

289219 11



UNAM



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"**

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

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

O S C A R H E R N A N D E Z F L O R E S

ASESOR : ARQ. HIROSI KAMINO OKUDA

ENERO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



INTRODUCCIÓN

1. MARCO GENERAL

METODOLOGIA

Investigación y Recopilación de Datos

OBJETIVOS DEL TEMA

Objetivo General

Objetivos Particulares

FUNDAMENTACION DEL TEMA

DEFINICION

SELECCION DEL LUGAR

Fundamentos de Selección

Conclusiones

EL PORQUE DEL TEMA

ALCANCES

Extensión

Profundidad

2. ANTECEDENTES

ANTECEDENTES HISTÓRICOS BANCARIOS

¿Qué es un Banco...?

Los Bancos en el Mundo

Los Bancos en México

Desarrollo de la Banca en México

Nacionalización de la Banca

Reprivatización de la Banca

Sistema Financiero en México

MODELOS ANALÓGOS

Nombre del Modelo Arquitectónico

Centro Regional Financiero Jalapa, Puebla y Chiapas

Oficinas Banca Patrimonial Banco Santander

Nueva Imagen Corporativa Bancomer

Forma General de la Envolvente Arquitectónica
Descripción General
Estilo Arquitectónico
Superficies Generales
 Del Terreno
 De la Superficie Construida
 Áreas verdes
Observaciones Arquitectónicas
Aciertos y Errores

3. MARCO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL

FACTORES SOCIALES

Demografía
Pirámide de Edades

FACTORES ECONOMICOS

Rama de Actividad
Población Económicamente Activa

FACTORES CULTURALES

Educación
Cultura

4. MARCO FISICO Y GEOGRAFICO

MEDIO FISICO NATURAL

Climatología
 Temperatura, Humedad Relativa, Vientos, Pluviometría
Asoleamiento
Hidrología
Orografía
Geología
Flora y Fauna

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

Vialidades y Transporte
Equipamiento Urbano

5. EL TERRENO

PRESENTACIÓN Y LOCALIZACIÓN

SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

ANTECEDENTES NORMATIVOS

Uso del suelo, Planes Estratégicos, Reglamento del Lugar

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

CONCLUSIONES

6. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES BIOCLIMATICOS

Elementos

El hombre, el hábitat, el medio y la energía

GEOMETRÍA SOLAR

Elementos

Teoría de la Geometría Solar

Métodos para determinar la posición del Sol

METODOLOGÍA BIOCLIMÁTICA

Antecedentes arquitectónicos

Bienestar Térmico

Climatología

Vegetación

SISTEMAS PASIVOS DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento por aislamiento y Ventilación Cruzada

Enfriamiento Evaporativo

Sistemas Híbridos de Enfriamiento

7. METODOLOGIA ARQUITECTONICA

FUNCIONAMIENTO FINANCIERO

Estructura de Administración

Especialidades por Bancas

Áreas de Apoyo Especializado

Estructuras de Organización

Banca Especializada, Del Consumidor, Institucional

Hipotecaria, De Servicios,

Sucursal Bancaria

Áreas de Apoyo Especializado

ANÁLISIS PARA DETERMINAR ÁREAS EN LOS BANCOS

Mobiliario para Funcionarios (Estación de trabajo)

Espacios Bancarios

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Por Unidad de Negocio

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

Diagrama de funcionamiento Centro Regional

Diagrama de funcionamiento Sucursal Bancaria

8. PROYECTO ARQUITECTONICO

PLANOS ARQUITECTONICOS

- Planta de conjunto
- Planta Nivel 0, PB, 1, 2, 3, 4.
- Fachadas
- Cortes, Corte por Fachada

INSTALACIONES (Criterio)

- Hidráulica
- Sanitaria

INSTALACION ELECTRICA (Criterio)

- Alumbrado Sala Bancaria
- Contactos y Telefonía Nivel 0 Y 1
- Diagrama Unifilar

SISTEMA CONSTRUCTIVO (Criterio)

- Sistema de Trazo
- Cimentación
- Entrepiso

9. MEMORIAS DE CALCULO

MEMORIA INSTALACIONES HIDRÁULICA-SANITARIA (Criterio)

- Definiciones
- Instalación Hidráulica
 - Cálculo de Consumo Diario, Reserva e Incendio
 - Capacidad Útil de la Cisterna
 - Cálculo de Toma Domiciliaria
 - Cálculo de Pendiente Hidráulica
- Instalación Sanitaria
 - Bajada de Aguas Pluviales
 - Cálculo de Desagüe

MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA (Criterio)

- Definición y Antecedentes
- Nivel de Iluminación
- Cálculo de Luminarias
- Balaceo de Fases
- Cuadros de Carga

MEMORIA ESTRUCTURAL (Criterio)

- Método Constructivo
- Cálculo de Losa Maciza y Reticular
- Cálculo de Trabe T1 y T2
- Cálculo de Columna Tipo
- Cálculo de Cimentación

10. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

11. BIBLIOGRAFIA

**AL PROFESOR JUAN HERNANDEZ LICONA
A LA PROFESORA ERNESTINA FLORES RESENDIZ**

Profesores que me han mostrado los conocimientos esenciales para enfrentar el trabajo, su trayectoria es para mí un ejemplo a seguir, aprendí que nunca hay que bajar los brazos, que la fuerza se obtiene con el conocimiento, la verdad y la honestidad.

Gracias Profesores por compartir con ustedes la vida, aún falta mucho camino y sé que nunca dejaré de aprender de Ustedes, tengan confianza en mí que sabré salir adelante de esta prueba que me puso el destino. *A ustedes que sonMis Padres.*

Oscar.

ADRIANA VIRGINIA y OSCAR FERNANDO

Tan pequeños son ustedes y tan grande el cariño que me dan, como explicarles las razones del destino, pero sé que algún día podrán entender este Esfuerzo y podrán comprenderme. *A ustedes que son la única Esperanza de mi vidaMis Hijos.*

Papá.

MI GRATITUD Y ADMIRACION
S I N O D A L E S

ARQ. HIROSI KAMINO OKUDA
ARQ. CARLOS RODRIGUEZ LOPEZ
ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD
ARQ. ELIZABETH CORDERO GUTIERREZ
ARQ. RODOLFO RODRIGUEZ WRESTI

INTRODUCCION

Hoy en día la economía es una de las actividades más importantes que ha tomado nuestro país y uno de los ejes principales para su producción es el Sistema Financiero Bancario. La arquitectura bancaria esta en un proceso de evolución ya que ha medida que la economía y la población crece, es necesario contar con nuevos Instrumentos Bancarios, lo que obliga a la creación de nuevos espacios para dar solución a la demanda económica, hoy en día se cuenta con sólo algunos Centros Regionales Bancarios que las empresas más fuertes han realizado para dar funcionamiento a las actividades financieras, tal es el caso de la empresa Banamex y Bancomer que han realizado importantes edificaciones como el complejo **Banamex Interlomas y el Centro Bancomer México**.

En la mayor parte de los casos las empresas han ido rentando inmuebles y pisos de edificios y los han ido adaptando, los cuales una vez saturados buscan la manera de expandirse o se busca otro piso o inmueble, trayendo por consiguiente problemas de funcionamiento que repercuten en el cliente, al tener que desplazarse de un inmueble a otro, sumándose a esto el problema de la inseguridad que hoy en día se vive.

Dado el exceso de población en el Area Metropolitana y los problemas viales que día a día se agravan y que han venido ha repercutir en los distintos tipos de actividades, las Instituciones Bancarias que conforman el Sistema Financiero actual se han apegado al Plan de Descentralización del área metropolitana, creando así los Centros Regionales Financieros que son inmuebles dirigidos a la prestación de servicios sin la necesidad de tener que desplazarse hasta una Oficina Matriz.

Las ventajas que trae consigo estos Centros Regionales Financieros independientemente como negocio de la empresa y de la creación de fuentes de empleo es la captación del ahorro de la región para apoyar a nuevos negocios que reactiven y muevan la economía de tal o cual región aprovechando la captación de sus mismos recursos resultado de la productividad de la región, sin la necesidad del apoyo de otra.

Por otra parte, la competencia de las distintas empresas bancarias, ofrecen cada día, mejores expectativas que permiten la creatividad del arquitecto al resolver soluciones de espacio y funcionamiento en este tipo de inmuebles.

Con este panorama surge en mí la inquietud de dar solución a un problema real, apegándome lo más posible a la normatividad Bancaria que para este fin se tienen, lo cual me permitirá conocer la **Arquitectura Bancaria** y dar así solución a los espacios exteriores de estética y ambientación, de atención a cliente, de operaciones internas, espacios técnicos de custodia de valores y los procedimientos de seguridad que para esto se requieren.

En la actualidad la mayor parte de la población ha requerido de un servicio bancario, ya sea a través del pago con tarjeta de crédito, cobro de un cheque o simplemente el uso de un cajero automático, dándonos cuenta de la gran utilidad que nos proporciona el Servicio Bancario .

... QUE ES UN BANCO ?

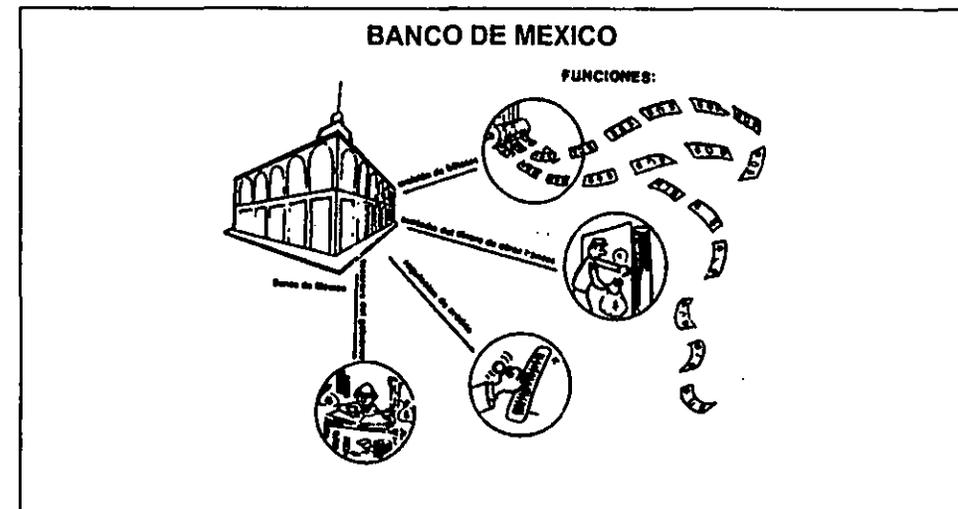
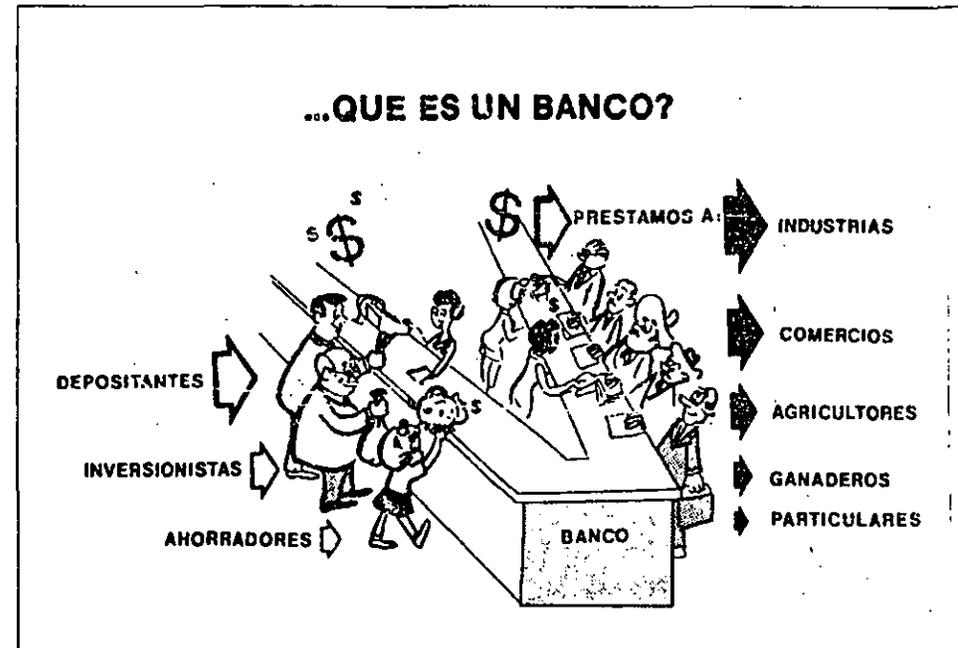
Un banco en la actualidad es aquella institución de crédito considerada como Banca Múltiple o Banca de Desarrollo, que tiene como principal función prestar el servicio público de banca y crédito.

En una forma más general puede decirse que **un banco es el punto de contacto entre personas que le confían el dinero y personas que lo solicitan a través de créditos.**

Son entidades constituidas por ley, bajo el régimen de sociedad anónima, anteriormente conocidas como sociedad nacional de crédito, que ejercen el crédito en forma habitual, masiva y profesional, de ahí que se le conozca como Instituciones de Crédito.

La característica de toda Institución de Crédito es el papel de intermediación que desarrollan, **captan por una parte recursos del público, y por otra parte, los ponen a disposición de otras personas que los requieren para beneficio de sus actividades productivas**, de distribución y consumo.

La función de intermediación que desempeñan los bancos esta fundamentada en el artículo 82 de la ley reglamentaria del servicio público de banca y crédito.





UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



1. MARCO GENERAL

I. METODOLOGIA

Investigación y Recopilación de Datos

II. OBJETIVOS DEL TEMA

Objetivo General

Objetivos Particulares

III. FUNDAMENTACION DEL TEMA

IV. DEFINICION

V. SELECCION DEL LUGAR

Fundamentos de Selección

Conclusiones

VI. EL PORQUE DEL TEMA

VII. ALCANCES

Extensión

Profundidad

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

I. METODOLOGIA

Para elegir el Tema de Tesis es importante considerar tres áreas básicas, en donde estará contenido nuestro trabajo, cada una tiene diferentes aspectos que consideré para seleccionar y poner en práctica los conocimientos y habilidades de la carrera de Arquitecto, estas áreas son :

AREA CREATIVA : Está dirigida principalmente a *Proyectar*, que es una de las principales habilidades del Arquitecto, también se pueden desarrollar, *Planificaciones, Remodelaciones, Rehabilitaciones, Reubicaciones, Adaptaciones.*

AREA TECNOLOGICA.- Los aspectos técnicos que se habrán de desarrollar en esta área son: *Calcular, Reestructurar, Analizar, etc...*

AREA HUMANISTICA.- Esta área está enfocada a *Investigar, Tipificar, Normatizar, Teorizar.*

Es importante considerar también, que dentro de estas tres áreas existen los **SISTEMAS** y posteriormente el **SUB-SISTEMA**, que nos definirá el **TEMA** u **OBJETO ARQUITECTONICO :**

SISTEMA	SUB-SISTEMA
EDUCACION	ESCUELAS NIVEL : PREESCOLAR, PRIMARIA, SECUNDARIA, ESPECIAL, UNIVERSIDADES, CENTROS CULTURALES, BIBLIOTECAS, ETC..
SALUD	CLINICAS, HOSPITALES, ESPECIALIDADES, INFANTILES, CENTROS DE EMERGENCIA, ETC..
VIVIENDA	CASA HABITACION, COMPLEJOS HABITACIONALES, RESIDENCIAS, ALBERGUES, ORFANATORIOS, ETC.
SERVICIOS	OFICINAS DE GÓBIERNO, SERVICIO BANCARIO, CENTROS COMERCIALES, TELEVISORAS Y RADIODIFUSORAS, ESTACION DE POLICIA Y BOMBEROS, SERVICIOS, MERCADOS, CENTROS DE READAPTACION, INHUMACIONES, ETC...
TRABAJO	EMPRESAS PARTICULARES, CENTROS TECNICOS, INDUSTRIAS, CENTROS DE EXHIBICION Y VENTAS, ETC.
RECREACION	CINES, TEATROS, CENTROS DE DIVERSION, DEPORTIVOS, PARQUES, AUDITORIOS, CENTRO DE ESPECTACULOS, FERIAS, ETC.
RELIGIOSO	IGLESIAS, SANTUARIOS, ETC.
TRANSPORTE	TERMINALES DE AUTOBUSES, TREN, AVION, ESTACIONAMIENTOS, ETC.
TURISMO	HOTELES, MUSEOS, RESTAURANTES, ETC...

INVESTIGACION Y RECOPIACION DE DATOS

Con esta metodología procedí a realizar una investigación y recopilación de datos que consistió en dos fases:

La primera, se realizó una investigación de campo que consistió en recabar información acerca de las necesidades y requerimientos demandados por la población en la oficina de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Municipio de Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx. , para determinar en primera instancia el AREA y SISTEMA a los que me debería enfocar.

La segunda se refirió a la recopilación de datos normatizados como el Uso de suelo del Municipio y determinar así con base en las necesidades que elementos carentes se requerían, determinando lo siguiente:

Dentro del Plan de Desarrollo Urbano y Obras Públicas existe el corredor Comercial Cuautitlán Izcalli en donde está programado el asentamiento bajo el esquema de uso de suelo y su clasificación por grupos, respecto a los distintos giros comerciales, presentándose las siguientes alternativas para ser analizadas y poder seleccionar :

USO DE SUELO CS2 COMERCIO Y SERVICIO DE ALTA DENSIDAD

1. SERVICIO DE OFICINA Y ADMINISTRATIVO
2. **SERVICIO BANCARIO**
3. COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BASICOS
4. COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS
5. COMERCIO PARA VENTA, RENTA, Y SERVICIO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA EN GENERAL
6. CENTRO COMERCIAL
7. MERCADO
8. SERVICIO DE ALIMENTOS
9. CENTRO DE INFORMACION
10. INSTALACIONES PARA RECREACION Y ENTRETENIMIENTO
11. CENTRO CULTURAL
12. SERVICIO DE INHUMACIONES
13. ESTACIONAMIENTO

Como resultado de una valoración de lo ya existente, así como de las posibilidades reales y de la implantación de criterios a las necesidades urbanas se obtuvo el primer paso : que áreas y sistemas son los requeridos; y poder así elegir Objeto Arquitectónico para Tema de Tesis.

De esta manera y con base en lo permitido por el uso de suelo *CS2 Comercio y Servicio de de Alta Densidad* procedí a determinar el Objeto arquitectónico en donde pudiese aplicar mis habilidades en el Tema de Tesis.

Y finalmente como resultado de la información obtenida en los dos etapas de investigación señaladas, llegué a la conclusión que al ser una Zona que ha sido Proyectada bajo un Programa de descentralización para dar cabida a 1,600,000 habitantes y contar con 6 parques industriales, contando para ello, con los servicios e infraestructura necesaria, elegí el Subsistema *Servicio Bancario*, que está comprendido dentro del Sistema de Servicios, apoyado en la situación, que dentro de la zona existe muy poca presencia del sistema bancario y que en un futuro, dada la proyección de crecimiento, será necesario dotar a la población y al sector comercial e industrial de un servicio más complejo, para lo cual se cuenta con el espacio y el uso de suelo permitido, por lo tanto, una vez estudiadas y contempladas las *Areas, Sistemas y Sub-sistema*, presento el siguiente **TEMA DE TESIS** :

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

De donde el Tema de Tesis seleccionado tiene los siguientes generales de acuerdo a la metodología señalada :

- | | | | |
|----|--------------------------------|---|--|
| 1. | AREA A LA QUE PERTENECE | : | <i>CREATIVA</i> |
| 2. | SISTEMA | : | <i>SERVICIOS, YA QUE ES CONSIDERADO UN SERVICIO A LA SOCIEDAD.</i> |
| 3. | SUB-SISTEMA | : | <i>CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS</i> |
| 4. | OBJETO ARQUITECTONICO | : | <i>EDIFICIO BANCARIO</i> |

OBJETIVO GENERAL

DISEÑAR UN CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS EN CUAUTITLAN, EDO. DE MEX. A NIVEL DE PROYECTO EJECUTIVO MEDIANTE SISTEMAS DE BIOCLIMATIZACION

OBJETIVOS PARTICULARES :

- 1.. Diseñar las soluciones Bioclimáticas a base del Sistema de Ventilación Cruzada.
2. Diseñar los espacios que satisfagan las funciones de cada una de las áreas de Centro Regional Financiero.
 - a). Diseñar los espacios de las Bancas de Negocio
 - b). Diseñar los espacios de una Sucursal Bancaria.
 - c). Diseñar los espacios de áreas de Apoyo Especializado y áreas de Servicios:
Teleinformática, On-line, Seguridad, Bóvedas, Sanitarios, Archivo, Almacén, Máquinas, Estacionamientos.

III. EL PORQUE DEL TEMA

La creciente demanda de Servicios Financieros han dado por resultado una competencia por parte de las empresas del giro bancario, ya que el fortalecimiento económico que varias instituciones han tenido al fusionarse unas con otras las ha consolidado en una región, lo cual abre mayores oportunidades de negocio y por consiguiente la creación de nuevos empleos.

La inseguridad que se vive hoy en día es otra razón que ha dado la necesidad del uso de Instrumentos Financieros (Chequeras, Tarjetas de Crédito, Débito, Cajeros Automáticos, efectivo, etc.) que resguarden los bienes personales lo cual ha generado en las Instituciones Bancarias abrir nuevas estrategias de negocio.

En un principio los servicios financieros se reducían solo a uso de cheques, cuenta de ahorros y otros servicios siendo los comerciantes casi los únicos en utilizarlos.

Con la creación y entrada del Tratado de Libre Comercio y el apoyo que ha dado el gobierno para la importación y exportación de distintos productos han dado paso a diferentes áreas de negocio financiero, como lo es el sector agropecuario, industrial, pesquero y por otra las inversiones a corto y largo plazo en sus diferentes modalidades, así como el pago de servicios.

Ante este panorama resulta lógico la creación de establecer los Centros Regionales Financieros que controlen, generen negocio y empleo en una determinada región, claro esta, estos se establecerán en un lugar por la importancia económica de la región y dependiendo de la solidez de la Institución Financiera que logre penetrar, colocar, captar recursos y reactivar la economía de dicha región.

IV. JUSTIFICACION DEL TEMA

Para Justificar el Tema de Tesis consideré los siguientes aspectos:

Que existe carencia en la sociedad

Que existe un problemática por la existencia del Servicio actual

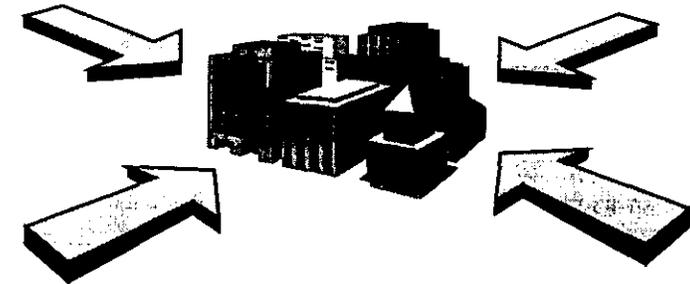
Que existen factores terceros que evitan el buen funcionamiento:

Naturales : Inundaciones
Pendientes fuertes
Mal zona de Ubicación

Sociales : Vandalismo
Robos
Manifestaciones
Falta de Servicios

Con estos aspectos concluyo que existe carencia en la sociedad y que el servicio actual empieza a tener problemas de funcionamiento dado el crecimiento demográfico e industrial, exigiendo con esto la presencia de un inmueble que ofrezca un servicio más completo.

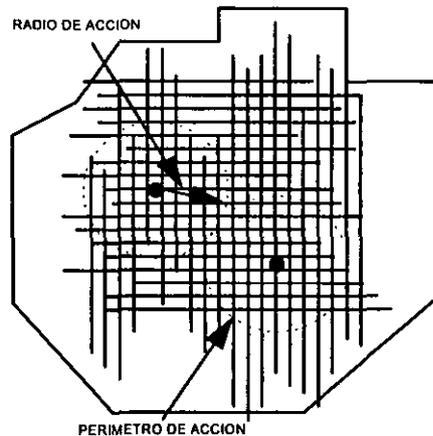
Otro aspecto que consideré fue de acuerdo a su ubicación en dónde no deberá existir otro edificio de las mismas características dentro de la misma zona.



Siendo muy importante ubicar el lugar dentro del CONTEXTO URBANO existente.

A). RADIO DE ACCION :

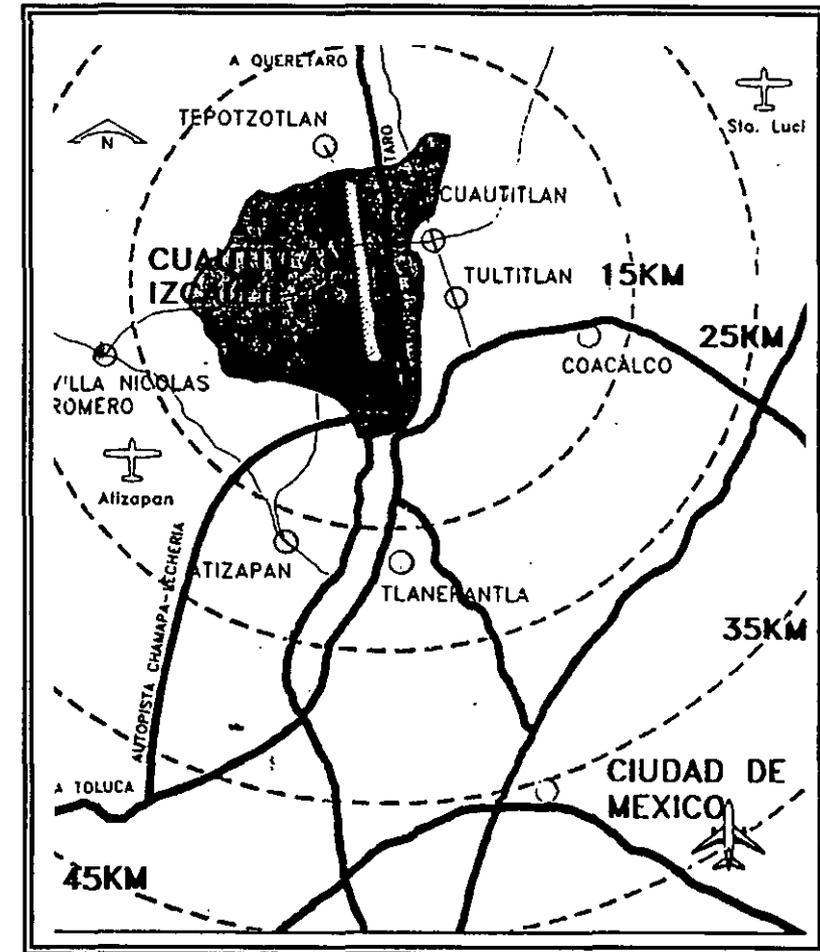
También es importante que dentro de la zona de proyecto se tome en cuenta el radio de acción, perímetro de acción y área de acción; con el objeto de evitar que exista un inmueble de propiedades similares, evitando con esto la duplicidad de funciones.



Concluyendo :

Dentro de la zona propuesta existen Servicios Bancarios a Nivel Sucursal, más no un Centro Regional Bancario que ofrezca todo tipo de Instrumentos Financieros, los existentes se reducen a pequeñas sucursales bancarias que ofrecen servicios referentes al pago de servicios, ahorro e inversión, los clientes para poder hacer uso de estos servicios requieren de trasladarse hasta otra zona de acción, siendo hasta el Municipio de Tlalnepantla y Naucalpan en el mismo Estado de México a una distancia de 25 a 30 kilómetros, con un tiempo de distancia de 30 a 40 minutos en automóvil y 50 a 60 minutos en transporte urbano.

Esquema de Radio de acción de la Zona Cuautitlán Izcalli Edo. de Méx.:



Por otra parte se verificó si el Objeto Propuesto como Tema de Tesis se encuentra reglamentado, dando como resultado que existen todos los elementos en la normatividad del Plan de Desarrollo Urbano de la localidad para llevar a cabo una edificación de este tipo

B). NECESIDAD SOCIAL

Dado el alto crecimiento demográfico e industrial que existe en esta zona, así como la proyección para la cual fue planeada la zona de Cuautitlán Izcalli, son los aspectos que hacen necesario un Centro Regional de Servicios Financieros.

Por otra parte brindar a la ciudadanía mayor seguridad en la prestación de servicios bancarios, por la constante problemática de asaltos que se presentan.

Y por último brindar mayor comodidad a la sociedad en el desempeño de sus distintos giros comerciales utilizando los distintos Instrumentos de Negocio que ofrecen las Instituciones Financieras.

V. DEFINICION

Un Centro Regional Financiero es un inmueble creado para coordinar, controlar, resolver y organizar la economía de una región por medio de Instrumentos Financieros que permitan a los pobladores comerciantes llevar a cabo sus negociaciones con agilidad y seguridad sabedores que cuentan con el capital indispensable.

Las principales funciones y actividades de un Centro Regional Financiero son :

1. Area de negocio: Penetración, colocación y captación local, control y servicio financiero a través de sus áreas de negocio apoyados en su red de sucursales bancarias, compensación local, resguardo de valores, difusión de las disposiciones de la Comisión Nacional Bancaria, movimiento al sistema monetario nacional, vehículo de negociación entre él y otras instituciones financieras, representante del Banco de México, dotación y resguardo de efectivo a clientes y a otras instituciones de menor rango, captación de divisas, etc.

2. Bolsa de Trabajo: Generar empleos con el objetivo de lograr la proyección de su personal, prestaciones de servicio médico y social a sus derechoahabientes, coordinación de actividades sociales y deportivas, Banco de información, etc.

3. Fuentes de empleo a prestadores de servicios: bolsa de trabajo para constructores, diseñadores, capturistas, programadores, médicos, contadores, etc.

VI. SELECCION DEL LUGAR

El lugar motivo del Tema de Tesis se ubica en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., al norte de la Ciudad de México; lugar que en los últimos años ha tenido un alto crecimiento demográfico.

Este lugar exige los servicios de una Institución Financiera en su carácter de Centro Regional, que ofrezca los distintos Instrumentos Financieros: Hipotecaria, Tarjeta de Crédito, Atención Empresarial, Atención Patrimonial, Servicios Bancarios, Guarda-Valores; sin la necesidad de trasladarse hasta otros puntos de la Ciudad de México para su uso; dada la problemática de Transporte, Vialidades e inseguridad que aquejan a la ciudadanía.

Como resultado, que la mayoría de las Instituciones Financieras han dividido a la Ciudad de México , Distrito Federal y Estado de México en cinco zonas de negocio: NORTE, SUR, ORIENTE , CENTRO Y PONIENTE para su control, elegí la zona norte para tal fin.

Ya que en esta se ha establecido un programa de descentralización del área metropolitana dotándola de la infraestructura necesaria como lo indicaré en el marco físico, lo que permite a la zona factibilidad para realizar un Centro Regional de Servicios Financieros sin importar que empresa se instale, ya que esto dependerá de sus estrategias de ampliación de negocio en la región.

La zona Norte esta conformada en su mayoría por el estado de México: Naucalpan, Huixquilucan, Tlalnepantla, Atizapán, Ecatepec, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero, Tultitlán, Tultepec, Melchor Ocampo, Zumpango, Tepotzotlán, Villa Nicolás Romero, Coyotepec y Jilotepec, Delegación Azcapotzalco (D.F.).

En esta zona las Instituciones Financieras Banamex y Bancomer han ubicado sus Centros Regionales en la zona de Naucalpan, Tlalnepantla y en otros casos en la ciudad de Toluca , colocando sus oficinas en diferentes Inmuebles, los cuales cada vez se ven insuficientes para dar cabida a su personal y clientes, dando origen a remodelaciones y adaptaciones que posteriormente se vuelven obsoletos.

De estas dos zonas en donde se han establecido las instituciones financieras presentan problemas para el usuario de la Zona Norte de la ciudad de México ya que este requiere trasladarse hasta estos lugares, debiendo recorrer trayectos que se ven afectados por el intenso tráfico de la zona, teniendo que realizar su traslado, hasta que éste haya pasado, trayendo consigo pérdida de tiempo.

Por otra parte la zona de **Naucalpan** actualmente presenta graves problemas en los espacios de uso de suelo, por lo que un negocio de este tipo incrementara aún mas los problemas viales, de transporte, estacionamiento, etc.. .

Por lo que se refiere a **Tlalnepantla** también presenta una serie de problemas y que a pesar de ser un municipio que últimamente ha realizado obras de gran importancia para agilizar la vialidad, cuenta con espacios para este fin, pero a corto plazo quedaran saturados, además que para dar servicio a toda la región este se encuentra alejado de algunas regiones a las que habrá de dar cobertura.

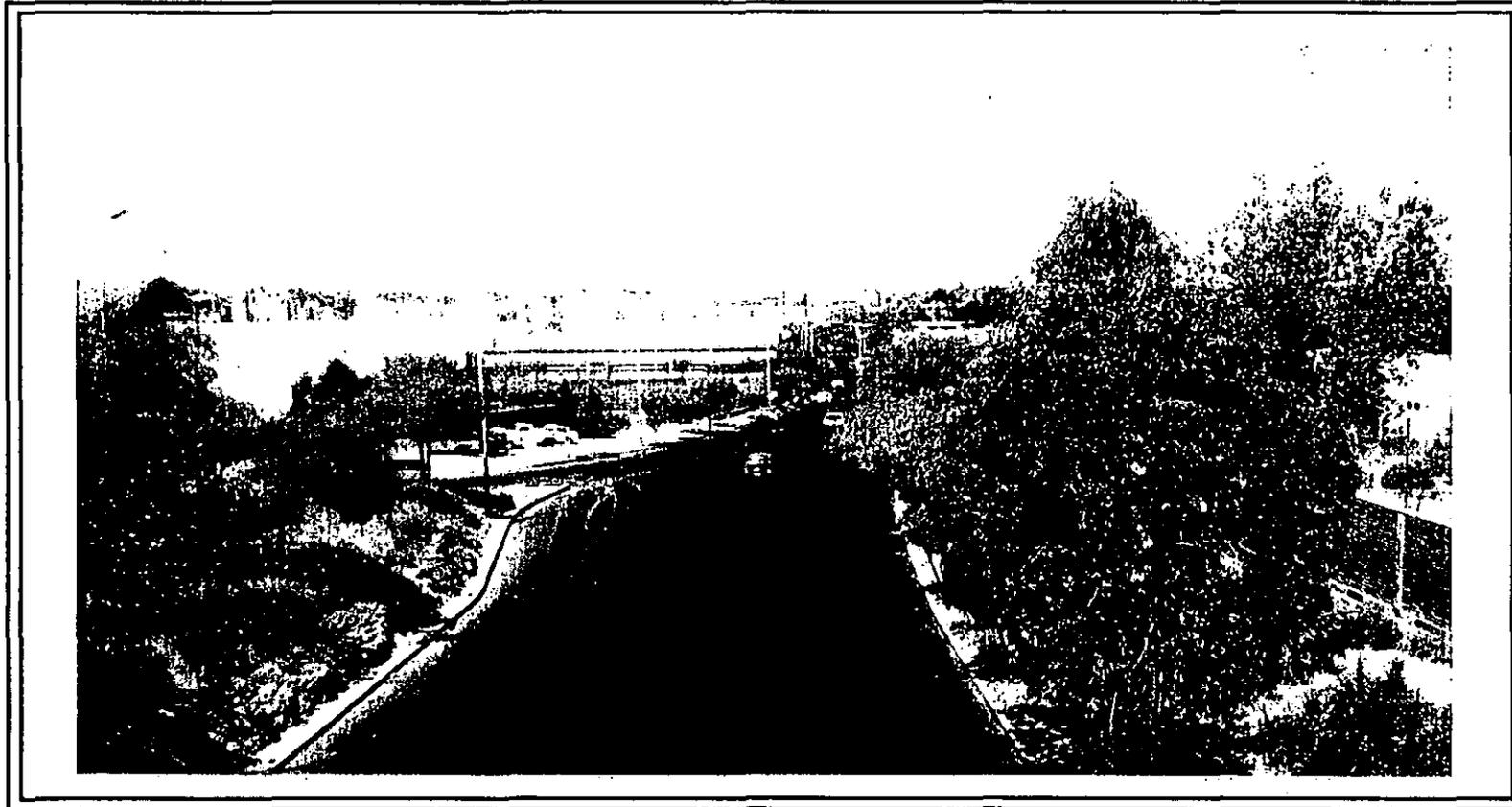
Siendo entonces ; la zona norte entre Cuautitlán Izcalli y Tepej del Rió en donde se ha proyectado expandir y descentralizar la zona industrial, dándose por consiguiente el lugar ideal para su ubicación.

Por lo anterior *considero que la Zona de Cuautitlán Izcalli, actualmente presenta la mejor alternativa para la realización y establecimiento de un Centro Regional Financiero de la región norte de la Ciudad de México* con base en las siguientes :

CONCLUSIONES .

1. La distancia que existe entre todos los municipios hacen que Cuautitlán Izcalli se encuentre en el Centro Geográfico facilitando su acceso y rápido traslado, además de contar con las vialidades, transporte e infraestructura para dar cabida a un Inmueble de este tipo.
2. La distancia entre el Distrito Federal y Cuautitlán Izcalli y los tiempos de traslado obligarían a su personal a radicar en esta zona de manera permanente, contando para ello con los servicios y dando paso así a la descentralización que es uno de los objetivos urbanos.
3. Se incrementaría otra fuente de empleo para los pobladores, lo que por consiguiente mejorará los niveles de vida y dará mayor fortaleza al sector industrial al contar con una sede en donde se verán salvaguardados sus bienes.
4. Cuautitlán Izcalli es una localidad altamente Industrializada, considerada como un polo de desarrollo contando para ello con los espacios suficientes para los parques industriales.
5. Cuenta con todos los servicios públicos y urbanos, con fraccionamientos habitacionales en todos los niveles, numerosas y renombradas escuelas, centros comerciales y hospitales.
6. El clima agradable, las condiciones geográficas y los bienes raíces son accesibles para mejorar el nivel de vida comparado con el que ofrece el Distrito Federal.

7. Y finalmente, aunque existe un estricto control sobre el uso de suelo, no existe objeción legal alguna que rechace el asentamiento de este tipo de Construcciones, dando para ello en la normatividad de uso de suelo de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Obras Públicas Municipales el espacio para este tipo de edificaciones.



Cuautitlán Izcalli polo de desarrollo de la zona norte de la Ciudad de México, primera ciudad municipio planificada del Estado de México, en tan sólo 20 años se ha convertido en el centro industrial y de servicios mas importante de la zona metropolitana de la Ciudad de México; a solo 35 km. de distancia de la ciudad de México, representando una de las mejores alternativas para vivir, trabajar e invertir.

Concluyendo que : “ Cuautitlán Izcalli, es el lugar estratégico, en la ciudad más grande del país. “



U N A M

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



2. ANTECEDENTES BANCARIOS

I. ANTECEDENTES HISTORICOS

Los Bancos en el Mundo
Los Bancos en México
Desarrollo de la Banca en México
Nacionalización de la Banca
Reprivatización de la Banca
Sistema Financiero en México

II. MODELOS ANALOGOS

Centro Regional Financiero
Puebla
Jalapa
Chiapas
Oficinas Banca Patrimonial Banco Santander
Nueva Imagen Corporativa Bancomer

Descripción Aciertos y Errores
Observaciones Arquitectónicas
Representación gráfica, croquis y fotografías

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

I. ANTECEDENTES HISTORICOS BANCARIOS

A. LOS BANCOS EN EL MUNDO

ORIGEN DE LOS BANCOS :

Desde que se tiene memoria de la existencia del hombre, en todos los pueblos y en todas las razas se ha observado que para su supervivencia se ha visto en la necesidad de llevar a cambio el intercambio de sus bienes, valores o servicios.

Este intercambio de bienes se llevaba a cabo mediante "*el trueque*", que consistía en el cambio de unas mercaderías por otras en forma convencional, en algunos pueblos se inventó el dinero y surgieron las primeras monedas con determinados valores que facilitaron y dieron lugar a que se incrementaran sus relaciones comerciales.

A medida que se desarrolla el comercio, se hace necesario contar con otros recursos para facilitar el intercambio y, es entonces, cuando surgen ideas que introducen una serie de modalidades en las transacciones.

Los pueblos del viejo mundo se encontraban bajo el poder de reyes, lo cual les permitía la imposición del poder hacía sus súbditos, consecuentemente las operaciones de cambio, préstamo y otras actividades se efectuaban en los templos. Era común, que las cosechas, las mercancías e inclusive los depósitos de dinero, se llevaran a los templos, estos regularmente se encontraban en los centros de los mercados públicos, por considerarse el lugar más estratégico para las operaciones que empezaban a tipificarse dentro de un común denominador : *el dinero*.

Las operaciones que se llevaban a cabo fueron evolucionando de acuerdo a las necesidades del tipo de comercio de cada pueblo, e inclusive al capricho de sus gobernantes y de las leyes de cada país.

En **Egipto** se revela la existencia de una especie de banco que al parecer otorgaba concesiones para el ejercicio de la banca ocupándose entre otras cosas a la recaudación de impuestos, pagos a terceros por cuenta de sus clientes, utilizando una especie de letras.

En **Grecia**, actuaban como intermediarios del estado, algunos recibían dinero del público para prestarlo a la clientela y otros se dedicaban al intercambio de monedas, como no existían leyes aplicables se regían por el derecho civil y mercantil, hacia el siglo VI antes de Cristo, se empezó a considerar la banca como de interés público, interviniendo directamente el estado en su control.

Sobre Roma los **Griegos** ejercieron una gran influencia, hasta que su progresivo desarrollo lo llevó a ser la capital del mundo del mediterráneo en aquella época. Las actividades de naturaleza bancaria que se efectuaban consistían en cambio de monedas, recibir depósitos y transporte de dinero.

