MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML.	75.7000	102.33	7,746.38
	aplanado pulido con impermeabilizante integral en cistern a con chaflanes de 2 cm de espwsor incl. picado del concr eto materiales, herramientas y m. de o.	m2	53.8700	40.06	2,158.03
	SUBTOTAL PARTIDA CIMENTACION			\$	395,591.96

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

PRE SUPUESTO
 COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY

PAGINA 3
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAEO

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
ALBAÑILERIA SANITARIA					
	registro de tabique de 40x60x130 cms con relleno de tezontle y mortero cemento-arena 1:5 incluye sum. de materiales, herramienta y m. de o.	pza	14.0000	434.26	6,079.64
	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE PVC DE DIAMETRO 6" INCL. SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA	ML	89.0000	44.56	3,965.84
	SUBTOTAL PARTIDA ALBAÑILERIA SANITARIA			\$	10,045.48
MUROS Y CASTILLOS					
	MURO DE TABIQUE ROJO DE 14 CMS. ASENTADO CON MORTERO -ARENA PROP. 1:5 EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	1,342.6700	75.11	100,847.94
	CASTILLO 15X15 ARMEX 15X15X4, CONCRETO f'c=200 KG/CM2 EN MURO EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML.	676.9500	47.02	31,830.19
	CADENA DE 15X20 ARMEX 15X20X4, CONCRETO f'c=200 KG/CM2 EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	ML.	581.7000	55.41	32,232.00
	MURO DE TABIQUE ROJO DE 14 CMS. ASENTADO CON MORTERO -ARENA PROP. 1:5 EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	72.7000	75.11	5,460.50
	CASTILLO 15X15 ARMEX 15X15X4, CONCRETO f'c=200 KG/CM2 EN MURO EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML.	56.2000	47.02	2,642.52
	CADENA DE CIMENTACION 15X20 ARMADA CON 4 V. 3/8" Y E. DE 1/4 " A CADA 25 cms. CONCRETO f'c=200 K/CM2 INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAM. Y M. DE O.	M2	73.5000	58.67	4,312.25
	MURO DE PANEL W DE 8 CM DE ESPESOR SARPEADO CON MORTERO ARENA 1:5 INCL. SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y M. DE O	M2	17.0000	197.99	3,365.83
	LOSA DE CONCRETO DE 10 CMS ARMADA CON VARILLA DE 3/8" @ 20 CMS f'c=200 KG/CM2 , CIMBRA Y DESCIMBRA , HABILITADO DE ACERO , HECHURA Y VASEADO DE CONCRETO INCL. SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	35.7500	194.04	6,936.93
	SUBTOTAL PARTIDA MUROS Y CASTILLOS			\$	187,628.16

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

§ P R E S U P U E S T O §
 COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY

PAGINA 4
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAEO

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
ESTRUCTURA					
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 1" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	KG	3,195.0000	5.50	17,572.50
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 3/4" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	5,098.0000	5.29	26,968.42
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 5/8" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	1,952.0000	5.39	10,521.28
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 1/2" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	20,401.5000	5.30	108,127.95
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, HERRAMIENTAS Y Y M. DE O.	KG	9,031.0000	5.49	49,580.19
	ACERO DE REFUERZO F'Y=2,530 KG/CM2 DE 1/4" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, COLOCADO, MATERIALES, HER RAMIENTA Y M. DE O.	KG	3,626.0000	5.96	21,610.96
	MALLA 6-6/10-10 INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRES SUM DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA MENOR	M2	1,569.0000	8.90	13,964.10
	CIMBRA EN COLUMNAS DE 50X50 CON TRIPLAY CON 5 USOS APAREN TE CON TUINO INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	487.4000	77.95	37,992.83
	CIMBRA Y DESCIMBRA DE LOSAS CON TARIMA EN PRIMER NIVEL Y SEGUNDO NIVEL INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	M2	1,673.0000	43.10	72,106.30
	CONCRETO F'C=250 KG/CM2 REV.14 CMS DE TMA 3/4" DE DIAMETR O PREMEZCLADO INCLUYE SUMINISTRO Y VASEADO EN SITIO	M3	365.5300	1,013.22	370,362.31
	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO INCL. HER RAMIENTA MENOR Y MANO DE OBRA	M2	1,490.0000	3.64	5,423.60
	ELEVACION DE ACERO EN SEGUNDO NIVEL EN PROMEDIO INCLUYE HERRAMIENTAS Y M. DE O.	KG	43,790.0000	0.05	2,189.50
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASETON DE POLIESTIRENO EN LOS AS RETICULARES INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS, ANDAMIOS Y M. DE O.	M3	235.3900	325.21	76,551.18
	SUBTOTAL PARTIDA ESTRUCTURA			\$	812,971.12

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

§ P R E S U P U E S T O §
 COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY

PAGINA 5
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAEO

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
ESCALERAS					
	CIMBRA Y DESCIMBRA DE RAMPAS EN ESCALERA CON 5 USOS INCL MATERIALES, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	M2	33.0000	67.70	2,234.10
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 1/2" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	230.0000	5.30	1,219.00
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	KG	107.0000	5.49	587.43
	CONCRETO f'c=250 KG/CM2 REV.14 CMS DE TMA 3/4" DE DIAMETR O PREMEZCLADO INCLUYE SUMINISTRO Y VASEADO EN SITIO	M3	3.3000	1,013.22	3,343.63
	FORJADO DE ESCALONES CON TABIQUE ROJO INCL. SUM. DE MAT., M. DE O. Y HERRAMIENTA MENDR	ML	89.6000	45.11	4,041.86
	SUBTOTAL PARTIDA ESCALERAS			\$	11,426.02
PISOS					
	RELLENO Y COMPACTACION CON PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION INCLUYE TRASPALO Y ESTENDIDO, HERRAMIENTAS, M ATERIALES Y M. DE O,	M3	0.0000	48.25	0.00
	8.90				
	FIRME DE CONCRETO f'c=150 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR ARM ADO CON MALLA 66-10-10 ELECTROSOLDADA INCLUYE SUM. DE MAT ERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2.	390.4000	73.01	28,503.10
	FIRME DE CONCRETO DE 6 CM. EN BAÑOS f'c=200 KG/CM2 INCL. SUM. DE MAT., M. DE O. Y HERRAMIENTA	M2	59.2800	51.01	3,023.87
	ACERO DE REFUERZO F'Y=2,530 KG/CM2 DE 1/4" DE DIAMETRO, I NCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO , MATERIALES, HER RAMIENTA Y M. DE O.	KG	0.0000	5.96	0.00
	FIRME DE CONCRETO f'c=100 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR ACA BADO REGLEADO, INCL. SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y M . DE O.	M2.	166.3000	54.98	9,143.17
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA INTERCERAMIC LINEA CONS TELACION ANTARES 30X30 ASENTADO CON ADHESIVO INTERCERAMIC Y BOQUILLAS DE 1 CM. INCL. MATERIALES, M. DE O., HERRAMI ENTA, CORTES Y LIMPIEZA	M2	1,133.8400	157.01	178,024.22

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	* P R E S U P U E S T O * COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY	PAGINA 6 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	--

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
	CIMBRA Y COLADO DE ESCALONES CON CONCRETO F'C=200 K/C2 Y AGREGADO DE GRANO DE MARMOL DE 1/2" ACABADO MARTELINADO INCL. SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAM.	ML	61.6000	68.97	4,248.55
	SUBTOTAL PARTIDA PISOS			\$	222,942.91
	ACABADOS				
	APLANADO EN MUROS , CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:5 ACABADO TIROL PLANCHADO INCLUYE ANDAMIOS, SUM. DE MATERIA LES, M. DE O. Y HERRAMIENTA MENOR	M2	1,520.1600	23.46	35,662.95
	APLANADO EN MUROS , CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:5 ACABADO RUSTICO INCL. ANDAMIOS, SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA MENOR	M2	1,769.9300	35.60	63,009.51
	APLANADO EN MUROS , CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:5 ACABADO RUSTICO INCL. ANDAMIOS, SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA MENOR	M2	556.4500	35.60	19,809.62
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMBRIN INTERCERAMIC MARBLE CLASICC ESTATUARY 25X36.5 ASENTADO CON ADHESIVO INTERCERA MIC INCL. MATLS., L DE O. CORTES, Y LIMPIEZA	M2	227.5200	157.67	35,873.08
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LISTEL INTERCERAMIC STATUARY VERDE 10X25 ASENTADO CON ADHESIVO INTERCERAMIC BLANCO INC L. MATERIALES, M. DE O.,CORTES Y LIMPIEZA	ML	158.0000	38.27	6,046.66
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS DE BAÑO DE CERAMICA	J60	29.0000	74.45	2,159.05
	SUBTOTAL PARTIDA ACABADOS			\$	*162,560.87
	ALBAÑILERIA AZOTEA				
	PRETEL DE TABIQUE DE 30 A 40 CMS INCLUYE SUM. DE MAT., M. DE O. Y HERRAM.	ML	155.6000	35.52	5,526.91
	<- No existe	ML	49.3000	0.00	0.00
	CASTILLO 15X15 ARMEX 15X15X4, CONCRETO f'c=200 KG/CM2 EN MURO EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MAT ERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML.	18.0000	47.02	846.36
	BASE PARA TINACO DE TABIQUE ROJO INCLUYE REPELLADO	PZA	492.6900	444.46	218,981.00
	ENLADRILLADO TIPO PETATILLO EN AZOTEA CON LADRILLO ROJO R ECOCIDO DE 1.0X10X20 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO AR ENA 1:5 Y LECHADEADO CON AGUA-CEMENTO EN ACABADO FINAL INCL. SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAM.	M2	119.2000	54.92	6,546.46

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES UBICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	§ P R E S U P U E S T O § COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY	PAGINA 7 FECHA 21/Ju1/98 FOLDER MAEO
--	----------------------------------	--	--