En la Epoca que el **Imperio Romano** empezó a perder su gloriosa soberanía en el viejo mundo y su economía caía en una progresiva decadencia, no surgieron bancos o casas bancarias de particulares, sino que esta actividad quedo en manos de templos y monasterios.

Los **Fenicios** establecieron normas, leyes o modalidades según la conveniencia o criterio muy personal de sus gobernantes , aunado a sus creencias religiosas y a las posibilidades operativas de comunicación y transporte de mercancías y valores.

En la **Edad Media** se observó un retroceso en el comercio y las finanzas, aun cuando ciertas funciones bancarias estaban bajo las ordenes de monjes de la época. Sin embargo, fue entonces cuando los judíos empezaron a ocupar un lugar prominente en el campo de las finanzas. Cuando los judíos fueron expulsados de Inglaterra, las actividades bancarias fueron continuadas por los Lombardos, grupo de comerciantes y banqueros de Venecia y Génova, hasta fines del siglo XIV.

En el **Renacimiento** nos encontramos ante los albores de lo que ahora es la banca moderna, y con el fin de no dejar al margen el origen de la palabra "*banco*", que proviene de la palabra alemana "*bank*" que *quiere decir literalmente amontonamiento, acumulación* y, que usaban para denominar un fondo de acciones de capital y que los italianos la adoptaron para designar la acumulación de valores o dinero.

Algunos tratadistas ubican la palabra "*banco*" en épocas anteriores, relacionando *su origen en el mueble o mesa que los cambios utilizaban para amontonar monedas* de diferentes lugares para celebrar sus operaciones.

En la época renacentista, el auge comercial originó que los mercaderes y comerciantes se dieran cuenta de la necesidad de contar con *empresas o casas bancarias* especializadas para auxiliarlos en sus transacciones y poder contar con un apoyo financiero.

En el año 1401 surge la primera institución que se puede considerar como líder de la banca: "*el Banco de Barcelona*", a quienes algunos historiadores también atribuyen la introducción del cheque bancario. Con la creación de este banco y los que precedieron más tarde, se generalizó el uso del cheque.

Durante más de 200 años a partir del surgimiento del Banco de Barcelona, estas actividades estuvieron en manos de particulares y comerciantes, sin que existiera en realidad reglamentación oficial para sus operaciones y así, se formaron en Venecia el banco de Rialto en 1557 y en Holanda el banco de Amsterdam en 1609.

Por esta misma época surgió en Italia el "*billete de banco*", la casa de San Giorgio empezó a emitir una especie de documento amparados por depósitos llamados "*biglietti*", los cuales eran nominativos, podía transferirse por endoso y ser usados como medio de pago.

Siguiendo este proceso evolutivo de la banca en Alemania a mediados del siglo XIX se establecieron varios bancos que, al principio no mostraron interés por la captación de recursos del público, sin embargo, fue muy notoria su intervención como intermediarios en el comercio de exportación así como en las relaciones entre la industria y el mercado mundial.

En Francia, Napoleón Bonaparte crea en 1800 el Banco de Francia, tendiente a restaurar la desorganización y la anarquía del crédito público y a regular el crédito público para fomentar las actividades económicas del país, en 1803 se constituyó como Banco único de emisión.

En América, las operaciones bancarias no se manejaron en su origen en forma aislada o dispersa como en la antigüedad, pues los primeros bancos se establecieron a semejanza y con la experiencia de los que ya existían en el viejo mundo.

En Estados Unidos de Norteamérica, los primeros bancos aparecieron en el periodo colonial y se dedicaban a la rama de la hipotecaria sobre bienes inmuebles y tierras, en 1891 se establece el Banco de Norteamérica en Filadelfia, debidamente reglamentado, con la intención de contar con su ayuda financiera para contribuir en el logro de los objetivos de la guerra revolucionaria de esa época.

El siglo XIX la Unión Americana ya contaba con 88 bancos debidamente organizados y en 1913, se crea el sistema de reserva federal, dentro del cual quedan comprendidos bancos comerciales y bancos del estado, funcionando todos como bancos de emisión y cámaras de compensación y de servicios bancarios que ya se venían generalizando en toda la Unión Americana.

B. LOS BANCOS EN MEXICO

LOS BANCOS EN LA NUEVA ESPAÑA

En la nueva España hacia el año de 1774 aparece una institución que más que banco era un patronato bajo la denominación de *Monte de Piedad de Animas*, sus funciones específicas eran otorgar préstamos con garantía prendaria.

LOS BANCOS EN EL SIGLO XIX

En el siglo XIX a partir de que el país logró su independencia se crean una serie de bancos, algunos a iniciativa del estado, por ser las primeras empresas bancarias que se establecían en el país, las leyes de aquella época no contemplaban su existencia y en estas condiciones su funcionamiento era anárquico y a juicio de sus fundadores.

De los primeros fue el *Banco de Avío*, creado en el año de 1830, sus objetivos eran dar incremento a la agricultura y a todas aquellas actividades que fueran de interés nacional, este Banco desapareció en el año de 1842, pues debido a la crisis por la que atravesaba el país, no logró cumplir sus metas.

Por el año de 1837 el gobierno creó otra institución denominada *Banco de Amortización de la Moneda de Cobre*, sus funciones estaban la de prohibir la acuñación de monedas que no fueran de oro y plata y eliminar la circulación de la moneda de cobre y fungir como agente financiero del gobierno federal, este banco desapareció en 1841.

Entre los bancos de origen extranjero se cuenta la sucursal de un *Banco Inglés* que se estableció en 1864 bajo la denominación de *Banco de Londres, México y Sudamérica*, este banco aprovechando las experiencias bancarias Británicas, emitió billetes, recibió depósitos y realizó operaciones de préstamos.

En el Estado de Chihuahua, el *Banco de Santa Eulalia*, cuyo establecimiento manejado por el Sistema Norteamericano tenía facultades para emitir billetes por determinadas cantidades.

En 1879, un decreto presidencial autorizó al *Monte de Piedad* a expedir *certificados impresos* como justificantes de los depósitos confidenciales que recibía, los cuales debían ser reembolsables a la vista y al portador,, el Monte de Piedad también fue autorizado como *Banco de Emisión*.

A partir de 1980 se fomentaron las obras de infraestructura, para lo cual el gobierno apoyó a capitalistas locales y a los inversionistas extranjeros, otorgándoles concesiones para establecer un banco privado de emisión, depósito y descuento, capaz de servir al mismo tiempo como instrumento de la política Hacendaria del Estado.

En 1882 se creó el *Banco Mercantil, Agrícola e Hipotecario* con capital español y que también fue banco emisor, además de este se fundaron el *Banco Hipotecario* y el *Banco de Empleados*.

En el año de 1884 , México se encontraba ligado con el capital extranjero por lo que no pudo quedar al margen de la crisis internacional de esa época, la situación fue tan grave, que numerosas casas comerciales quebraron y el débil sistema bancario mexicano tuvo que lamentar graves dificultades.

Ante esta crisis, en ese mismo año tuvieron que fundirse el Banco Nacional Mexicano y el Banco Mercantil para dar origen al *Banco Nacional de México*.

LOS BANCOS Y LA REVOLUCION MEXICANA

Durante la Revolución Mexicana se dio un violento enfrentamiento entre el estado y la banca porfirista, este se inicio cuando a partir de febrero de 1913, los banqueros proporcionaron a

Victoriano Huerta la mayor parte de los recursos que necesitó tanto para derrocar al Presidente Madero como para combatir a los ejércitos de Venustiano Carranza, Francisco Villa y Emiliano Zapata.

Los bancos quedaron con el carácter de enemigos de la revolución, porque habiendo gozado del proteccionismo de la época Porfiriana y confiando seguramente en que volverían a vivirse tiempos semejantes, adoptaron una actitud contrarrevolucionaria y además porque la emisión incontrolada de billetes había llevado al país a una profunda crisis bancaria y monetaria.

Los préstamos que hacían los banqueros para combatir la revolución, repercutían en concesiones que el gobierno se veía obligado en otorgar a los banqueros, estos tratos lo que hacían en realidad era postergar la crisis bancaria, pues desde antes de 1910 los bancos ya estaban sobregirados.

Además, el caos monetario se acercaba en la medida en que los jefes revolucionarios comenzaron a emitir papel moneda sin reserva metálica, para financiar los gastos de insurrección, la primera emisión de este tipo fue la *Emisión Monclova*, que autorizó Venustiano Carranza en abril de 1913 .

En diciembre de 1913 no se hizo esperar una de las mayores crisis por las que ha atravesado la banca, el público se agolpó en las ventanillas de los bancos para reclamar la devolución de sus depósitos y el canje de los billetes por metálico.

A partir de entonces el recrudescimiento de la lucha política lleva una mayor inestabilidad, pues en sólo dos años o sea de 1914 a 1915 México tiene cinco presidentes. Los bancos ya sin ningún control por parte del Gobierno continuaron con sus operaciones y, por otra parte, los jefes revolucionarios emitieron mayores cantidades de billetes sin respaldo metálico.

A fines de 1915 Venustiano Carranza toma definitivamente el poder e inicia la reestructuración monetaria y bancaria del país, en octubre de ese mismo año creó la Comisión Reguladora e Inspectoría de Instituciones de Crédito, con el objeto de investigar la situación de la circulación fiduciaria de los bancos con respecto a la Ley Bancaria de 1897.

A partir de entonces, se iniciaron los trabajos para efectuar reestructuraciones en las instituciones de crédito del país, que culminaron en la creación de las bases de lo que hoy en día es : **EL SISTEMA BANCARIO MEXICANO.**

C. DESARROLLO DE LA BANCA EN MEXICO

Hasta el 31 de agosto de 1982, el concepto de banco era otro, ya que existía concesión otorgada por parte de la Secretaría de hacienda y Crédito Público; la definición se establecía así : " *un banco era aquella institución de crédito que requería de una concesión del Gobierno Federal para que pudiera realizar las operaciones que la ley catalogaba como actividades de banca y crédito.*"

En el marco de referencia, se pueden señalar las siguientes: ETAPAS DEL DESARROLLO DE LA BANCA :

LA BANCA ESPECIALIZADA (de 1924 a 1970) :

A partir de 1925 , el Banco de México, queda como banco único de emisión de billetes y además , entre otras cosas, como regulador de la circulación monetaria y de los demás cambios sobre el exterior. La Comisión Bancaria queda como Organó de Inspección y Vigilancia de las instituciones de crédito e influye notablemente en el desarrollo de un nuevo sistema bancario bajo una legislación que protegía al público.

Sobre estas bases, las leyes bancarias siguieron siendo objeto de diversas reformas y modificaciones en los años de 1926 y 1932, hasta llegar a las de 1941 en que quedaron bajo la denominación de Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, la cual estuvo vigente hasta 1982 en que se nacionalizó la banca privada.

Con apoyo en esta Ley , surge un nuevo sistema bancario integrado por instituciones de crédito de carácter especializado, es decir, bancos o sociedades dedicadas a una rama bancaria determinada,

Estas cinco clases de bancos , se consideraron por la Ley Bancaria como *incompatibles* entre sí, o sea que solo se podía obtener *concesión* para operar a la vez, en una sola de las ramas las ramas *especializadas* bancarias que se establecieron fueron las siguientes :

La Banca de Depósito era la única que podía operar los depósitos a la vista, o sea las cuentas de cheques, cuyos recursos podían invertir preferentemente en cartera comercial a corto plazo.

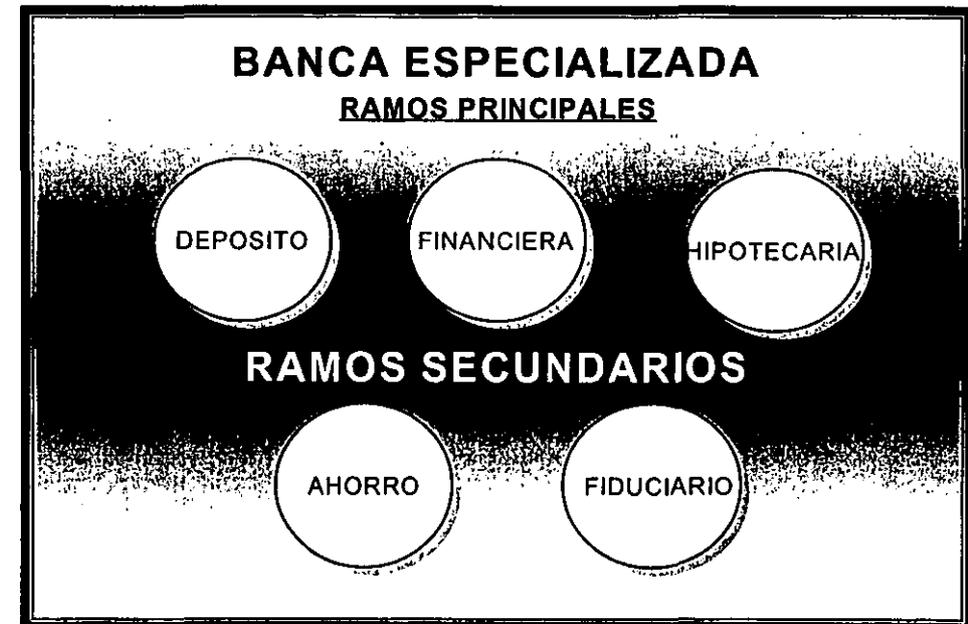
Las Financieras podían efectuar emisiones de bonos financieros, de certificados financieros y obtener préstamos de empresas y particulares, todos a largo plazo, debiendo canalizar todos los

recursos obtenidos de dichos valores hacia el fomento de actividades productivas, mediante préstamos a largo y mediano plazo;

Los Bancos Hipotecarios en forma semejante también amortizables a diez años.

Los Bancos de Capitalización, destinados al fomento del ahorro sistemático, emitían títulos de capitalización que cubría el cliente mediante el pago de primas únicas o periódicas, para la formación de capitales a plazos que en un principio fueron desde 3 a 20 años.

Los Bancos de Ahorro y Préstamo para la Vivienda colocaban contratos mediante los cuales el titular a base del pago de primas mensuales formaba un ahorro dentro de un plazo determinado, a cuyo término el banco se obligaba a devolverle su propio ahorro y otorgarle además un préstamo hipotecario por el importe de tres tantos el monto de su ahorro, todo lo cual se destinaría a la adquisición de una vivienda.

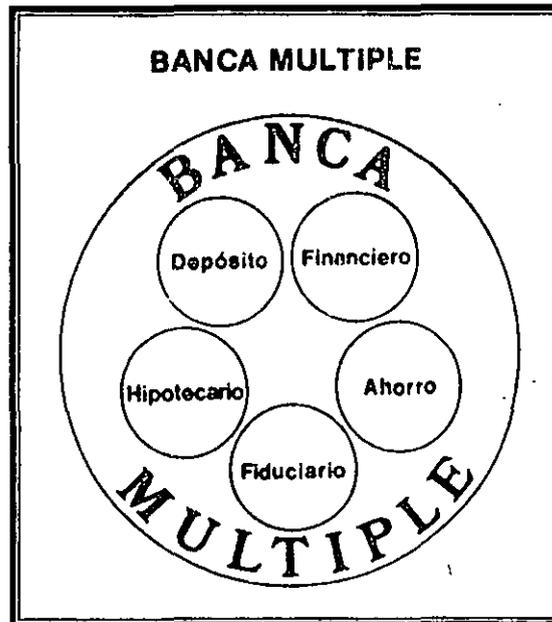


GRUPOS FINANCIEROS DE BANCA ESPECIALIZADA (de 1970 a 1976) :

De 1970 a 1976 los bancos bajo el mismo esquema de Banca Especializada, las bancas especializadas de *Depósito, Financieras e Hipotecarias* alcanzaron un notable desarrollo, ya que proporcionaron al cliente todos los servicios bancarios que reclamaban, sobresaliendo de las demás y con estos índices de crecimiento se requerían cambios a las estructuras formándose las Bancas Múltiples.

LAS INSTITUCIONES DE BANCA MULTIPLE (de 1976 a 1982) :

Coincide en esta misma época, que la Secretaría de Hacienda autoriza mediante unas " Reglas " que se publicaron en el Diario Oficial el 16 de marzo de 1976, para que los grupos financieros se pueden empezar a convertir en BANCOS MULTIPLES , llevando a la realización proyectos que ya se habían venido manejando tanto por los banqueros como por las autoridades hacendarias; algunos grupos financieros empezaron a fusionarse para convertirse de inmediato en bancos múltiples y, encontrándose dentro de este proceso se publica una Reforma a la Ley Bancaria que entra en vigor el 1o. de enero de 1979, en la que se incorpora a dicho ordenamiento legal la referida **BANCA MULTIPLE**.



Habiéndose originado la banca múltiple en la fusión de los Grupos Financieros, en un principio se vieron obligados las primeras instituciones de este tipo a llevar cinco contabilidades departamentales internas , o sea una para cada rama bancaria: *Depósito, Financieras, Hipotecarias, Ahorro y Fiduciaria*, pero a partir de enero de 1980 , la Comisión Nacional Bancaria puso en vigor un Catálogo de Cuentas único, que agrupa en una sola contabilidad todas las operaciones de la Banca Múltiple.

La banca múltiple ya reconocida como una *nueva clase de banco* dentro de la Ley Bancaria, es un nuevo tipo de institución de crédito en nuestro sistema bancario.

D. NACIONALIZACION DE LA BANCA PRIVADA (1982) :

En la segunda mitad de la década de los ochentas, se agudizan las crisis económicas de muchos países en vías de desarrollo , por una diversidad de factores adversos entre los que sobresalen el inusitado crecimiento demográfico, la carencia de adecuadas estructuras internas para el desarrollo eficaz de sus actividades productivas, deficiencias en la administración pública y en sus sistemas de crédito.

Se observa una notoria escasez de recursos financieros a nivel internacional, originada por la no autosuficiencia de los países en vías de desarrollo que tratan de cubrir sus carencias con crédito externo, lo que hace elevar su endeudamiento a niveles que jamás antes se habían alcanzado. México no se encontraba al margen de esta situación, la escasez y elevada demanda de recursos financieros en el ámbito internacional origina la elevación de las tasa.

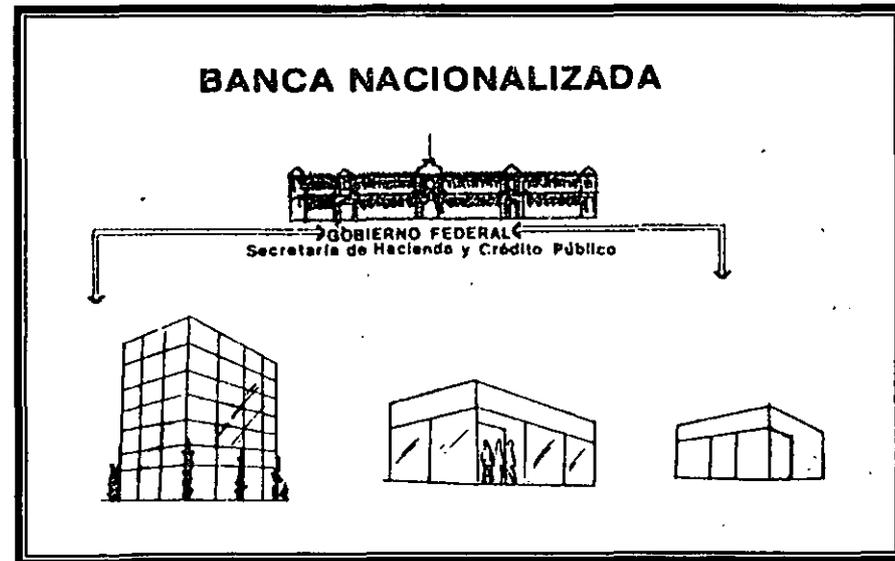
En el país, las autoridades hacendarias hacen sentir la repercusión de esta situación autorizando la elevación de los rendimientos para los inversionistas a base de sobretasas exentas del impuesto sobre la renta como nunca se había visto en la historia, no sólo para lograr una mayor captación sino para retener la ya existente.

A principios de 1982 se agudiza la crisis económica del país , pues se observa que la inflación interna viene alcanzando niveles muy superiores a los que se registran en el vecino país del norte, lo que origina que a partir de febrero se produzca una nueva devaluación de nuestra moneda con respecto al dólar americano.

El 6 de agosto del mismo año , el Gobierno Federal implanta lo que se conoce como control de cambios, ante la ya grave escasez de divisas, con este control se establecen dos tipos de cambio: uno preferencial y otro sujeto a la oferta y la demanda; el 13 de agosto se cierra el mercado de cambios; se prohibió el traslado de dólares, los depósitos e inversiones en dólares sólo podían ser retirados en pesos mexicanos, el 19 de agosto, ante el descontento general provocado por tales medidas, el Gobierno regresó al control parcial de cambios, con el respaldo de nuevos créditos y del apoyo del Fondo Monetario Internacional, pero sin descongelar las cuentas en dólares.

Todo lo antes expuesto sólo nos lleva a la conclusión de que el país se encuentra ante una grave crisis económica y financiera, el nivel inflacionario llegó a más del 100 % y el endeudamiento externo alcanzó cifras insospechables; en este estado de cosas, el Presidente José López Portillo, durante la lectura de su sexto Informe de Gobierno expide dos decretos:

UNO que **NACIONALIZA LA BANCA PRIVADA** y **OTRO**, que establece el **CONTROL GENERALIZADO DE CAMBIOS**.



Así el 1o. de septiembre de 1982 por decreto presidencial se Nacionaliza la Banca Privada o concesionada a particulares hasta esa fecha. Dicha Nacionalización de la Banca trajo como resultado una serie de cambios y fusiones dando como resultado:

- 17 bancos que conservan su denominación
- 12 bancos que fusionan a 20 instituciones
- 20 bancos que son fusionados
- 11 bancos a los que se les revoca la concesión

A raíz de la nacionalización de la Banca Privada y ya siendo presidente de la República Miguel de la Madrid Hurtado, se presentó una iniciativa de Ley que culminó con el decreto de una Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, que entró en vigor el 1o. de enero de 1983, en la cual se indicaba la forma en que los bancos pasarían de ser sociedades anónimas a sociedades nacionales de crédito.

También quedó establecido en dicho ordenamiento, la forma en que las instituciones de crédito, deberían proveer los elementos para garantizar que el servicio público de banca y crédito se siga prestando por el Estado. Los conceptos anteriores fueron los puntos de la Ley Reglamentaria de Crédito, que provenía desde 1941, para que siguiera existiendo un Ordenamiento legal que diera una normatividad a todas las actividades y operaciones de los bancos nacionalizados y el 14 de enero de 1985 se publica en el diario Oficial de la Federación una nueva Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, y con la cual se derogó la anterior de 1983, y derogándose también la antigua Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones auxiliares de 1941.

Dentro de la normatividad de esta nueva ley bancaria, quedó establecido que las sociedades nacionales de crédito debían quedar estructuradas bajo el régimen de banca múltiple, y las instituciones que conocíamos como bancos nacionales, se les denomina " **BANCOS DE DESARROLLO** " .

E. REPRIVATIZACION DE LA BANCA NACIONALIZADA (1991) :

Con motivo de la entrada del tratado del libre comercio, durante 1991 se lleva a cabo el regreso de la Banca Nacionalizada a la iniciativa privada, por lo que el Gobierno emprende la tarea de llevar a cabo la venta de las diferentes Sociedades Nacionales de Crédito, las cuales continúan operando pero ahora bajo el régimen de **Sociedad Anónima** y el concepto de **Banca Múltiple**.

Después de ocho años de nacionalizada la banca privada, las condiciones críticas del país han venido mejorando en forma significativa, para tal efecto, el Gobierno Federal llevó a cabo diferentes acciones para reducir el gasto público, liquidando y desincorporando una gran diversidad de empresas para estatales, considerando que una de las medidas tendientes a sanear las finanzas públicas, ha sido la venta de estas Sociedades Nacionales de Crédito y paraestatales tales como la empresa minera de Cananea, Teléfonos de México y la más trascendente la venta de los bancos nacionalizados.

Para realizar el proceso de la desincorporación de la Banca Nacionalizada, el Secretario de Hacienda, instaló un Comité para el proceso de venta de las " Sociedades Nacionales de Crédito " con su carácter de Bancos Múltiples. Cada institución llevó a cabo su propia evaluación, en tanto el Comité expidió las bases de la subasta. El acuerdo establece que el mecanismo de desincorporación de la banca nacionalizada, deberá formarse por los siguientes principios fundamentales :

1. Conformar un sistema financiero más eficiente y competitivo.
2. Garantizar una participación diversificada y plural en la capital, con objeto de alentar la inversión en el sector, e impedir fenómenos indeseables de concentración.
3. Vincular la aptitud y calidad moral de la administración de bancos , con un adecuado nivel de capitalización.
4. Asegurar que la banca mexicana sea controlada por lo mexicanos.
5. Buscar la descentralización y el arraigo regional de las instituciones.
6. Buscar y obtener un precio justo por las instituciones, de acuerdo con una valuación basada en criterios generales homogéneos y objetivos para todos los bancos.
7. Lograr la conformación de un Sistema Bancario balanceado.
8. Propiciar las sanas prácticas financieras y bancarias.

El gobierno Federal, a través de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, del Banco de México y de la Comisión Nacional Bancaria, seguirá fijando las políticas de crédito, inversión y de captación de recursos a que deberán sujetarse las Instituciones de Crédito que conformen el Sistema Bancario del país.

Con la venta de los bancos a la iniciativa privada surge una nueva etapa en el desarrollo de la Banca en México, creándose nuevas y mejores instalaciones para la atención, la promoción y comercialización es cada vez más agresiva, surgen nuevamente fusiones de bancos con el objeto de mejorar y ofrecer nuevos productos y se espera que el resurgimiento de la Banca privada le de mayor

fuerza a la economía del país con el objeto de lograr mayor productividad y capitalización que enfrenten al futuro.

F. SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

La Banca esta dentro de la Administración Pública Federal , por lo tanto debe sujetarse a una estructura, se puede establecer que el Sistema Financiero Mexicano está integrado por un conjunto de dependencias Sociedades Anónimas, otras instituciones de Crédito; así como por empresa financieras no bancarias, como son las aseguradoras, afianzadoras, arrendadoras, casas de bolsa, almacenadoras, uniones de crédito y sociedades de inversión.

Dichas entidades participan en forma coordinada, en el desarrollo económico y financiero del país, pues a través de las diferentes operaciones e instrumentos que manejan se fomenta el ahorro financiero, hipotecario y fiduciario, en forma compatible; es decir con instrumentos diversificados de captación y canalización de recursos, lo que permite tener mayor flexibilidad para adaptarse a las condiciones de los mercados y a la demanda de créditos de nuestra economía, dentro del Sistema Financiero Mexicano tenemos :

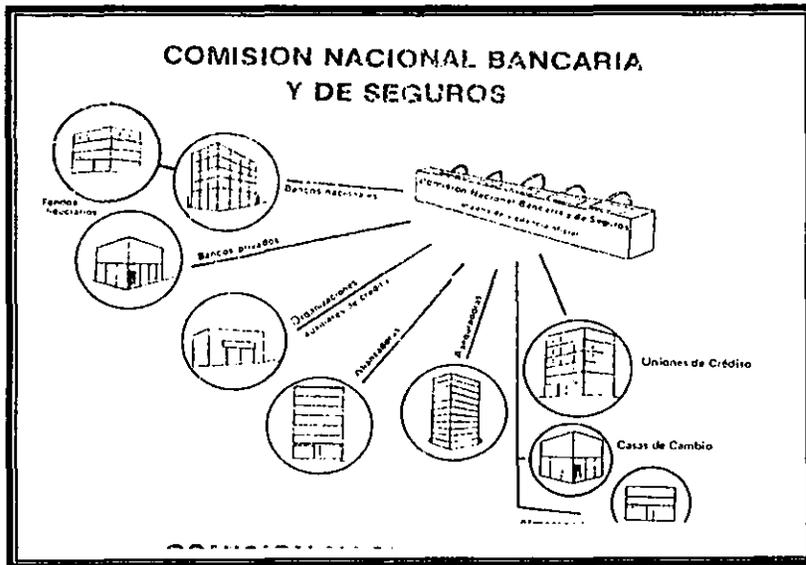
BANCO DE MEXICO

El Banco de México es el eje del sistema financiero mexicano y las funciones que tiene asignadas son de vital importancia para el desarrollo de la economía general del país; al banco de México se le considera como el organismo publico descentralizado del Gobierno Federal con personalidad y patrimonio propios, sus objetivos mas significativos son los siguientes :

- A). Regular la emisión y circulación de la moneda y del crédito, así como los cambios sobre el exterior.
- B). Representar al gobierno federal en el fondo monetario internacional y en el banco internacional de reconstrucción y fomento.
- C). Custodiar las reservas de los bancos afiliados
- D). Custodiar las reservas internacionales de la nación.
- E). Emitir, comprar y vender valores a cargo y por cuenta del gobierno federal.

COMISION NACIONAL BANCARIA

En el Sistema Bancario Mexicano la *Comisión Nacional Bancaria y de seguros* es el órgano de inspección y vigilancia oficial, por disposiciones expresas contenidas en la ley reglamentaria del servicio público de banca y crédito, la inspección y vigilancia de las instituciones de crédito, organizaciones auxiliares, instituciones de seguros y compañías de fianzas se ejercerá a través de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros.



Sus funciones las lleva a cabo por medio de un cuerpo de visitadores e inspectores que deben poseer amplios conocimientos en materia bancaria y tendrán facultades que ordinariamente competen a los comisarios de las Sociedades Anónimas.

Por *labores de inspección* se entienden aquellas que se realizan directamente en las oficinas de las instituciones de crédito bajo su control o sea por medio de visitas de inspección sorpresivas que ordena este organismo, a través de las cuales tienen acceso a los libros de contabilidad, así como a los títulos, documentos y contratos que acredita o representan los activos sujetos a examen.

Por *labores de vigilancia*, se entienden aquellas que se efectúan en las propias oficinas de la Comisión Nacional Bancaria y de seguros, mediante el examen de la documentación e información que periódicamente solicita a los bancos y que se basa fundamentalmente en la revisión de los balances de fin de ejercicio, revisión de los balances de fin de ejercicio, revisión de los estados mensuales de contabilidad y demás datos que sobre sus operaciones requiere.

Actualmente el Sistema Bancario Nacional lo conforman las siguientes Instituciones Financieras:

BANCOS CON COBERTURA NACIONAL :

BANAMEX
BANCA SERFIN
BITAL
BBV BANCOMER
INVERLAT
BANORTE

BANCOS CON COBERTURA REGIONAL :

BANCO SANTANDER
BANCO MERCANTIL DEL NORTE
BANCO DEL NORESTE
BANCO DE ORIENTE
BANCO BANPAIS
CITIBANK
BILBAO VIZCAYA
IXE BANCO

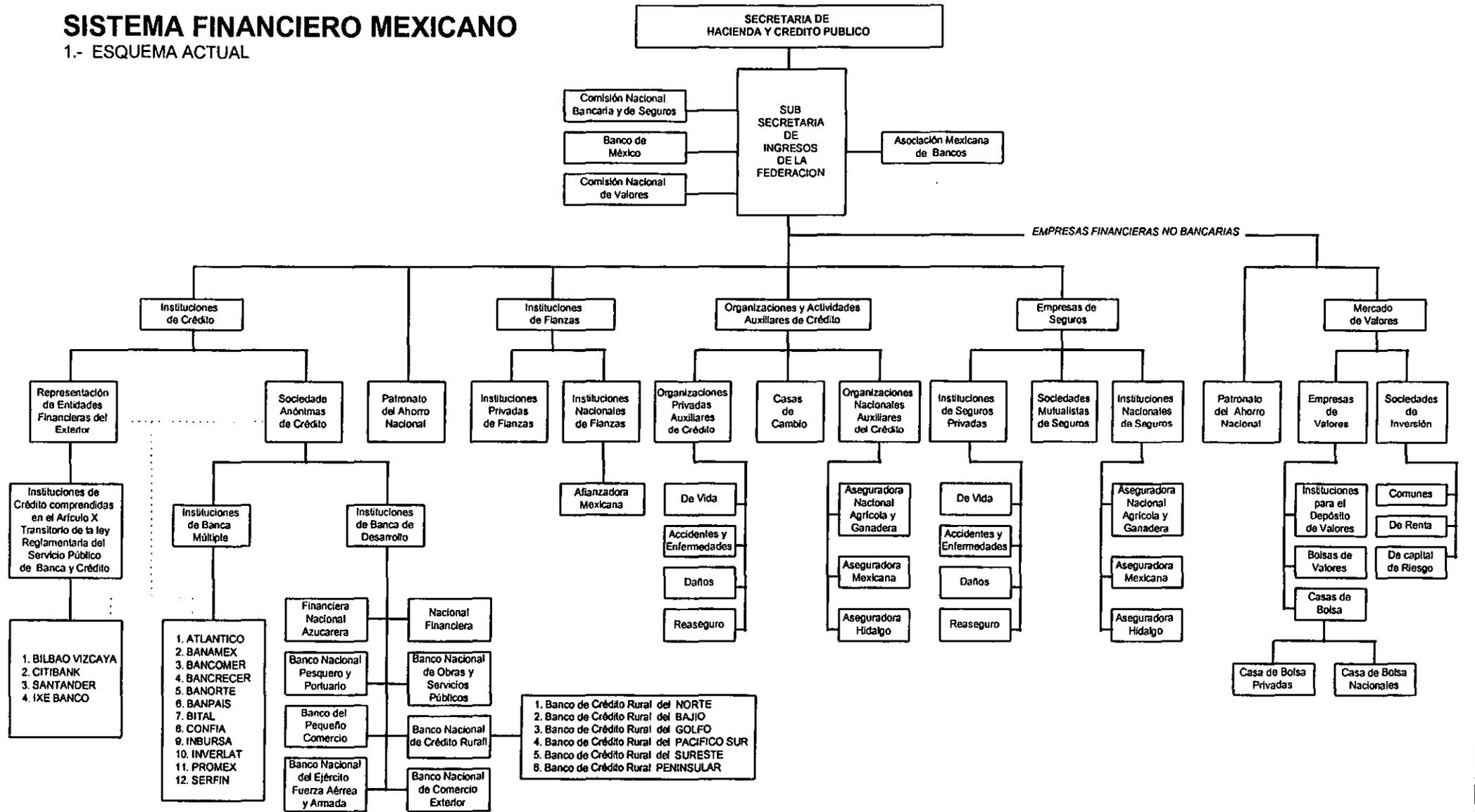
Las instituciones que actualmente integran la Banca de Desarrollo son:

NACIONAL FINANCIERA
BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL
BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR
BANCO NACIONAL DE PEQUEÑO COMERCIO
BANCO NACIONAL DEL EJERCITO, FUERZA AEREA Y ARMADA
BANRURAL

Así mismo el Sistema Financiero Mexicano esta estructurado de acuerdo al siguiente Esquema :

SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

1.- ESQUEMA ACTUAL



II. MODELOS ANALOGOS

Para poder establecer una comparación sobre este tipo de edificaciones, es importante observar y evaluar edificaciones similares, para de esta manera obtener un criterio más amplio de lo que queremos proyectar, siendo importante conocer y evaluar las superficies de construcción de éstos, así como el funcionamiento.

Para obtener esta evaluación elegí los siguientes modelos análogos:

CENTRO REGIONAL JALAPA	BANCOMER, S.A.
CENTRO REGIONAL PUEBLA	BANCOMER, S.A.
CENTRO REGIONAL TUXTLA GUTIERREZ	BANCOMER, S.A.
OFICINAS CORPORATIVAS Y SUCURSALES BANCA PATRIMONIAL	BANCO SANTANDER
NUEVA IMAGEN SUCURSAL TIPO CALLISON	BANCOMER, S.A.

En estos modelos análogos fue importante analizar varios aspectos tales como:

Sistema Arquitectónico: En donde podemos observar cual el sistema mediante el cual fue construido el edificio.

Envolvente arquitectónica: Para identificar el estilo Arquitectónico al que pertenece y su presencia dentro del contexto urbano del lugar y por otra parte la impresión general que genera dentro de la zona al ubicarse un edificio de este tipo.

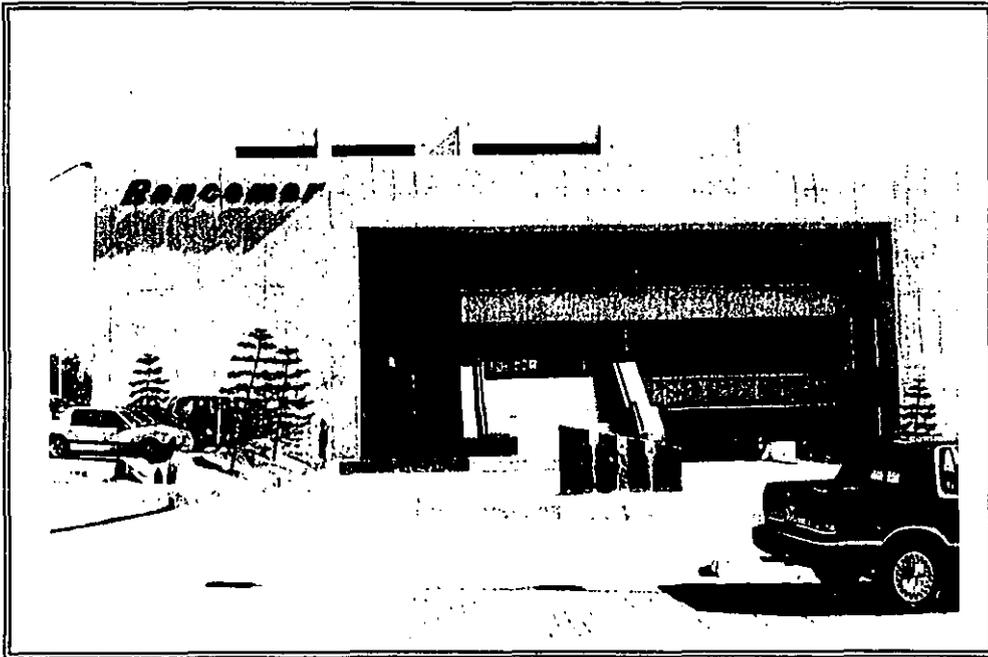
Superficies Generales: En donde estableceremos la superficie del terreno que se emplean para este tipo de edificio, así como la superficie de construcción y el porcentaje de áreas verdes que en general le permitan una forma sencilla y práctica para el funcionamiento de sus necesidades.

Observaciones Arquitectónicas: En donde estableceremos los aciertos logrados al construirse la edificación y por otra parte identificar cuales son los errores que se presentaron, evaluarlos y tomar en cuenta en las definiciones de proyecto.

En general el objetivo de revisar modelos análogos al Tema de Tesis tiene una gran importancia ya que nos permitirá conocer varios aspectos fundamentales que habremos de tomar en cuenta y que nos serán de gran utilidad para la elaboración del proyecto.

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS JALAPA, VER. EMPRESA BANCOMER

Este Centro Regional pertenece a la Empresa Bancomer, S.A. tiene como radio de acción la zona del Golfo centro y norte del Estado de Veracruz; se ubica en la Ciudad de Jalapa, Ver. su construcción tiene como composición una forma regular y consta de cuatro niveles; **la fachada** fue realizada a base prefabricados con un acabado rugoso compuesto por grano blanco y gris, predomina la línea recta, la cancelería se encuentra arremetida del paramento de la edificación formando una "L", esta elaborada a base Duranodick con vidrio reflejante y juntas a hueso en sentido vertical; se observa al centro una escalera bastante amplia que lo lleva hasta el acceso principal, misma que inicia desde la plaza de acceso en donde se encuentra una fuente como elemento de ornato que se integra a la composición y forma de la construcción, cuenta al frente con el estacionamiento público y de empleados, que tiene suficientes cajones y la señalización apropiada.



En la planta baja se ubica la sala bancaria y cajeros automáticos, se llega por la plaza de acceso, tiene entrada independiente a la principal, además se cuenta con las áreas de Archivo general interno, Bóvedas y el área de Banxico así como el área de recepción del sistema de traslado de valores y el estacionamiento de seguridad.

Al primer nivel llega la escalera de acceso que al cruzarla se encuentra el vestíbulo de dispersión en donde se ubican la escalera y elevadores para conectarse verticalmente con los demás niveles, por la parte posterior se encuentra la salida para empleados, y entrada de servicios. En este nivel se encuentra la atención preferencial a la clientela ubicándose las Bancas Empresarial, Patrimonial e Institucional.

En el nivel dos se ubica la Banca Hipotecaria, la Banca de Servicios, y las áreas de apoyo: Cep, Teleinformática, Contabilidad, Recursos Humanos y Servicios a Oficina., a todas estas áreas se llega a través de la circulación vertical, (escaleras y elevador) y un vestíbulo de dispersión en donde se ubican los servicios para todo el nivel.

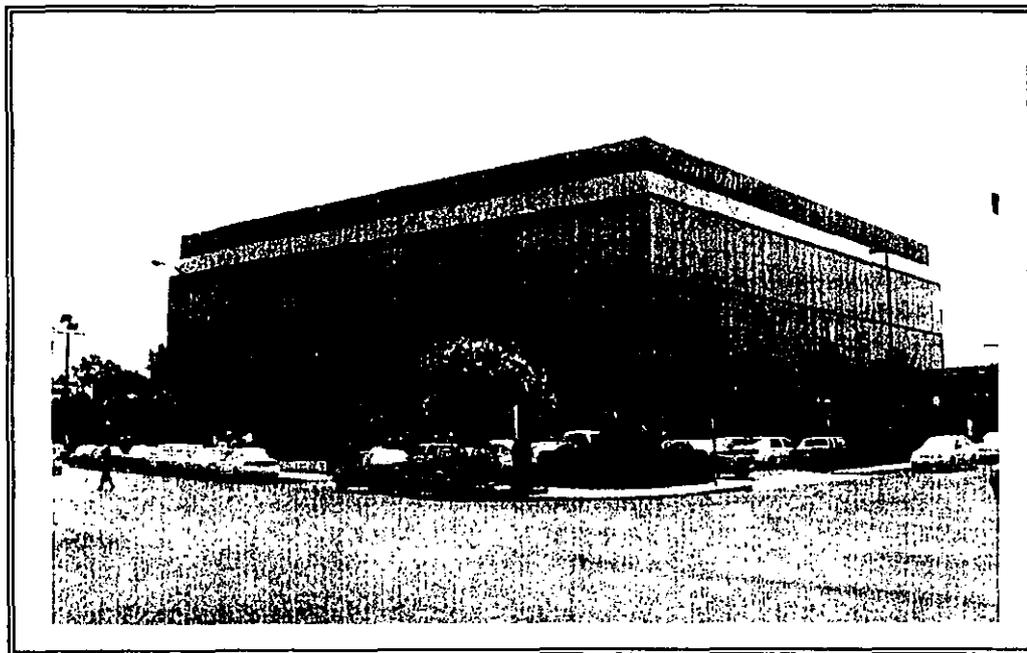
En el nivel tres se ubican las áreas de Sevicios de Mantenimiento, Aspi, Seguridad, Microfilm, almacén-papelería y los cuartos de máquinas consistentes en : No--Break, Planta de Emergencia, nodo de comunicaciones, tableros eléctricos, sub-estación, manejadoras de aire acondicionado y el taller de mantenimiento, para llegar a ellos, se utilizan las circulaciones verticales.

ACIERTOS: La fachada presenta una composición práctica y ágil, la distribución interna a base de módulos le permiten el ahorro de espacios y en general el tipo de construcción del inmueble proporciona a clientes y empleados los servicios necesarios, contando con las áreas suficientes para dar solución a la demanda de la región.

ERRORES: No se considera de una manera más amplia el uso de las áreas verdes, así como de arborización para crear un ambiente más natural, ya que la vegetación y clima de la ciudad de Jalapa son óptimos, así como considerar un espacio techado para el area de acceso.

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS PUEBLA

Este Centro Regional de Servicios Financieros pertenece a la empresa Bancomer, S.A.; tiene como radio de acción, la zona de los Estados de Puebla, Tlaxcala y Oaxaca; se ubica en la Av. 5 de mayo de la Ciudad de Puebla, su construcción tiene una forma regular y consta de tres niveles; la fachada fue cubierta a base de cristal templado 9 mm antirreflejante, siendo este el elemento que predomina en sus cuatro fachadas formando un edificio espejo, esta rematado en la parte superior con una corona a base de elementos prefabricados, este tipo de construcción le permite tener una presencia armónica en el contexto urbano de la Ciudad de Puebla destacando la modernidad de su estilo contemporáneo y de arquitectura actual logrando con esto una impresión de un edificio funcional, cómodo y ágil.



Se puede llegar a la entrada principal desde la calle a través de una plaza de acceso, la cual esta mezclada con áreas verdes que le dan un aspecto fresco y agradable, desde la plaza de acceso se cuenta con otro acceso secundario que lo lleva a uno hasta el vestíbulo 24 hrs. de cajeros automáticos y posteriormente hasta la sucursal bancaria, el acceso principal esta formado por un pórtico de prefabricados, contiene una esclusa, doble de puerta de cristal templado de 9mm. que nos conduce

hasta un vestíbulo de dispersión y a la vez hasta un acceso posterior que esta conectado con el estacionamiento tanto de público como de empleados, siendo este un acceso controlado una vez que se cierra al público, siendo exclusivo para empleados, el total en su construcción es de 5 300 m² y se compone en sus niveles de la siguiente manera:

PRIMER NIVEL: 1600 m², se encuentra el acceso principal y vestíbulo de dispersión con una escalera y dos elevadores como circulaciones verticales, del vestíbulo se distribuyen las áreas que componen la Sala Bancaria, Cajeros Automáticos, Banca Empresarial y Banca Patrimonial, Archivo de documentos, Bóvedas.

SEGUNDO NIVEL: 1 600 M², en el se ubican la Banca de Servicios, Banca Hipotecaria y la Banca Institucional, las cuales se conectan al vestíbulo de dispersión y circulaciones verticales.

TERCER NIVEL: 1 600 m², se ubican las áreas de apoyo Recursos Humanos, Contabilidad, Operaciones y Servicios, Servicios a Oficina, Seguridad, Mantenimiento, Teleinformática, Sala de Consejo, Jurídico, mismas que se encuentran enlazadas por medio de un vestíbulo de dispersión conectado a las circulaciones verticales.

NIVEL AZOTEA: Se compone por los cuartos de máquinas No-Break, Tableros, Banco de Baterías, Sistema de Cómputo de Control General, Manejadoras y nodo de comunicaciones, éstas áreas están distribuidas en una área de 500 m²

Este tipo de edificios se encuentran a la vanguardia de la Tecnología, ya que el control de la Instalación Eléctrica-Illuminación y Aire acondicionado se encuentran controlados por un programa de control de cómputo el cual permite encender y apagar estos sistemas por áreas zonas y a una hora determinada, logrando con esto un ahorro de energía al programar el encendido y apagado.

OBSERVACIONES:

ACIERTOS: El uso de la tecnología en los servicios del edificio le permiten un ahorro de energía que se refleja en la disminución de gastos de operación; el uso de áreas jardinadas provocan una edificación con armonía y frescura.

ERRORES: Considero que la fachada presenta problemas, no al aspecto estético sino Bioclimático, ya que el tipo de cristal no fue el adecuado para contrarrestar el asoleamiento, teniéndose que colocar persianas, las cuales se perciben a simple vista detrás del cristal y al estar de manera uniforme, unas abiertas y otras cerradas, se descompone el contexto de la fachada al exterior.

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS TUXTLA GUTIERREZ, CHIS. EMPRESA BANCOMER

Este Inmueble pertenece a la Empresa Bancomer, S.A. , su región de trabajo es el Estado de Chiapas y se ubica en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chis. su construcción tiene una forma regular y consta de dos niveles y un sótano; en **la fachada** predomina la línea recta formando elementos horizontales, los cuales forman alerones que obstruyen los rayos solares al interior, este inmueble no cuenta con zonas jardinadas en virtud que el terreno fue aprovechado totalmente para la construcción del inmueble; el acceso principal es de manera directa de la calle ya que no cuenta con una plaza de acceso, en el sótano se encuentra el estacionamiento público y de empleados, desde donde se tiene acceso directo a la sala bancaria y al vestíbulo interno, el inmueble se localiza en una Avenida principal lo que le permite su fácil acceso.

En sótano, se ubica el estacionamiento para clientes y directivos, cuenta además con las áreas de Archivo general interno, Bóvedas y el área de Banxico así como el área de recepción del sistema de traslado de valores y el estacionamiento de seguridad. por la parte posterior se encuentra la salida para empleados, y entrada de servicios.

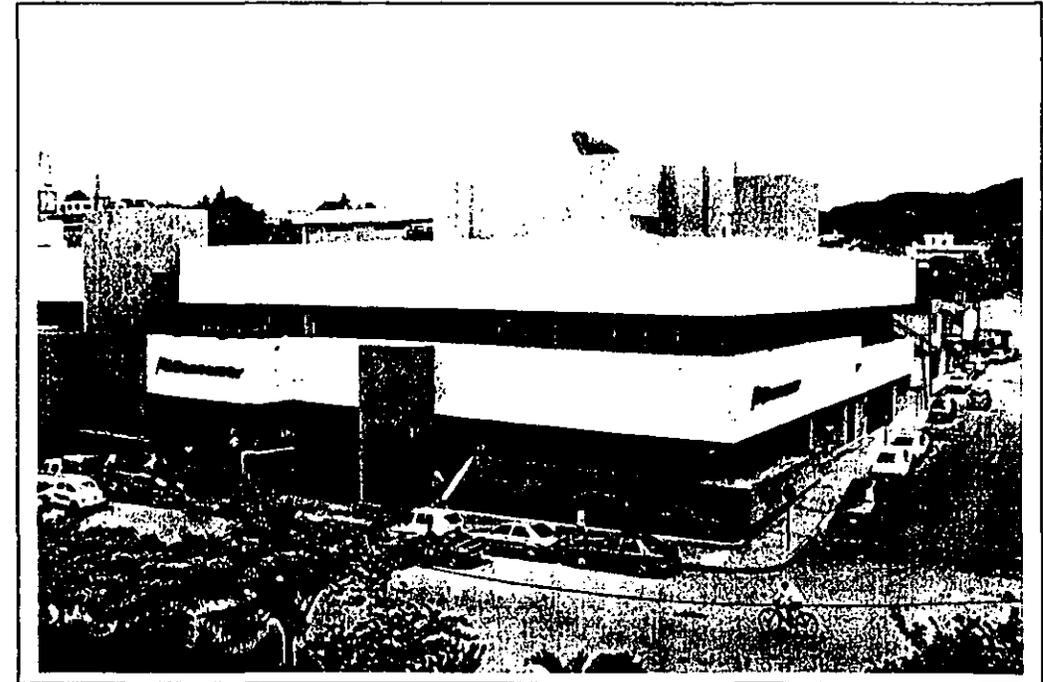
Al nivel Planta Baja llega la escalera de acceso principal de la calle que conduce al vestíbulo de dispersión en donde se ubican la escalera y elevadores para conectarse verticalmente con los demás niveles, en este nivel se ubica la sala bancaria y cajeros automáticos contando además con vestíbulo 24 hrs. , también se ubica la Banca de Servicios y la Banca Patrimonial.

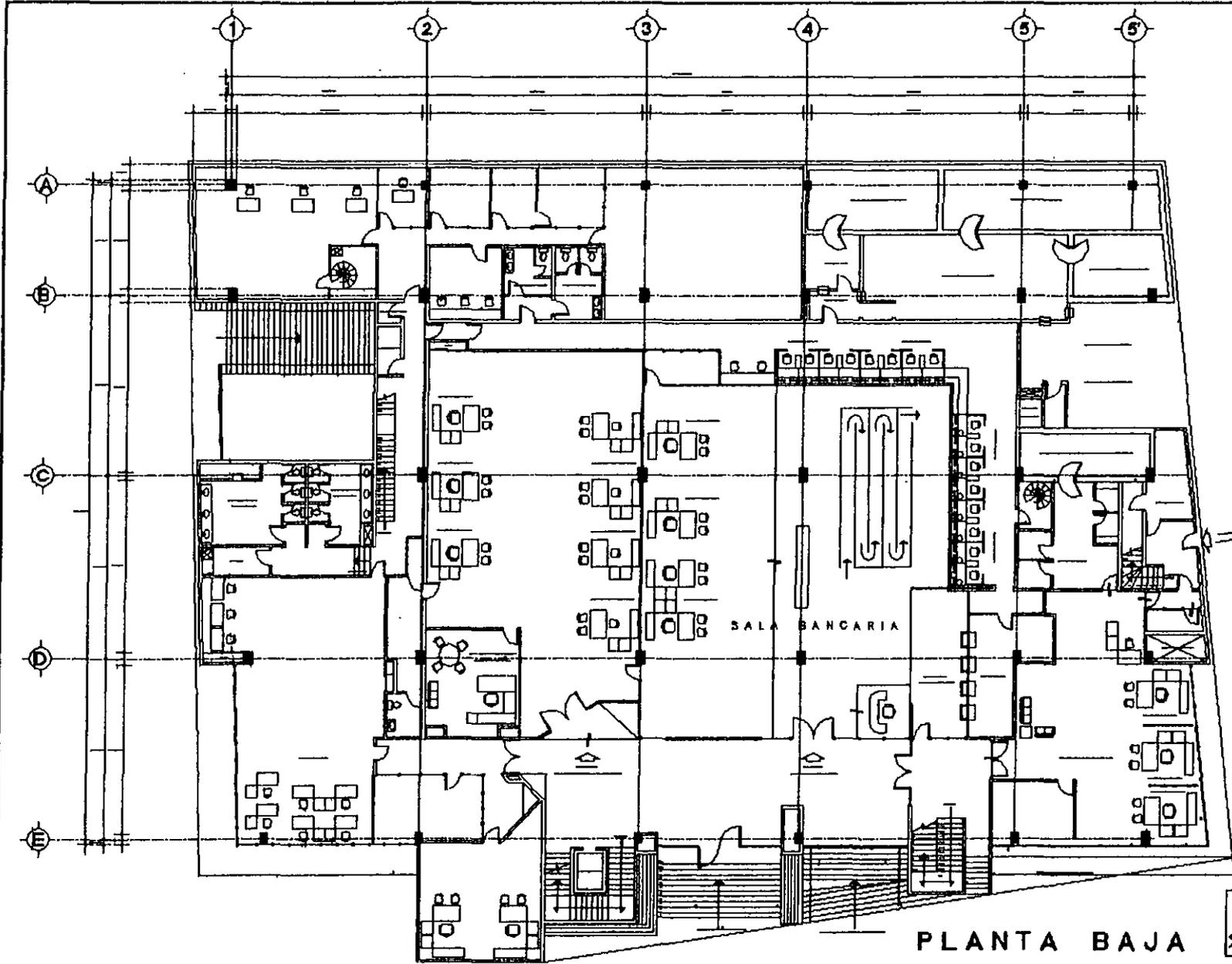
En el nivel Uno . En este nivel se encuentra la atención preferencial a la clientela ubicándose las Bancas Empresarial, Institucional, la Banca Hipotecaria, y las áreas de apoyo: Cep, Teleinformática, Contabilidad, Recursos Humanos y Servicios a Oficina., a todas estas áreas se llega a través de la circulación vertical, (escaleras y elevador) y un vestíbulo de dispersión en donde se ubican los servicios para todo el nivel.

En el nivel dos se ubican las áreas de Sevicios de Mantenimiento, Aspi, Seguridad, Microfilm, almacén-papelería y los cuartos de máquinas consistentes en : No--Break, Planta de Emergencia, nodo de comunicaciones, tableros eléctricos, sub-estación, manejadoras de aire acondicionado y el taller de mantenimiento, para llegar a ellos, se utilizan las circulaciones verticales.

ACIERTOS: El terreno fue bien aprovechado , logrando una distribución interna a base de estaciones de trabajo que permiten el ahorro de espacios, la fachada tiene una composición práctica y sencilla, pero no corresponde al tipo de Arquitectura Regional.

ERRORES: Los espacios para personal son insuficientes lo que ha llevado a la reducción de la sala bancaria, el estacionamiento para clientes es insuficiente y no se cuenta con estacionamiento para personal, no cuenta con espacios exteriores que permitan crear áreas verdes, para crear un ambiente más natural, ya que la vegetación y clima de la ciudad de Jalapa son óptimos.





NOTAS:
 COTAS Y NIVELES EN METROS
 LAS COTAS SE DEBEN CHEGAR EN OBRA
 PARA ALBAÑILERIA VER PLANO AL-1
 PARA ACABADOS VER PLANO AC-1
 PARA CARPINTERIA VER PLANO C-
 PARA CANCILLERIA VER PLANO AK-

- SIMBOLOGIA
- ◆ INDICA NIVEL
 - N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.B. INDICA NIVEL BANQUETA
 - ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - ↓ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
 - ⊕ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
 - ⊖ INDICA COTA A ELES
 - ⊕ INDICA COTA A PAFOND
 - ⊕ INDICA REFERENCIA A PLANO
 - ⊕ INDICA REFERENCIA A CORTE

Superficie: m ²	Grupo Espartaco:	Localidad:
SUP. TERMINO / 2,000.01 M ²		
AREA CONSTRUIDA / 2,000.18 M ²		

	AUTORIZACIONES
NORTE	

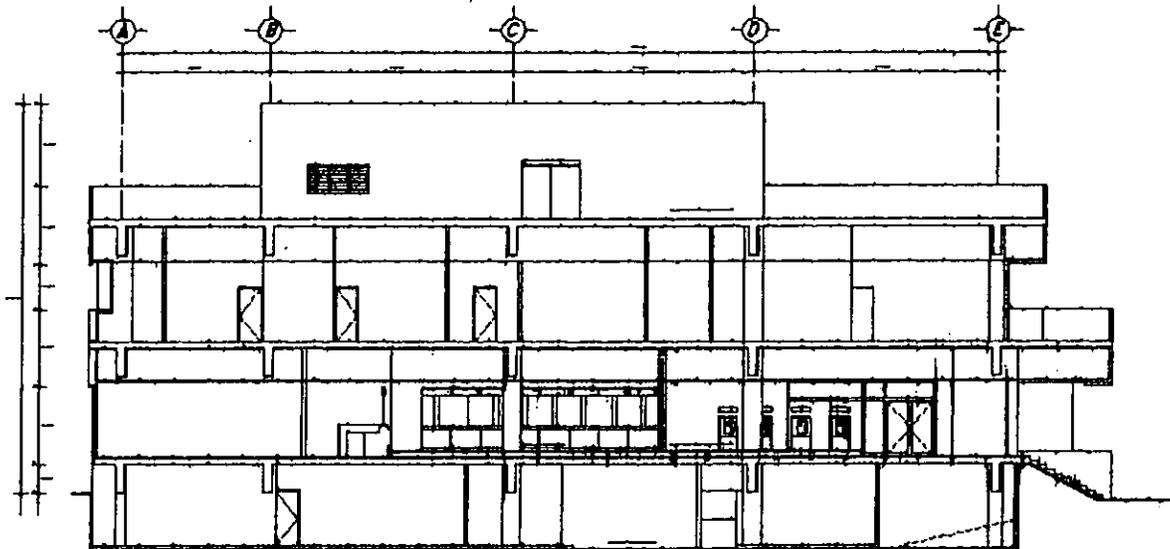
ESTADO ACTUAL

Bancostar AREA DE DESARROLLO EMPRESARIAL
 SOCIEDAD ANONIMA SIV 76184 SUS 2377

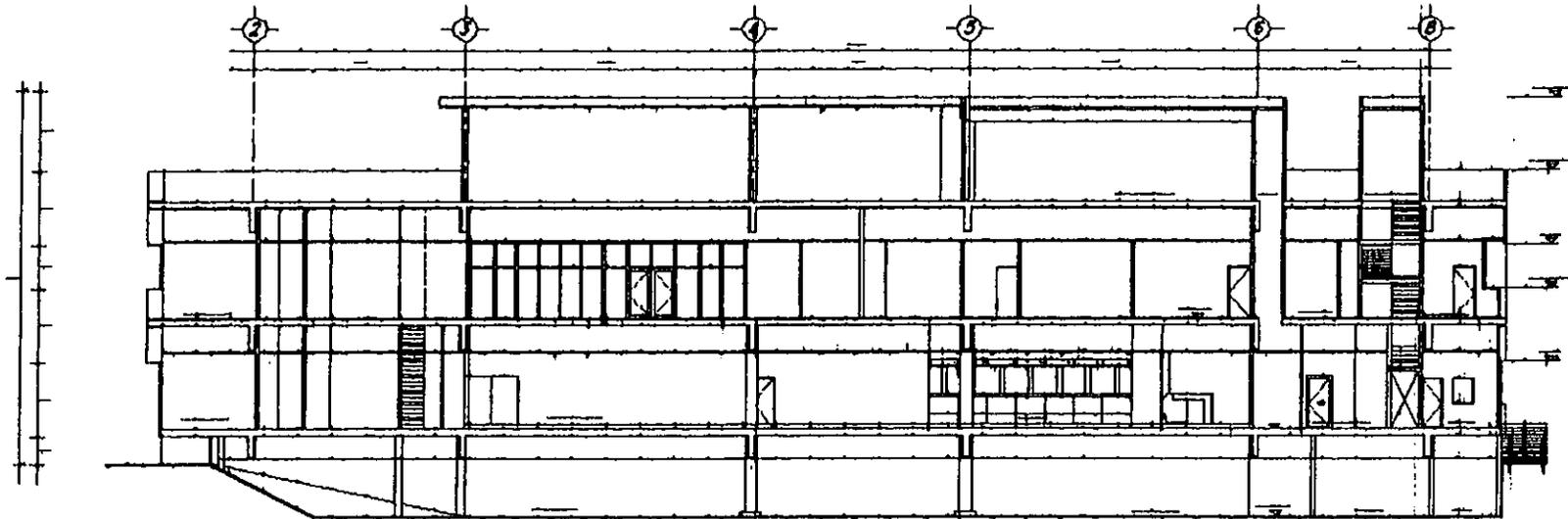
OSBERTO VASQUEZ
 ARQUITECTO

ESTADO ACTUAL	VALIDO	SEIN TITULO
REVISOR	AL. MRS. BELLEGRINO DOMINGUEZ MRS. ESTE	TITULO GUINEZ GUINEZ
PLANTA BAJA		A-2

PLANTA BAJA



CORTE TRANSVERSAL A - A'



CORTE LONGITUDINAL B - B'

AUTORIZACIONES

Localización:

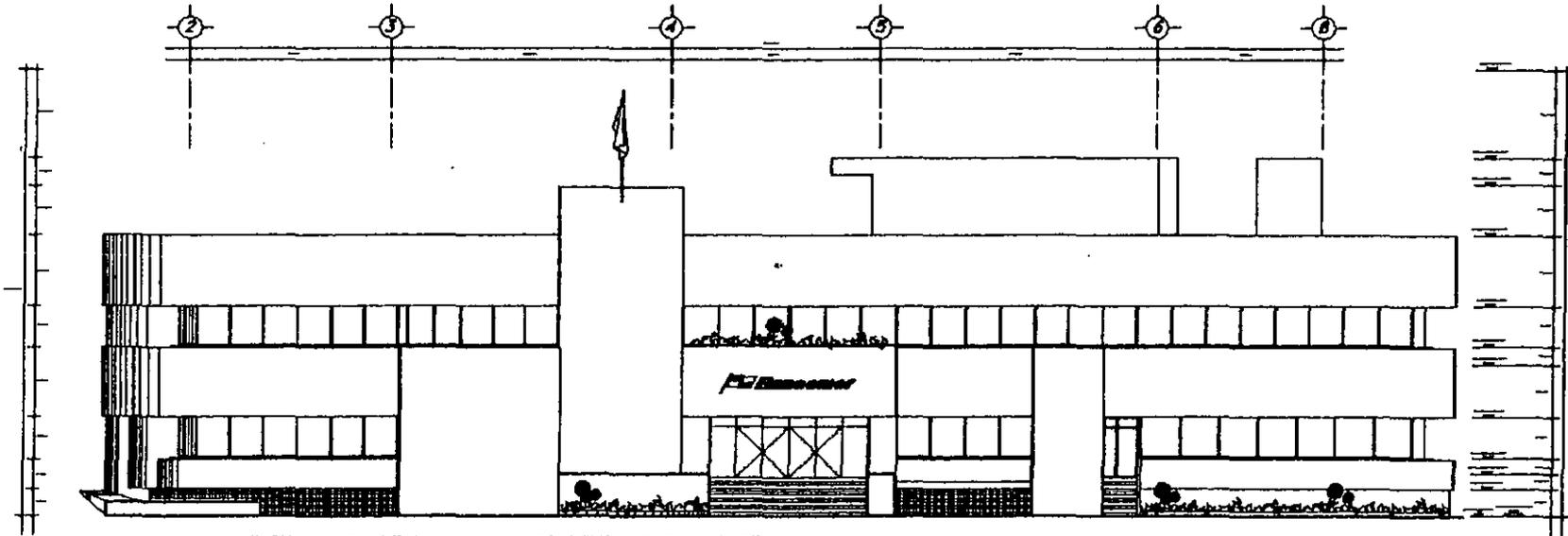
Dibujo de referencia:

Superficie:
sin rampa:
2300 m ² m ² :
sin calefacción:

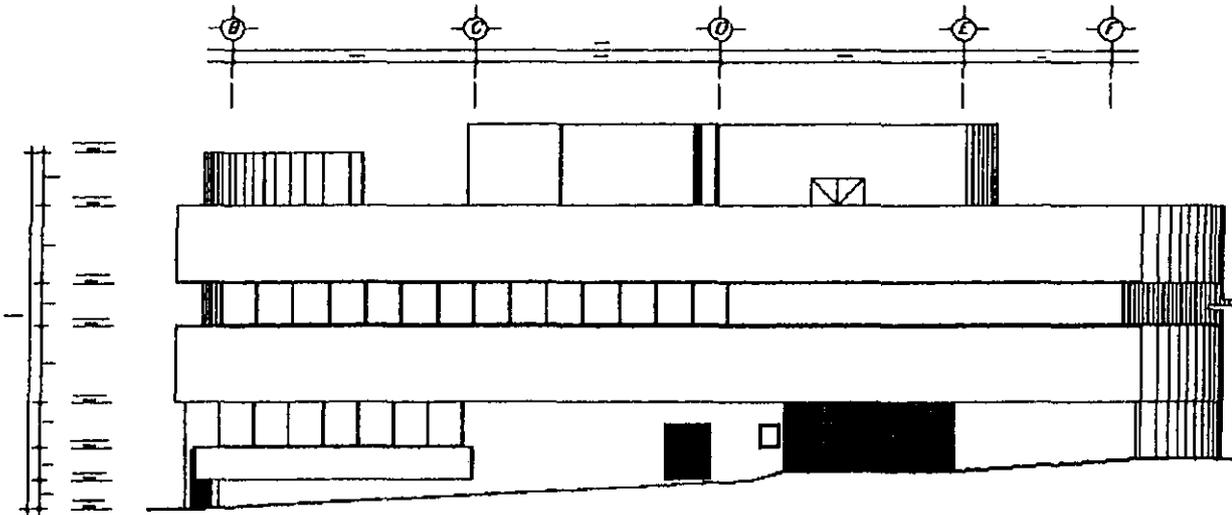


GILBERTO VAZQUEZ
ARQUITECTO

Estampar		
ÁREA DE DESARROLLO URBANÍSTICO DIVISIÓN URBANÍSTICA		
ESTADO ACTUAL	NOVA	SEMA URBANA
DE VOLUNTARIO DOMINICAL por 1823 RÚTULA GUTIERREZ, CHAPARRA		
CORTE E		A4



FACHADA PRINCIPAL BOULEVARD BELISARIO DOMINGUEZ

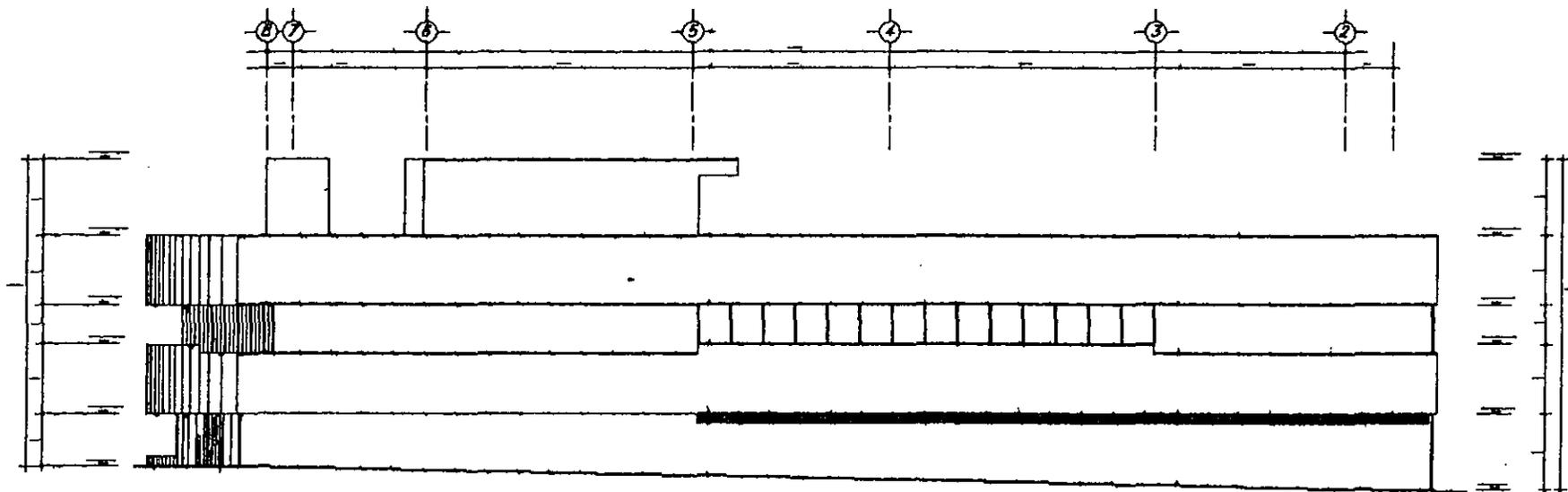


FACHADA PRINCIPAL CALLE SAN FRANCISCO

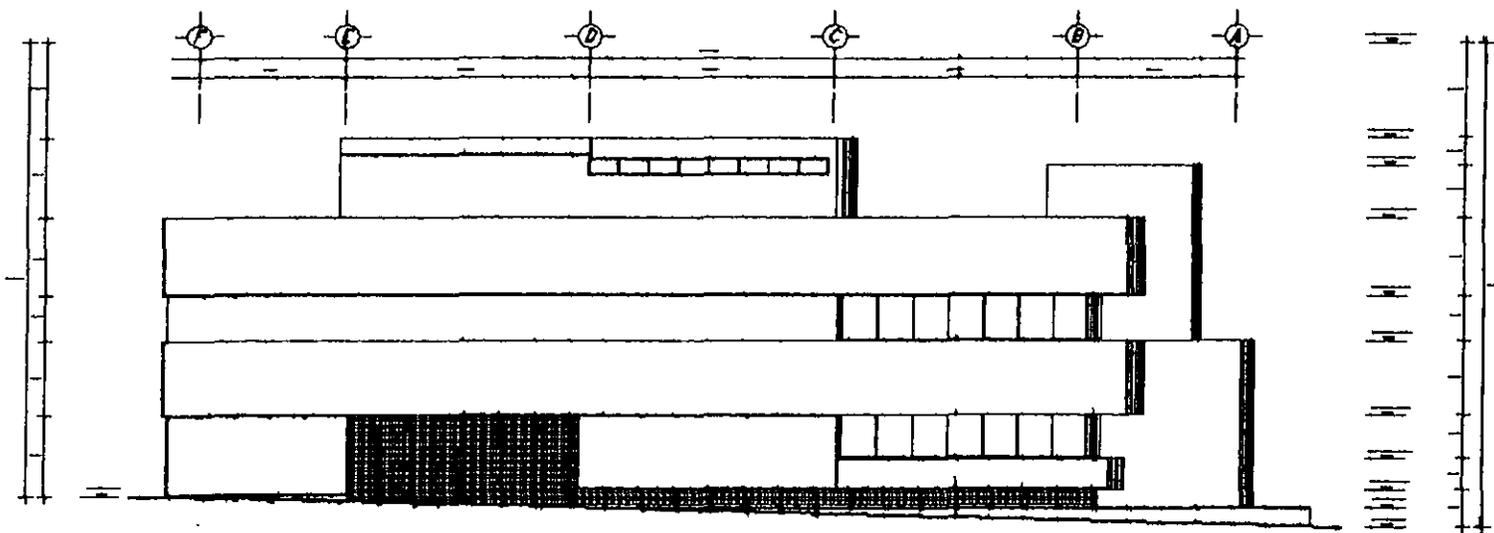
AUTORIZACIONES	Localización:	Origen Explotación:	Superficie:		GILBERTO VAZQUEZ ARQUITECTO
----------------	---------------	---------------------	-------------	--	--------------------------------

Bancamor			ÁREA DE DESARROLLO INMOBILIARIO DIVISIÓN SURESTE	
ESTADO AUTÓNOMO	CIUDAD	SIDE NOROCCIDENTAL	No. 1425	
BLVD. BELISARIO DOMINGUEZ No. 1425			TENTLA GUATEMALA, GUATEMALA	
FACHADAS				A2

A B C D E F G H I J K



FACHADA POSTERIOR CALLE ESTADIO



FACHADA LATERAL CALLE BONAMPAK

AUTORIZACIONES	Localización:	Código Arquitectónico:	Superficie:		GILBERTO VAZQUEZ ARQUITECTO
----------------	---------------	------------------------	-------------	--	--------------------------------

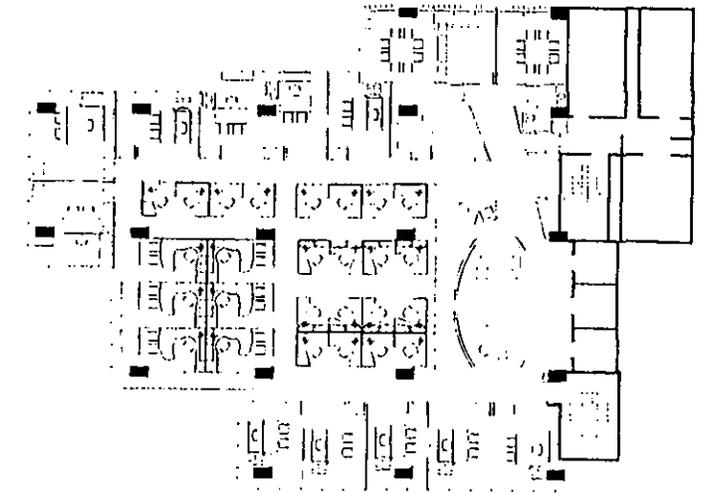
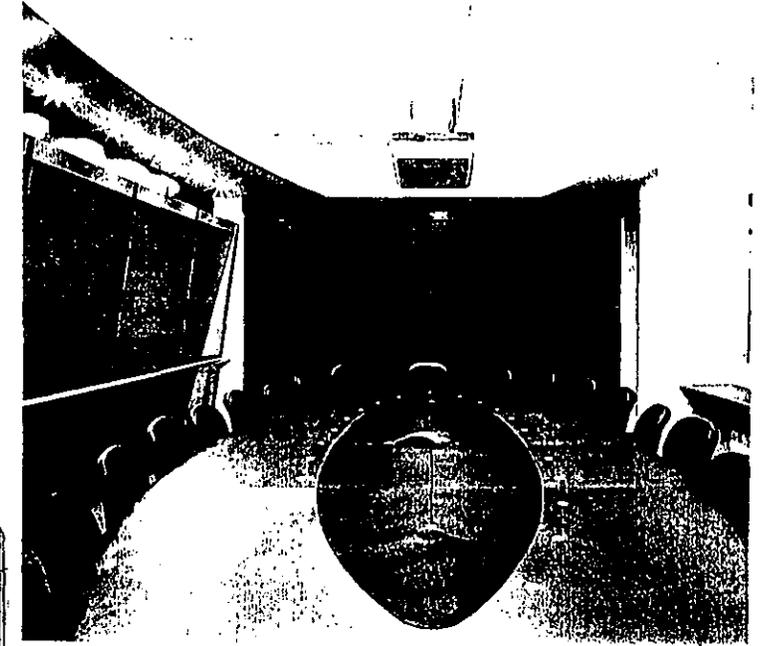
Bancopar AREA DE DESARROLLO INMOBILIARIO DIVISION BURETE		
ESTRATA ASTURI	CERRANES	RETA TARTIA
AVDA. BOLIVARIO PONCEVIZ No. 1825 TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS		
FACHADAS		A3

OFICINAS CORPORATIVAS Y SUCURSALES BANCO SANTANDER

En los diversos Proyectos de Banco Santander se realizaron optando por la exploración del contraste de planos de planos de líneas rectas y ritmos regulares y los objetos curvos que dan significado al espacio interno en donde labora el personal .

En los pisos de alta Dirección y Bancas Corporativas se maneja un elemento repetitivo de paneles y estaciones de trabajo que dan la imagen corporativa , el ritmo, el módulo, el orden, la forma y la composición se logran con las mezcla de estos elementos.

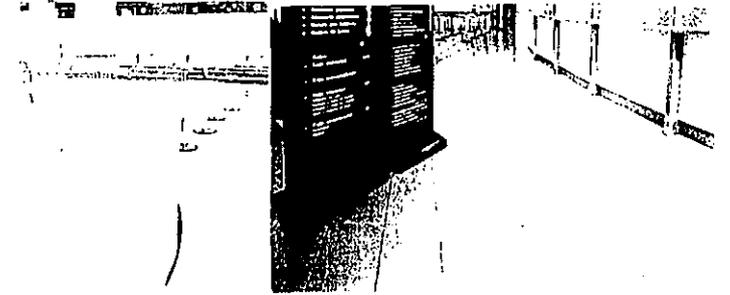
A este orden se agregaron elementos curvos generando espacios públicos y ocultando la rigidez de los mismos. Detalles en los muros, pisos y plafones integran el espacio dando una unidad al conjunto.



NUEVA IMAGEN BANCOMER, S.A. SUCURSAL TIPO CALLISON

Este proyecto para las nuevas Sucursales Bancomer se encamino al uso de la línea curva tanto en fachada como en interiores, la exploración de los objetos curvos dan confort al espacio interno en donde el personal labora.

Con esta base se busco la forma, para integrar los accesos a la fachada, además de lograr que el sistema de Señalización se integrara al concepto de la línea curva.



En los espacios internos se busco que el vestíbulo 24 hrs. formará parte integral del patio de publico para lograr que los cajeros automáticos sean un instrumento más de operación en horas pico, estos espacios están integrados al mostrador de atención de manera continua y en forma curva, lo anterior le permite obtener a la sala bancaria un forma integral que se complementa con acabados y detalles en muros, pisos y plafones.

Por otra parte se integra la señalización interna al espacio y forma arquitectónica dando de esta manera una unidad al conjunto.





U N A M

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



3. MARCO SOCIOECONÓMICO CULTURAL

I. DE LA LOCALIDAD

Localización
Antecedentes Históricos
Origen

II. FACTORES SOCIALES

Demografía
Pirámide de Edades
Natalidad y Mortalidad
Migración

III. FACTORES ECONÓMICOS

Rama de actividad
Agricultura
Ganadería
Comercio
Industria
Población Económicamente activa

IV. FACTORES CULTURALES

Educación
Cultura

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

I. ANTECEDENTES DE LA LOCALIDAD

A. LOCALIZACION :

El municipio de Cuautitlán Izcalli, se encuentra ubicado en el Valle de México, región donde se localiza la principal concentración demográfica de la República Mexicana, ésta aglomeración de acuerdo con el programa nacional de desarrollo urbano vigente conforma el sistema urbano-regional del centro, que comprende el territorio del Distrito Federal y aglomeración de acuerdo con el programa nacional de Desarrollo Urbano conforma el Sistema Regional del Centro, que comprende el territorio del Distrito Federal y porciones de los Estados de Hidalgo, Morelos Puebla y Tlaxcala.

Dichas áreas se integran con las Areas Metropolitana de la Ciudad de México, el Municipio de Cuautitlán se localiza en la REGION II-1, Municipio Número 24; las colindancias son : Por el Norte, con el Municipio de Teoloyucan, por el Noroeste con el Municipio de Tepotzotlán, por el Este con el Municipio de Cuautitlán; por el sureste con el Municipio de Tultitlán y por el Sur con los Municipios de Tlalnepantla de Baz y Atizapán de Zaragoza.

Cuautitlán Izcalli se localiza en la parte noroeste de la cuenca de México y su cabecera Municipal se ubica a los :

19° 40' 50" de latitud norte

99° 12' 25" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich (meridiano 0°)

Colindancias :

AL NORTE : CON CUAUTITLAN
AL ESTE : CON TULTITLAN
AL SUR : TLALNEPANTLA DE BAZ Y ATIZAPAN DE ZARAGOZA
AL OESTE : VILLA NICOLAS ROMERO Y TEPOTZOTLAN

Para efectos de Gobierno Interior, Cuautitlán Izcalli está integrado por :

17 colonias
12 ejidos
6 fraccionamientos habitacionales
6 fraccionamientos industriales
13 pueblos
5 ranchos
5 ex-ranchos

Consistentes en 1 cabecera municipal con 14 distritos y un centro urbano

- a). Centro Urbano
- b). Distrito H-01 Jardines del Alba
- c). Distrito H-11 Jardines delAlba
- d). Distrito H-21 Arcos del Alba
- e). Distrito H-22 Atlanta
- f). Distrito H-32 Cumbria
- g). Distrito H-33 A Colinas del Lago
- h). Distrito H-41 Rincón Colonial
- i). Distrito H-42 Ensueños
- j). Distrito H-51 Arcos de laHacienda
- k). Distrito H-52 Los Parques
- l). Distrito H-61 Jardines de laHacienda
- m). Distrito H-71 Jardines de la Hacienda
- n). Distrito H-62 Infonavit Norte
- ñ). Distrito H-81 Valle de la Hacienda

B. HISTORICOS

El estado de México ha sido el escenario de muchos sucesos; los cazadores nómadas lo ocuparon, estableciéndose en pequeñas comunidades, al paso del tiempo comenzaron a florecer las civilizaciones Teotihuacanas, toltecas, chichimeca y finalmente los aztecas hasta el sometimiento de todo el valle por la llegada de los Españoles y finalmente por la conquista en 1520. Después de esto vino la fusión de varias culturas, con su religión los conquistadores completaron el dominio.

C. ORIGEN :

Cuautitlán Izcalli es un Municipio con diversas actividades económicas, con grandes problemas por el crecimiento de la mancha urbana, es el municipio 121 del Estado de México, el más joven, el cual fue creado para descentralizar el sobre cupo de los habitantes del distrito Federal, de modo que fue programada con tiempo, pues primero se formo una infraestructura que soportara la llegada de los pobladores y después se comenzó a habitar sobre los objetivos que se planearon, como crear condiciones favorables al desarrollo del habitante del Valle de México con el fin de que pudiera desarrollarse en lo social, lo cultural y en lo económico, para beneficio propio de la sociedad.