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
	6OTERO ABULTADO DE ALAMBRE RECOCIDO INCL. SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAM.	MLA	492.6900	22.53	11,100.31
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO, HERRAMIENTAS Y M. DE O.	KG	132.0000	5.49	724.68
	ACERO DE REFUERZO F'Y=2,530 KG/CM2 DE 1/4" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO ,COLOCADO , MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	KG	34.0000	5.96	202.64
	MURO DE TABIQUE ROJO DE 14 CMS. ASENTADO CON MORTERO -ARENA PROP. 1:5 EN PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	19.0000	75.11	1,427.09
	aplanado pulido con impermeabilizante integral en cisterna con chaflanes de 2 cm de espesor incl. picado del concreto materiales, herramientas y m. de o.	m2	25.6400	40.06	1,027.14
	APLANADO EN MUROS , CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:5 ACABADO RUSTICO INCL. ANDAMIOS, SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA MENOR	M2	20.2000	35.60	719.12
	SUBTOTAL PARTIDA ALBAÑILERIA AZOTEA			\$	247,101.71
	INSTALACION HIDROSANITARIA				
	INSTALACION HIDROSANITARIA DE EDIFICIO VIRREY DE MENDOZA DE 29 BAÑOS EN EDIFICIO COMERCIAL Y OFICINAS	PAQ	1.0000	36,192.00	36,192.00
	SUBTOTAL PARTIDA INSTALACION HIDROSANITARIA			\$	36,192.00
	INSTALACION ELECTRICA				
	INSTALACION ELECTRICA ALTA TENSION EN EDIFICIO VIRREY DE MENDOZA	PAQ	1.0000	63,179.93	63,179.93
	INSTALACION ELECTRICA BAJA TENSION EN EDIFICIO VIRREY DE MENDOZA	PAQ	1.0000	75,514.93	75,514.93
	SUBTOTAL PARTIDA INSTALACION ELECTRICA			\$	138,694.86
	CANCELERIA				
	COLOCACION DE CANCELERIA DE ALUMINIO INCLUYE COLOCACION DE CRISTAL DE 6M.M.	PAQ	1.0000	148,870.66	148,870.66

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
PROPIETARIO: M

PRE SUPUESTO
COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY

PAGINA 8
FECHA 21/Ju1/98
FOLDER MAEO

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
	DOMOS DE 3.9X3.9 Y 3.9X5.6 CON LAMINA DE POLICARBONATO DE TIPO CELULAR DE 6 MM COLOR BRONCE INCLUYE INSTALACION	PAQ	1.0000	23,295.00	23,295.00
	PAQ. 4 DOMOS, 3 TAPAS CISTERNA, 14 MARCOS Y CONTRAMARCOS Y PUERTA DE ACCESO DE 3.00X3.40 Y 52.00 ML DE TUBO CED. 30	PAQ	1.0000	11,092.00	11,092.00
	SUBTOTAL PARTIDA CANCELERIA			\$	183,257.66
	PINTURA				
	SUM. Y APLIC DE PINTURA ACRILICA EN MUROS EXTERIORES DE 0 .00 A 4.00 M. SOBRE SUPERFICIE RUSTICA INCL. UNA MANO DE SELLADOR Y DOS MANOS DE PINTURA CALIDAD VINIMEX 700. MATERIALES M. DE O. HERRAM., ANDAMIOS Y LIMPIEZA	M2	3,845.5900	23.99	92,255.70
	SUBTOTAL PARTIDA PINTURA			\$	92,255.70
	LIMPIEZA FINA				
	LIMPIEZA DE MUEBLES DE BAÑO INCLUYE SUM. DE MATERIALES, M. DE O. Y HERRAMIENTA	PZA	58.0000	29.31	1,699.98
	LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO INCLUYE HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	390.0000	1.47	573.30
	LIMPIEZA DE PISOS DE CERAMICA INCLUYE SUM. DE MAT., HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	1,153.0000	3.35	3,862.55
	LIMPIEZA DE VIDRIOS INCLUYE SUM. DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	326.0000	4.69	1,528.94
	LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTOS DE CERAMICA INCLUYE SUM. DE MAT., HERRAMIENTA Y M. DE O.	M2	227.0000	2.60	590.20
	LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBRA INCLUYE HERRAMIENTA Y M. DE O.	JOR	5.0000	468.92	2,344.60
	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A 10 KMS. FUERA DE LA OBRA INCLUYE CARGA Y DESCARGA CON MAQUINARIA	M3	48.0000	14.46	694.08
	SUBTOTAL PARTIDA LIMPIEZA FINA			\$	11,293.65
	JARDINERIA				
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA LAMA	M3	6.5000	85.03	552.70
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO EN ROLLO INCLUYE SUM. DE MATERIAL, M. DE O. Y HERRAM.	M2	32.0000	34.61	1,107.52

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA MORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	↓ PRESUPUESTO ↓ COSTO DIRECTO/EDIFICIO VIRREY	PAGINA 9 FECHA 21/Ju1/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	--	--

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
	SUBTOTAL PARTIDA JARDINERIA				\$ 1,660.22
	TOTAL PRESUPUESTO EDIFICIO VIRREY				2'520,460.80
			31.00% indirectos y uti		781,342.85
			SUBTOTAL		\$ 3'301,803.65
			15.00% iva		495,270.55
			TOTAL		\$ 3'797,074.20

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES	Us SUC. DE AVU	✱ EXPLOSION DE RECURSOS ✱	PAGINA 10
BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA	PROPIETARIO: M	I N S U M O S	FECHA 21/Ju1/98
MORELIA MICH		FRENTE: EDIFICIO VIRREY	FOLDER MAED

AVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	MATERIALES				
IR-REC-04	PISO DE CANTERA DE 40X40	M2	6.0000	99	597
AT-ACE-03	VARILLA A.R. 42 CAL.1/2" , 5/8, 3/4, 3/8,5/16 Y 1"	KG	65,058.6812	3	255,030
AT-ACE-08	ALAMBRO DE 1/4 " MARCA HYLSA	KG	3,928.0090	4	15,948
AT-ACE-09	ALAMBRE RECOCIDO CAL. .16" MARCA ACEROCENTRO	KG.	2,544.6518	4	12,545
AT-ACE-10	CLAVO DE 2" A 4" MARCA ACEROCENTRO	KG	639.0953	5	3,604
AT-ACE-12	MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10. ROLLO CON 100 M2	M2	2,135.8200	5	11,726
AT-ACE-15	castillo armex 15-15-4 en tramos de 6 mts. marca apsa	ml	788.7075	6	5,095
AT-ACE-16	castillo armex 15-20-4 en tramos de 6 mts. marca apsa	ml	610.7850	6	4,111
AT-ACE-18	TORNILLO DE 1/2" INC. FUN. PLAS.	KG	27.2835	14	383
AT-ACE-19	LAMINA NEGRA CALIBRE 20	M2	4.0000	64	257
AT-AGL-01	cemento gris marca tolteca	tn	45.2820	1,053	47,682
AT-AGL-02	cemento blanco marca cruz azul	tn	3.9927	1,432	5,721
AT-AGL-04	mortero marca moctezuma	tn	84.1063	561	47,229
AT-AGL-10	ADHESIVO GRIS PISO INTERCERAMIC	KG.	4,655.3600	1	7,355
AT-AGL-11	PEGAZULEJO INTERCERAMIC	KG.	973.2800	1	1,781
AT-AGL-12	BOQUILLA CON ARENA INTERCERAMIC	KG.	1,133.8400	1	1,928
AT-AGL-13	RESINA PARA TIROL EN CUB DE 19 LTS.	LT.	304.0320	13	4,092
AT-AGR-01	arena de banco de joyitas de 3/4" puesta en obra hasta 6 km.	M3	425.3527	60	25,521
AT-AGR-02	grava de banco de joyitas de 3/4" puesta en obra hasta 6 km.	M3	82.3076	60	4,938
IAT-AGR-03	MATERIAL EN GREÑA PARA RELLENO Y MEJORAMIENTO DE TERRENO	M3	651.9900	27	17,799
IAT-AGR-04	MATERIAL PARA MEJORAMIENTO DE SUELO Y DAR PENDIENTE EN AZOTEAS	M3	278.6976	27	7,608
IAT-AGR-05	AGUA PARA PREPARAR MEZCLAS DE MORTEROS Y CONCRETOS	M3	427.3580	14	6,000
IAT-ELE-06	MOTOBOMBA CENTRIFUGA DE 1 H.P.	PZA	1.0000	292	293
IAT-JAR-01	TIERRA LAMA PARA JARDIN	M3	6.1906	58	362
IAT-JAR-02	PASTO EN ROLO PARA JARDIN	M2	33.6000	29	983
IAT-MAD-01	DUELA 1X4"	P.T.	9,078.1098	4	39,308
IAT-MAD-02	POLIN 2X4"	P.T.	4,278.2293	2	11,380
IAT-MAD-03	PIES DERECHOS 4"X4"	P.T.	4,812.0235	2	12,800
IAT-MAD-05	CHAFLAN DE 3/4"	ML.	1,458.1620	0	1,444
IAT-MAD-06	HOJA DE TRIPLAY DE 122X244X1.6 DE 3/4"	M2 .	132.3028	100	13,236
IAT-MAD-08	POLIN 31/2X31/2"	PT.	1,889.2369	2	5,025
IAT-MU-01	TABICÓN DE 8X13X26	PZA	4,918.3310	0	2,902
IAT-MU-03	TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6X12X25	PZA	138,684.7960	0	101,240
IAT-MU-05	LADRILLO 10X20X1 DE BARRO RECOCIDO DE CD. HIDALGO	PZA.	6,556.0000	0	3,081

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
PROPIETARIO: M

* EXPLOSION DE RECURSOS *
I N S U M O S
FRENTE: EDIFICIO VIRREY

PAGINA 11
FECHA 21/Jul/98
FOLDER MAED

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
MAT-PIN-01	PINTURA VINILICA COMEX CALIDAD 100	LT	1,538.2360	35	54,607
MAT-POL-01	CASETON DE POLIESTIRENO PARA LOSAS RETICULARES	M3	242.4517	310	75,172
MAT-PREF-1	PANEL W	M2	34.3500	60	2,090
MAT-PREM-1	CONCRETO F'C=100 K/C2 NORMAL AL 28 DIAS CON AGRAGADO DE 20 mm.	M3	14.4963	665	9,647
MAT-PREM-4	CONCRETO F'C=250 K/C2 NORMAL AL 28 DIAS CON AGRAGADO DE 20 mm. 0 40 mm.	M3	549.8269	779	428,436
MAT-PREM-6	SOBRE PRECIO POR REVENIMIENTOS MAYORES (DE 14+/-3.5)	M3	549.8269	73	40,528
MAT-PREM-9	SERVICIO DE BOMBEO (BOMBA PLUMA) DEL PRIMER AL SEXTO NIVEL DE 9 MTS. A 18 MTS.	M3	549.8269	96	52,877
MAT-REC-01	PISO INTERCERAMIC CONSTELACION ANTARES 30X30	M2	1,218.5320	99	121,183
MAT-REC-02	PISO Y RECUBRIMIENTO INTERCERAMIC MARBLE CLASSIC ESTATUARY 25X36.5	M2	238.8960	100	24,066
MAT-REC-03	LITEL MOSAICO STATUARY 10X25 INTERCERAMIC	ML	165.9000	25	4,222
MAT-SAN-07	TUBO DE PVC DE 6" DE DIAMETRO	ML	91.6700	32	3,003
MATERIALES - EDIFICIO VIRREY					1'494,835
M A N O D E O B R A					
MO-CABO	PINTOR DE OBRA	JOR	335.3290	99	33,245
MO-CARP-ON	CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	339.8926	99	33,697
MO-MAES	MAESTRO DE OBRA	JOR	167.6645	219	36,844
MO-OPER-MP	OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	JOR	145.2337	115	16,798
MO-PINT	PINTOR DE ACABADOS	JOR	274.5751	137	37,655
MO-SOLDA	OFICIAL SOLDADOR	JOR	3.0000	107	322
MO.OPE-REV	OPERADOR DE MAQUINARIA LIGERA	JOR	2.2870	82	189
MOOFI-ESP	OFICIAL ESPECIALIZADO	JOR	2,084.0477	99	206,612
MOOFI-FIER	OFICIAL FIERRERO	JOR	181.3797	99	17,982
MOOFI-MOS	OFICIAL MOSAIQUERO	JOR	24.6300	99	2,442
MOPEONO1	PEON AYUDANTE	JOR	3,353.2900	96	323,022
MANO DE OBRA - EDIFICIO VIRREY					708,808
E Q U I P O					
01	PALA CUADRADA	PZA	0.0072	45	0
02	PALA CUADRADA	PZA	0.0048	45	0
03	CARRETILLA DE LLANTA CON CAMARA	PZA	0.0552	350	19
04	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	12.0172	450	5,408
05	MALACATE 0.75 N. INC. AC 1/(8HR/6000KG.	HR	56.9270	40	2,306