Desalojar el área metropolitana de la ciudad de México y del Valle de México por medio de la creación e integración de una ciudad independiente, autónoma con relación a Centros de Servicio, de Trabajo, Económicos, Deportivos, Sociales y Culturales y Educativos. Aprovechar el proceso de urbanización para el mejoramiento del medio ambiente, recuperar parte circunstancial del Estado, ya que para quienes tienen que trasladarse al Distrito Federal

SURGIMIENTO Y CONSOLIDACION

NACE CUAUTITLAN IZCALLI

El año de 1970, el gobierno mexicano decidió establecer una nueva ciudad cuyo objetivo principal fué:

Crear una alternativa para la sobrepoblación de la zona metropolitana de la ciudad de México con fuentes de empleo y calidad de vida, una ciudad planificada, una ciudad autosuficiente.

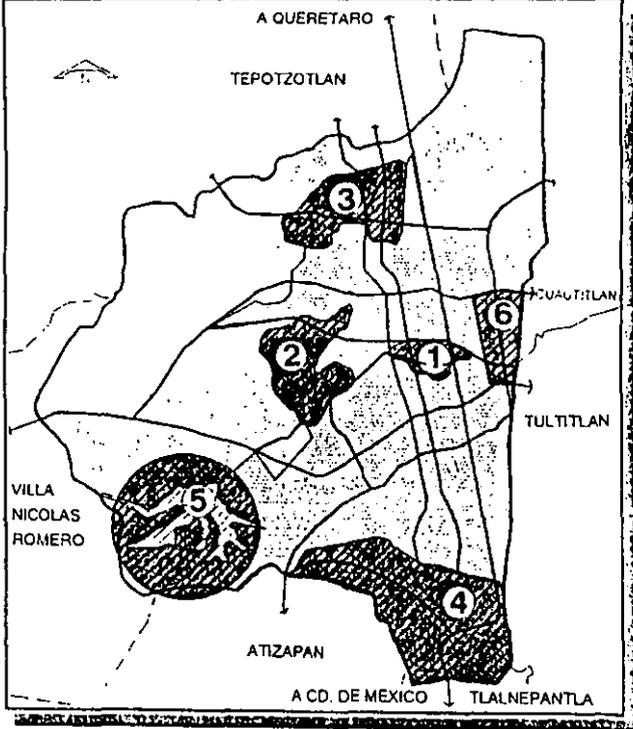
PLAN DE DESARROLLO

El Primer Plan de Desarrollo se completó en 1972. llevándose a cabo una actualización en 1985, en este documento se presenta el Tercer Plan de Desarrollo elaborado en 1992, este plan tiene como base los 2 anteriores, pero con las modificaciones y flexibilidad para adecuarse a la realidad existente.

Este plan le permite al municipio de Cuautitlán Izcalli:

- Conducir en forma ordenada el crecimiento.
- Fortalecer su función de centro regional
- Asegurar áreas abiertas para el esparcimiento, la cultura y el mejoramiento ambiental
- Elevar su calidad de vida.

Desarrollo Actual



En cuanto al proyecto original, que consistía en que alrededor de la zona habitacional existieran áreas verdes y una zona industrial, para que se evitaran los traslados en busca de alimentos y empleo, este planteamiento, fue resultado de una intensiva evaluación de alternativas y estudios de potencial demográfico que constituyen a Cuautitlán Izcalli en un complejo sistema de servicios, centro de trabajo, áreas educativas, de esparcimiento y con zonas comerciales propias para una vida independiente, así el 13 de julio de 1971, el presidente de la República, acompañado por el Gobernador del Estado de México, colocó la primera piedra de Cuautitlán Izcalli, la cual quedó depositada en un monumento alusivo ubicado en el Parque de las Esculturas.

Al año siguiente el primero de mayo, ante el Presidente de la República y el Gobernador hicieron entrega del primer grupo de casas habitación y para el 21 de agosto del mismo año, la llamada " Ciudad Modelo ", recibió a sus primeros pobladores. Así bajo el decreto número 50 se crea el Municipio 121 del Estado de México, el 23 de junio de 1973, con una extensión de 111.62 km² y que se localiza en la parte Noroeste de la Cuenca del Estado de México.



Cuautitlán Izcalli es estratégico entre los municipios conurbados del Estado de México con el Distrito Federal, el " Corredor Urbano " es la espina dorsal, se desarrolla de su extremo sur a su extremo norte a lo largo de 11 kilómetros donde se distribuyen oficinas, comercios y servicios, que aunado a su estructura vial le dan carácter de **CENTRO REGIONAL**.

A su mercado natural de más de 500 000 habitantes se suma, en un radio de 15 km., el mercado potencial de los municipios de Cuautitlán, Tlalnepantla, Atizapán, Tepotzotlán, Villa Nicolas Romero, Tultitlán, Coacalco y Tultepec, que suman aproximadamente 1 '400,000 habitantes y en un radio de 35 km. se encuentra el mercado más grande del país.

II. FACTORES SOCIALES

A. DEMOGRAFIA

La tasa de crecimiento en la década d los ochenta fue del 6.8 % (inegi) mientras que en el periodo 1990. 1995 la tasa se ubicó en un 4.45 % , la cual se en los últimos tres años ha mostrado un incremento al 5.8%.

En términos de población absoluta las cifras señalas en el cuaderno de estadística municipal la población del municipio en 1998 es de 417,647 habitantes y se espera que el censo del año 2000 arroje aproximadamente **675,102 habitantes**.

RECORD HISTORICO Y PROYECCION DE POBLACIÓN

POBLACION	DATOS 1975	DATOS 1998	PROYEC. 2000	PROYEC. 2005
POBLACION TOTAL	90000	417467	675102	1600000
POBLACION URBANA	60100	413156	659477	1562760
POBLACION RURAL	29900	4491	15625	37240

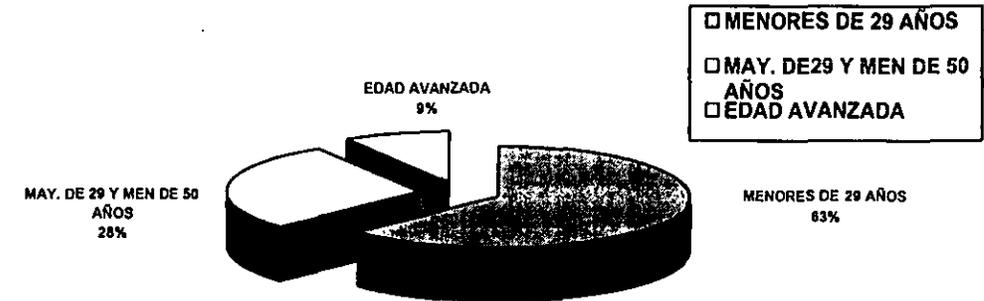
*FUENTES. PANORAMICO ESTADISTICO 1975 INEGI
ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE MEXICO 1997

Como se observa existe un índice de crecimiento poblacional, el principal factor de este fenómeno radica en los importantes procesos de migración urbana por parte de la población de otros municipios a cuautitlán izcalli, por lo anterior la densidad demográfica se ha mantenido en aumento en los últimos años pues, entre 1990 y 1995 este indicador señaló :

3,047.61 habitantes por kilometro cuadrado a 3,916.67
Porcentualmente esto representa un alza del 28.52 %

La estructura por edad de la población del municipio muestra que en la década de los noventa existe una tendencia en donde predomina la población con un rango de edad entre 5 y 9 años. Considerando el conteo de Población y vivienda 1995, el 62.78% de la población municipal no superaba los 29 años y el 28.29 % era mayor a 29 años y menor de 50 años, de acuerdo a

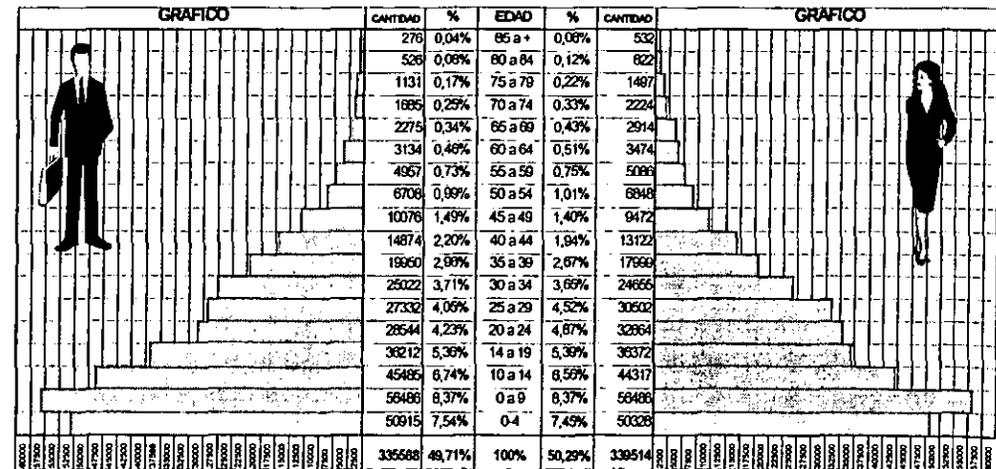
este porcentaje, se refleja que el 8.93 % representa sólo una pequeña porción de población de edad avanzada.



Cuautitlán Izcalli, en 1998 cuenta con 413,156 habitantes que conforman la población urbana y 4,491 habitantes como población rural.

PIRAMIDE DE EDADES DE LA LOCALIDAD DE CUAUTITLAN IZCALLI

PROYECCION AL AÑO 2000 : 675 102 habitantes
PROYECCION PLANIFICADA 2010: 1 600 000 habitantes



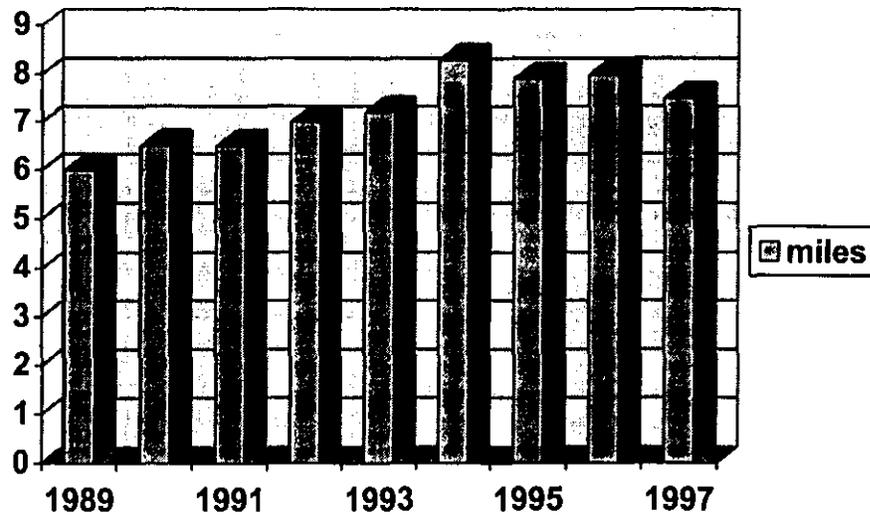
TOTAL HABITANTE 675102

C. NATALIDAD Y MORTALIDAD

A) Natalidad:

Las tendencias de natalidad en el municipio revelan un ascenso de acuerdo al indicador de la tasa bruta de natalidad, la cual pasó de 18.55 nacidos por cada 1,000 habitantes en 1990 a 20.80 en 1995.

La gráfica señala el movimiento histórico en el rubro de nacimientos:



en esta gráfica se observa que el incremento de nacimiento, en el municipio ha sido bastante, aunque una tendencia a la baja a partir de 1995, de mantenerse esta situación, se presentarán incrementos en la población de 5 a 9 años en el corto plazo.

B) Mortalidad:

La tasa bruta de mortalidad (TBM) en el municipio presentó una tendencia a la baja durante el periodo 1990-1995, pasando de 3.38 a 2.69 de funciones por cada mil habitantes, esta tendencia es inferior a la registrada en años anteriores, lo que significa un aumento en las expectativas y calidad de vida.

D. MIGRACION

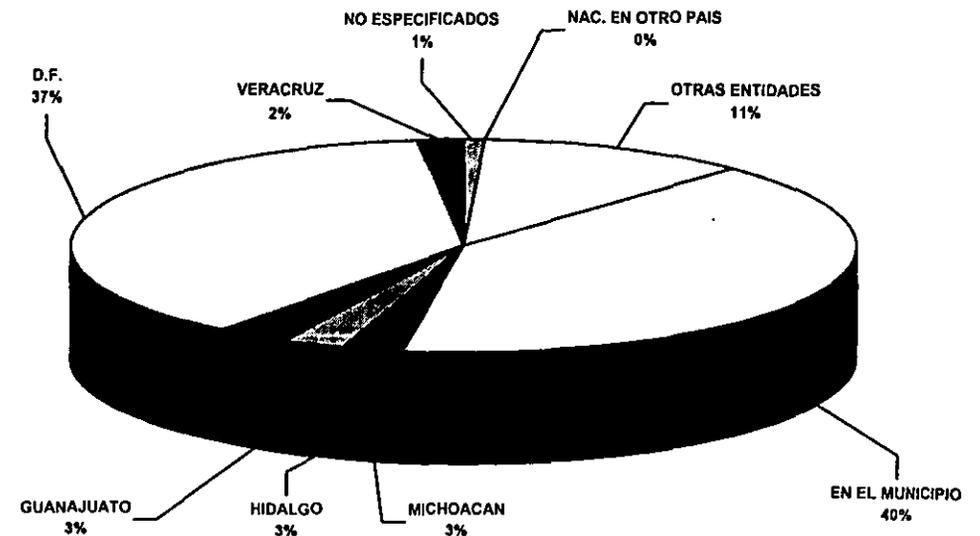
El municipio se erigió como una respuesta al crecimiento desmedido y sin planificación de la zona metropolitana y la Ciudad de México, se previó y se diseñó para:

ALBERGAR HASTA 1,600,000 HABITANTES

Se prevé que la tendencia de incremento demográfico se consolide, lo que provocará una demanda cada vez mayor en lo referente al acceso a los servicios públicos, de educación, de salud, recreativos y de empleo.

De acuerdo a los resultados definitivos del XI Censo General de Población y Vivienda 1990, la población total por lugar de nacimiento se distribuye de la siguiente forma:

GRAFICA POR LUGAR DE NACIMIENTO



III. FACTORES ECONOMICOS

A. RAMAS DE ACTIVIDAD

Estas representa el sostén económico de los pobladores del municipio esta integrado por los siguientes aspectos:

1. AGRICULTURA

Cuautitlán Izcalli es un municipio Urbano, al fundarse la ciudad el suelo era agrícola, el cual se vio afectado conforme se expandió la zona urbana; actualmente se cuenta con 576.77 hectáreas destinadas al cultivo de las cuales el 92.75 % están destinadas al cultivo de labor

Considerando que se disponen de 137.26 hectáreas de pasto natural y 48 hectáreas sin vegetación, corresponde a un 7.25 % de tierra sin cultivar. La producción agrícola es la siguiente:

PRODUCCION AGRICOLA MUNICIPAL 1994-1995

CULTIVO	VOLUMEN TONELADA			VALOR (MILES DE PESOS)		
	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL
MAIZ GRANO	47966	28500	76466	71949	42750	114699
CEBADA GRANO	0	39653	39653	0	49566	49566
TRIGO GRANO	191	24187	24378	125	26605	26730
FRIJOL	133	8318	8451	599	37433	38032
MAIZ FORRAJERO	246675	52893	299568	14801	3174	17975
AVENA FORRAJERA	24378	49032	73410	1219	3923	5142
PAPA	6279	1312	7591	5023	1050	6073
RESTO CULTIVO	NA	NA	NA	69726	57932	127658

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL

Dentro de los principales problemas que tiene Cuautitlán Izcalli destaca la escasa utilización de las zonas propias de cultivo, ya sea de temporal o de riego, esta situación se debe principalmente a la falta de apoyo al campo; en el sentido económico para desarrollar los pocos cultivos, que se pierden por carencia de agua o de fertilizantes y que obligan a los productores a vender sus parcelas al mejor postor lo cual provoca el establecimiento de asentamientos irregulares.

2. GANADERIA

No obstante la existencia de suficientes áreas para la crianza de las diversa especies de ganado, Cuautitlán Izcalli cuenta principalmente con producción ganadera circunscrita al ámbito doméstico, sin que la producción ganadera represente un a forma de vida que repercuta en una actividad redituable para el productor.

ESPECIES DE GANADO EN EL MUNICIPIO

PRODUCCIÓN GANADERA	
ESPECIE	EXISTENCIA (CABEZAS)
BOVINO	83266
PORCINO	107400
OVINO	140844
CARPIDO	40967
EQUINO	10460
ABEJAS	1746
AVES	5592339

FUENTE: CUADERNO DE ESTADISTICAS MUNICIPALES

3. COMERCIO.

Las principales mas que destacan son las siguientes:

- Comercio de productos no alimenticios al por mayor
- Comercio de productos alimenticios al por menor en supermercados
- Tiendas de autoservicio
- Mercados Públicos
- Tianguis
- Almacenes
- Comercio al por menor de automóviles, llantas y refacciones
- Comercio de productos alimenticios

Las unidades de comercio existentes son las siguientes:

COMERCIO EXISTENTE

SERVICIO	EXISTENCIA
TIANGUIS	59
MERCADO PUBLICO	13
TIÉNDAS DE AUTOSERVICIO Y ALMACENES	4
CENTRO COMERCIAL	2
ESTABLECIMIENTOS EN GENERAL	2942

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO ESTADO DE MEXICO

Establecimientos que ocupan un promedio de 27,471 personas.

Por otra parte tenemos:

ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIO

SERVICIO	ABSOLUTO	%
Servicios de alquiler y administración de bienes inmuebles	21	1,20%
Servicios de alquiler de bienes muebles	45	2,56%
Serv. educativos, médicos de aslst. social y religiosa	245	13,96%
Restaurantes hoteles	480	27,35%
Servicios Financieros y Bancarios	12	0,68%
Servicios de esparcimiento, culturales, recreativos y deportivos	69	3,93%
Serv. profesionales técnicos, especializados y personales	352	20,06%
Servicios de reparación y mantenimiento	512	29,17%
Serv. relacionados con la agricultura, construcción, transportes, etc.	19	1,08%
TOTAL	1755	100,00%

FUENTE: XVI CENSO INDUSTRIAL ESTADO DE MEXICO 1994

4. INDUSTRIA

Cuautitlán Izcalli cuenta con una importante base industrial que representa su mayor y más importante potencial económico y que muestra gran diversidad de ramas. Para el desarrollo de esta actividad existen SEIS PARQUES INDUSTRIALES:

1. PARQUE INDUSTRIAL CUAMATLA
2. CONDOMINIO INDUSTRIAL CUAMATLA
3. PARQUE INDUSTRIAL LA LUZ
4. PARQUE INDUSTRIAL LA JOYA
5. PARQUE INDUSTRIAL CUAUTITLAN
6. PARQUE INDUSTRIAL XHALA

EN LOS CUALES SE UBICAN
1,337 EMPRESAS

Dentro de la rama manufacturera existe una gran diversificación cuya participación esta caracterizada por productos distribuidos de la siguiente forma:

RAMA MANUFACTURA, PRODUCTOS DISTRIBUIDOS

PRODUCTO	%
Alimenticios, bebidas y tabacos	28,60%
Textiles y prendas de vestir	10,60%
Productos de madera	5,22%
Producto de papel	3,83%
Sustancias químicas y productos deriv. del petróleo, carbón y plástico	10,25%
Productos no metálicos	1,74%
Industria Metálica Básica	3,83%
Productos metálicos, maquinaria y equipo	29,56%
Industria Automotriz	3,20%
Otros	3,17%
TOTAL	100,00%

FUENTE: XVI CENSO INDUSTRIAL ESTADO DE MEXICO 1994

Existen 25 Distritos para el desarrollo industrial de Cuautitlán Izcalli, ocupando un área de 1132 hectáreas localizadas principalmente al oriente del municipio expandida en las laterales de la autopista México-Querétaro. Actualmente las instalaciones ocupan un área de 79,350 hectáreas, quedando 33,850 hectáreas como reserva a fin de permitir el futuro crecimiento industrial.

B. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

74192 HOMBRES TRABAJAN
26649 MUJERES TRABAJAN

En el último censo realizado se registro que 74192 hombres tienen trabajo o desempeñan algún actividad que le genera ingresos y tenemos a 26,649 mujeres que

al igual que los hombres tienen algún trabajo o desempeñan alguna actividad que proporciona ingresos para subsistir.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

EDAD	HOMBRES	MUJERES
12 A 14	303	158
15 A 19	5509	3165
20 A 24	10026	5574
25 A 29	12095	4963
30 A 34	13091	4438
35 A 39	12197	3661
40 A 44	8515	2266
45 A 49	5507	1204
50 A 54	3243	656
55 A 59	1862	257
60 A 64	967	150
65 EN ADELANTE	877	157
TOTAL	74192	26649

FUENTE: INEGI CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL

Para comprender el rezago en la educación y la falta de empleo en el municipio se han registrado en el último censo 34,770 hombres que no trabajan y 88603 mujeres que no trabajan.

34,770 HOMBRES QUE NO TRABAJAN
84,603 MUJERES QUE NO TRABAJAN

IV. FACTORES CULTURALES

A. EDUCACION

De acuerdo al anuario estadístico del Estado de México edición 1997, la matrícula de ingreso a los niveles educativos se conforma de la siguiente manera:

NIVEL ESCOLAR	ALUMNOS
PREESCOLAR	12182
PRIMARIA	61951
SECUNDARIA	27754
BACHILLERATO	7121
PROFESIONAL	5508

De la población analfabeta del municipio tenemos 11,085 personas que no saben leer ni escribir, de estos 1810 son mujeres de 6 a 14 años que no tienen instrucción alguna y 5290 de 15 años y mas que no saben leer ni escribir.

POBLACION ANALFABETA		
EDAD	HOMBRES	MUJERES
DE 6 A 14 AÑOS	1999	1810
DE 15 AÑOS Y MAS	1986	5290
TOTALES	3985	7100

Cuautitlán Izcalli cuenta con 256 escuelas oficiales y 92 escuelas particulares, se puede decir que la escuelas primarias tanto oficiales como particulares tiene el mayor número de instalaciones ya que 75 están integradas a la Secretaría de Educación cultura Bienestar Social; 45 adscritas a Servicios Educativos Integrados del Estado de México y 46 son

particulares. Con datos estadísticos sabemos que se tiene un gran índice de escuelas a nivel básico; en cuanto al nivel medio se tienen muy pocas instalaciones respecto a la población e igualmente con el personal docente; y el nivel superior se cuenta con 9 instalaciones de ellas 6 son particulares y 3 son de la Universidad Nacional Autónoma de México.

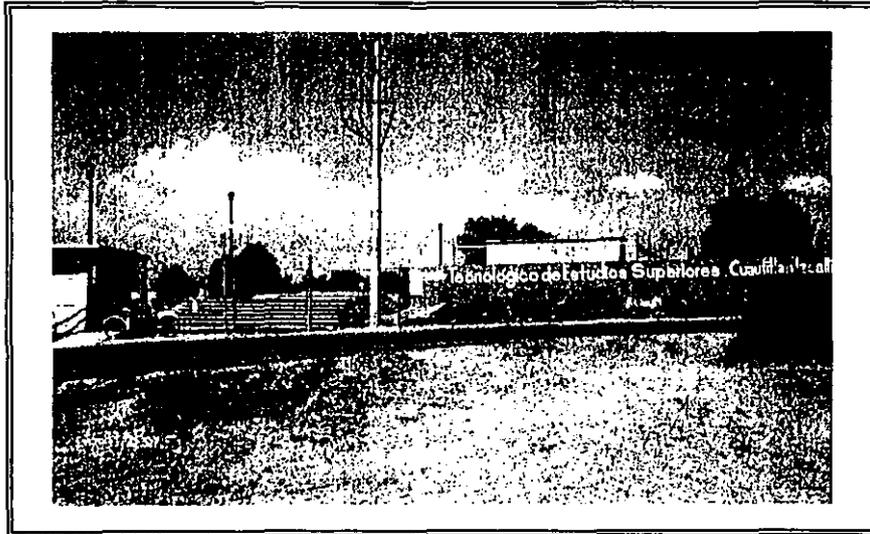
NIVEL	PLANTELES EDUCATIVOS			TOTAL
	ESCUELAS SECYBS	ESCUELAS SEIEM	ESCUELAS PARTICULARES	
PREESCOLAR	29	22	10	61
PRIMARIA	76	45	46	167
SECUNDARIA	35	7	18	60
TELESECUNDARIA	3	6	0	9
SECUNDARIA TECNICA	2	6	0	8
EDUCACION PARA ADULTOS	13	0	0	13
EDUCACION ESPECIAL	2	0	0	2
EDUCACION MEDIA SUPERIOR	7	3	11	21
EDUCACION SUPERIOR TECNICA	0	0	1	1
EDUCACION SUPERIOR	0	3	6	9
TOTALES	167	92	92	351

Por otra parte se cuenta también es escuela de Educación Especial conforme a lo siguiente:

EDUCACION ESPECIAL			
INSTITUCION	CENTROS	ALUMNOS	PERSONAL
ESCUELAS DE EDUCACION ESPECIAL	2	275	25
UNIDADES DE GRUPOS INTEGRADOS	3	642	25
CENTROS PSICOPEDAGOGICOS	2	346	19
TOTALES	7	1263	69

Para reforzar y apoyar un adecuado nivel en educación, el municipio cuenta con 10 bibliotecas de las cuales 7 están afiliadas a la red nacional de bibliotecas, con una existencia de 16,363 libros y 10603 títulos que van desde el nivel primario hasta el nivel superior.

Así mismo se siguen construyendo escuelas de diferentes niveles para dar atención al sector de población que lo requiere.



B. CULTURA

Para proporcionar a los habitantes el municipio cuenta con el PARQUE DE LAS ESCULTURAS, que desde la fundación del municipio se ha convertido en el principal espacio recreativo y cultural que se posó; éste parque además de ser un espacio ecológico, cuenta con un teatro al aire libre, una galería "La Troje" en el cual se realizan exposiciones de diversa índole; la Casa de la Cultura imparte cursos de talleres.

En el Jardín del Arte se llevan a cabo eventos al aire libre así como exposiciones, sin duda el principal atractivo del parque es el Paseo de las Esculturas. Para realizar eventos culturales existen lo siguientes aforos.

FOROS CULTURALES

1	CASA DE LA CULTURA
2	SALON " LA TROJE "
3	ATENEO CULTURAL
4	JARDIN DEL ARTE
5	TEATRO DEL ARTE
6	TEATRO AL AIRE LIBRE
7	CALLEJON CERVANTINO

Por otra parte para el esparcimiento familiar se cuenta con :

53 jardines municipales

6 parques provistos de áreas verdes

2 lagos: Espejo de los Lirios y Lago de Guadalupe

1 Auditorio Municipal con capacidad para 3 500 personas, mismo que también es deportivo ya contiene un espacio de usos múltiples.

28 salas de cine de las cuales están integradas por 5 Instalaciones para proporcionar a los habitantes recreación sin necesidad de salir del municipio.

(1) una Asociación Deportiva de Fut-bol de Primera División Profesional que cuenta con una escuela para niños y jóvenes.

Y en un futuro se contará con un estadio de fut-bol Profesional con capacidad para 32,500 aficionados, mismo que se construirá por otra Asociación de Fut-bol Profesional, que se ubicará en la localidad, en una extensión de 33 hectáreas sobre el kilómetro 27 de la autopista México-Querétaro, misma que traerá consigo beneficios para los habitantes del municipio.



UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



4. MARCO FISICO Y GEOGRAFICO

I. MEDIO FISICO NATURAL

Climatología :

Temperatura
Humedad
Vientos
Pluviometría

Asoleamiento

Hidrología
Orografía
Edafología
Flora y Fauna

II. MEDIO FISICO ARTIFICIAL

Vialidades

Transporte

Equipamiento Urbano :

Agua Potable
Electrificación
Salud
Vivienda

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

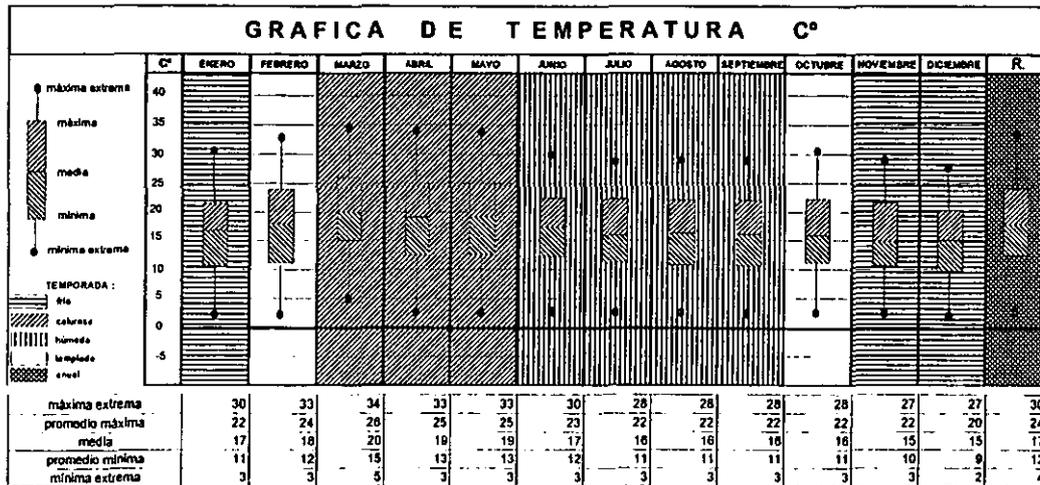
I. MEDIO FISICO NATURAL

A. CLIMATOLOGIA

1. TEMPERATURA

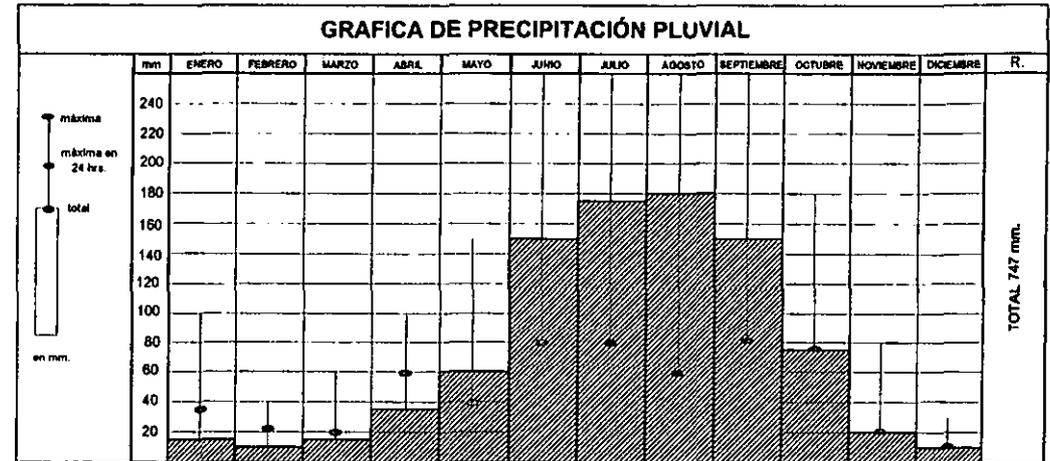
Este municipio tiene climas templado, subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media C(W1) en un 30.60 % de la superficie territorial y templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad C(w0) en un 69.40 % de la superficie municipal.

Cuenta con la temperatura promedio propia del clima templado subhúmedo cuya variación máxima alcanza los 27.8° centígrados y como mínima de 5° centígrados, la media anual se ubica en los 16° grados



2. PLUVIOMETRIA

El régimen pluvial medio anual oscila entre los 600 y 800mm., y los principales meses de precipitación son en junio, julio, agosto y septiembre.



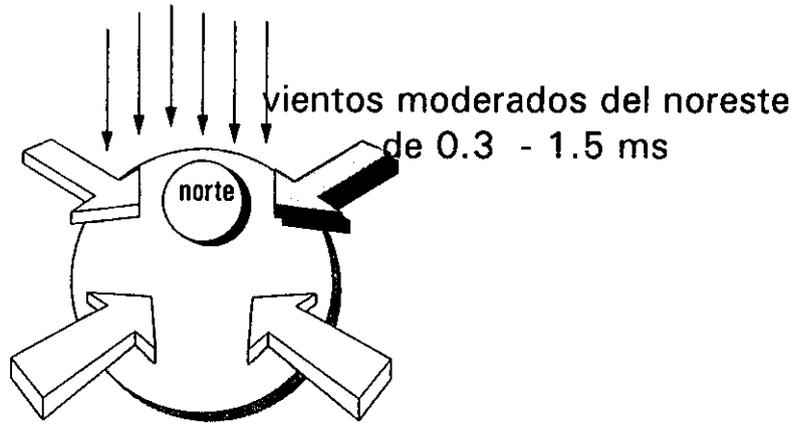
Durante los meses de noviembre a febrero se presentan con una frecuencia de 20 a 120 días las heladas en el municipio, las granizadas tienen una frecuencia de 0 a 10 al año, principalmente en los meses de julio y agosto.

LA PLUVIOMETRIA OSCILA :

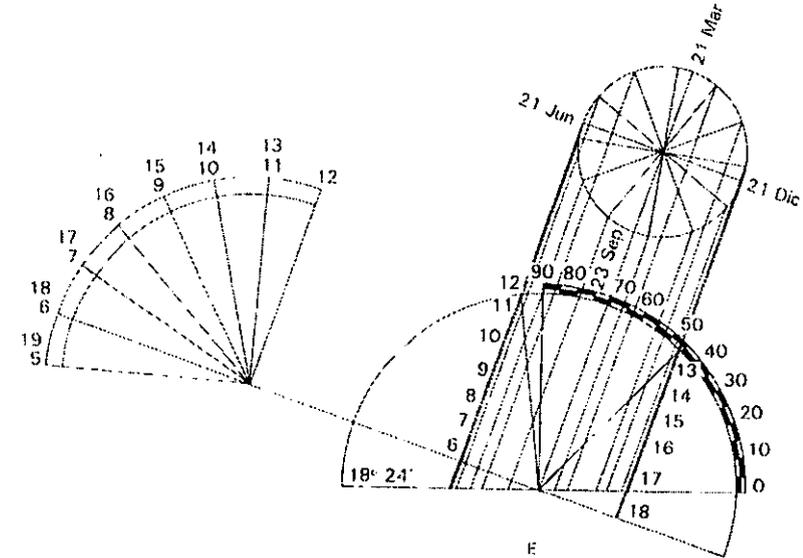
ENTRE 600 Y 800 MM ANUALES

3. VIENTOS

En cuautitlán Izcalli los vientos predominantes provienen del noreste.

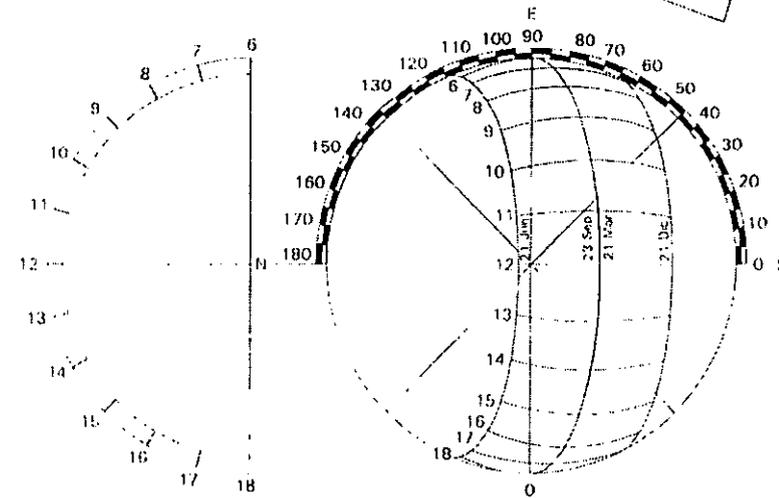


B. ASOLEAMIENTO



4. HUMEDAD RELATIVA

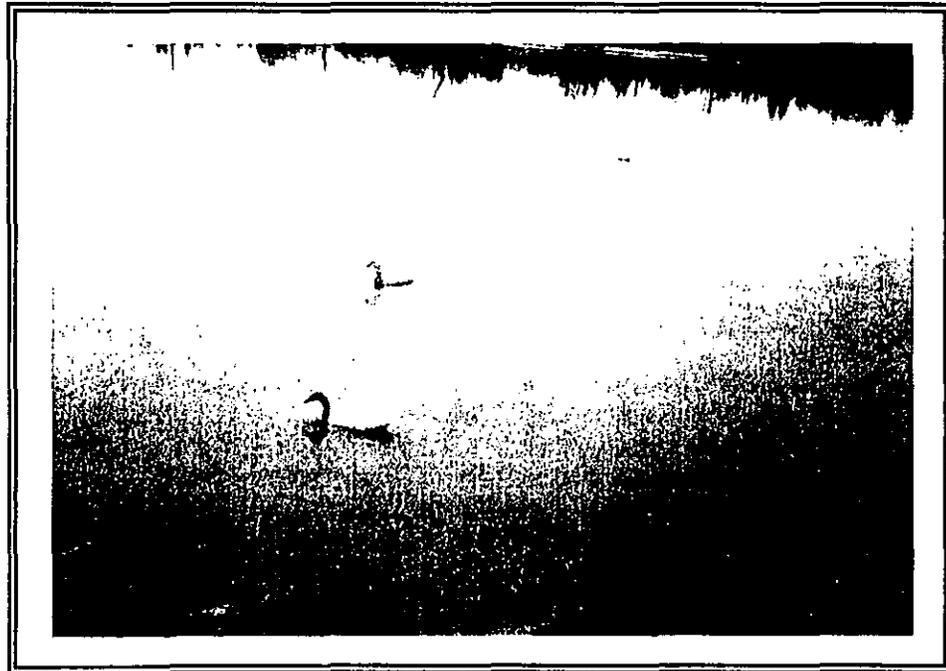
GRAFICA DE HUMEDAD RELATIVA													
mm.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	R.
máxima	60	69	62	69	77	84	92	97	84	66	88	77	75
media	55	48	42	44	45	60	65	67	69	66	54	50	50
mínima	34	25	22	15	23	37	42	45	41	33	25	35	30



C. HIDROLOGIA

El municipio se localiza en la región 26 denominada "PANUCO", en la cuenca del Río Moctezuma, subcuencas de los Ríos Cuautitlán, Tepotzotlán y lagos de Texcoco y Zumpango, que comprenden un 68.24 %, 28.79 % y 2.97 % de la superficie municipal.

La principal corriente de agua es el Río Cuautitlán que atraviesa una extensión aprox. de 40 km. otras corrientes son el Río Hondo, San Pablo y San Pedro, los principales cuerpos de agua son : la Presa de Guadalupe con capacidad para 65 millones de litros y una sup. de 400 hts., el 90 % de este cuerpo pertenece a Cuautitlán Izcalli y 10 % a Villa Nicolás Romero, la Laguna la Piedad, la laguna de Espejo de los Lirios, la Presa de Angulo, y la laguna de Axotlán; cuenta con cuatro arroyos conocidos como el Rosario, El Huerto, San Agustín y San Pablo.



D. OROGRAFIA

Cuautitlán Izcalli cuenta con una orografía que consiste en lomajes inclinados orientados del este hacia el oeste, junto al poblado de San Juan Atlamica, en la Colonia Bellavista, existe un cerro denominado " Cerro de la Cachucha".

La región del Lomerío se caracteriza por ser suave y con pequeños valles. Por encontrarse en una provincia que pertenece al eje Neovolcánico, en la sub-provincia, el sistema de topofomas consiste en lomeríos al Norte, Centro y este en un 66.66 % del territorio municipal y llanuras con lomeríos al Sur y Oeste en un 33.34 % de la superficie territorial.

El municipio tiene una topografía cuyas principales elevaciones son el Cerro de Barrientos con una altura de 2430 msnm. y el Cerro de Axotlán de 2300 msnm, el resto del territorio presenta planicies y suaves lomeríos.

La altura promedio es de 2252 msnm, sus porciones más altas están ubicadas al sur con una máxima altura de 2430 msnm y la mas baja se encuentra en el occidente con 2250 msnm, la cabecera municipal esta a 2280 msnm.

Por lo tanto se puede considerar que la zona centro de Cuautitlán Izcalli está asentado en un terreno plano con pequeñas variantes (lomas) no mayores al 11 %.

LUGARES	
NOMBRE	ALTITUD (MSNM)
CERRO BARRIENTOS	2430
SAN JOSE HUILANGO	2300
EJIDO AXOTLAN	2270
AXOTLAN	2270
SAN FRANCISCO TEPOJACO	2320
COLONIA SAN PABLO GALLOS	2290
EJIDO EL ROSARIO	2290
EJIDO SAN MARTIN TEPETLIXPAN	2250

E. EDAFOLOGÍA

Ciencia que estudia las características físicas, químicas y biológicas de los suelos.

En el municipio existen los suelos Cambisol, Vertisol, Litosol:

TIPOS DE SUELO

TIPO	CARACTERÍSTICAS
CAMBISOL	Se localiza al centro y sureste y son suelos susceptibles a erosionarse además de presentar acumulación excesiva de arcillas, carbonato de calcio, hierro y magnesio. Presentan problemas de drenaje interno.
VERTISOL	Se extiende en la mayor parte del área Municipal y se caracteriza por ser suelos arcillosos de color oscuro, fértiles que ofrecen en ocasiones problemas de mal drenaje.
LITOSOL	Se observa en pequeñas áreas del centro, sur y oeste del Municipio, se caracterizan por una profundidad de perfil no mayor de 10 cm. cuyo material sustentador es generalmente tepetate.
FOEZEM	Ocupan pequeñas áreas en el sur del territorio caracterizado por colores pardo, oscuro, grisáceo muy oscuro que indican su riqueza en materia orgánica y nutriente.