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES VICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA LORELIA MICH	Us SUC. DE AVU PROPIETARIO: M	EXPLOSION DE RECURSOS I N S U M O S FRENTE: EDIFICIO VIRREY	PAGINA 12 FECHA 21/Jul/98 FOLDER MAEO
---	----------------------------------	---	---

VE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	EQUIPO - EDIFICIO VIRREY				7,733
	MAQUINARIA / CARGOS Y CONSUMOS				4,565
	DEPRECIACION	c/Maq			46
	INVERSION	c/Maq			23
	SEGUROS	c/Maq			14
	MANTENIMIENTO	c/Maq			
	MAQUINARIA/CARGOS Y CONSUMOS - EDIFICIO VIRREY				4,648
	S U M A - FRENTE: EDIFICIO VIRREY				2'216,024

GRUPO EMPRESARIAL CATSistemas/Precios Unitarios y Presupuestos

EDIFICIO DE OFICINAS Y LOCALES COMERCIALES
 BICACION. VIRREY DE MENDOZA COL FELIX IRETA
 MORELIA MICH

Us SUC. DE AVU
 PROPIETARIO: M

‡ P R E S U P U E S T O ‡
 RESUMEN PARTIDAS
 NORMAL/EDIFICIO VIRREY

PAGINA 34
 FECHA 21/Jul/98
 FOLDER MAEO

PARTIDA	DESCRIPCION	IMPORTE	%/FTE
	PRELIMINARES	6,838.48	0.27
	CIMENTACION	395,591.96	15.70
	ALBAÑILERIA SANITARIA	10,045.48	0.40
	MUROS Y CASTILLOS	187,628.16	7.44
	ESTRUCTURA	812,971.12	32.25
	ESCALERAS	11,426.02	0.45
	PISOS	222,942.91	8.85
	ACABADOS	162,560.87	6.45
	ALBAÑILERIA AZOTEA	247,101.71	9.80
	INSTALACION HIDROSANITARIA	36,192.00	1.44
	INSTALACION ELECTRICA	138,694.86	5.50
	CANCELERIA	183,257.66	7.27
	PINTURA	92,255.70	3.66
	LIMPIEZA FINA	11,293.65	0.45
	JARDINERIA	1,660.22	0.07
	IMPORTE TOTAL PRESUPUESTO EDIFICIO VIRREY	2'520,460.80	
	31.00% indirectos y uti	781,342.85	
	SUBTOTAL	\$ 3'301,803.65	
	15.00% iva	495,270.55	
	TOTAL	\$ 3'797,074.20	

8.- MEMORIA DE DISEÑO

MEMORIA DE DISEÑO

El diseño del edificio se realizó pensando en lograr espacios amables y funcionales, tanto en circulaciones como en áreas rentables y así dar al usuario un verdadero confort sensitivo, termal, funcional y espacial y que a la vez sea un edificio estático y estético. En un inmueble en donde se desarrollara una actividad laboral y a esto añadimos el hecho que tanto las circulaciones y áreas comunes como el estacionamiento, se le ha dado el espacio considerable sin escatimar, para no caer en los llamados "mínimos", mínimo costo, mínima consideración a sus habitantes y mínima imaginación por parte de los responsables de la construcción.

Por otro lado, el medio urbano donde se enclava el proyecto resulta un poco empobrecido en cuanto a las construcciones circundantes (más que nada por la poca imagen estético - urbana que presenta.

Sin embargo resulta amable la circulación vehicular; siendo de un sólo sentido (de sur a norte) y con un ancho de 14.65 mts., siendo las dimensiones más que suficientes para los 11.40 mts. de altura del edificio, de acuerdo al Reglamento de Construcción de la ciudad de Morelia. (Art.15).