F. GEOLOGIA

Ciencia que tiene por objeto el estudio de las materias que componen el globo terrestre, su naturaleza, su situación y las causa que lo han determinado

El terreno de la localidad es de la era Cenozoica de los periodos Terciario (T) y Cuaternario (Q) los tipos de roca por su origen son sedimentaria (al), sedimentaria (uc) e ígnea extrusiva (a), aluvial 45.05 % de la superficie, volcanoclásica 52.39 % y andesita 2.02 %

El terreno de Cuautitlán Izcalli presenta tres fallas en los cerros de la Quebrada y Barrientos y una fractura en el Fraccionamiento Bosques del Lago.

El substrato geológico esta formado por aluviones ubicados en las áreas planas, que ocupan una extensión de 6100 hectáreas, otra parte esta formado por areniscas y tobas volcánicas que ocupan una extensión de 4 700 hectáreas, por otra parte se tiene 193 hectáreas ocupadas por suelos residuales.

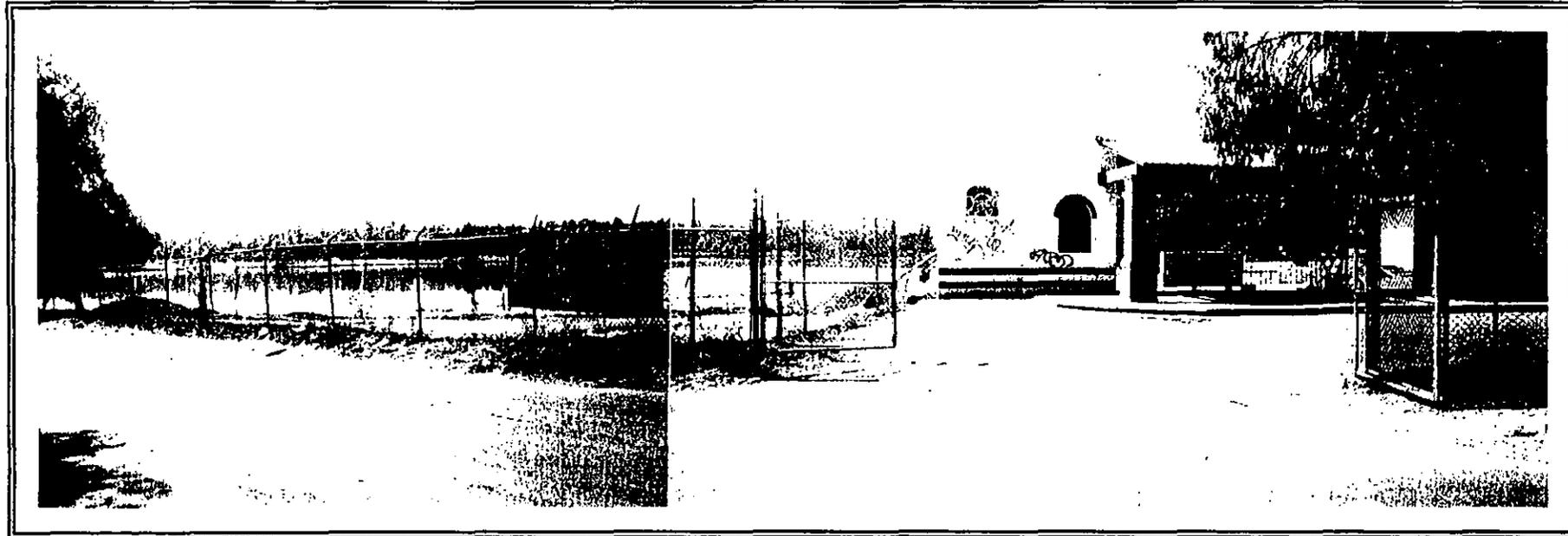
G. FLORA Y FAUNA

La localidad cuenta con una gran variedad de vegetación principalmente está constituida por bosques y pastizales, los bosques ocupan un superficie del territorio de aproximadamente 451 hectáreas.



Existe una variedad de árboles como ailes, jacarandas, álamos blancos, ahuhuetes, etc. , en las zonas de pastizales se cuenta con el pasto azul, pata de gallo y navajita; además cuenta con diferentes tipos de nopales, magueyes y otras especies cactáceas, así como vegetación arbórea de galería que se distribuye en ambos márgenes de los Ríos Cuautitlán y Hondo de Tepetzotlán.

Los asentamientos agrícolas, proveen de una flora agrícola ; los asentamientos urbanos, proveen especies, que no son de la región, pero se han logrado aclimatar y adaptar al medio del municipio; las de ornato que existen en casas-habitación y las de áreas públicas, encontrándose especies como azaleas, rosales, malvas, enredadoras de diferentes tipos, bugambilias, pinos y árboles frutales, sauces llorón, etc. El área de preservación ecológica tiene 2704.5 hectáreas, no existen áreas boscosas que se puedan explotar. Se cuenta con un área denominada " PINETUM DE CUATITLAN IZCALLI " en el Lago de Espejo de los Lirios concentrándose 41 especies de Pinos replicados 5 veces procedentes del centro y norte del País a efecto de fomentar la cultura forestal.



La fauna es diversa, en las zonas agrícolas se aprecian especies propias de esta actividad como puercos, gallinas, caballos, vacas, burros, chivos, borregos, etc. en relación al área urbana existe una gran variedad y tipos de perros y gatos domésticos, aves como canarios, gorriones, verdines, etc. Por otra parte en la temporada de octubre-enero se puede observar la llegada del Pato Canadiense al Lago Espejo de los Lirios, mismos que arriban producto de las bajas temperaturas que predominan hacia el norte.

Las condiciones ambientales de Cuautitlán Izcalli y sus recursos Naturales están definidas por las características de un municipio eminentemente urbano por lo que la flora y la fauna son considerablemente reducidas; el acelerado proceso de urbanización ha provocado una degradación ambiental importante en el aire, suelo y cuerpos de agua así lo reflejan por ejemplo en la generación de basura, altos índices de contaminación en la calidad del aire, la contaminación el agua de los ríos, arroyos y presas que reciben la deposición de desechos sólidos y por descargas de aguas residuales de origen doméstico e industrial, que no cuentan con tratamiento previo.

II. MEDIO FISICO ARTIFICIAL

A. VIALIDADES

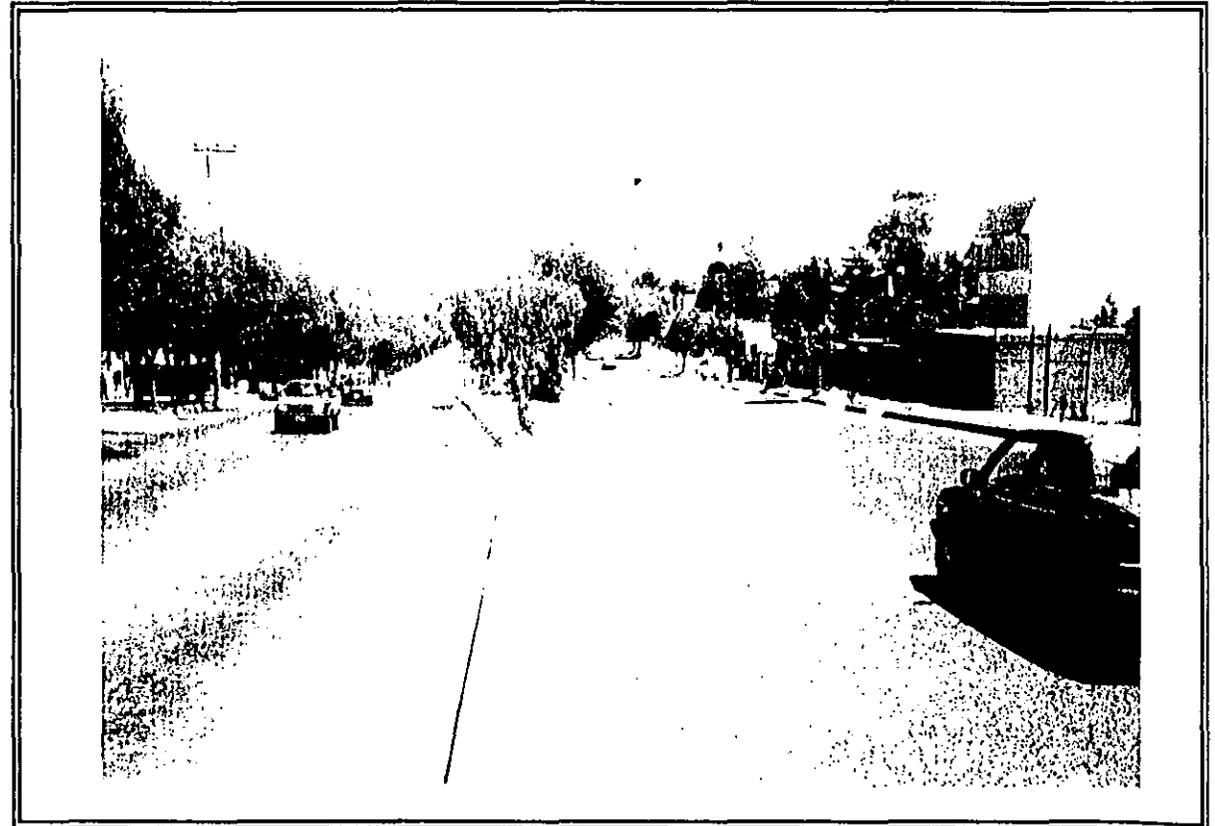
La principal vía regional esta representada por la autopista México - Querétaro que repercute en gran magnitud en el flujo vehicular de acceso al municipio. Cuenta con 133.4 kilómetros de carreteras pavimentadas, el sistema vial interno del municipio se encuentra formado por dos circuitos:

El primero: que corren de norte a sur y viceversa, siendo el principal ya que en éste se concentra la zona comercial del municipio.

El segundo: que corre en forma periférica a la zona conurbada principal del centro del municipio y va desde el acceso por el parque de los chopos - presidencia municipal - lago de los lirios, Atlanta y salida a la autopista México- Querétaro por Jardines del Alba.

LONG. DE LA RED CARRETERA	
TIPO	LONG. KM
FEDERALES	14.00
ESTATALES	24.20
MUNICIPALES TIPO A	42.00
MUNICIPALES TIPO B	92.00
TOTAL	192.00

Se cuenta con dos tipos de carreteras; una perteneciente al Sistema Troncal Federal conocido como Principal o Primaria que sirve al tráfico de larga distancia, con una longitud de 14.00 km. y las alimentadoras estatales también conocidas como secundarias que comprenden caminos de dos, cuatro o más carriles con una longitud de 24.20 km, haciendo un total de 38.20 km. de carreteras primarias y secundarias.



B. TRANSPORTE

El municipio de Cuautitlán Izcalli tiene la peculiaridad de conformar en su cabecera municipal un nodo de articulación urbana, en donde se tienen servicios administrativos de tipo municipal y paralelamente un intenso servicio de comercio de tipo microregional, a donde concurre la población de todos los asentamientos humanos ubicados en las radiales de este centro, por lo que se observa un intenso movimiento de transbordos del servicio público de pasajeros.

El servicio de transporte público para el Municipio de Cuautitlán Izcalli lo cubren 24 rutas, que atienden un 95 % de la zona, en un horario comprendido de las 5:00 am a las 24 hrs. Se puede mencionar que de los viajes que se realizan en el municipio, el 60 % se dirige al Distrito Federal y Municipios aledaños a la gran ciudad, el porcentaje restante son viajes intermunicipales.

Los vehículos registrados según tipo de servicio en el Municipio se dividen en automóviles públicos, particulares, de pasajeros, de carga y menaje, teniéndose las siguientes estadísticas:

VEHICULOS POR TIPO DE SERVICIO			
TIPO DE UNIDAD	PUBLICOS	PARTICULARES	TOTAL
AUTOMOVILES	91	32607	32698
CAMION DE PASAJERO	27	522	549
TAXI	0	320	320
EMERGENCIA	77	5	82
DE CARGA Y MENAJE	52	423	475
		TOTAL	34124



C. EQUIPAMIENTO URBANO

1. AGUA POTABLE

El agua potable se encuentra con una cobertura del 98%, con la entrada en operación parcial del macro-circuito Cutzamala a Cuautitlán Izcalli, se redujo el déficit a 400 litros por segundo; del caudal total únicamente el 19 % es aportado por el Sistema Cutzamala, el 11% por derivaciones federales y estatales y el resto por fuentes de abastecimiento subterráneo (pozos) que opera directamente el organismo OPERAGUA y que representa el 70 %.

La infraestructura con que cuenta el municipio para dotar agua a la población es:

INFRAESTRUCTURA PARA DOTAR DE AGUA	
300 km	aproximados en líneas de AGUA POTABLE en diámetros que van de 2 a 39 pulgadas
250 km	aproximados en redes de DRENAJE en diámetros de 30 cm a 2.44 mts.
50	Pozos profundos de los cuales 8 están abiertos
11	Estaciones de bombeo de agua Potable
7	Cárcamos de aguas negras
18	Tanques de almacenamiento

Se cuenta con dos plantas de tratamiento, una de las cuales se encuentra en Lechería y esta concesionada a particulares y otra que comprende lados activados biológicos y procesos dual y terciario, en término de capacidad instalada se procesan 430 litros por segundo y un volumen tratado (en millones de metros cúbicos por año) de 10,406.90

2. ELECTRIFICACION

La electrificación es un aspecto fundamental para el bienestar social y el fomento al desarrollo económico, en Cuautitlán Izcalli existe un total de 88,802 tomas eléctricas las cuales se distribuyen de la siguiente manera; 83,601 corresponden a zonas residenciales, 3,769 son comerciales, 1,430 industriales y 2 son tomas eléctricas no domiciliarias (bombeo para riego agrícola).

En cuanto al volumen de ventas de energía eléctrica por tipo de usuario (Megawatts por hora), se obtuvo en 1996 la cifra total de 121,628 distribuidos de la siguiente manera: 3,188 correspondieron a usuarios de tipo industrial; 110,009 de tipo residencial;

3. SALUD

Las principales unidades médicas con que cuenta la localidad se encuentran divididas en tres vertientes:

La primera: lo que es la seguridad social comprendido por las Instituciones del IMSS, ISSEMYM, ISSSTE, CRUZ ROJA, CRUZ AMBAR.

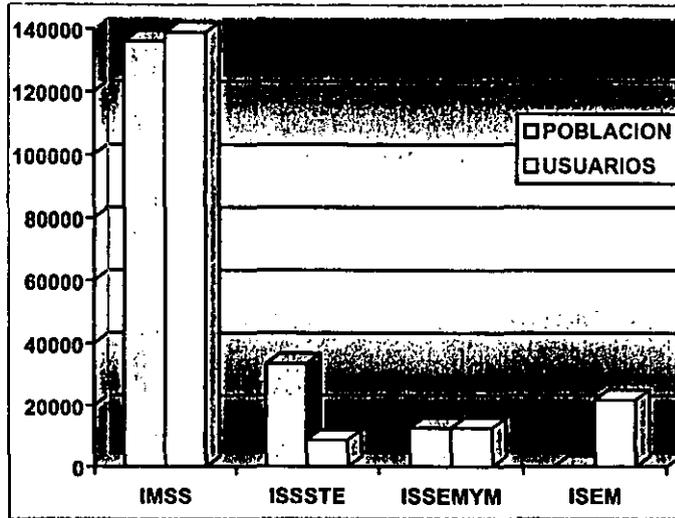
La segunda: se encuentra la asistencia Social encontrándose el DIF y el ISEM.

La tercera: comprendida por los particulares comprendidos entre Hospitales y Consultorios Externos.

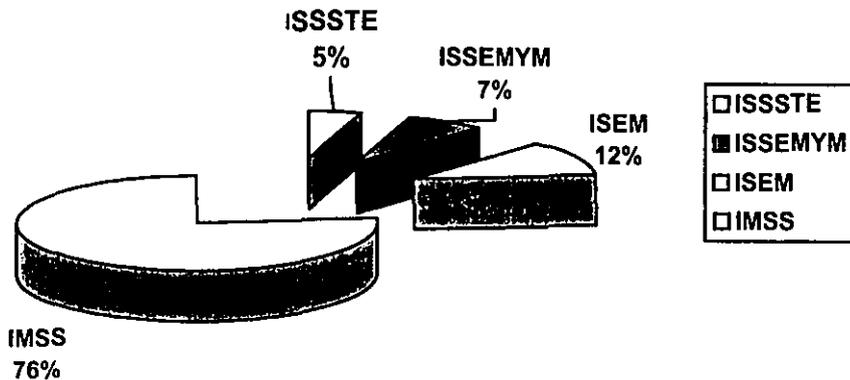
UNIDADES MEDICAS		
UNIDAD	SERVICIO	CANTIDAD
IMSS	HOSPITAL Y C. EXTERNA	2
ISSEMYM	CONSULTA EXTERNA	1
ISEM	CONSULTA EXTERNA	6
DIF	CONSULTA EXTERNA	12
PARTICULAR	HOSPITAL	3
PARTICULAR	CONSULTA EXTERNA *	52

* SE CONSIDERAN TODO TIPO DE CONSULTORIOS CON PEQUEÑO ESPACIO M2 DE ATENCION

Por otra parte la población registrada en las Instituciones médicas es la siguiente:



D. POBLACIÓN :



E. VIVIENDA

El crecimiento constante de la población, la emigración de los pobladores del Distrito Federal y área metropolitana al municipio provocan una mayor demanda

VIVIENDA		
TIPO	VIVIENDA HABITADA	OCUPANTES
PARTICULAR	92098	189129
COLECTIVA	36320	228518
TOTAL	128418	417647

INFORMACIÓN DE DATOS A 1998

Las viviendas que se encuentran en la cabecera municipal se encuentran habitadas 88,251, de las cuales cuentan con el servicio de agua entubada 87,165; con drenaje 87,018 y 88,001 cuentan con energía eléctrica.

Los tipos de construcción de la vivienda con que cuenta el municipio son :

- RESIDENCIAL
- MEDIA
- INTERES SOCIAL PARTICULAR
- INTERES SOCIAL COLECTIVA
- CONDominio INFONAVIT

En todos los tipos de construcción se han empleado los principales materiales del mercado: cemento, arena, grava, varilla y acabados según necesidad y mercado; no existe vivienda en donde se utilice la madera como componente principal o algún otro elemento.



U N A M

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



5. TERRENO

PRESENTACION

Localización
Forma
Servicios
Restricciones y/o afectaciones
Características Físicas
Vías de comunicación
Medio Ambiente
Seguridad

ANTECEDENTES NORMATIVOS

Uso de suelo
Reglamento de la Localidad

REPRESENTACION GRAFICA

Croquis
Fotografías

CONCLUSIONES

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

I. PRESENTACION DEL TERRENO

Dada la variedad de formas de los terrenos, y para elegir el adecuado, consideré los siguientes puntos, aspectos :

A. LOCALIZACION

El terreno se localiza al sur de la zona centro de la localidad de Cuautitlán Izcalli y dentro de la franja comercial indicada en el Plan de Desarrollo Urbano y Obras Públicas .

**DOMICILIO: AV 1o. DE MAYO ESQ. AV DE LOS REYES, CUAUTITLAN
IZCALLI, EDO. DE MEX.**

B. DE LA FORMA

Terreno rectangular con *dos frentes a la vía pública*, con una relación de 3 a 1 con respecto a un lado del terreno.

La superficie es de 19,600.00 m2

C. DE LOS SERVICIOS.

El terreno cuenta con los siguientes servicios municipales :

1. AGUA POTABLE

Toma domiciliaria conectada a la red municipal (dotación diaria de acuerdo al reglamento local).

2. ENERGIA ELECTRICA

Cuenta con una línea de la CFE para el suministro de una acometida eléctrica en Alta tensión o Baja Tensión 220-127 volts.

3. ALCANTARILLADO

Cuenta con pozos para aguas negras y pluviales con profundidad y diámetros adecuados al terreno.

4. TELEFONO

Tiene capacidad suficiente para dar el servicio necesario.

5. OTROS SERVICIOS

Existe alumbrado público suficiente y pavimento en las vías aledañas.

D. RESTRICCIONES Y/O AFECTACIONES

Con el propósito de conocer la superficie real útil se verificó, si el terreno tiene restricciones o afectaciones ya sean federales, estatales, locales o de cualquier índole que lo afecten, teniéndose:

SOBRE LA VIA PRINCIPAL : Restricción Federal y Estatal E9.08 Clave VP consistente en 8.00 mts. libres de construcción a partir del alineamiento y hasta el paramento inicial.

SOBRE LA VIA SECUNDARIA: No existe restricción alguna.

SOBRE EL TERRENO: Restricción Federal y Estatal E9.05 consistente en 5.00 mts. libres de construcción con terrenos colindantes.

E. CARACTERISTICAS FISICAS

1. CALIDAD DEL SUELO

El suelo del terreno es apto de acuerdo al Tema de Proyecto, ya que este esta compuesta por aluvión de compresibilidad media siendo adecuado para construir en él, no existen productos de acumulamiento de rellenos sueltos, escombros o basuras, no presenta grietas, oquedades, hundimientos o cualquier otro tipo de fallas en el terreno, ni rasgos de alguna cimentación anterior , no se encuentra cercano a edificaciones muy altas, minas, túneles o cavernas.

2. PENDIENTE

Se considera un terreno adecuado ya que su topografía es sensiblemente plana horizontal, con una pendiente promedio del 5%.

3. RIESGOS NATURALES Y ARTIFICIALES.

Su ubicación lo protege, contra los siguientes fenómenos :

NATURALES :

Inundaciones por desbordes de ríos o lagos, corrientes superficiales de agua, deslaves y aludes.

ARTIFICIALES :

Bares, pasos a desnivel, cárceles, sub-estaciones de la CFE, ETC..

F. UBICACION RESPECTO A LAS VIAS DE COMUNICACION.

El terreno es susceptible para el desarrollo del proyecto cuenta con fácil acceso vehicular y peatonal, esta cercano a las principales vías de comunicación locales y a rutas de transporte público.

Está ubicado en una vía de comunicación con aforo vehicular y peatonal, está fuera del alcance de los siguientes puntos críticos:

- a) Vías rápidas de acceso controlado sin laterales
- b) Autopistas de alta velocidad sin laterales.
- c) Calles de servicio o secundarias, calles cerradas.
- d) Plazas, explanadas y andadores peatonales (sin acceso vehicular)

G. MEDIO AMBIENTE URBANO Y NATURAL.

El terreno se ubica con un aceptable ambiente público e imagen urbana en la localidad, logrando con ello una mayor penetración visual entre la población.

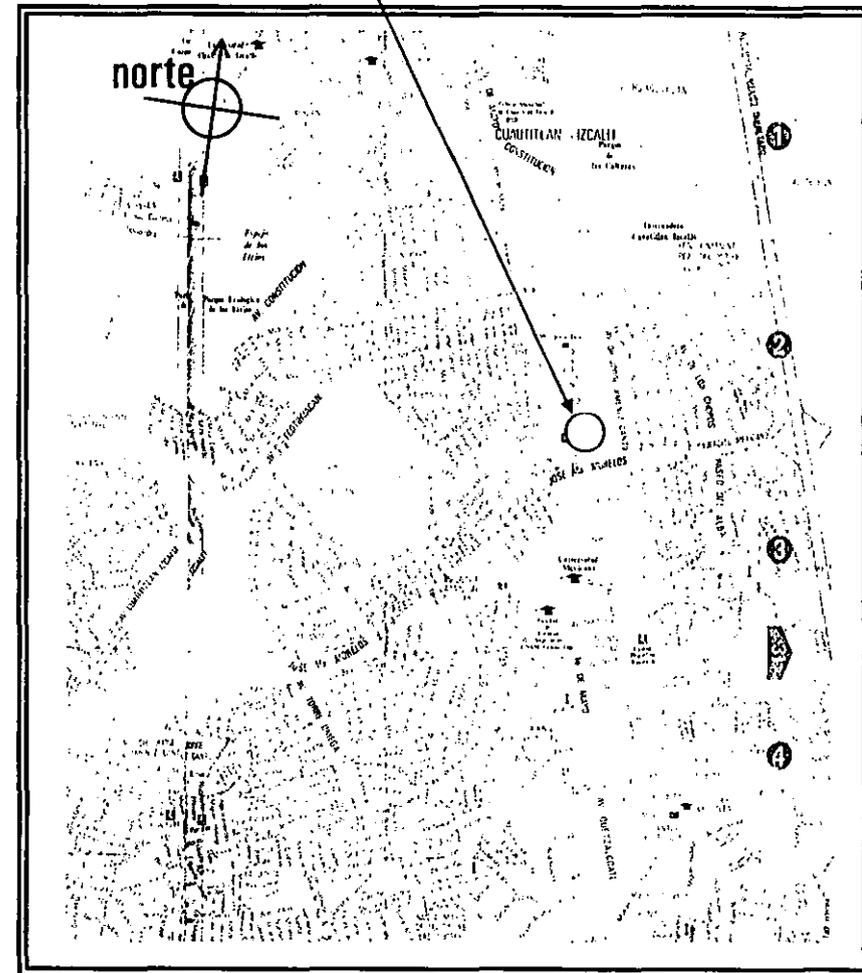
No es obstruido visualmente por edificaciones, construcciones, instalaciones, árboles o cualquier otro elemento, que impida una rápida localización.

No colinda con edificaciones en donde elaboren, almacenen o vendan objetos o sustancias tóxicas, explosivas, inflamables o de fácil combustión; que almacenen o manejen escombros o basura, que produzcan alta humedad, salinidad o corrosión, gases, humos, polvos, fuertes ruidos o vibraciones, cambios fuertes de temperatura, malos olores, focos insalubres, aguas o terrenos contaminados o cualquier otro elemento que pudiera afectar al personal y usuarios del futuro proyecto.

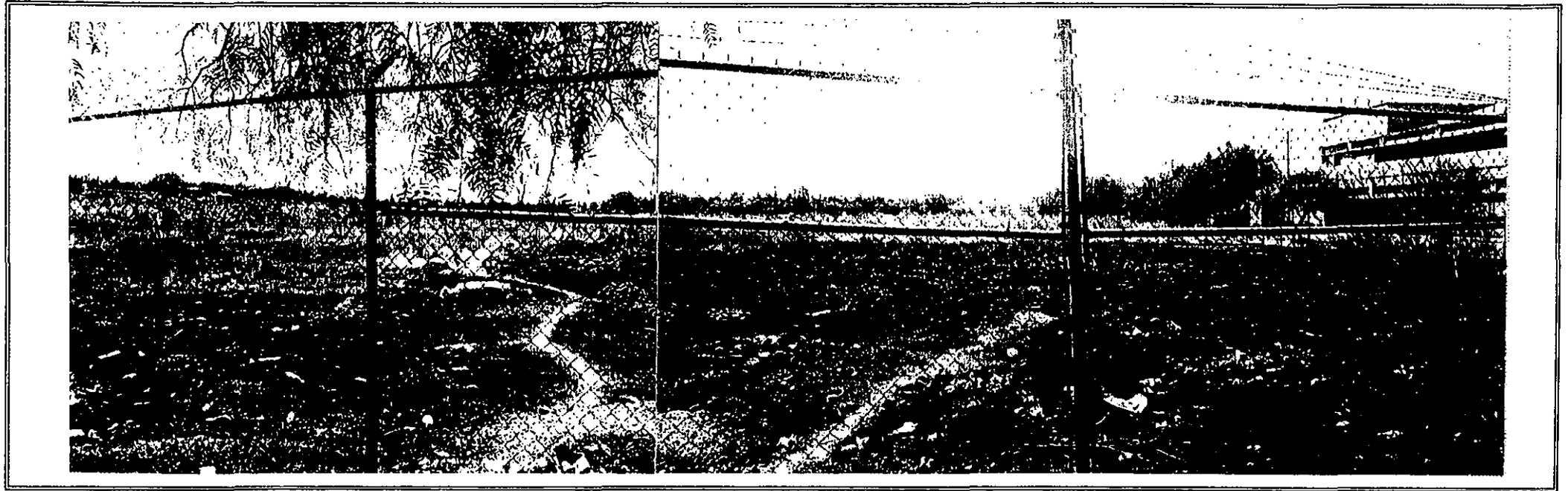
H. SEGURIDAD

Este no colinda con centros recreativos con venta de bebidas alcohólicas y prostíbulos, ni con áreas tradicionales de manifestaciones o marchas masivas de protesta, consideradas como riesgosas.

UBICACION DEL TERRENO



REPRESENTACION FOTOGRAFICA DEL TERRENO DESDE LA VIA PRINCIPAL



REPRESENTACION FOTOGRAFICA DEL TERRENO DESDE LA VIA SECUNDARIA DE NORTE A SUR



II. ANTECEDENTES NORMATIVOS

Las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, constituyen los fundamentos jurídicos del Plan del Centro de Población Estratégico de Cuautitlán Izcalli, su carácter estratégico responde a su inclusión como tal en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en razón que desempeña una función primordial en la ordenación de los asentamientos humanos del Estado en los términos

establecidos en el artículo 4 fracción II. El plan se forma por el conjunto de disposiciones necesarias para alcanzar los objetivos previstos relativos al ordenamiento del territorio y al crecimiento, conservación y mejoramiento del centro de población.

Cuautitlán Izcalli, Ciudad-Municipio planificada en el Estado de México, cuenta con la siguiente NORMATIVIDAD para Servicios de Alta Densidad :

Normatividad :

Sistema Normativo de Equipamiento	BANCARIO
Subsistema	SERVICIOS BANCARIOS EN GENERAL
Elemento	EDIFICIO FINANCIERO CON TODOS LOS SERVICIOS

Normas de Localización :

Nivel de Servicios de la localidad	SE RECOMIENDA DE MANERA GENERAL
Radio de Cobertura Intra-urbano recomendable	ESTATAL, ZONAS URBANAS CON MAS DE 500 000 HABITANTES
Localización en la Estructura Urbana	CENTROS DE CONFLUENCIA ECONOMICA, COMERCIAL E INDUSTRIAL
Uso de Suelo	DADO EN LA NORMA CS2 COMERCIO Y SERVICIO DE ALTA DENSIDAD
Vialidades de Acceso	PRIMARIAS Y DE FACIL ACCESO VELOCIDAD URBANA
Posición en la Manzana	PRINCIPAL Y DE FRENTE A LA VIA PRIMARIA

Normas de Proyecto y Construcción:

Mobiliario	CRITERIO DE DIFERENTES INSTITUCIONES BANCARIAS
Estacionamiento	REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FDERAL ACTUAL
Construcción	REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FDERAL ACTUAL



GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO

Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda

H. AYUNTAMIENTO DE CUAUTITLAN IZCALLI

Departamento de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología
Comisión de Planeación, Regulación y Desarrollo



CS2

COMERCIO Y SERVICIOS DE ALTA INTENSIDAD

1. USO GENERAL DEL SUELO

SERVICIO DE OFICINA Y ADMINISTRATIVOS

SERVICIO BANCARIO

COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BASICOS

COMERCIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

COMERCIO PARA VENTA, RENTA Y SERVICIO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA EN GENERAL

CENTRO COMERCIAL

MERCADO

SERVICIO DE ALIMENTOS

SERVICIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

CENTRO DE INFORMACION

INSTALACION PARA LA RECREACION

CENTRO CULTURAL

CENTRO DE ENTRETENIMIENTO

SERVICIO DE ALQUILER
SERVICIO DE INMUNIDADES

ESTACIONAMIENTO

2. USO ESPECIFICO DEL SUELO

Oficinas de gobierno y empresas privadas; oficinas de profesionistas: consultorio, oficina, laboratorio de análisis químicos y agencias comerciales y de viajes.

Sucursal bancaria, aseguradora y agente financiero, casa de cambio, de cambio de moneda.

Establecimiento para la venta de comestibles y misceláneos: expendio de alimentos sin preparar (frutas, hortalizas, granos y semillas, productos lácteos, víveres, carnes, pescados y mariscos); venta de comida elaborada, tortillería, panadería, heladería, pastelería, venta de ropa y calzado, farmacia; papelería, periódicos, revistas, librería, coquería, vidriería y tiplería; salón de belleza, peluquería, lavandería y tintorería; servicio de costura; costura, reparación de calzado; servicio de reparación y mantenimiento de aparatos domésticos.

Establecimientos para la venta de materiales de electricidad: sanitaria, de decoración y herraje, botanicas, joyería y optica; tienda de equipo y accesorios de computo, tienda de material optativo e ingeniería, centro de copiado, estudio y laboratorio, fotografía; servicios veterinarios, establecimientos para alquiler de mobiliario y muebles; servicios de limpieza, mantenimiento de edificios.

Establecimiento para la exhibición, venta y renta de automóviles, motocicletas, camiones de pasajeros y carga; de maquinaria agrícola de construcción.

Tienda de autoservicio, tienda departamental y centro comercial, Mercado.

Cafetería, nevería, fuente de sodas, y restaurante

Restaurante con venta de bebidas alcohólicas, cantina, bar, cervecería, discoteca, centro de espectáculos y diversiones, salón para fiestas, baile y eventos sociales; vinatería.

Biblioteca, hemeroteca, videoteca, filmoteca.

Auditorio, teatro, cine, sala de música.

Museo, galería de arte, sala de exposiciones temporales, centro de convenciones.

Billar, billar, dominó y ajedrez; juegos electrónicos.

Hotel, motel.

Funeraria y velatorio.

Estacionamientos y parqueo para automóviles, de motocicletas y camiones.

3. INTENSIDADES DE USO, CONSTRUCCION Y OCUPACION, ALTURA DE LA CONSTRUCCION Y DIMENSION DE LOTES.
Las edificaciones podrán tener como máximo una superficie construida equivalente a 4 veces la superficie loteal, y deberá dejarse libre de construcción e la menor el 20% de la superficie del predio. Las fracciones resultantes de la subdivisión del lote tendrán como mínimo 800 m² de superficie y un frente de 15 metros.

III. CONCLUSIONES SOBRE EL TERRENO :

El terreno se encuentra en el corredor comercial de Cuautitlán Izcalli, presentando las siguientes características:

1. Cuenta con la autorización de uso de suelo con la clasificación CS2 Comercio y Servicio de Alta Densidad, establecido en el reglamento de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas.
2. Esta en una zona Comercial ubicado sobre una Avenida de tipo Principal dándole al frente del terreno presencia y cuenta con una calle secundaria.
3. Presenta una ligera pendiente de un 5% en dirección de norte a sur.
4. La infraestructura de vialidades que rodean al terreno le dan una posición estratégico de aceptable ya que se puede llegar a él de una manera rápida y sencilla.
5. El microclima que presenta el lugar es sub-húmedo, con lluvias en el verano y la temperatura media anual le permiten aprovechar los recursos naturales para ser utilizados en el proyecto como parte del estudio de Bioclimatización pasiva.
6. EL tipo de suelo es de compresibilidad media , lo que permite el asentamiento sobre terreno firme de una edificación de este tipo.



U N A M

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



6. MARCO TEORICO

I. ANTECEDENTES BIOCLIMATICOS

Elementos

El hombre, el habitat, el medio y la energia

II. GEOMETRIA SOLAR

Elementos

Teoría de la Geometría Solar

Métodos para determinar la posición del Sol

III. METODOLOGIA BIOCLIMÁTICA

Antecedentes arquitectónicos

Bienestar Térmico

Climatología

Vegetación

IV. SISTEMAS PASIVOS DE ENFRIAMIENTO

Enfriamiento por aislamiento y Ventilación Cruzada

Enfriamiento Evaporativo

Sistemas Híbridos de Enfriamiento

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

I. ANTECEDENTES BIOCLIMATICOS

A. EL HOMBRE, EL HÁBITAT, EL MEDIO Y LA ENERGIA .

Existe una relación entre el hombre y su medio, cualquier transformación, implicará una reacción del organismo para adecuarse, la arquitectura integra una esfera, que permite actuar en una forma integral que lo induce a crear un medio totalmente artificial y estable, en el que también se hace evidente el incremento en el deterioro del medio.

Este proceso de ambientación artificial se basa en los desarrollos industrial y tecnológico, sustentados en el aprovechamiento de los energéticos convencionales, como los combustibles fósiles o en consumos excesivos y permanentes de energía artificial.

La edificación arquitectónica se debe concebir como una integración del hombre con su ambiente, constituyendo el hábitat, en donde **el hábitat se define como el conjunto de relaciones de interdependencia entre el hombre y su propio medio.**

Los recursos de la naturaleza son: *la energía solar, la energía eólica, la vegetación, las trayectorias solares, los procesos físicos de la transferencia del calor, la consideración de los elementos y factores del clima, etc...*

A su vez los instrumentos para el aprovechamiento de los recursos de la naturaleza son: *los materiales y procesos constructivos, los dispositivos de control solar, las orientaciones, la ubicación de espacios, los volúmenes espaciales, el control de flujo de aire, los cuerpos de agua, los dispositivos de captación, transformación y almacenamiento de energía natural, etc.*

El hombre en su relación con el medio, contemplado a través del diseño **integra tres áreas fundamentales:**

- a) El **área física** establece la relación básica del hombre con su medio y permite su existencia.
- b) El **área psicológica** establece una relación con el medio percibida a través de los sentidos, ésta le permite al hombre estar consciente de su existencia y su significado.
- c) El **área sociocultural** le permite conformar una identidad individual y al del grupo social, que a su vez se constituyen un hábitat único.

Estas tres áreas deben ser comprendidas y desarrolladas, al incorporar en el proceso de diseño el seguimiento la metodología Bioclimática y se logrará adquirir el significado cuando se encuentren totalmente integradas.

B. RECURSOS NATURALES.

Los energéticos que normalmente hemos utilizado para usos domésticos, industriales, son producto de la naturaleza, el valor de estos recursos les ha sido asignado por el hombre, al explotarlos y ponerlos al servicio de la tecnología, por ello resulta lógico que cuando aumenta su demanda, el costo de los mismos se incrementa. Se prevé que en poco tiempo las reservas de petróleo se agotarán y lo mismo sucederá con otros energéticos.

Ante esta panorámica, la naturaleza nos ofrece opciones energéticas a la humanidad, ya que la ha dotado de dos invaluable elementos: **el agua y el sol.**

El **agua**, aun cuando no se encuentra en todas partes ni con la misma abundancia, gracias al ingenio del hombre produce en gran escala, energía que se utiliza de manera práctica.

El **sol**, obligado a salir puntualmente todos los días para dar calor, según épocas cronológicas, nos es tan familiar que a veces nos olvidamos que existe.

Estos dos elementos nos pueden ayudar a lograr espacios arquitectónicos que nos permitan proporcionar y mejorar el aprovechamiento de los ya existentes.

La respuesta a este planteamiento se puede encontrar al reconocer el despilfarro de energéticos convencionales en todo tipo de construcciones, como edificios altamente climatizados de forma artificial en regiones con climas benignos y por otra al observar edificios no diseñados para un fin específico.

De lo anterior se infiere que nuestro camino hacia el futuro no presenta un panorama halagador si se sigue actuando sin conciencia. La arquitectura nos proporciona satisfacción, no porque busquemos obsesivamente la forma arquitectónica, sino porque la habitamos.

II. GEOMETRIA SOLAR

A. ELEMENTOS

La energía proveniente del Sol es la fuente primaria de calor y luz en la tierra, la acción del Sol en la tierra trae beneficios al hombre desde los puntos de vista térmico, económico, higiénico, psicológico. La localización de una edificación debe analizarse para obtener el máximo provecho de estos beneficios, el control de radiación es el más importante; desde el punto de vista térmico, los rayos solares deben penetrar y ser absorbidos en las edificaciones cuando se requiere y ser rechazados cuando resultan indeseables.

El objetivo en el diseño bioclimático será buscar y mantener un punto de balance o equilibrio entre los periodos de bajo calentamiento cuando la energía solar representa un beneficio y de sobrecalentamiento cuando la radiación solar se debe evitar al máximo en las edificaciones.

Un diseño óptimo y versátil de dispositivos de sombreado y control solar el hábitat puede contribuir en el logro de condiciones óptimas de bienestar ambiental para los usuarios y a reducir los consumos de energía en las edificaciones.

El sol con su componente lumínico, afecta la distribución y orientación de los espacios interiores, así como el tamaño, geometría y localización de las aberturas en los edificios.

B. TEORIA DE LA GEOMETRIA SOLAR

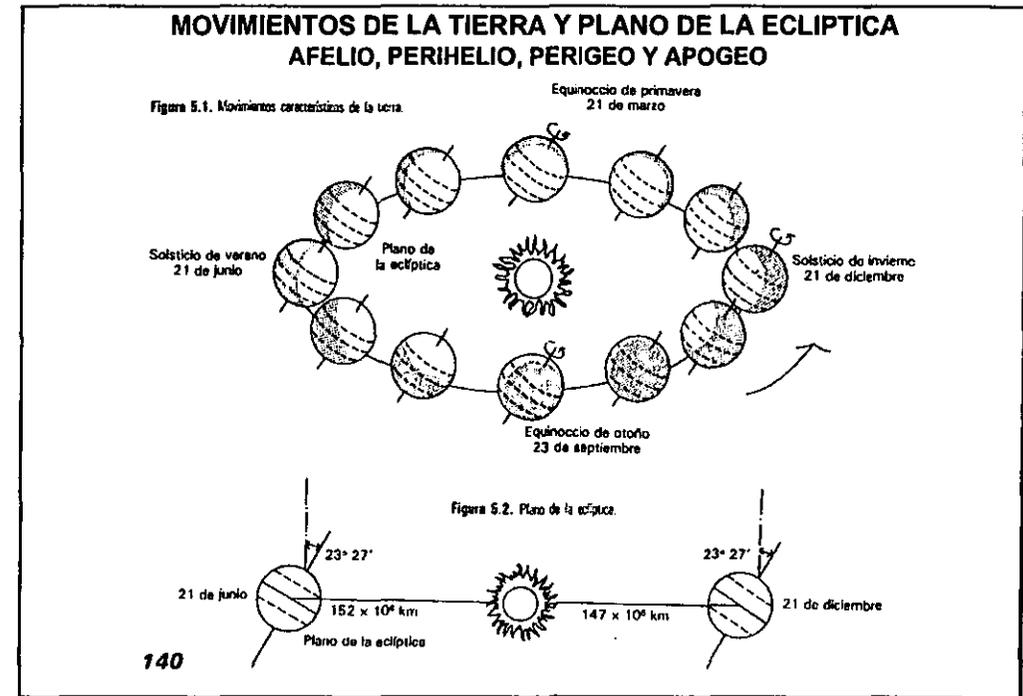
La Tierra presenta dos tipos de movimientos :

El primero de **traslación orbital alrededor del sol que transcurre en un año**, este movimiento se describe en una órbita elíptica, que es resultado de la fuerza gravitacional solar y centrífuga debido a la inercia de la tierra.