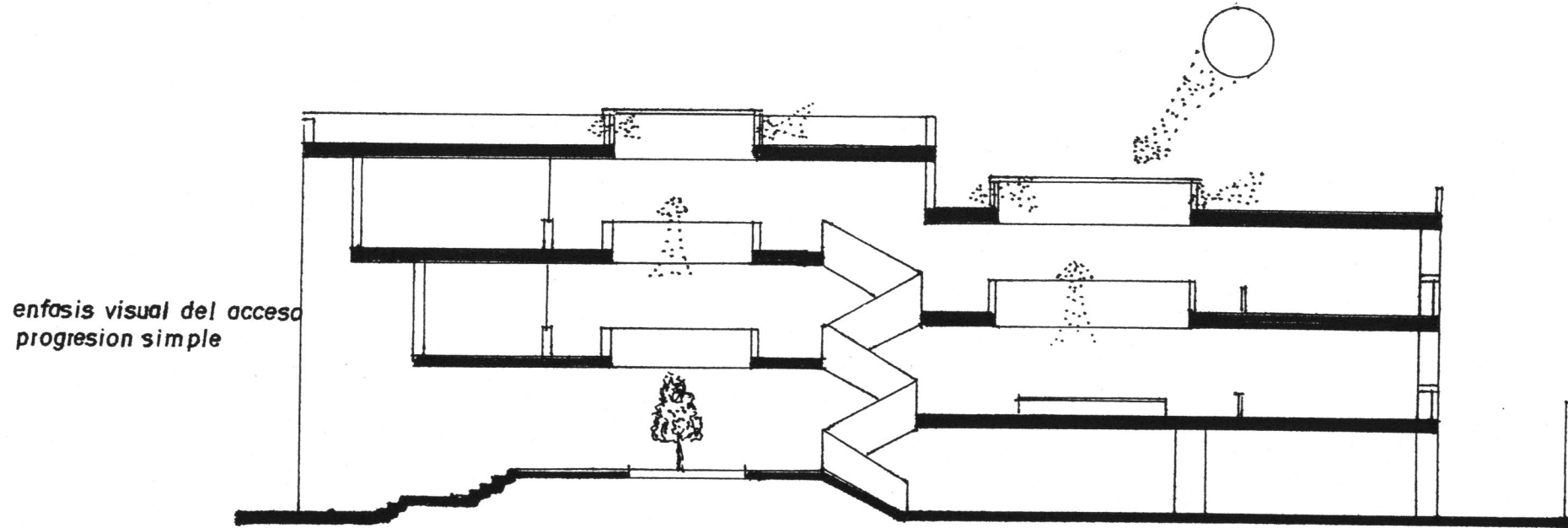
También cabe mencionar que si bien pretende ser un edificio que refuerza estéticamente la imagen urbana del sitio, su diseño es de formas sensatas, sin la pretensión exagerada de ser muy vistoso o publicitario.

Se ubicará en una calle que habiendo sido básicamente de uso habitacional, actualmente se está transformando en uso comercial, generado por su importancia como arteria de circulación y por las necesidades de servicios en la zona.

La solución arquitectónica esta dada por medio de dos masas de edificio, unificadas por una franja de pozos de luz y el cubo de escalera la cual se une por medio de un juego de medios niveles a los dos cuerpos.

Cada una de estas masas del edificio cuenta con vestíbulo y circulaciones, y al centro de cada una hay una área libre que se levanta una triple y doble altura respectivamente las cuales en su planta albergan una jardinera y una fuente.

Rematando en lo alto con una cubierta traslúcida, que permitirá la iluminación cenital a las áreas de estar y circulación, y además permitirá la ventilación la cual podrá ser controlada por medio de ventanas para dar un buen confort ambiental y aprovechar los vientos para la evacuación del aire caliente cuando sea necesario y viceversa cuando así se requiera.



El estacionamiento tiene una área de 388 m² , con una capacidad de 15 automóviles cómodamente maniobrables, el cual se calculo considerando que el área rentable es de 747 m², y el reglamento de construcción establece que en estacionamientos para edificios de oficinas debe hacer un cajón por cada 50m² del área rentable (Art.23, sección tercera).

Otro concepto a considerar fue el relacionado con la intensidad del uso del suelo (capítulo I, sección primera, Art.11 del reglamento) , el cual expresa "para garantizar la existencia de áreas sin construir en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación y ventilación, es necesario dejar un área libre sin construcción, la cual para uso comercial es el 25% de la superficie del predio.

En principio analizando el edificio, cumple sin afectar a nadie, con una adecuada iluminación y ventilación; sin embargo si nos mantenemos muy estrictos en la reglamentación, estaríamos abajo del porcentaje promedio de áreas libres que maneja.

Básicamente porque las áreas que podrían estar al descubierto y que son las dos plazas de doble y triple altura de los cuerpos del edificio, las hemos considerado cubiertas, pero bien ventiladas e iluminadas.