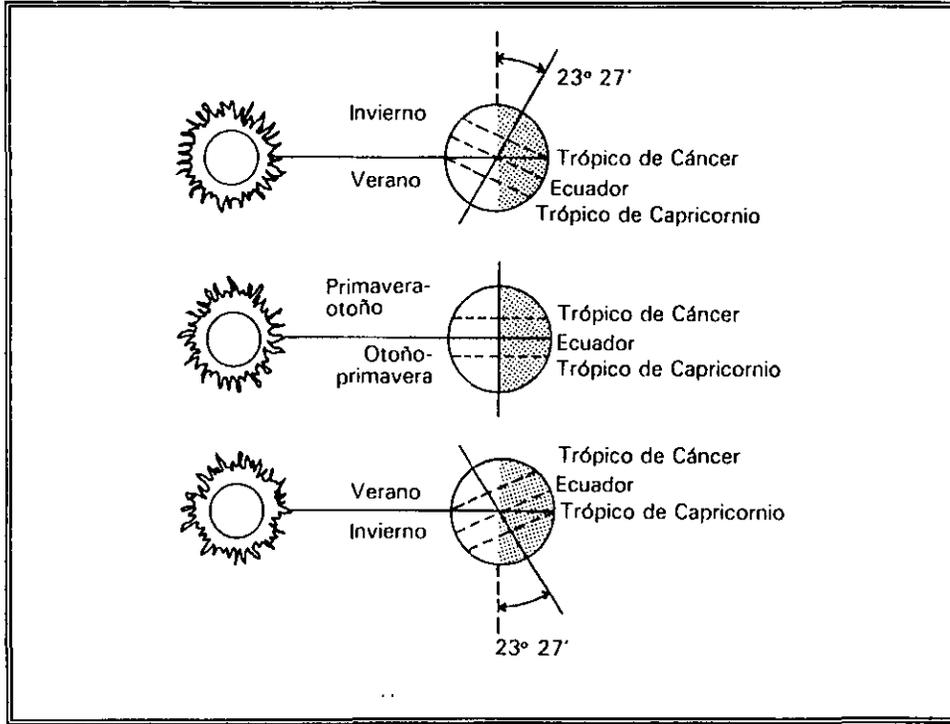
El sol se encuentra ligeramente descentrado; su **afelio**, o *distancia mayor* es de aproximadamente 152 millones de kilómetros y su **perihelio**, o *distancia menor* es de aproximadamente 147 millones de kilómetros, la tierra pasa por el perigeo el 1° de enero , y por el apogeo el 1° de julio.

El segundo de **rotación se realiza al girar la tierra sobre su mismo eje en 24 hrs.** este eje es una línea imaginaria que une los polos norte con sur; al realizar una revolución completa, la tierra en su movimiento de traslación describe un plano que contiene a su misma órbita. Este plano recibe el nombre de plano de la eclíptica y forma un ángulo de $23^{\circ}26'44.7''$

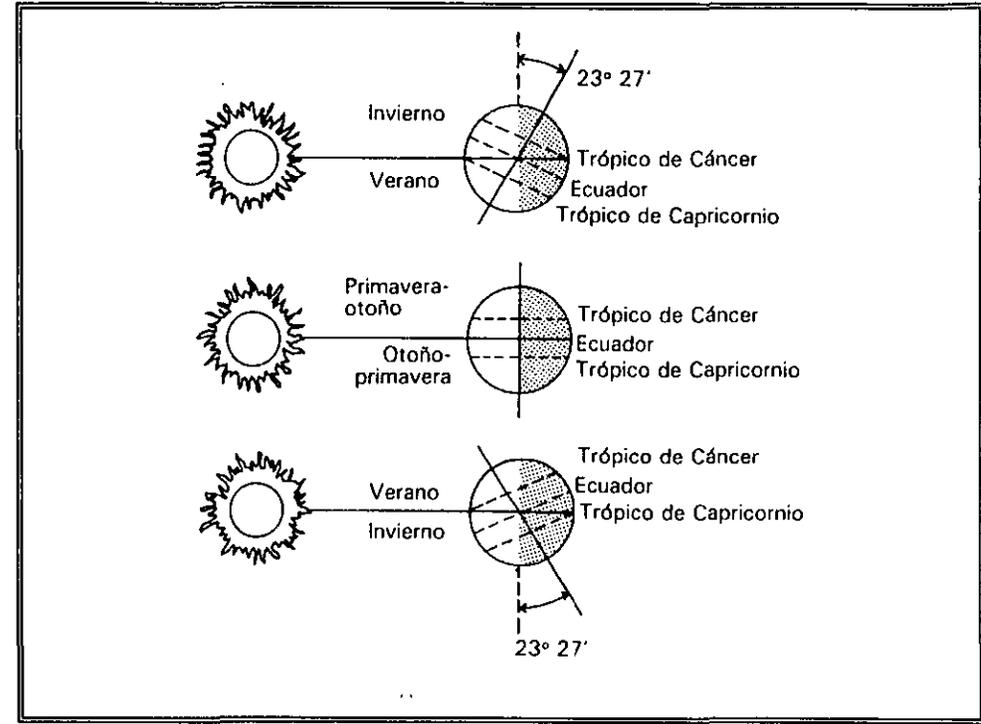
De lo anterior se infiere que las variaciones climáticas estacionales se deben a la inclinación de la tierra. El 21 de junio, aquellas regiones geográficas que se encuentran a un latitud de $23^{\circ}27'$ al norte del ecuador recibirá los rayos perpendicularmente. En esa misma fecha ocurre en el hemisferio sur se inicia el solsticio de verano, mientras que en esa misma fecha inicia en el hemisferio sur el solsticio de invierno.



Estas variaciones en el ángulo de incidencia de los rayos solares sobre la superficie terrestre, debidas a la inclinación terrestre con respecto al plano de la elíptica determinan la duración de los días y las noches a lo largo del año. Provocando un calentamiento no uniforme en el planeta, con diferencias de presión que originan desplazamientos atmosféricos compensatorios, los cuales constituyen los vientos. Determinan las estaciones del año, con sus características climáticas, así como diversos factores ambientales de la naturaleza.



Periodos de incidencia normal de los rayos solares en la Tierra.



Líneas imaginarias que definen incidencias particulares de los rayos solares en la Tierra

C. RUTA APARENTE DEL SOL Y DE LA BÓVEDA CELESTE

Un observador situado sobre un plano horizontal percibirá el desplazamiento del Sol de tal modo que describe trayectorias u Orbita circulares paralelas a lo largo del año, proyectadas sobre una semiesfera transparente denominada bóveda celeste, desde donde cualquier rayo, sin importar la posición del sol, estará dirigido al centro de esta semiesfera, por lo tanto el cielo se considera como una semiesfera que descansa sobre un plano horizontal, de cierto lugar del planeta. Cualquier objeto en el espacio se

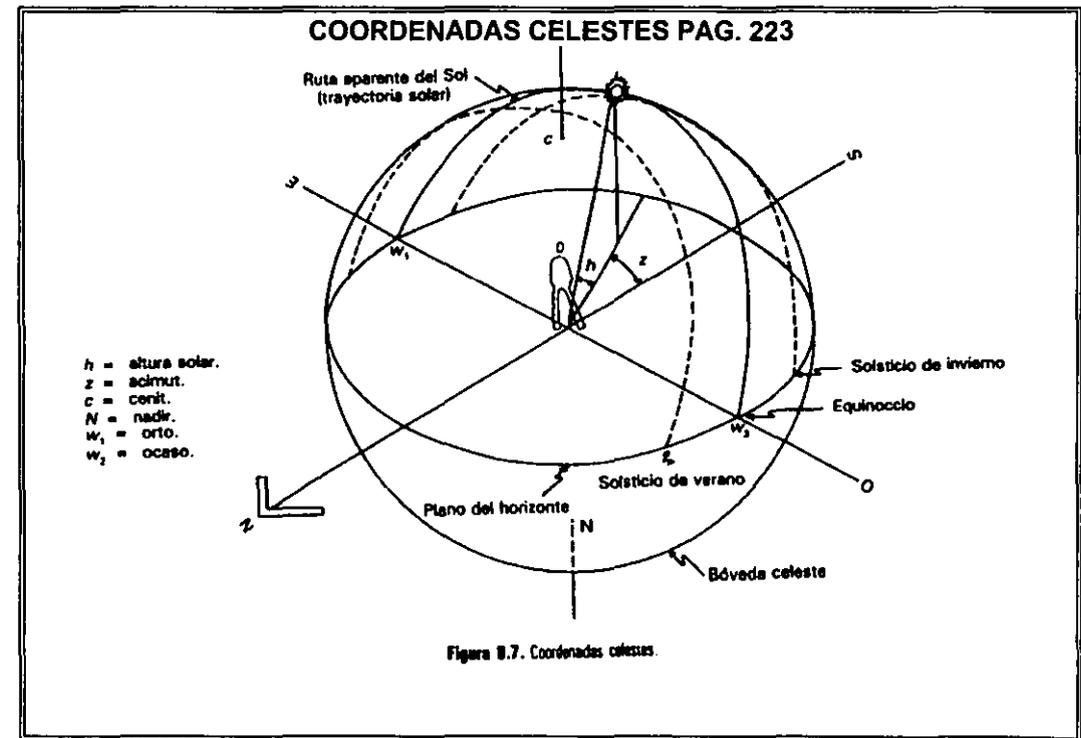
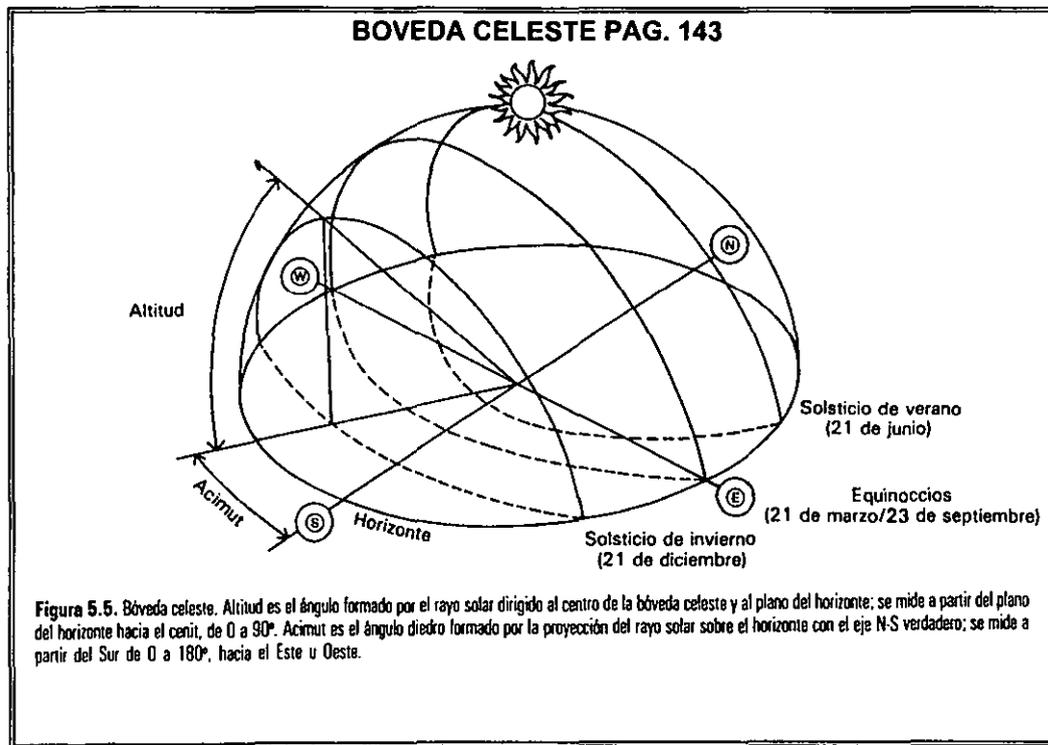
representará por su proyección en la bóveda celeste y su posición estará referida a una red de círculos, donde se localizarán los ángulos solares de altitud y acimut.

En esta bóveda celeste imaginaria se ubican los puntos conocidos como **CENIT**, que es el punto vertical más alto de la bóveda y **NADIR**, que es el punto diametralmente opuesto.

Para localizar un punto sobre la superficie terrestre se utilizan dos coordenadas geográficas conocidas como **latitud** y **longitud**. Así **la latitud de un lugar es el ángulo que forma la vertical del lugar con respecto al plano del ecuador**. En el hemisferio norte se considera positiva, y en el sur negativa. **La longitud de un lugar es el ángulo diedro que forman el meridiano que pasa por el lugar en estudio, con respecto al meridiano de origen y que cuenta de 0° 180°, hacia el este u oeste del meridiano de origen**.

A fin de **localizar la posición del sol en la bóveda celeste, se utilizaran las coordenadas altitud y acimut**. Estas coordenadas solares constituyen los datos básicos para cualquier estudio de asoleamiento en el diseño bioclimático y de tecnología solar.

Así, la posición del **sol** estará determinada por sus coordenadas: **altitud y acimut**, y en la **tierra**, cualquier sitio queda determinado por sus coordenadas: **latitud y longitud**.



C. METODOS PARA DETERMINAR LA POSICION DEL SOL

Existen diversos métodos para conocer y analizar el comportamiento solar en las edificaciones y espacios abiertos, con fines de diseño y evaluación. Estos métodos son modelos matemáticos, algoritmos, nomogramas, diagramas gráficos, modelos físico tridimensionales, diagramas computacionales y medios topográficos en combinación con medios gráficos. Haré énfasis a dos de ellos:

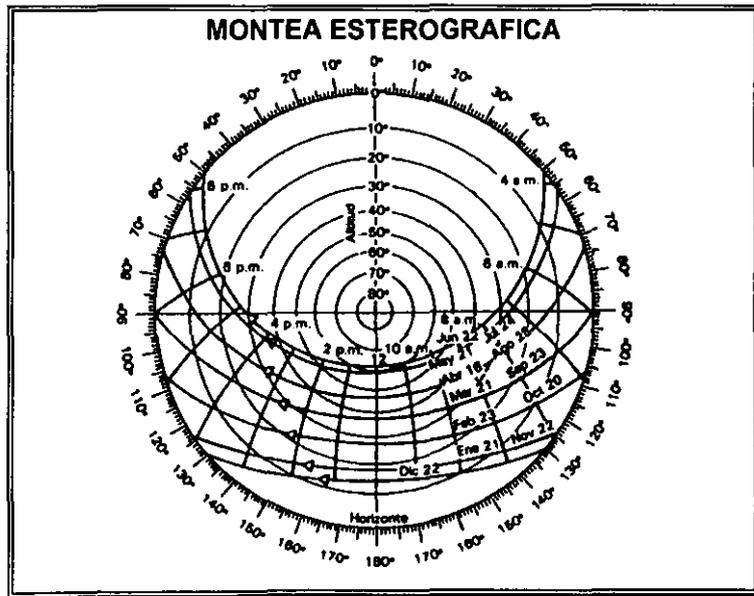
1. PROYECCION ORTOGONAL

La proyección ortogonal es la representación de la bóveda celeste y la ruta del sol en montea biplanar. En esta proyección se puede localizar la posición del sol, en cualquier hora y día del año; para su elaboración es necesario trazar la proyección ortogonal de la bóveda celeste que contiene las horas a cada 15 grados y los meses de acuerdo con las declinatorias correspondientes, ya sea en el plano vertical o en el horizontal, con lo cual se puede localizar cualquier hora-día-mes, una vez trazado el rayo solar, se pueden determinar los valores de los ángulos solares de altitud y acimut, referidos a la proyección vertical y horizontal.

La lectura del acimut se lleva a cabo ángulo, es necesario hacer un giro del rayo solar, a efecto de que se pueda tener y calcular en su verdadera forma y magnitud.

2. PROYECCION ESTREOGRAFICA

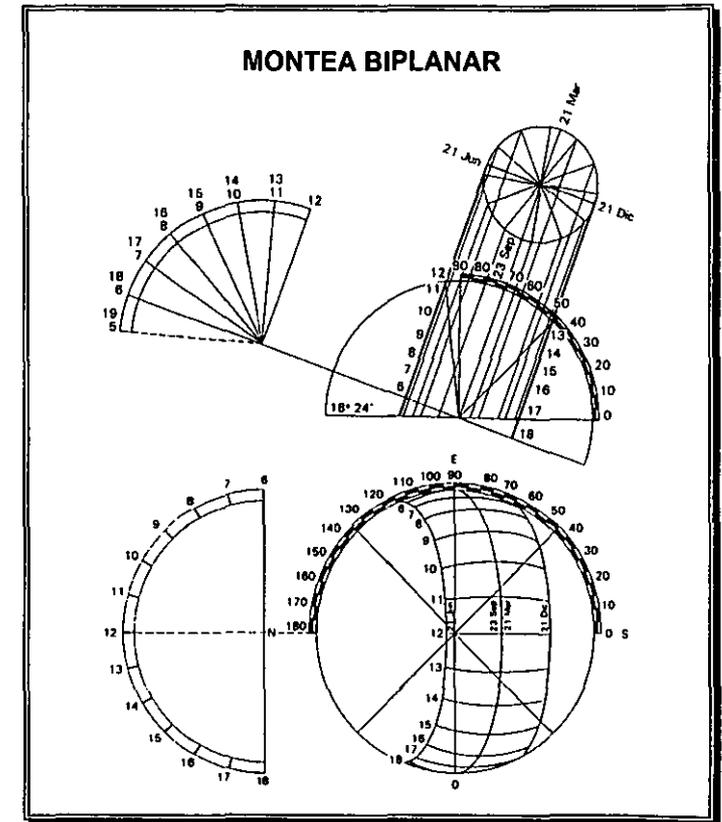
En este método de proyecciones también se representan las coordenadas solares en un solo plano; esta proyección, que es una trayectoria solar basada en la proyección ortogonal, consiste en transportar la ruta del sol sobre la Bóveda Celeste, en un plano horizontal.



El procedimiento de un trazo consiste en proyectar cada punto hacia el nadir de la esfera celeste donde se intersectan las líneas de proyección con el plano horizontal; ahí quedará, ubicadas las proyecciones estereográficas de esos puntos. La mayor ventaja que ofrece este método es que no produce la distorsión en las fronteras de la gráfica, como sucede en el caso de la proyección ortogonal, debido a que es una representación plana de la ruta solar; por lo tanto la lectura de los ángulos solares se facilita, ya que se encuentran concentrados en una misma gráfica.

Este método de proyecciones es el más óptimo por su versatilidad y sencillez de comprensión y aplicación; además, es muy útil para el estudio de sombras proyectadas por elementos, así como para el diseño y evaluación de dispositivos de control solar. Lo anterior facilita la toma de decisiones acerca de la mejor orientación de un edificio y ubicación de los espacios interiores y exteriores.

En las gráficas de proyección estereográfica se pueden sobreponer diagramas de sombreado, de radiación e iluminación o establecer en ellas los rangos y variaciones de temperaturas ambiente de determinada localidad que se desee analizar.



III. METODOLOGIA BIOCLIMATICA

La Bioclimática me permitirá exponer estos aspectos, con los cuales conoceré, manejaré y comprenderé los fundamentos técnicos para diagnosticar, solucionar y aprovechar las características naturales del sitio en estudio para aplicarlas al proyecto de Tesis.

El **método Bioclimático** consta de los siguientes temas:

1. DATOS PRINCIPALES :

- a. antecedentes arquitectónicos
- b. climatología
- c. vegetación
- d. bienestar térmico (confort)

2. TRABAJO TECNICO SOLAR

- a. geometría solar
- b. sistemas pasivos :
enfriamiento y calentamiento

A. Antecedentes arquitectónicos

Conocer las características de la arquitectura propia de la región estableciendo criterios para evitar la destrucción o el deterioro del medio ambiente, para definir el tipo de construcción ya sea esta elevada, áreas en niveles diferenciados, construcción longitudinal, construcción compacta, etc.

B. Climatología

El clima se define como la combinación particular de elementos que dan individualidad a una región geográfica como son temperatura del aire, suelo, precipitación, etc. La palabra CLIMA es de origen griego y significa etimológicamente "pendiente o inclinación"; con ella se alude a la inclinación de los rayos solares al incidir sobre la superficie del planeta.

En la integración del hombre con su medio, el clima constituye un factor ambiental determinante que influye de manera significativa en su forma de vida, directamente por medio de la conducción de sus costumbres e indirectamente por la conformación de la naturaleza que lo rodea.

Cuando en el diseño se dejan de considerar las condiciones del clima local, se deja de emplear los recursos de la naturaleza en beneficio propio consideración climatológica que permite crear espacios congruentes con el entorno físico, ahorrar energía, racionalizar el uso de recursos naturales, así como de evitar la degradación del ambiente.

C. Vegetación

La presencia de vegetación en el medio urbano y arquitectónico satisface una necesidad ecológica y psicológica, mejora la calidad de aire, suelo y proporciona vivienda y alimento a la fauna; asimismo, constituye parte fundamental en cualquier ecosistema, los beneficios de la vegetación en los ambientes son :

AIRE

La vegetación purifica el aire y almacena parte de los contaminantes suspendidos en el aire, además como producto de la fotosíntesis durante el día emite oxígeno a la atmósfera.

AGUA

La vegetación estabiliza e incluso incrementa la recarga acuífera. Cuanto mayor sea la proporción de área verde en una zona urbana, mayor será la superficie de captación de la precipitación.

SUELO

La vegetación retiene el suelo gracias a sus raíces, impide la erosión y aumenta su fertilidad por la aportación de materia orgánica: ramas, hojas, flores, frutos, además esta materia orgánica incrementa la infiltración de agua y disminuye el movimiento de agua superficial.

D. Bienestar térmico , Confort, adaptación al clima.

El bienestar térmico se puede definir como el equilibrio térmico que logra el cuerpo humano en un ambiente dado, y que le permite desarrollar, sin dificultad ni molestia, cualquier actividad física o mental, **lográndose con esto el confort o adaptación al clima.**

El cuerpo humano, al realizar sus funciones vitales, produce calor manteniendo una temperatura de 37° C, cuando la temperatura del medio donde se encuentra le produce calor o frescura, el cuerpo se adapta a las variaciones naturales mediante intercambios fisiológicos involuntarios, que le permiten recuperar el balance térmico. También pierde calor constantemente al evaporar agua por medio de la respiración y la transpiración, además disipa calor para enfriarse al tratar de mantener estable una temperatura que le permita desarrollar sus actividades.

En un ambiente frío, la producción metabólica de calor puede ser insuficiente para estabilizar la temperatura del cuerpo, por lo que se reduce el flujo sanguíneo por la piel para evitar la pérdida de calor y mantener calientes a los órganos vitales, esta producción de calor es limitada, por lo cual se debe evitar que el cuerpo pierda calor, esto se puede lograr con el vestido o con **el refugio que le brinda un espacio arquitectónico.**

También el cuerpo humano tiene capacidad para soportar temperaturas mayores o menores; **por tanto, en las edificaciones que se diseñen se tratará de obtener la temperatura media de equilibrio de acuerdo con el clima, de modo que se logre mayor estabilidad con el exterior y se viva con los ritmos de la naturaleza.**

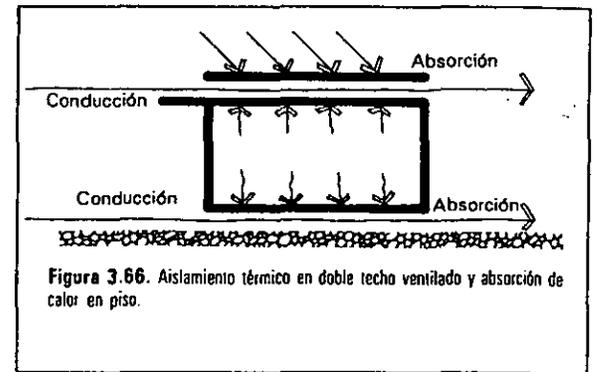
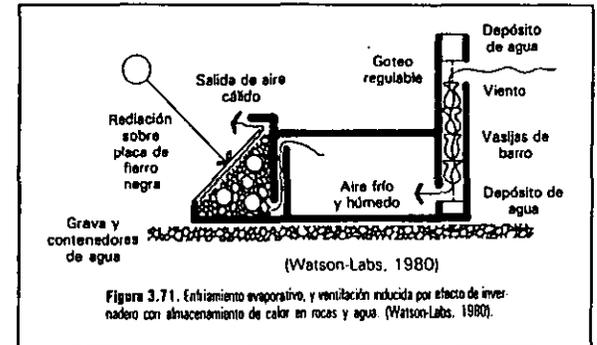
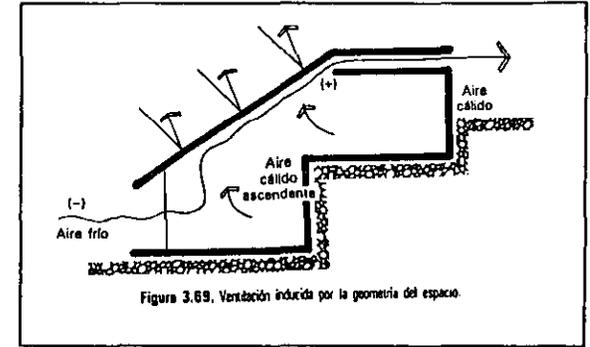
El aprovechamiento de la energía solar es fundamental al permitir calentar los espacios arquitectónicos en invierno y hacerlos cálidos y sombreados en verano para que sean frescos, este es un principio básico en el diseño bioclimático.

Un aspecto importante del **Diseño Bioclimático para lograr " El Confort "** del proyecto es el uso de la **VENTILACION** , utilizando este sistema se pueden lograr beneficios económicos; el arquitecto utiliza su habilidad de Proyectista para lograr los elementos que le permitan el **cruce de circulaciones de aire que permitan mover y desalojar el aire caliente acumulado**, del interior hacia el exterior de la construcción producto de la humedad y calor desprendida por los ocupantes del espacio.

Los sistemas de ventilación son los más propicios para las zonas con clima medio como el de la ciudad de México, ya que se mantiene durante la mayor parte del año una temperatura promedio, siendo mínimas las variaciones de clima en periodos largos.

La bioclimatización considera a los sistemas de ventilación cruzada dentro de los sistemas pasivos de enfriamiento.

El presente trabajo de Tesis pretende emplear el sistema de Ventilación Cruzada para lograr la integración del empleado y el usuario al Confort del interior de la edificación y al clima exterior ; siendo entonces necesario investigar los datos climatológicos de preferencia a nivel horario en los meses más cálidos y en los más fríos, así como los métodos de construcción para inducir la **VENTILACION CRUZADA.**



IV . SISTEMAS PASIVOS

A. METODOS

Los sistemas pasivos utilizan medios naturales, su funcionamiento no exige energía auxiliar, entonces para adecuar una construcción al ambiente y lograr una arquitectura eficaz y confortable se utilizan estos medios más la habilidad y el manejo del espacio arquitectónico, sin el uso de sistemas electromecánicos para crear un microclima interior adecuado.

Las ventajas más obvias de los sistemas pasivos son las económicas, al ahorrar en combustibles, el costo económico y ecológico de calentar o enfriar los edificios con gas o electricidad es muy alto, por lo cual la alternativa lógica es usar el ambiente a favor.

Para enfriar o calentar un inmueble es importante considerar varios elementos geométricos siendo el más importante conocer como se mueve el sol, ya que este es el elemento que gravita alrededor del sistema y el que se encuentre presente u oculto, determinan la variación de las condiciones atmosféricas.

Todos los datos que se obtengan del estudio solar servirán para proyectar de manera que se pueda aprovechar la energía solar para obtener el Confort o equilibrio térmico que es el objetivo a realizar en el diseño de la Arquitectura Bioclimática.

Dado lo anterior es importante distinguir entre **enfriamiento pasivo** y **calentamiento pasivo**, *el enfriamiento funciona de tal modo que evita que los rayos solares se acumulen en la masa térmica, mientras el calentamiento aprovecha la energía solar, la capta y la almacena en una masa térmica, para luego calentar el interior.*

1. ENFRIAMIENTO PASIVO

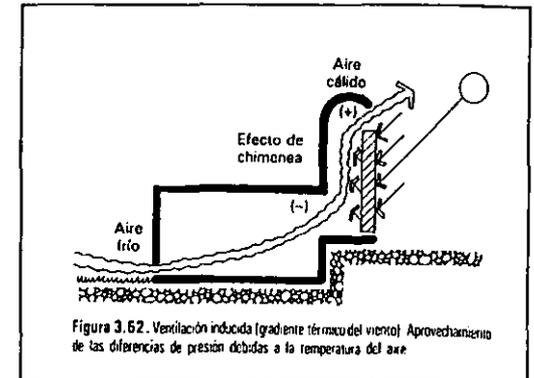
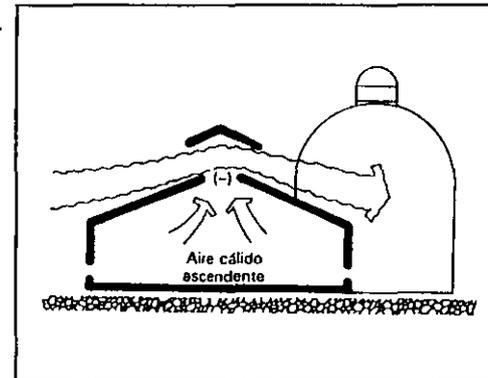
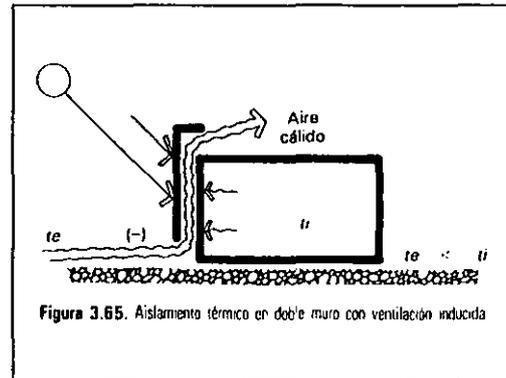
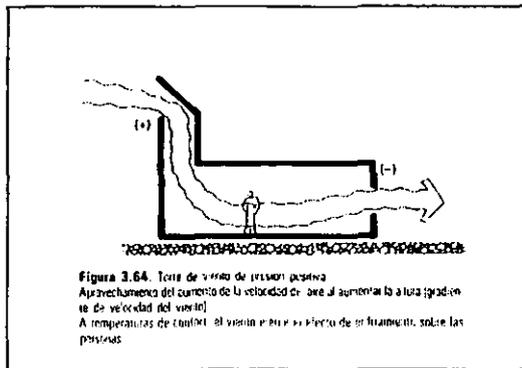
Para enfriar una construcción por medio de sistemas pasivos, se pueden usar los siguientes métodos:

a. Sistemas pasivos de enfriamiento.

Son aquellos que usan diversos métodos y materiales, para evitar que los rayos solares pasen al interior y calienten la construcción mediante barreras de aire

(cámaras de aire en el interior de muros y techos), aislantes térmicos, medios externos que impiden la radiación térmica en ventanas (pérgolas ó aleros) o *al sacar el aire caliente que entre al interior por medio de chimeneas de Efecto Venturi (torres de viento) para provocar la ventilación cruzada.*

Este método consiste en separar o proteger los muros de la edificación de la radiación para evitar la acumulación de masa caliente y por otra inducir la ventilación para extraer el aire caliente del interior.



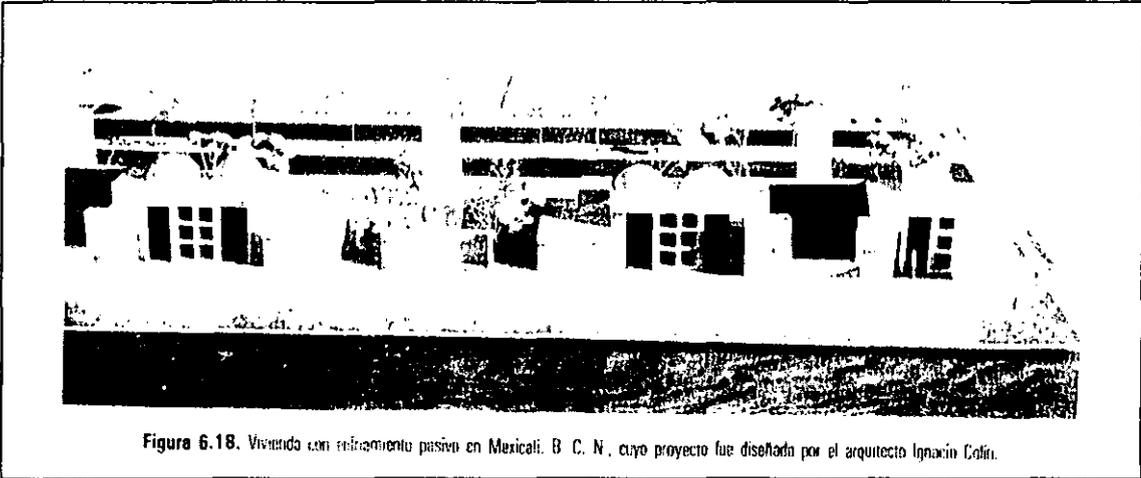
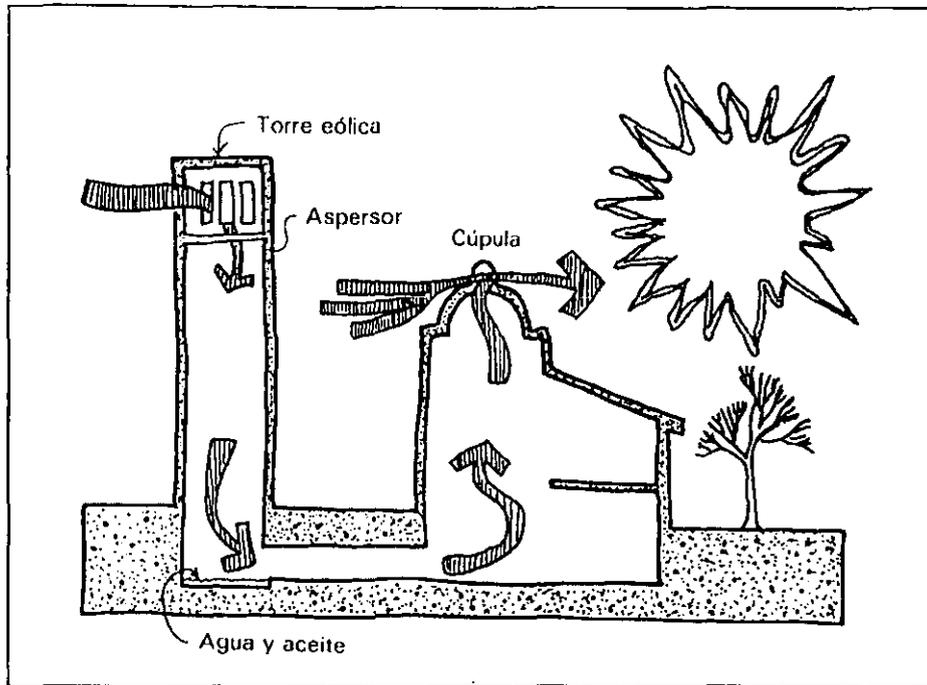
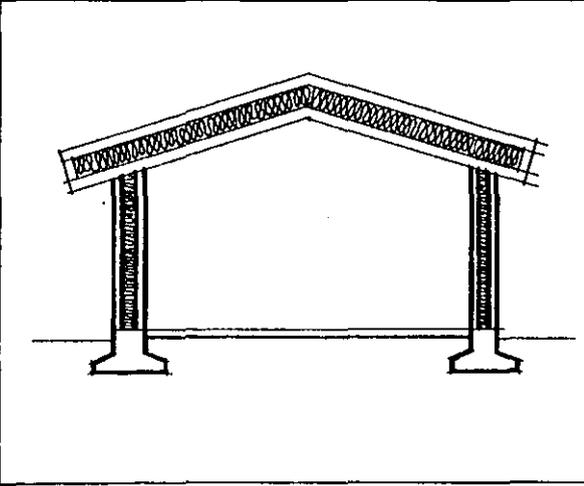
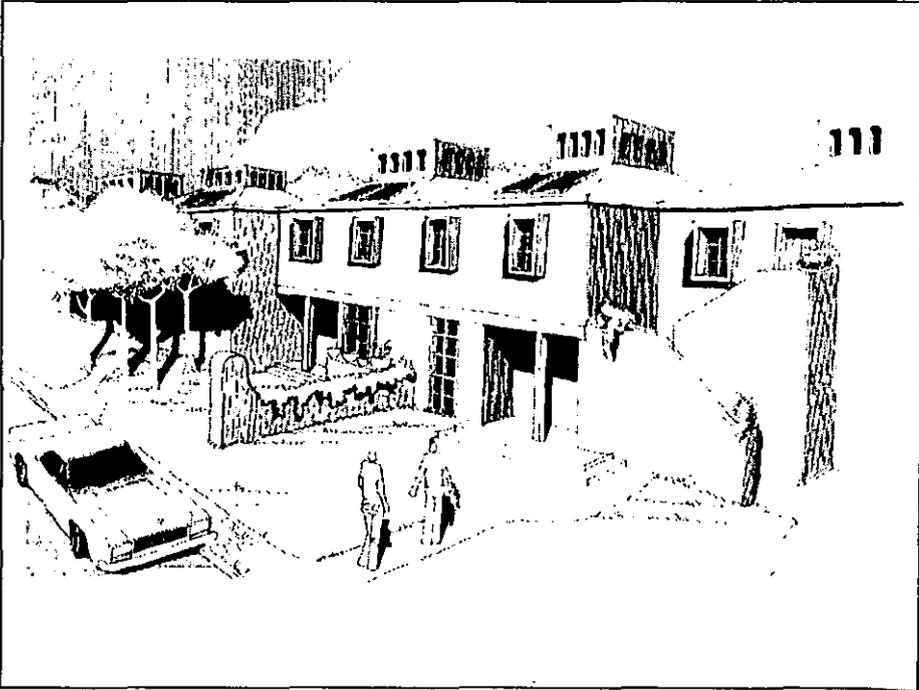
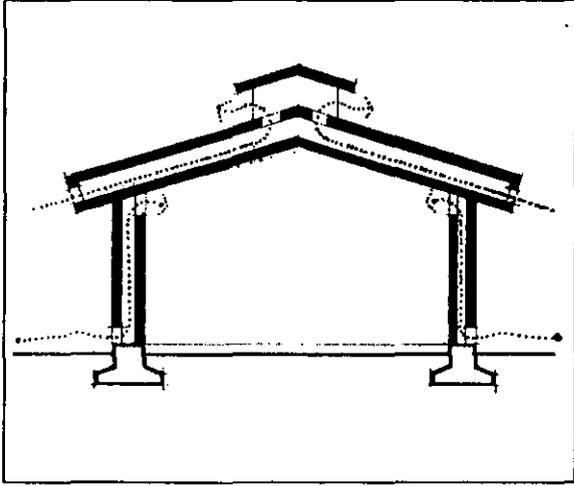


Figura 6.18. Vivienda con enfriamiento pasivo en Mexicali, B. C. N., cuyo proyecto fue diseñado por el arquitecto Ignacio Colón.

Sistema de aislamiento Térmico



Sistema de cámaras para enfriamiento pasivo.

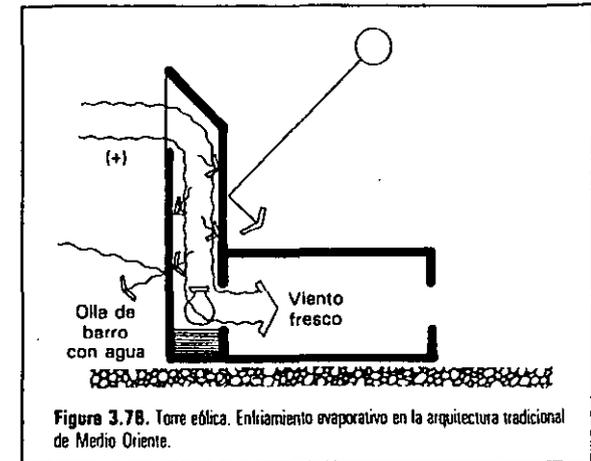
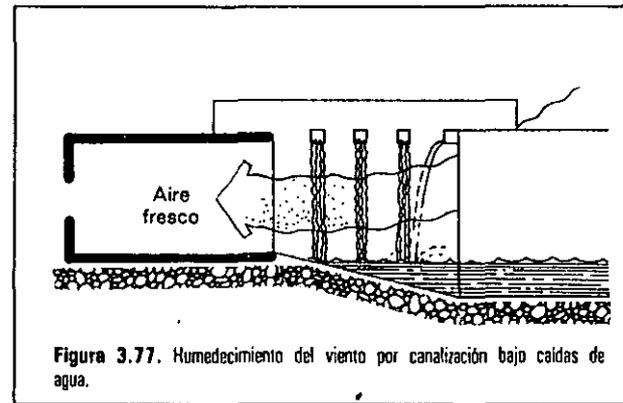
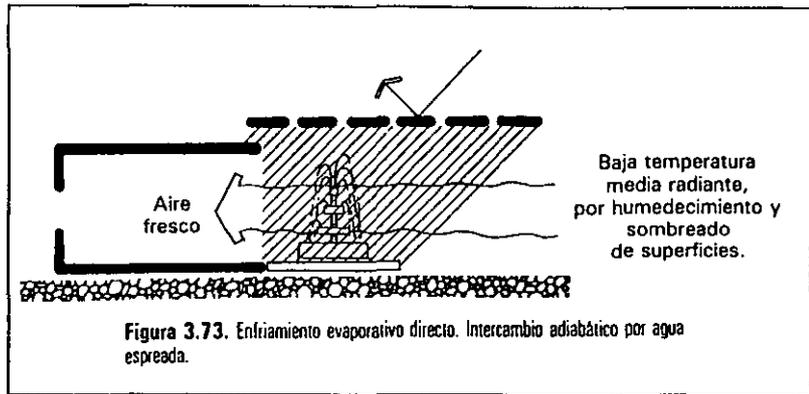


111

b. Sistemas de enfriamiento evaporativo

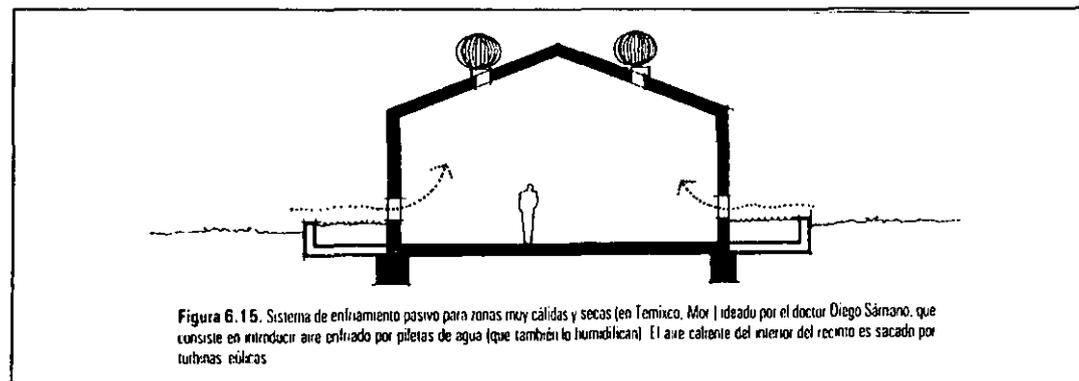
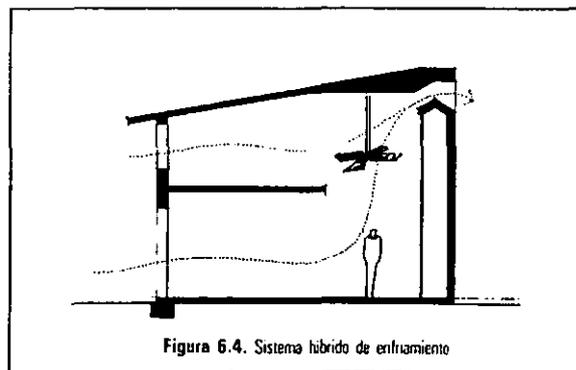
Son necesarios para enfriar construcciones en climas cálidos secos, este tipo de enfriamiento ocurre por un cambio de la materia, al pasar del estado líquido al gaseoso y funciona en una planta o en una fuente como sigue:

Una fuente con agua enfría el aire, porque el vapor de agua contenido en él, que originalmente se encontraba en estado líquido, requirió cierta cantidad de energía que tomó del aire, con lo cual disminuye la temperatura de este. Para lograr este efecto del método de sistema de enfriamiento es necesario emplear en nuestra edificación algunos métodos como los que se ilustran:



c. Sistemas híbridos de enfriamiento

Este sistema es una combinación del sistema pasivo natural con la ayuda de elementos mecánicos, se usan en climas cálidos secos y cálidos húmedos con temperaturas muy altas, al respecto, es necesario combatir los sistemas pasivos con la ayuda de ventiladores y extractores de aire, para que el sistema sea efectivo especialmente en los peores días del año.



V. CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO

Una vez conocidas las condiciones de clima, asoleamiento, viento del sitio y sus variaciones a lo largo del año de la Localidad de Cuautitlán Izcalli, se detectaron las siguientes características naturales para ser tomadas en cuenta y favorecer con estos el Sistema que nos permita operar el Inmueble a base de Bioclimatización:

- A. El mes de enero el más frío y el mes de mayo el más caluroso.
- B. Se tiene una temperatura promedio para horas laborables entre las 11:00 am y las 16:00 pm de 24 ° C .
- C. Se cuenta con vientos del Noreste los cuales se aprovecharán para efectos de Ventilación.
- D. La localidad no tiene exceso de radiación conforme al estudio de la geometría solar de la región, pero en verano se necesitará sombreado.
- E. La Humedad de la localidad es relativa tendiendo a baja por lo que se necesitarán apoyos para humidificar el inmueble,

Con base en lo anterior y de acuerdo a los Datos investigados se llega a la **Conclusión** que para lograr que el interior de la edificación mantenga una temperatura ideal **se utilizarán los Sistemas Pasivos de Enfriamiento a base del Método de VENTILACION CRUZADA**, por lo que se tomarán los siguientes aspectos para realizar el Proyecto.

CONSIDERACIONES QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

1. Orientar la construcción en dirección al noreste para aprovechar los vientos que permitan el sistema de Ventilación Cruzada.
2. Diseñar espacios interiores con pequeñas aberturas al exterior, debidamente sombreados a arremetidos.
3. Permitir el paso continuo de brisas y vientos con el uso de persianas móviles, que se puedan controlar manualmente.
4. Localizar turbinas eólicas en la parte superior de los techos para introducir aire fresco, el cual deberá entrar a la edificación a nivel de piso, mientras que el aire caliente o viciado salga por la parte superior.
5. Localizar en diferentes partes superiores la construcción de chimeneas de efecto Venturi, para forzar el aire caliente hacia afuera.
6. Diseñar espacios altos para aumentar la masa de aire del interior.
7. Los espacios o muros orientados al poniente deberán ser protegidos del sol.
8. Los espacios abiertos se deben orientar al Noreste de forma adecuada para permitir la ventilación cruzada.
9. Aislar techos y paredes para impedir que la radiación térmica se almacene en ellos.
10. Diseñar aberturas en la parte inferior de los muros (con cámaras de aire interior) para permitir la entrada de aire fresco hacia el interior.
11. Usar techos planos o hundir la construcción en el terreno para humidificarla .
12. Plantar árboles y vegetación para crear sombras y proteger las fachadas expuestas.
13. Dejar espacios para césped para disminuir la radiación exterior.
14. Crear enfriamiento evaporativo y localizar volúmenes y localizar volúmenes de agua protegidos del sol, cercanos a la construcción o ubicados en espacios abiertos.
15. Se usarán árboles, arbustos, cubrepisos y enredaderas de manera que se sumen sus efectos de control de las condiciones de asoleamiento, luz y humedad para lo cual se utilizará vegetación caducifolia, pues permitirá el acceso de radiación en enero para nivelar la temperatura del Inmueble.
16. Cubrir los espacios abiertos por medio de pérgolas, aleros, techumbres o detalles constructivos, o arremeter estos espacios abiertos.
17. Emplear colores claros con bajo coeficiente de absorción, el uso de colores claros nos ayudan a reflejar los rayos del sol.



U N A M

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



7. METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

I. FUNCIONAMIENTO FINANCIERO

Estructura de Administración
Especialidades por Bancas
Áreas de Apoyo Especializado
Estructuras de Organización
Banca Especializada
Banca del Consumidor
Banca Institucional
Banca Hipotecaria
Banca de Servicios
Sucursal Bancaria
Áreas de Apoyo Especializado

II. ANALISIS PARA DETERMINAR AREAS EN LOS BANCOS

Mobiliario Funcionarios (Estación de trabajo)
Dimensionamiento de Espacios Bancarios

III. PROGRAMA ARQUITECTONICO

Por Unidad de Negocio

IV. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

Diagrama de funcionamiento Centro Regional
Diagrama de funcionamiento Sucursal Bancaria

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

I. FUNCIONAMIENTO FINANCIERO

Es de vital importancia en cualquier giro comercial sin importar su dimensión contar con una *Estructura de Organización*, ya que permite jerarquizar los niveles de trabajo y sobre todo definir responsabilidades y toma de decisiones.

Para conformar una Estructura de Organización es importante y necesario tomar en cuenta muchos factores, pudiendo establecer que es el resultado de los análisis de consejeros, asesores, funcionarios y de un estudio cuidadoso del entorno, tanto general como particular de los sectores económicos de una región.

También es el resultado de un intercambio de ideas y experiencias de varias instituciones financieras y sobre todo es un producto de quienes tienen el compromiso y la responsabilidad de dirigir el aspecto financiero.

El contar con una eficaz estructura financiera, permite desempeñarse con mejor calidad y mayor rapidez en el servicio para atender a los usuarios en los diferentes mercados de negocio.

Al llevarse a cabo la venta de las Instituciones Financieras a la Iniciativa Privada y además de realizarse la fusión de varias Instituciones Financieras, se han creado nuevos modelos de estructuras todas encaminadas hacia el mismo fin, mejorar la imagen a través de un servicio al cliente rápido, preciso y confiable que permita la colocación, penetración y captación de recursos económicos.

Para elaborar la Estructura Financiera que me permitirá definir el dimensionamiento del Programa Arquitectónico y consecuentemente el Proyecto Arquitectónico del Tema de Tesis, **procedí a realizar una**

investigación y recopilación de información de diferentes Instituciones Financieras que consistió en dos etapas:

La ***primera*** consistió en la investigación dentro de los principales grupos financieros tales como *Banamex, Bancomer y Bital*, para recabar información sobre sus estructuras y poder determinar primeramente un Esquema General de Funcionamiento Financiero.

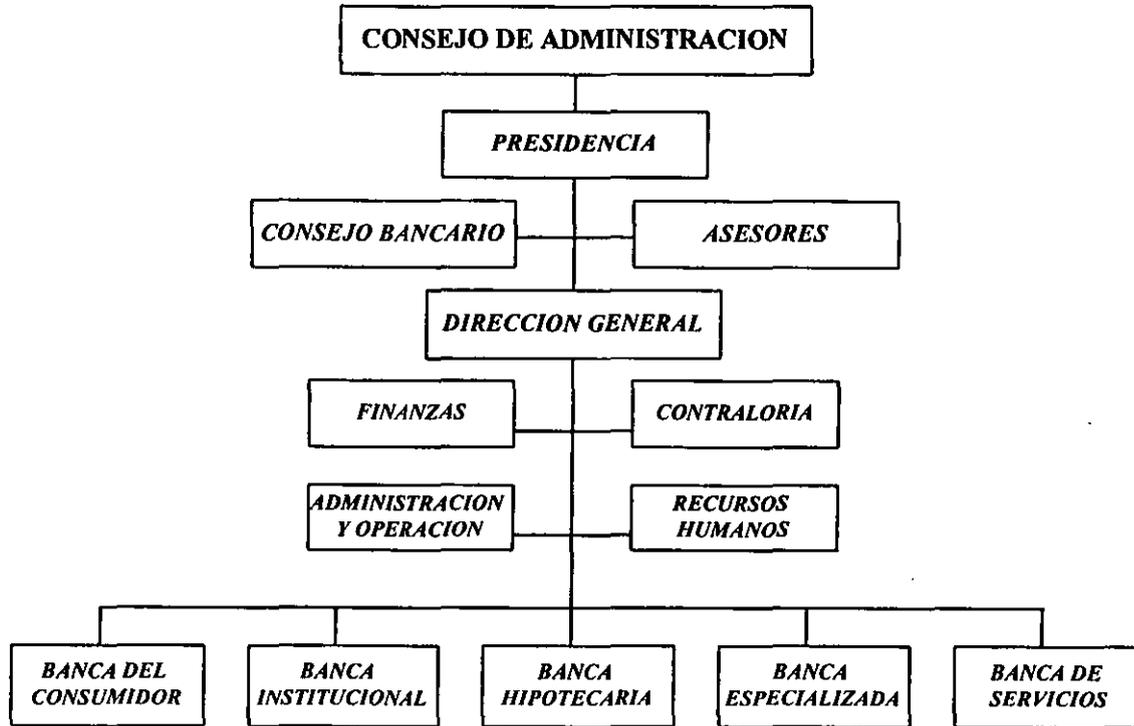
La ***segunda*** se encaminó a la elaboración de una Estructura de Organización apegada a una normatividad bancaria y establecer con un criterio propio cual sería la estructura u organigrama para determinar las necesidades de un edificio Financiero.

Con base en la Investigación realizada presento el siguiente esquema de Estructura de Organización financiera:

Una Organización Financiera está dirigida por un ***Consejo de Administración conformado por los principales inversionistas de la Región*** a los cuales se les denomina *Consejeros*, siendo el *Capital Económico de estos Inversionistas el sostén que económicamente respaldan las operaciones Bancarias* que se llevan a cabo por parte de una Institución Financiera.

Al Consejo de Administración se le informa del manejo de sus recursos por un Presidente (Persona Física o Moral, Propietaria de la Institución Financiera), quien a su vez se encuentra apoyado por una Dirección General y por una Estructura General en donde se establecen las diferentes ramas de especialidad, siendo entonces este el Sistema de Funcionamiento.

ESTRUCTURA DE ADMINISTRACION FINANCIERA



El concepto básico de este modelo es la **diferenciación de sus estructuras** en función del tipo de negocio, en este organigrama y bajo este concepto se integran **cinco grupos de negocio denominados Bancas o Unidades de Negocio**, lo cual permite:

Simplificar la Gestión:

Hacer las operaciones más sencillas, con menos burocracia, a fin de agilizar los procesos de toma de decisiones.

Controlar el riesgo:

Centralizar el riesgo y crear especialistas en las decisiones de crédito.

Medir logros :

Definir la unidad de negocio de forma tal, que se mida su desempeño y eficiencia.

Identificar el tipo de negocio:

Agrupar las operaciones que requieran alto grado de especialización.

De esta manera, cada una de las Bancas o Unidades de negocio le permite al cliente conocer de una manera clara el tipo de negocio ó crédito que requiere y la Institución Financiera tiene completamente **definido por medio de que banca o especialidad brindará atención al Cliente**, y sobre todo se determina, por parte de la Institución Financiera los responsables de llevar a buenos términos la Operación Bancaria .

ESPECIALIDADES POR BANCAS



Por otra parte esta estructura se complementa con áreas de **APOYO ESPECIALIZADO** que brindan servicios para mejorar su funcionamiento, estas áreas son :

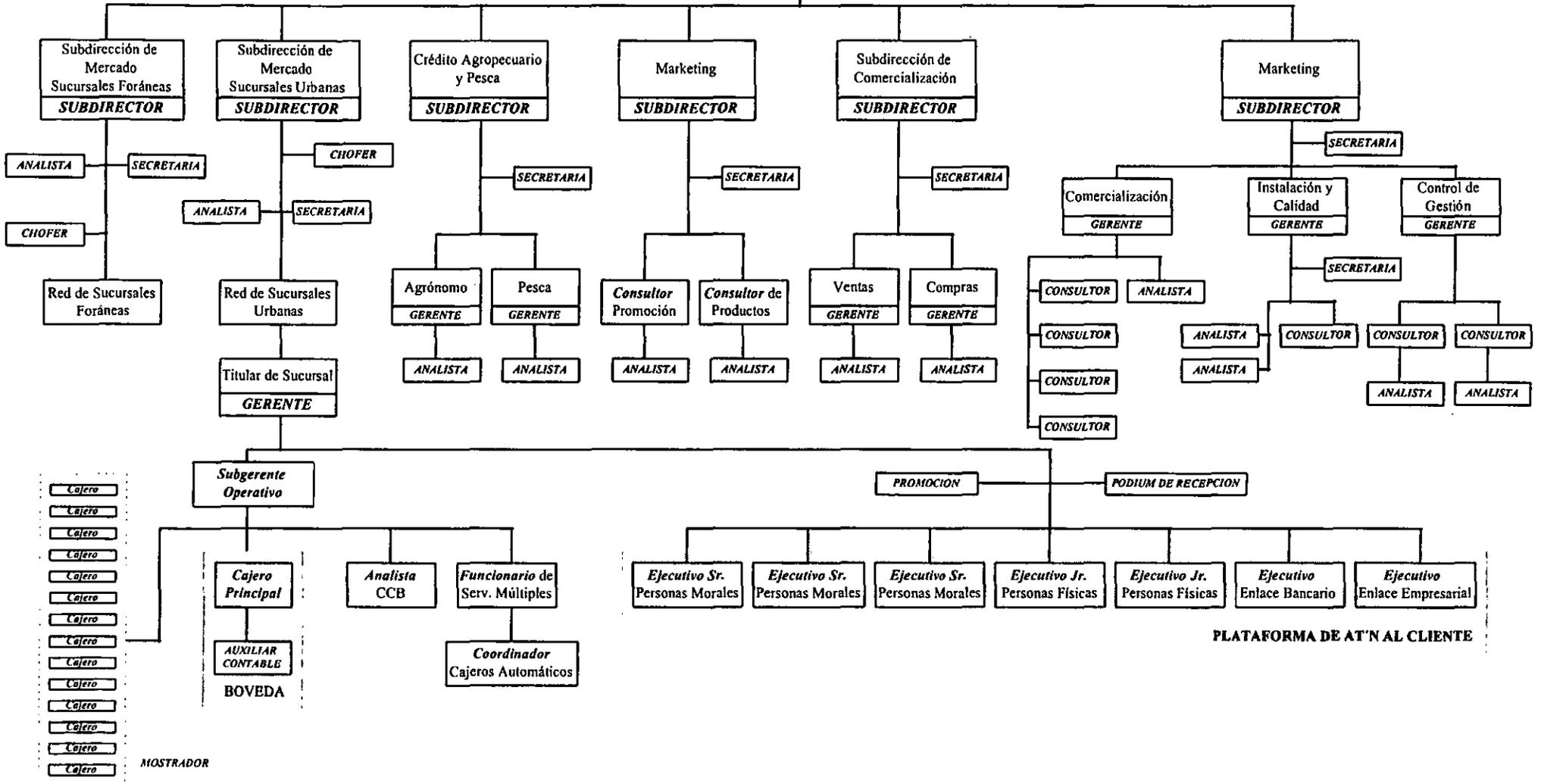


La configuración del esquema de Organización también depende de la dimensión de la Zona Geográfica o Región a la que pretenda dar servicio, de tal forma que para dar cobertura de una manera eficiente, se vea incrementada en personal para dar capacidad de operación.

Con base en este tipo de ordenamiento la estructuras de organización por Bancas y especialidad **quedarían conformadas de acuerdo a las siguientes estructuras:**

DIRECCION REGIONAL BANCA DE SERVICIOS
DIRECTOR

CHOFER SECRETARIA



DIRECCION REGIONAL BANCA DEL CONSUMIDOR
DIRECTOR

SECRETARIA

BANCA ELECTRONICA
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Banca Electrónica
GERENTE

Tarjeta de Crédito
GERENTE

- AT'N TELEFONICA

CONSULTOR ADMIVO.

- AT'N TELEFONICA

- EJECUTIVO INTEGRAL
- EJECUTIVO INTEGRAL
- EJECUTIVO INTEGRAL
- EJECUTIVO INTEGRAL

AFORES
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Promoción
GERENTE

Administración
GERENTE

EJECUTIVO INTEGRAL
CONSULTOR

EJECUTIVO INTEGRAL
CONSULTOR

EJECUTIVO INTEGRAL
CONSULTOR

EJECUTIVO INTEGRAL
CONSULTOR

EJECUTIVO INTEGRAL
ANALISTA
ANALISTA

SEGUROS
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Aseguranza
GERENTE

Siniestros
GERENTE

CONSULTOR
CONSULTOR

CONSULTOR
CONSULTOR

RECUPERACION DE CREDITO
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Bad Bank
GERENTE

Good Bank
GERENTE

CONSULTOR JURIDICO

CONSULTOR JURIDICO

CTRL ADMVO.

ANALISTA FINANCIERO

CONSULTOR FINANCIERO

CONSULTOR FINANCIERO

DIRECCION REGIONAL BANCA INSTITUCIONAL
DIRECTOR

SECRETARIA

CORPORATIVO EMPRESARIAL
MERCADO LOCAL
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Comercio Exterior
Zona A
GERENTE

Comercio Exterior
Zona B
GERENTE

EJ. DE CUENTA

ENLACE BANCARIO

EJ. DE CUENTA

ENLACE BANCARIO

EJ. DE CUENTA

CONSULTOR

EJ. DE CUENTA

CONSULTOR

EJ. DE CUENTA

ANALISTA

EJ. DE CUENTA

ANALISTA

CORPORATIVO EMPRESARIAL
MERCADO EXTERIOR
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Comercio Exterior
GERENTE

Banca Fronteriza
GERENTE

EJECUTIVO
DE CUENTA

ANALISTA

EJECUTIVO
DE CUENTA

ANALISTA

EJECUTIVO
DE CAMBIOS

ANALISTA

EJECUTIVO
CASH
MANAGEMENT

ANALISTA

EJECUTIVO
CASH
MANAGEMENT

ANALISTA

CONTROL DE
CAMBIOS

CONSULTOR

CORPORATIVO
GUBERNAMENTAL
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

Cuentas
Gubernamentales
GERENTE

CONSULTOR
ADMINISTRATIVO

EJECUTIVO
DE CUENTA

ANALISTA

EJECUTIVO
DE CUENTA

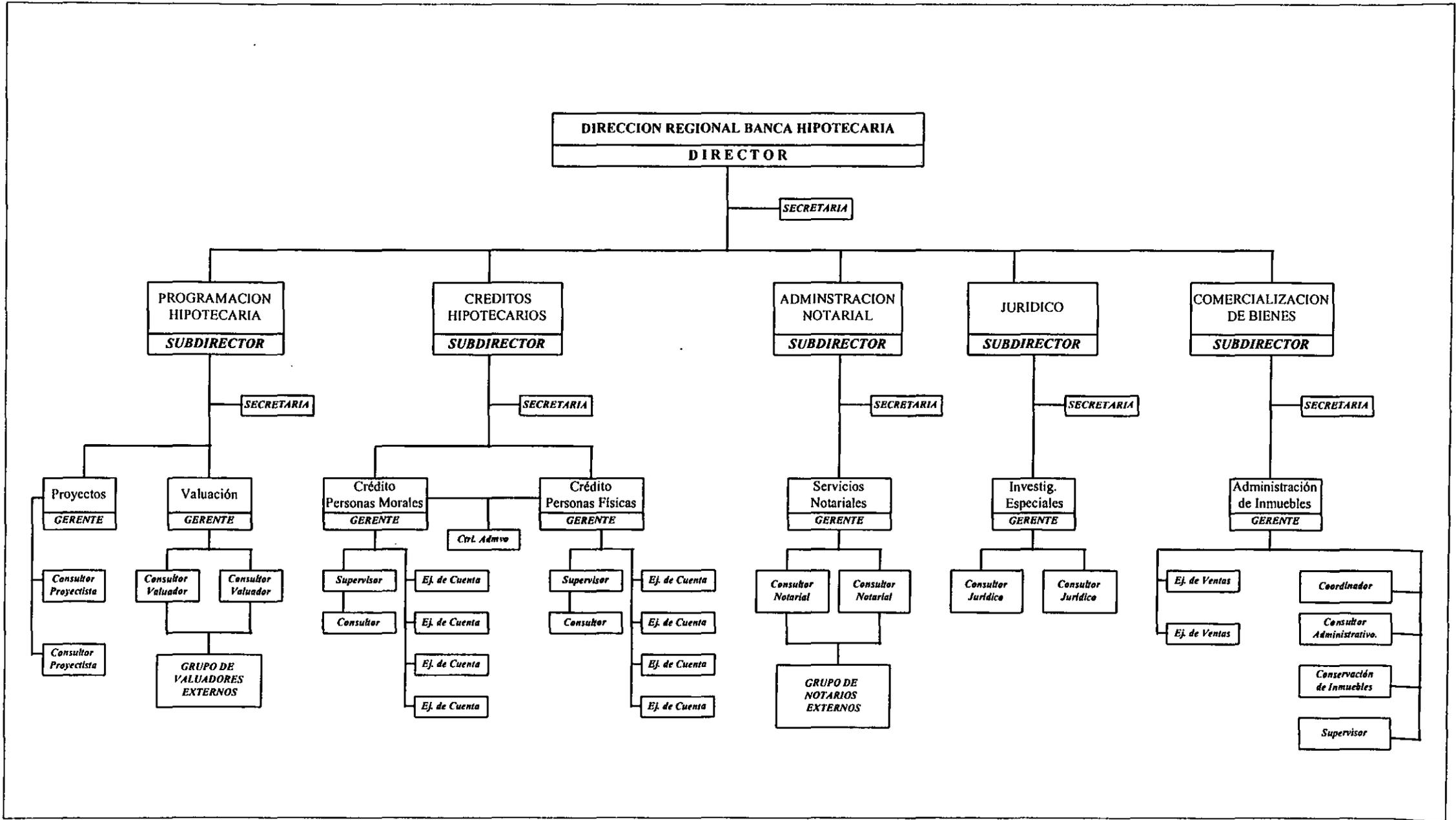
ANALISTA

EJECUTIVO
DE CUENTA

CONSULTOR

EJECUTIVO
DE CUENTA

CONSULTOR

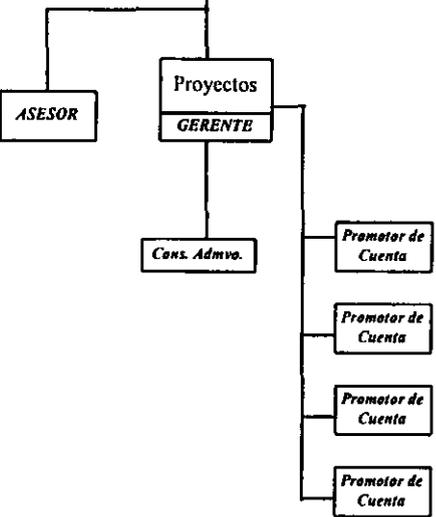


DIRECCION REGIONAL BANCA ESPECIALIZADA
DIRECTOR

SECRETARIA

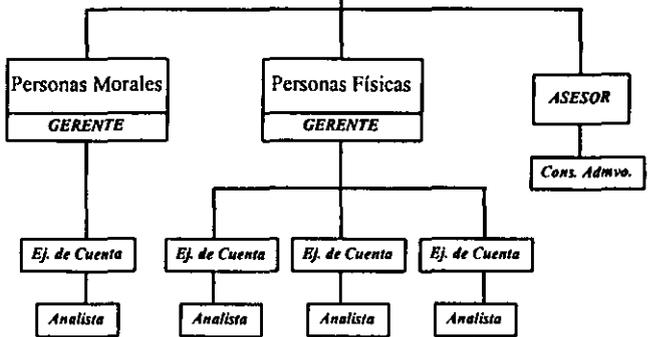
BANCA DE NEGOCIOS
SUBDIRECTOR

SECRETARIA



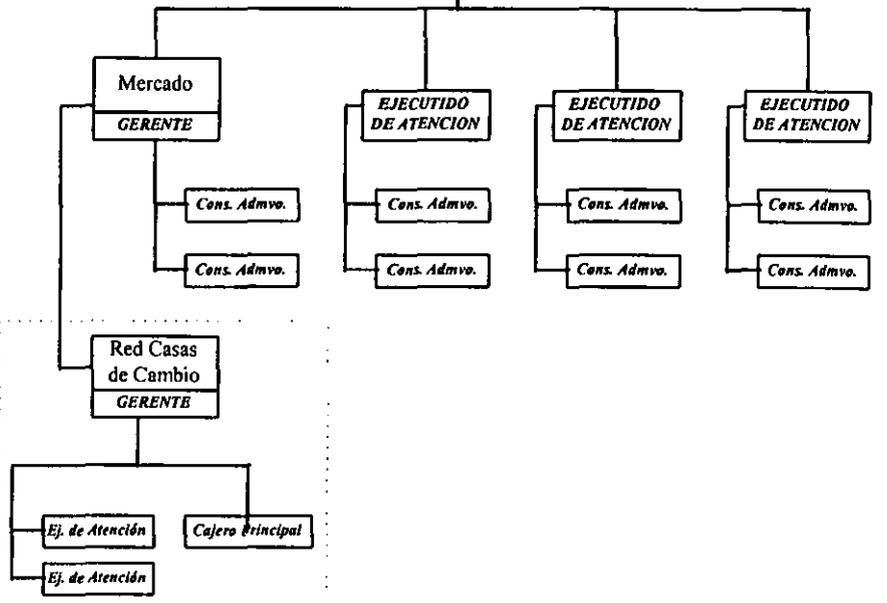
BANCA PATRIMONIAL
SUBDIRECTOR

SECRETARIA

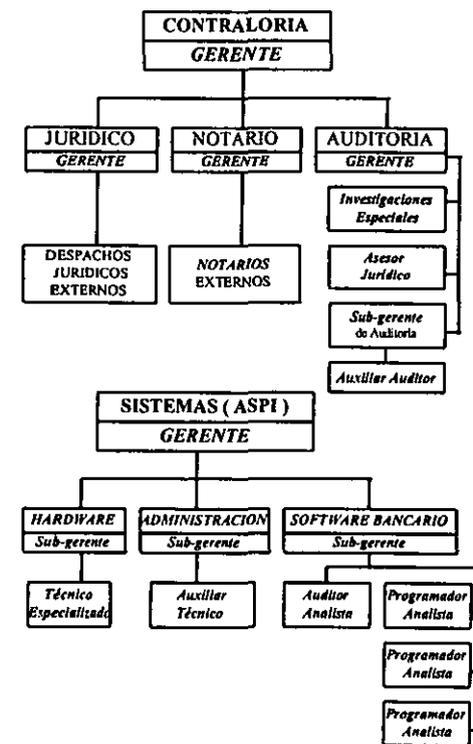
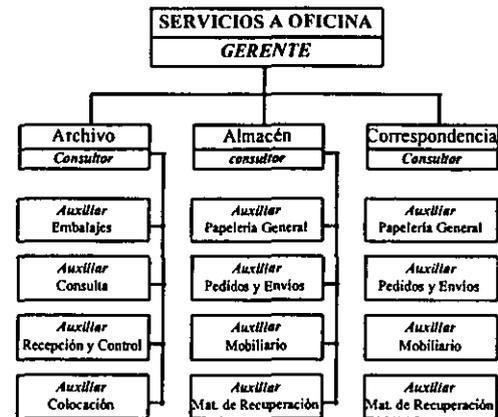
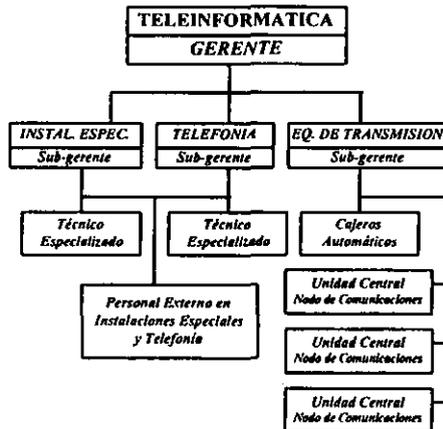
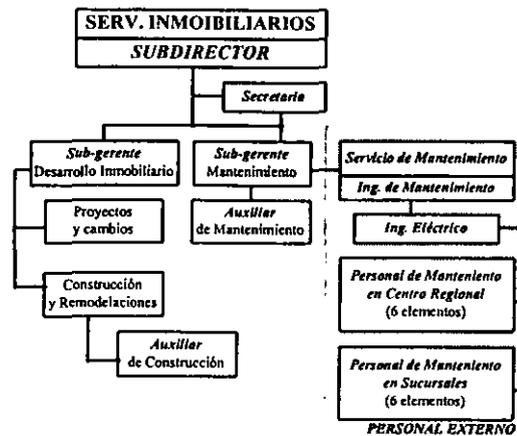
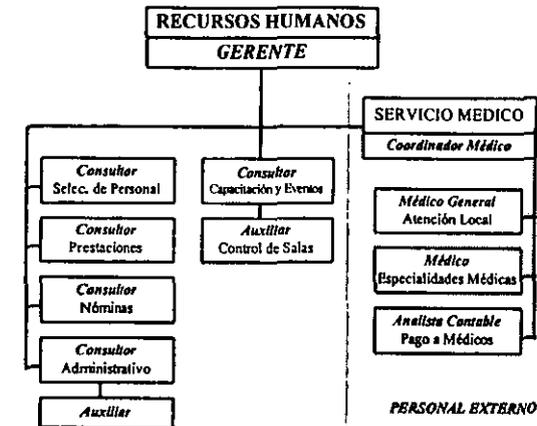
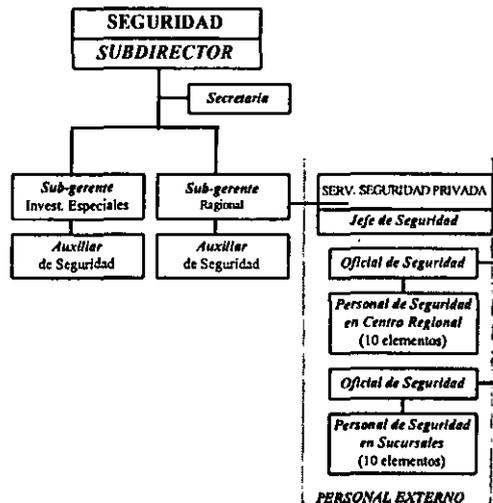
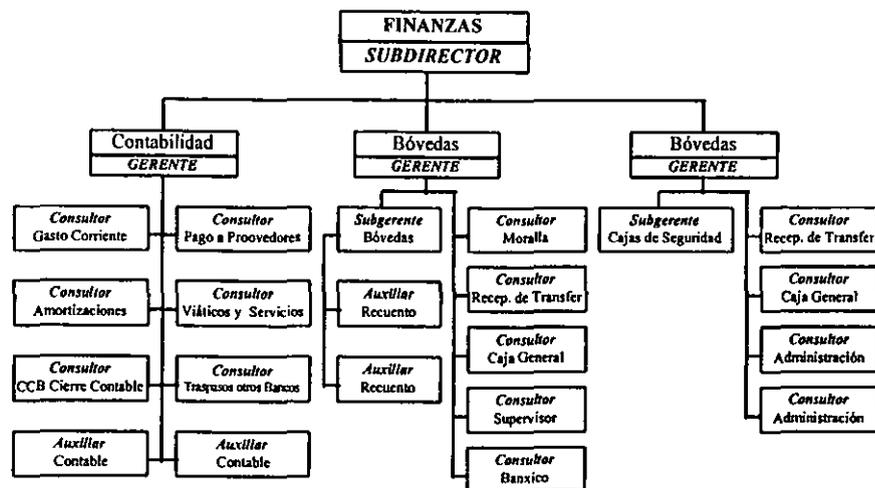


CASA DE BOLSA
SUBDIRECTOR

SECRETARIA



AREAS DE APOYO ESPECIALIZADO



II. ANALISIS PARA DETERMINAR AREAS EN LOS BANCOS

Otro de los aspectos a considerar para determinar el dimensionamiento del inmueble a Proyectar (Centro Regional de Servicios Financieros), es el mobiliario y los espacios de servicios generales y apoyo que se requieren:

A). MOBILIARIO

Permite el desempeño de la funciones de cada uno de los empleados, mismo que también se debe ajustar a las necesidades del cliente y permitir con agilidad su atención .

Siendo entonces importante, el tipo de mobiliario que nos permita diseñar los espacios interiores de atención y operación, debemos también, tomar en cuenta algunas características para seleccionarlo, ya que existe una gran variedad de estos en el mercado, que nos permiten obtener algunas ventajas en el diseño.

Para la realización del dimensionamiento de áreas consideré el tipo de mobiliario conocido como **Estación o Módulo de Trabajo**, este módulo nos permite el ahorro de espacios y sobre todo compactar al personal para ahorrar instalaciones y por otra parte lograr un ambiente confortable con forma y composición. Para asignar este módulo es importante evaluar las funciones y responsabilidades de cada funcionario.

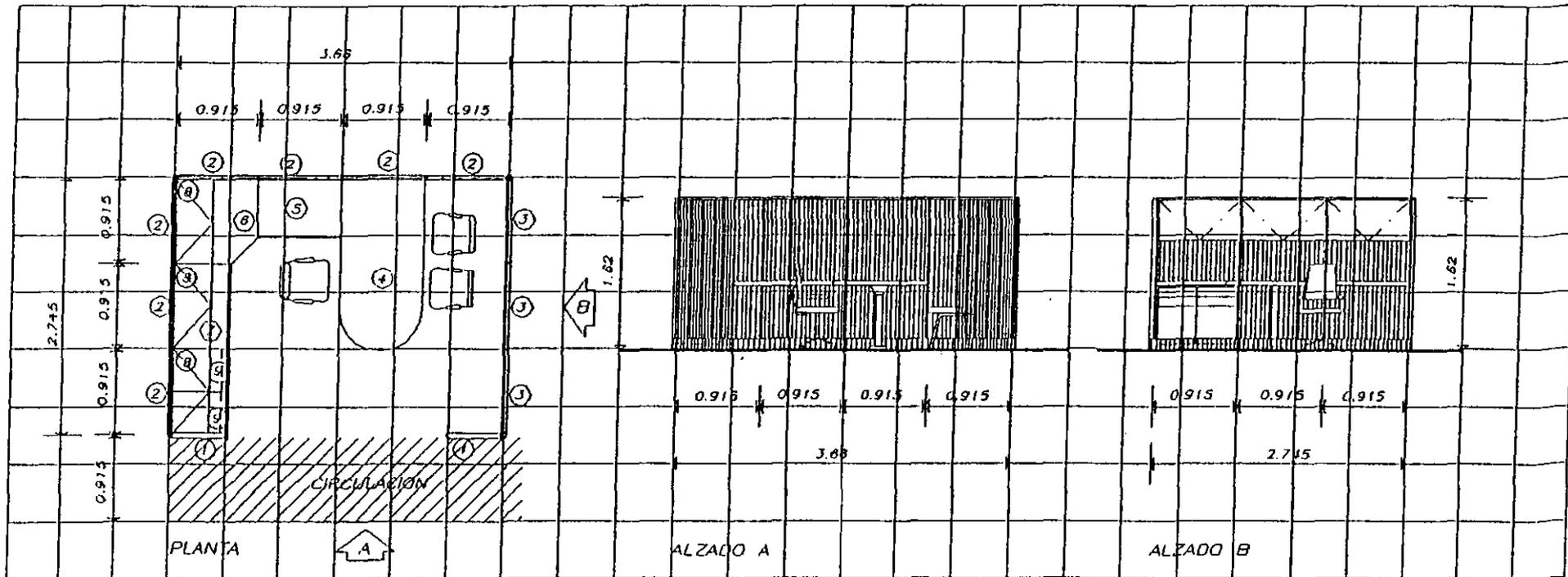
Esta Estación de Trabajo nos permite tener cuatro niveles (puestos) que dependiendo de la estructura de organización se asignará y se podrá determinar cuantos m² de espacio requiere cada uno y obtener así el dimensionamiento del inmueble.

Con base en lo anterior en el siguiente cuadro presento los puestos y el tipo de Estación de Trabajo que requiere el personal de acuerdo a sus funciones y responsabilidades:

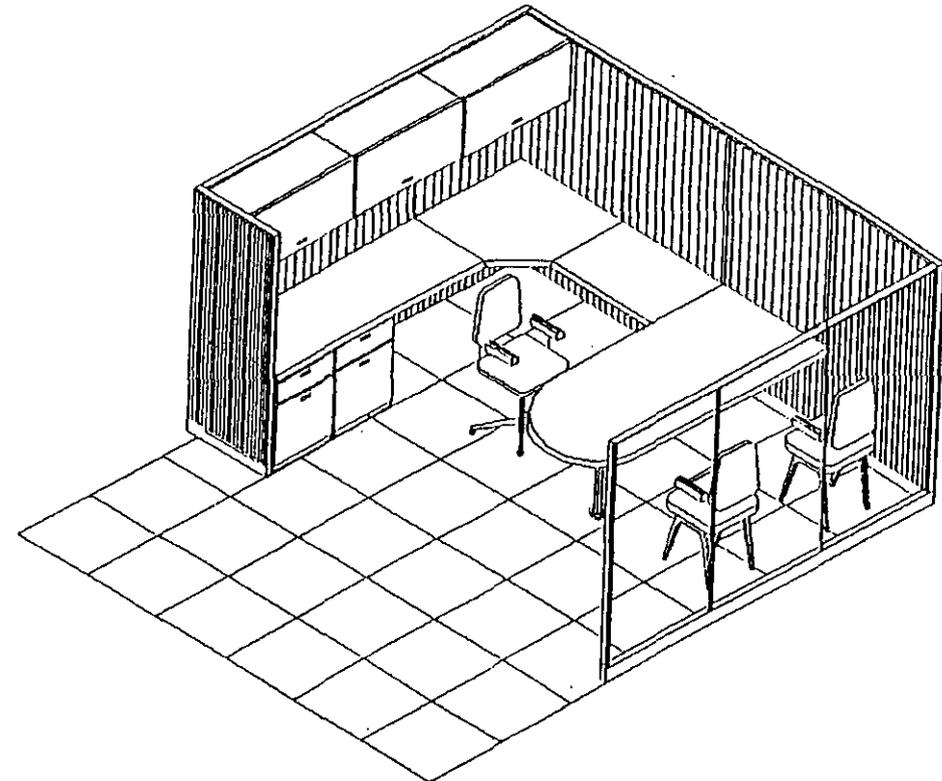
MOBILIARIO TIPO ESTACION DE TRABAJO POR FUNCION DE NIVELES			
NIVEL	PUESTOS	REQUERIMIENTO DE ESPACIO	ESPACIO EN M ²
NIVEL 1	DIRECTOR DIVISIONAL DIRECTOR REGIONAL	* CONFINAMIENTO PRIVADO DEL ESPACIO DE TRABAJO * PRIVACIA VISUAL Y ACUSTICA * ATENCION A PUBLICO, PERSONA EXTERNAS Y PERSONAL INTERNO	13.40
NIVEL 2	SUBDIRECTOR DE AREA GERENTE DE AREA GERENTE (con personal asignado)	* CONFINAMIENTO SEMI-PRIVADO DEL ESPACIO DE TRABAJO * MEDIANA PRIVACIA VISUAL Y ACUSTICA * ATENCION A PUBLICO, PERSONA EXTERNAS Y PERSONAL INTERNO	13.40 10.05
NIVEL 3	CONSULTOR: * TECNICO ESPECIALIZADO * SENIOR * JUNIOR GERENTE (sin personal asignado) COORDINADOR Y SUPERVISOR JEFE DE DEPARTAMENTO	* CONFINAMIENTO POCO-PRIVADO DEL ESPACIO DE TRABAJO * MEDIANA PRIVACIA VISUAL Y ACUSTICA * SIN ATENCION A PUBLICO.	5.02
NIVEL 4	EMPLEADO ANALISTA SECRETARIA	* SIN CONFINAMIENTO DEL ESPACIO DE TRABAJO * MEDIANA O Poca PRIVACIA VISUAL Y ACUSTICA * SIN ATENCION A PUBLICO.	3.71

Posteriormente generé los espacios apoyado en el número de empleados que se indican en las estructuras y de esta manera llegar al dimensionamiento del Programa Arquitectónico.