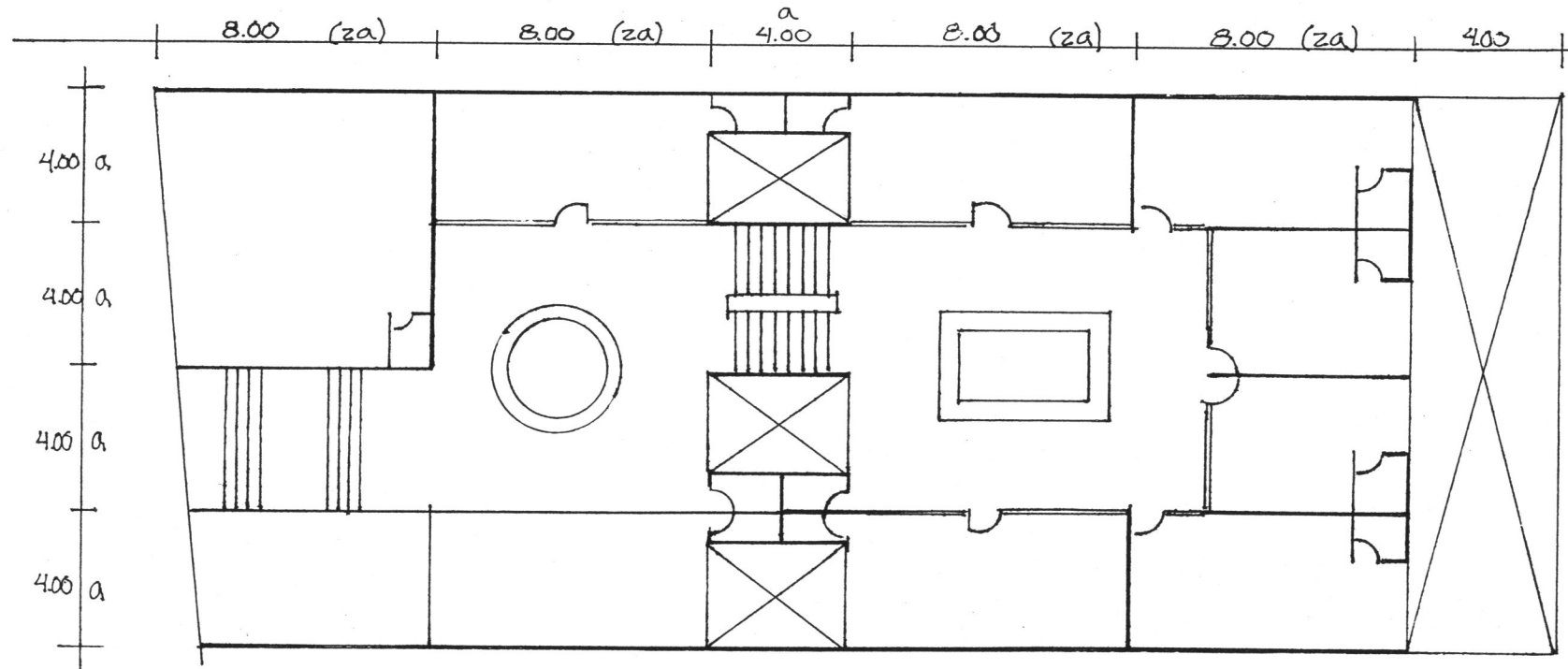
De otra forma se empobrecería la sensación espacial que se pretende realizar en su interior; que sería de amplitud y libertad; libre de barreras.

Además si esta consideración, es también con el objeto de que el agua de lluvia se siga filtrando al subsuelo, se considero la recomendación del reglamento que en su sección cuarta Art.38-III y así canalizar a las dos secciones de áreas verdes exteriores que se proyectan, la mayor cantidad de agua pluvial que reciba la azotea del segundo cuerpo del edificio, y que mediante un pozo de absorción, el agua sea filtrada al subsuelo, con esto se ayudará a mantener los mantos friáticos y la estabilidad del suelo.

Modulación y proporcionamientos por medio de múltiplos de 4.00 m.

Fuente en el vestíbulo para generar la convivencia y proporcione humedad para mejorar el ambiente.

Produce efectos visuales y sonidos agradables

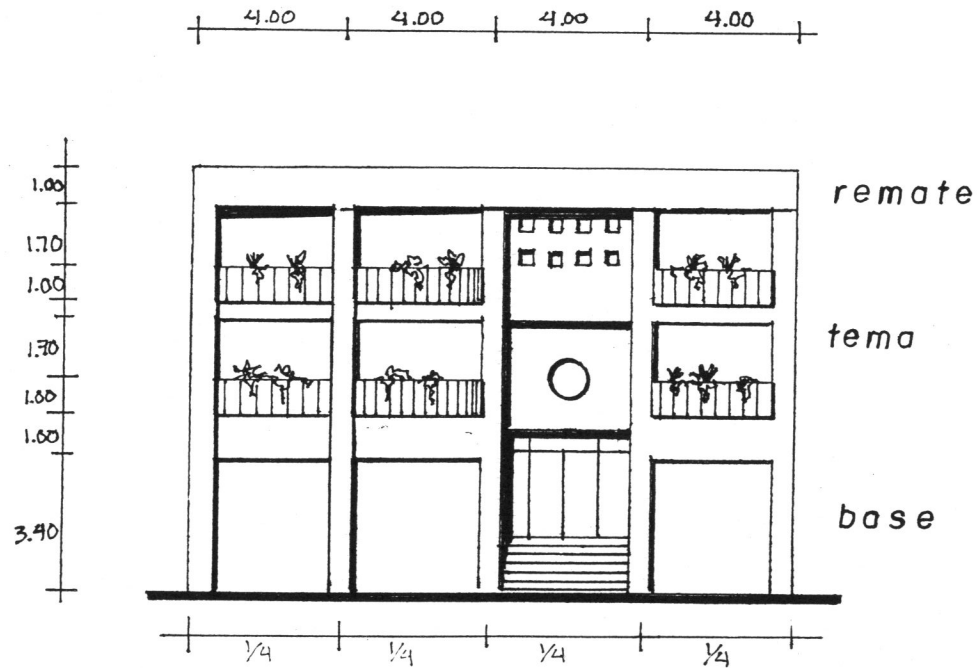


La escalera en un punto especial, en la junta de los patrones de circulación, para su fácil localización.

Fuerza en los elementos, el remate, como los pilares nos dan la sensación de estabilidad.

Manifestación de proporción en el eje horizontal y vertical.

Presente orden estructural por sus ejes, sin ser totalmente estático, teniendo cierto dinamismo la secuencia de planos.



Jerarquía del acceso por medio de una progresión de los volúmenes en el acceso, ubicado a $\frac{3}{4}$ del cuerpo.

MEMORIA DE DISEÑO

FASE FUNCIONAL

Como función se dio jerarquía e importancia a los usuarios diferente de vehicular. Los usuarios peatonales accederán donde se encuentra el punto de atención; en fachada, llegando a un espacio vestibular que distribuirá a los diferentes locales y como elemento de siga entre los 2 bloques de edificio se considera la escalera que así mismo cumple su función como circulación vertical, llevándonos en los descansos de medios niveles a los distintos vestíbulos de distribución sin que estos se sientan encerrado, por la cualidad de los mismos al estar espacialmente abiertos a la ventilación e iluminación central.

El acceso vehicular y de servicios tendrá como ya dijimos, su propio espacio de circulación llegando al estacionamiento a cubierto, contando con suficiente ventilación e iluminación y además un acceso cómodo primero al vestíbulo del edificio pensando en que los vestíbulos de los dos bloques se encuentran ligados a través de la escalera desarrollada en medios niveles funcionalmente un espacio amplio, vestibulado y no en lo engorroso de los pasillos.

FASE FORMAL

La propuesta formal es la delimitada por el espacio construido, y la cual resalta su silueta por el tamaño del edificio, además de acusar concordancia entre el espacio externo con el interno y que además exprese formalmente el destino del edificio y demuestre tener carácter.

Las propuesta formal en el interior se resaltan por el uso de formas ortogonales que delimitan los espacios y su función además de que la forma de los espacios interiores son resultado del análisis de las funciones primordiales del edificio.

- El acceso principal se jerarquizó por remetimiento de los planos verticales, y horizontales ubicado a $\frac{3}{4}$ del cuerpo del edificio formándose una progresión además de tener un rompimiento en la proporción de vanos y macizos, y resaltándose por elementos arquitectónicos diferentes.
- La fachada principal manifiesta formalmente equilibrio, ritmo, carácter proporción, carácter estático y estético.
- El ritmo se asentua por la repetición de elementos y el espacio entregara uno de ellos (ventanas y muros).
- El cuerpo de la fachada manifiesta proporción por sus ejes y orden estructural, sin ser un edificio totalmente estático manifiesta cierto dinamismo por la secuencia de planos generados de la forma del terreno y los planos curvos de las jardineras que además le dan ritmo.

- El edificio manifiesta fuerza por los elementos estructurales y el remate que le dan sensación de estabilidad. Además de que las formas manifiestan el carácter de la función del edificio.

FASE ESPACIAL

El valor espacial del interior está determinado por la cuarta dimensión y satisface las necesidades materiales y psíquicas de las actividades humanas y motivan los estados de ánimo acordes con el destino del edificio, así como la proporción y escala se determinó por el número de personas que van a compartir el espacio y las actividades que van a desarrollar, en las áreas de los locales la escala es íntima.

FASE SENSORIAL

Los espacios internos del edificio se diseñaron para dar la sensación de tranquilidad, confort, serenidad, amplitud y dinamismo por lo cual se recurrió a la escala y proporción de los espacios para acusar la amplitud y el aislamiento de los mismos al exterior comunicándolos con pozos de luz y ventilación para un mejor confort así como la serenidad con el uso de elementos como la fuente y las áreas verdes. El dinamismo se acentúa con el uso de elementos horizontales y el juego de medios niveles de los cuerpos del edificio. La amplitud y la serenidad se acentúan con el uso de texturas medias en los macizos y el color.

FASE CONSTRUCTIVA

La solución constructiva se dio por medio de una estructura diseñada de acuerdo a la concordancia de los espacios por lo cual se optó por una estructura de concreto armado, de losas reticulares aligeradas y columnas y trabes de concreto armado las cuales transmiten el peso al subsuelo por medio de una cimentación de zapatas y contra trabes de concreto armado, las dimensiones de los elementos estructurales fueron el resultado del cálculo estructural. Las condiciones que nos llevaron por la opción de la estructura fueron la economía y su fácil construcción además que los materiales contribuyen al confort del edificio.

9.- BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTÓNICAS

EDWARD T. WHITE

ED. TRILLAS 1984.

ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE PAISAJE

ALEJANDRO CABEZA PÉREZ

ED. TRILLAS 1993.

CENTROS COMERCIALES

HARVEY M. RUBILHMSTEIN

ED. LIMUSA 1983

ANUARIO DE ARQUITECTURA MEXICANA 1 Y 2

I.N.B.A. 1978

I.N.B.A. 1979

OFICIO DE ARQUITECTURA

ARMANDO DEFFIS CASO

DE. DE ALBA 19900

ARQUITECTURA: TEORIA, DISEÑO Y CONTEXTO

ENRIQUE YAÑEZ

TALLERES DE LITOGRAFÍA DE MEXICO, S.A. 2ª. EDICIÓN 1984.

MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS EN LA CONSTRUCCIÓN

CARLOS SUÁREZ SALAZAR

NORIEGA LAMUSA MÉXICO 1991.

DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y SANITARIAS

DIEGO BECERRIL

1979.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE
MORELIA

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE MORELIA

1993-1995.