Las características de las Estaciones ó Módulos de Trabajo son las siguientes:

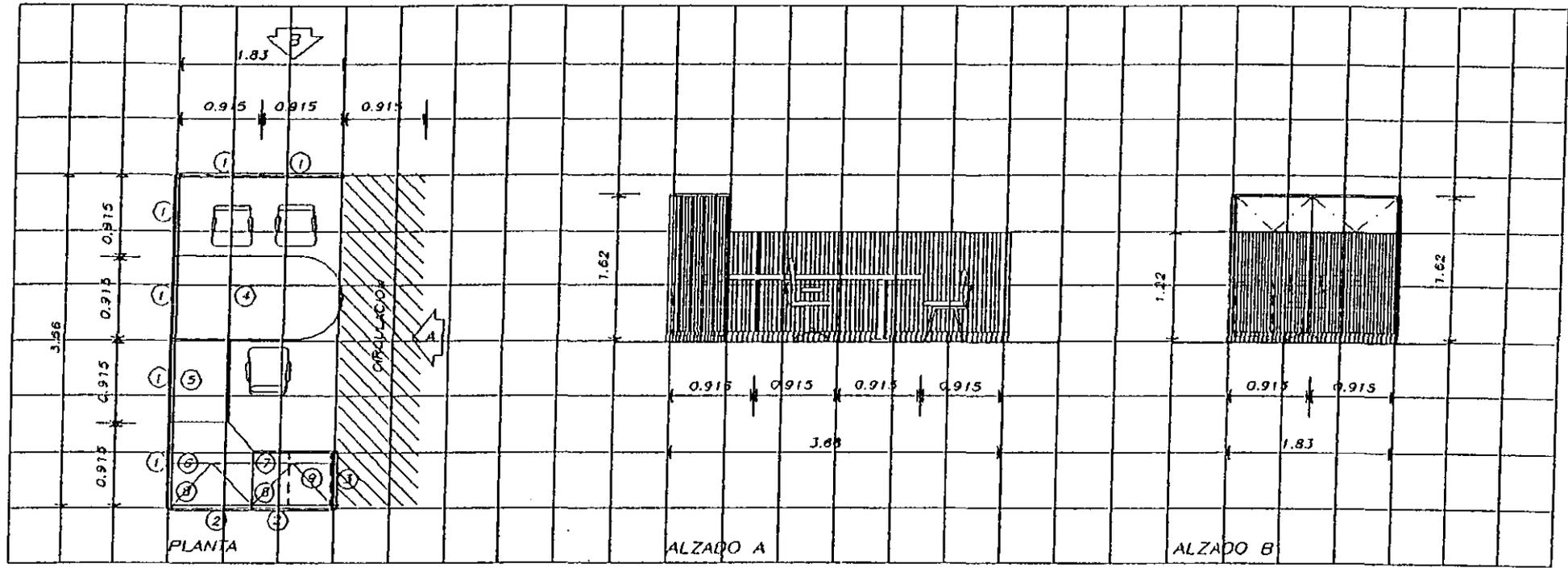


ESTACION DE TRABAJO				
No.	CLAVE	DESCRIPCION	TAMANO	CANTIDAD
1		MAMPARA TAPIZADA	0.81 x 1.62 M.	2
2		MAMPARA TAPIZADA	0.915 x 1.62 M.	7
3		MAMPARA DE CRISTAL	0.915 x 1.62 M.	3
4		MESA ESCRITORIO	0.915 x 1.83 M.	1
5		MESA LATERAL	0.81 x 0.915 M.	1
6		MESA ESQUINERA	0.915 x 0.915 M.	1
7		MESA POSTERIOR	0.81 x 1.83 M.	1
8		ARCHIVERO SUPERIOR	0.915 M.	3
9		ARCHIVO PEDESTAL FIJO CON CAJON Y ARCHIVERO		2



MODULO DIRECTOR DIVISIONAL
Y SUBDIRECTOR DIVISIONAL

AREA UTIL $2.745 \times 3.66 = 10.05 \text{ M}^2$
 AREA DE CIRCULACION $0.915 \times 3.66 = 3.35 \text{ M}^2$
 AREA TOTAL $3.66 \times 3.66 = 13.40 \text{ M}^2$

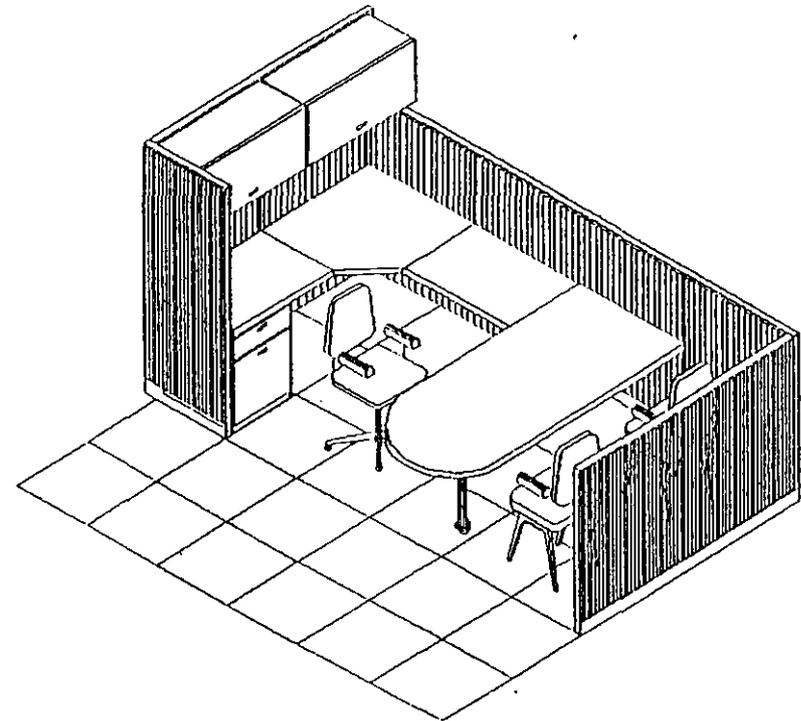


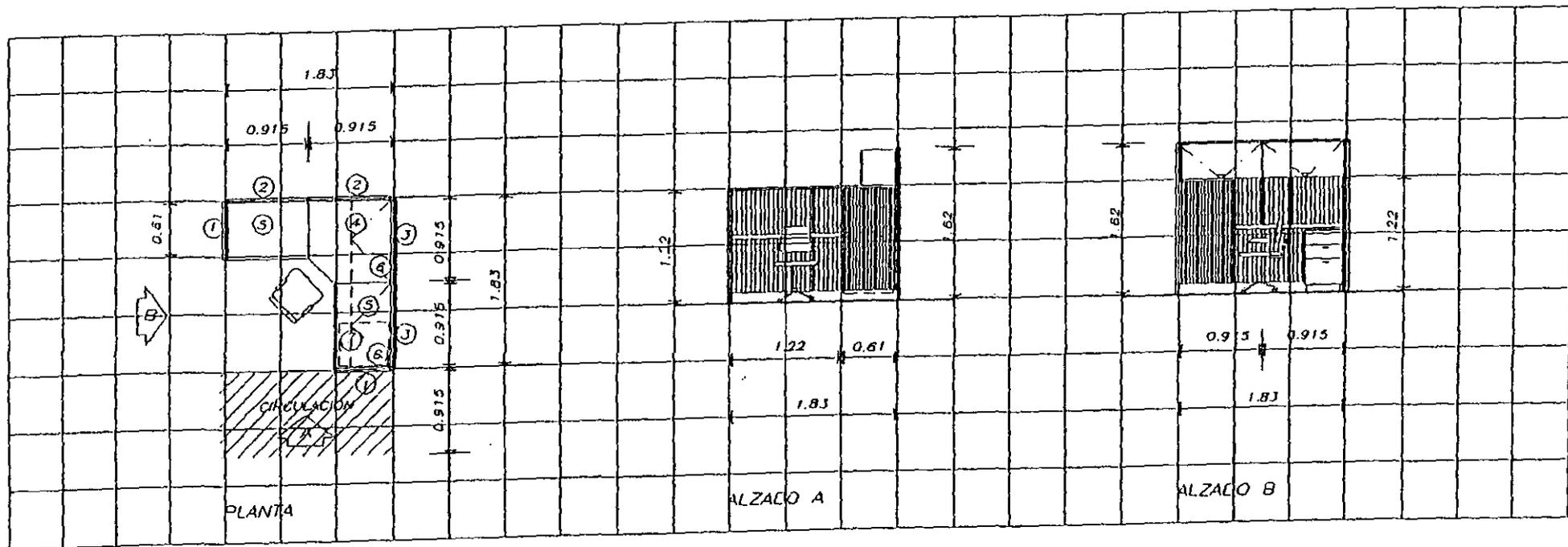
ESTACION DE TRABAJO

No.	CLAVE	DESCRIPCION	TAMAÑO	CANTIDAD
1		MANPARA TAPIZADA	0.915 x 1.22 M.	8
2		MANPARA TAPIZADA	0.915 x 1.62 M.	2
3		MANPARA TAPIZADA	0.61 x 1.62 M.	1
4		MESA ESCRITORIO	0.915 x 1.83 M.	1
5		MESA LATERAL	0.61 x 0.915 M.	1
6		MESA ESQUINERA	0.915 x 0.915 M.	1
7		MESA POSTERIOR	0.61 x 0.915 M.	1
8		ARCHIVERO SUPERIOR	0.915 M.	2
9		ARCHIVERO PEDESTAL FIJO CON CAJON Y ARCHIVERO		1

MODULO SUBDIRECTOR DE AREA
GERENTE DE AREA Y GERENTE
CON ATENCION AL PUBLICO

AREA UTIL $1.83 \times 3.66 = 6.70 \text{ M}^2.$
 AREA DE CIRCULACION $0.915 \times 3.66 = 3.35 \text{ M}^2.$
 AREA TOTAL $2.745 \times 3.66 = 10.05 \text{ M}^2.$



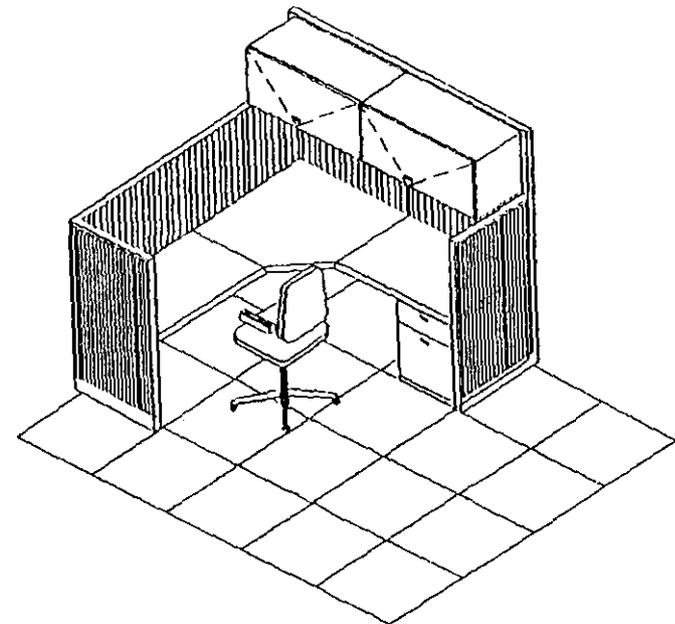


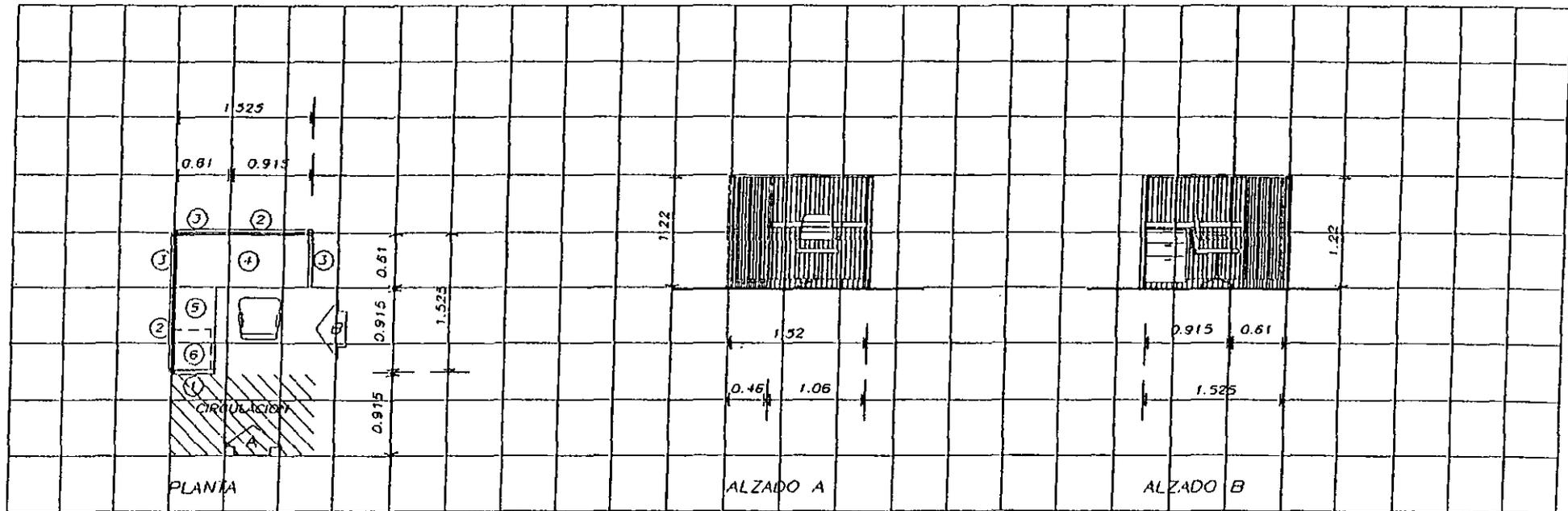
ESTACION DE TRABAJO

No.	CLAVE	DESCRIPCION	TAMAÑO	CANTIDAD
1		MAMPARA TAPIZADA	0.61 x 1.22 M.	2
2		MAMPARA TAPIZADA	0.915 x 1.22 M.	2
3		MAMPARA TAPIZADA	0.915 x 1.62 M.	2
4		MESA ESQUINERA	0.915 x 0.915 M.	1
5		MESA LATERAL	0.61 x 0.915 M.	2
6		ARCHIVERO SUPERIOR	0.915 M.	2
7		ARCHIVERO PEDESTAL FIJO CON CAJON Y-ARCHIVO		1

MODULO CONSULTOR, COORDINADOR,
GERENTE DE AREA, GERENTE (SIN
ATENCIÓN A PÚBLICO).

AREA UTIL $1.83 \times 1.83 = 3.35 \text{ M}^2.$
 AREA DE CIRCULACION $0.915 \times 1.83 = 1.67 \text{ M}^2.$
 AREA TOTAL $1.83 \times 2.745 = 5.02 \text{ M}^2.$



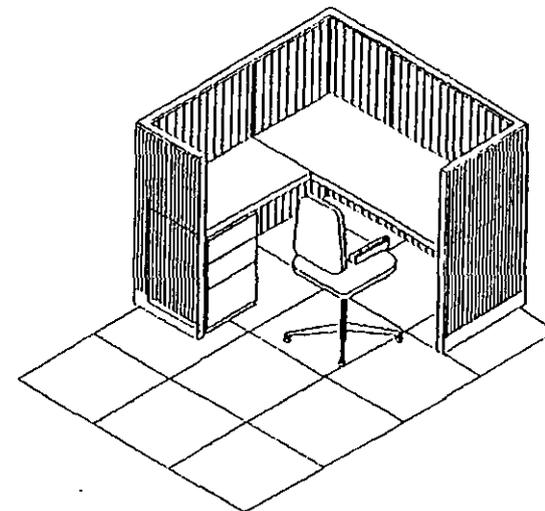


MODULO ANALISTA, EMPLEADO,
SECRETARIA

ESTACION DE TRABAJO

No.	CLAVE	DESCRIPCION	TAMAÑO	CANTIDAD
1		MANPARA TAPIZADA	0.48 x 1.22 M.	1
2		MANPARA TAPIZADA	0.915 x 1.22 M.	2
3		MANPARA TAPIZADA	0.61 x 1.22 M.	3
4		MESA ESCRITORIO	0.61 x 1.525 M.	1
5		MESA LATERAL	0.48 x 0.915 M.	1
6		ARCHVERO PEDESTAL FIJO CON CAJON Y ARCHIVO		1

AREA UTIL $1.525 \times 1.525 = 2.32 \text{ M}^2$
 AREA DE CIRCULACION $1.525 \times 0.915 = 1.39 \text{ M}^2$
 AREA TOTAL $1.525 \times 2.44 = 3.71 \text{ M}^2$



DIMENSIONAMIENTO DE ESPACIOS BANCARIOS

AREAS TIPO

Alternativas de Aplicación

SALA BANCARIA

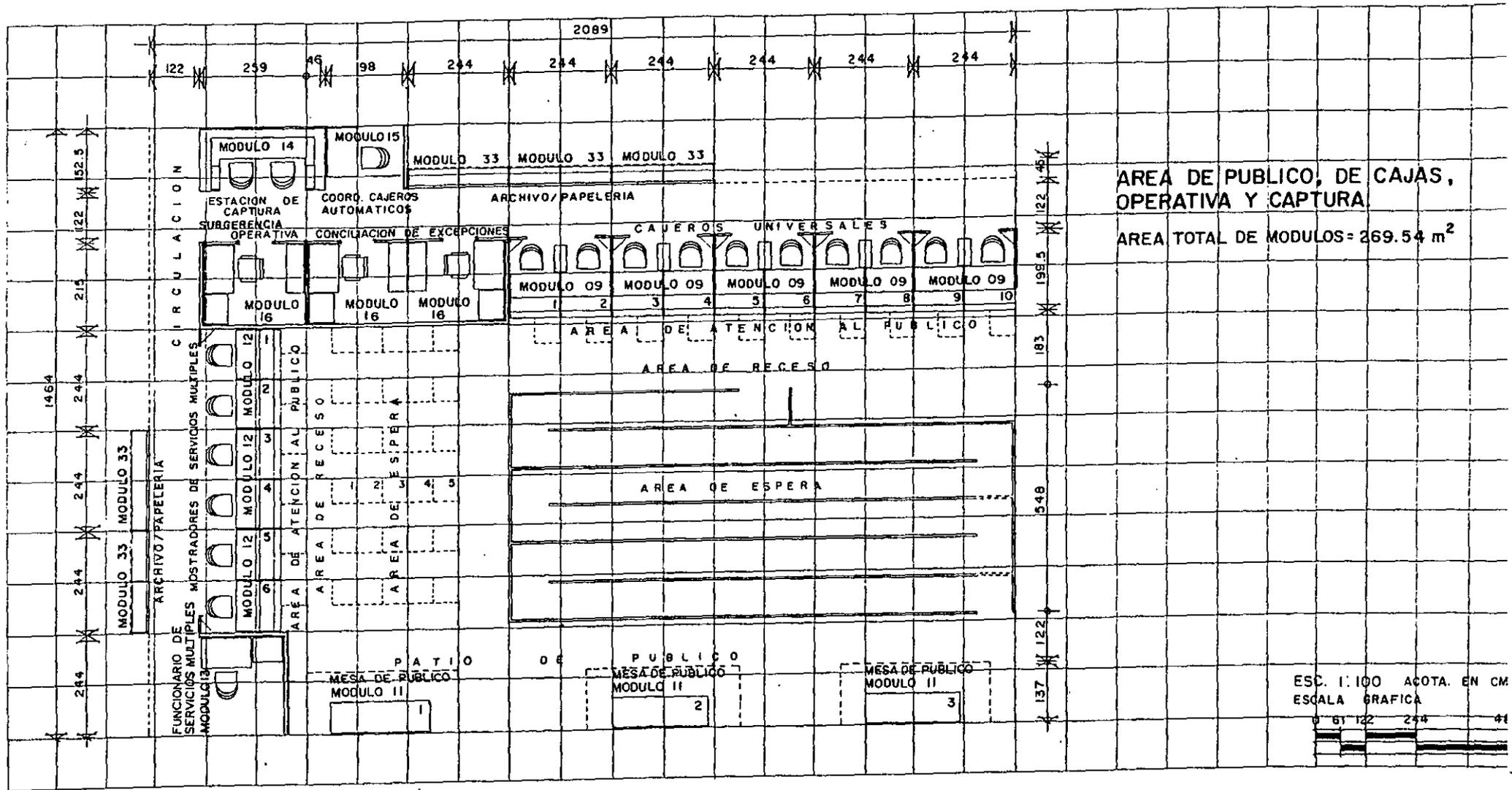
Módulo	AREA	Superficie
Módulo 1	SALA BANCARIA Area de Público Area de Cajas Area Operativa	269.54 m ²
Módulo 07	CAJA MOSTRADOR 4 cajas, patio de público 3 personas en línea patio de público = 20.84 m ² cajas universales = 15.69 m ²	36.53 m ²
Módulo 08	EJECUTIVO DE RECEPCION 1 escritorio en Sala Bancaria sin silla de atención dimensiones 3.35 x 1.83	6.14 m ²
Módulo 10	CAJA MOSTRADOR 2 cajas, patio de público 3 personas en unifila Patio de público = 10.42 m ² Cajas universales = 7.84 m ²	18.26 m ²
Módulo 11	MESA DE PUBLICO 1 mesa de público en Sala Bancaria dimensiones 3.66 x 1.37	5.01 m ²
Módulo 12	MODULO DE CAJA MOSTRADOR 2 cajas, patio de público 5 personas en unifila Patio de público = 13.40 m ² Operadores de Mostrador = 7.84 m ²	21.24 m ²
Módulo 13	FUNCIONARIO SERVICIOS MULTIPLES 1 escritorio y 1 equipo de cómputo dimensiones 2.14 x 3.20	6.83 m ²
Módulo 14	ESTACION DE CAPTURA (CCB) área operativa y captura para dos funcionarios dimensiones 3.05 x 2.75	8.37 m ²
Módulo 15	COORDINADOR DE CAJEROS AUTOMATICOS área operativa 1 escritorio dimensiones 2.14 x 1.53	3.28 m ²

ZONAS DE ALTA SEGURIDAD

Módulo	AREA	Superficie
Módulo 18	BOVEDA DE SEGURIDAD Banca Empresaria /Resguardo de valores cajas de seguridad 2.74 x 3.45	9.47 m ²
Módulo 19	CUBICULO PRIVADO DE CONSULTA Opción (1) 3.66 x 2.44 = 8.93 m ² Opción (2) 2.44 x 3.05 = 7.44 m ²	8.93 m ²
Módulo 19A	CAJAS DE SEGURIDAD (conjunto) Incluye: Bóveda, Cubículos y Ej. de Atención dimensiones 8.78 x 2.74 y 3.66 x 3.66	27.33 m ²
Módulo 24	CAJEROS AUTOMATICOS 2 cajeros, área y mesa para clientes dimensiones 3.66 x 3.50	12.83 m ²
Módulo 24A	CAJEROS AUTOMATICOS (conjunto) 4 cajeros con caseta de vigilancia dimensiones 9.3 x 3.5	30.49 m ²
Módulo 25	VENTANILLA TRANSFER recepción /entrega serv. traslado de valores dimensiones 3.50 x 1.83	6.41 m ²
Módulo 26	CAJERO PRINCIPAL 1 escritorio dimensiones 2.89 x 2.14	6.17 m ²
Módulo 27	DOTACION A CAJEROS Cajero principal y servicios internos dimensiones 1.53 x 2.14	3.28 m ²
Módulo 28	RECUENTO area para 3 posiciones dimensiones 2.44 x 4.58	11.16 m ²
Módulo 29	BOVEDA DE CAUDALES espacio solo para bóveda dimensiones 3.66 x 2.75	10.05 m ²
Módulo 29A	BOVEDA DE CAUDALES módulo en conjunto dimensiones 11.36 x 5.71	49.88 m ²
Módulo 30	CASETA DE VIGILANCIA caseta para areade cajas y personal dimensiones 1.98 x 2.44	4.83 m ²

APOYOS Y SERVICIOS

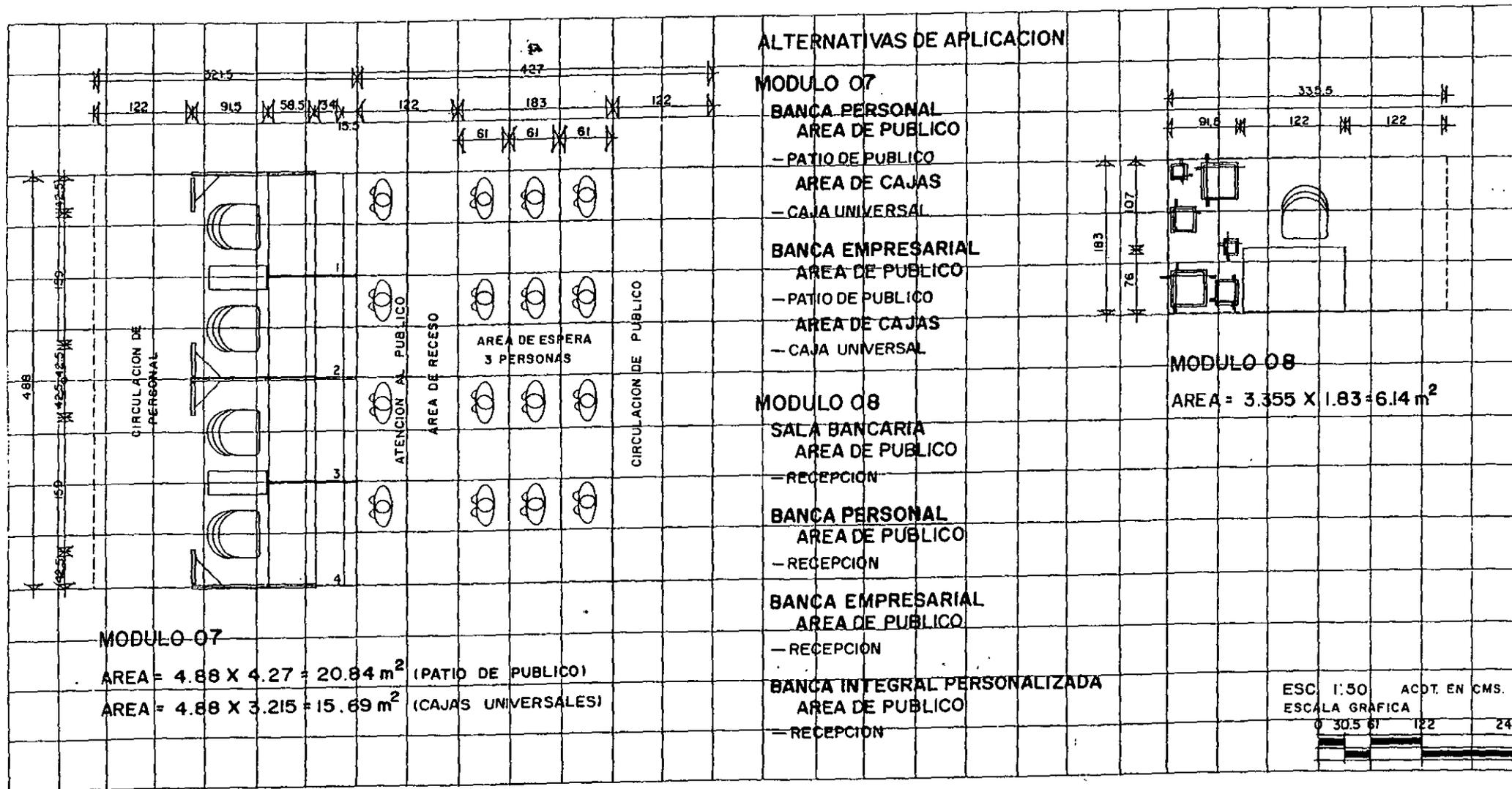
Módulo	AREA	Superficie
Módulo 06	SALA DE ESPERA dos sofas con mesa de centro dimensiones 3.05 x 2.75	8.37 m ²
Módulo 23	AULA DE CAPACITACION capacidad para 12 personas dimensiones 6.41 x 4.27	27.35 m ²
Módulo 31	ESCLUSA área de cajas opción (1) área de alta seguridad opción (2)	2.98 m ² 5.21 m ²
Módulo 32	COCINETA área de servicios dimensiones 2.44 x 1.83	4.47 m ²
Módulo 33	PAPELERIA área de servicios dimensiones 2.44 x 0.45	1.10 m ²
Módulo 34	SANITARIOS HOMBRES área de servicios dimensiones 3.66 x 2.44	8.93 m ²
Módulo 36	ARCHIVO / PAPELERIA opción (1) dimensiones 3.66 x 2.44 opción (2) dimensiones 1.53 x 2.14	8.93 m ² 3.26 m ²
Módulo 37	ARCHIVO GENERAL Y PAPELERIA área de servicios dimensiones 3.66 x 2.44	8.93 m ²
Módulo 38	CONMUTADOR Y TELEFONIA servicio telefónico 1 escritorio dimensiones 2.44 x 1.83	4.47 m ²
Módulo 38A	ON-LINE Y CONTROLES DE SEGURIDAD opción (1) dimensiones 3.05 x 7.16 opción (2) dimensiones 3.96 x 4.42	21.85 m ² 17.53 m ²
Módulo 39	ASEO Y UTILERIA área de servicios incluye instalaciones dimensiones 1.83 x 1.83	3.35 m ²
Módulo 40	SANITARIO INDIVIDUAL para zonas de seguridad o directivos dimensiones 1.83 x 1.53	2.79 m ²



AREA DE PUBLICO, DE CAJAS,
OPERATIVA Y CAPTURA

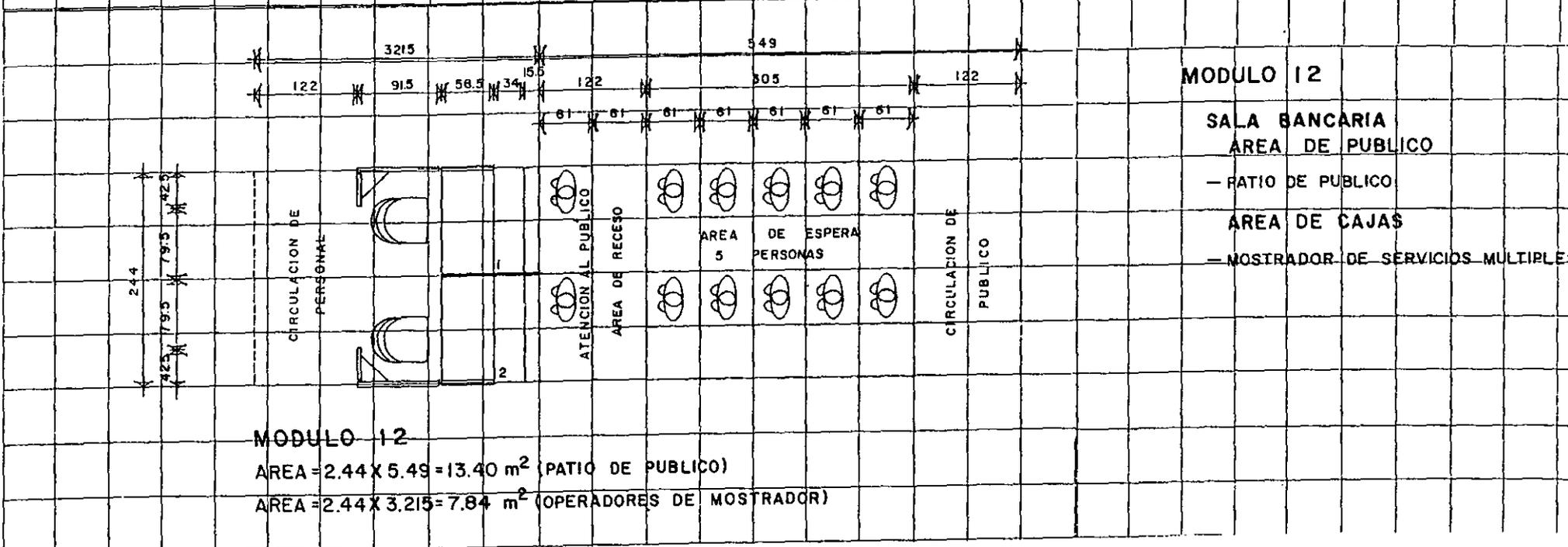
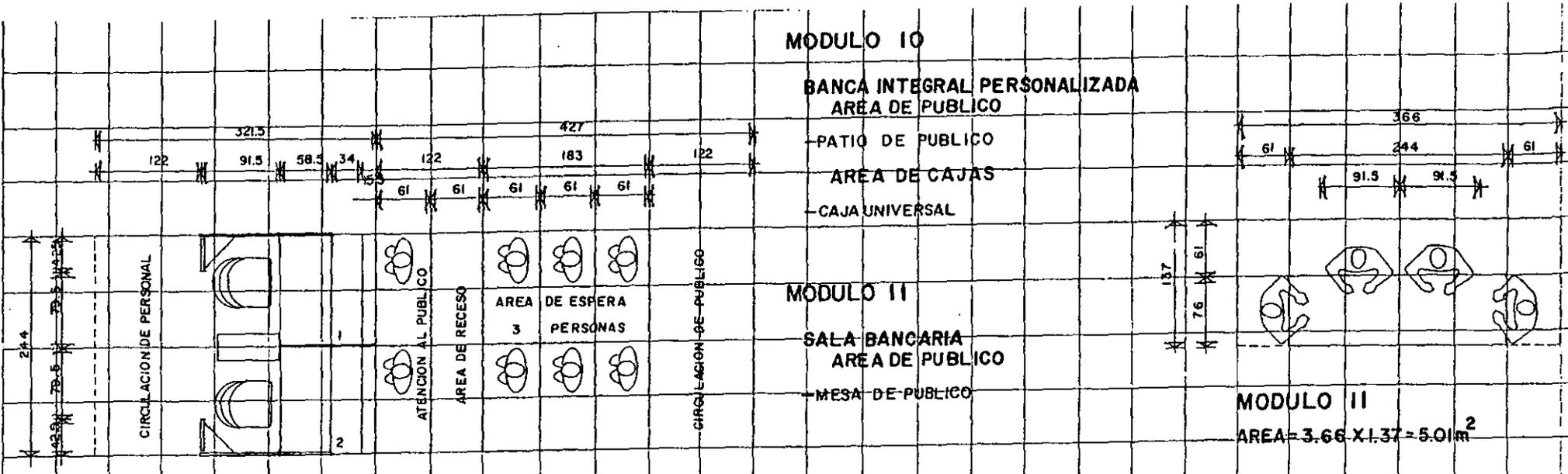
AREA TOTAL DE MODULOS= 269.54 m²

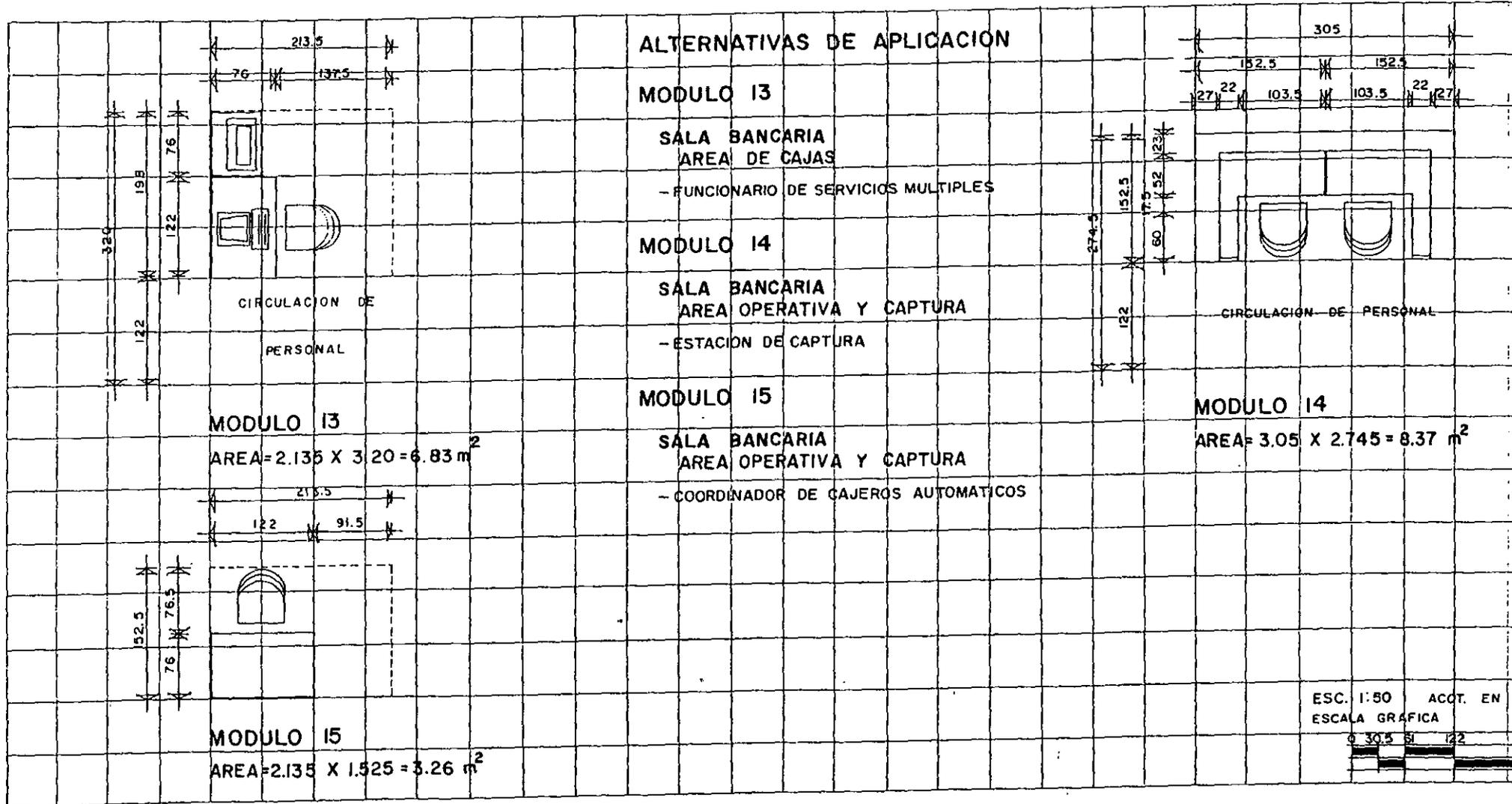
ESC. 1:100 ACOTA. EN CM
ESCALA GRAFICA



IV.1. DIMENSIONAMIENTO LOCALES TIPO.

IV.1.5. MODULOS 07 Y 08.





ALTERNATIVAS DE APLICACION

MODULO 13

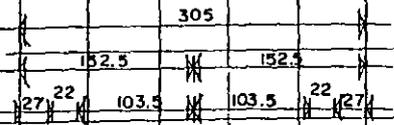
SALA BANCARIA
 AREA DE CAJAS
 - FUNCIONARIO DE SERVICIOS MULTIPLES

MODULO 14

SALA BANCARIA
 AREA OPERATIVA Y CAPTURA
 - ESTACION DE CAPTURA

MODULO 15

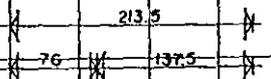
SALA BANCARIA
 AREA OPERATIVA Y CAPTURA
 - COORDINADOR DE CAJEROS AUTOMATICOS



CIRCULACION DE PERSONAL

MODULO 14

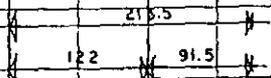
AREA= 3.05 X 2.745 = 8.37 m²



CIRCULACION DE PERSONAL

MODULO 13

AREA= 2.135 X 3.20 = 6.83 m²



MODULO 15

AREA= 2.135 X 1.525 = 3.26 m²

ESC. 1:50 ACOT. EN C
 ESCALA GRAFICA



ALTERNATIVAS DE APLICACION

MODULO 18

BANCA PERSONAL
CAJAS DE SEGURIDAD
-BOVEDA DE SEGURIDAD

MODULO 19

BANCA PERSONAL
CAJAS DE SEGURIDAD
-CUBICULO PRIVADO

MODULO 18

AREA = 2.745 X 3.45 = 9.47m²

CAJAS DE SEGURIDAD

AREA TOTAL DE MODULOS = 27.38m²

MODULO 19

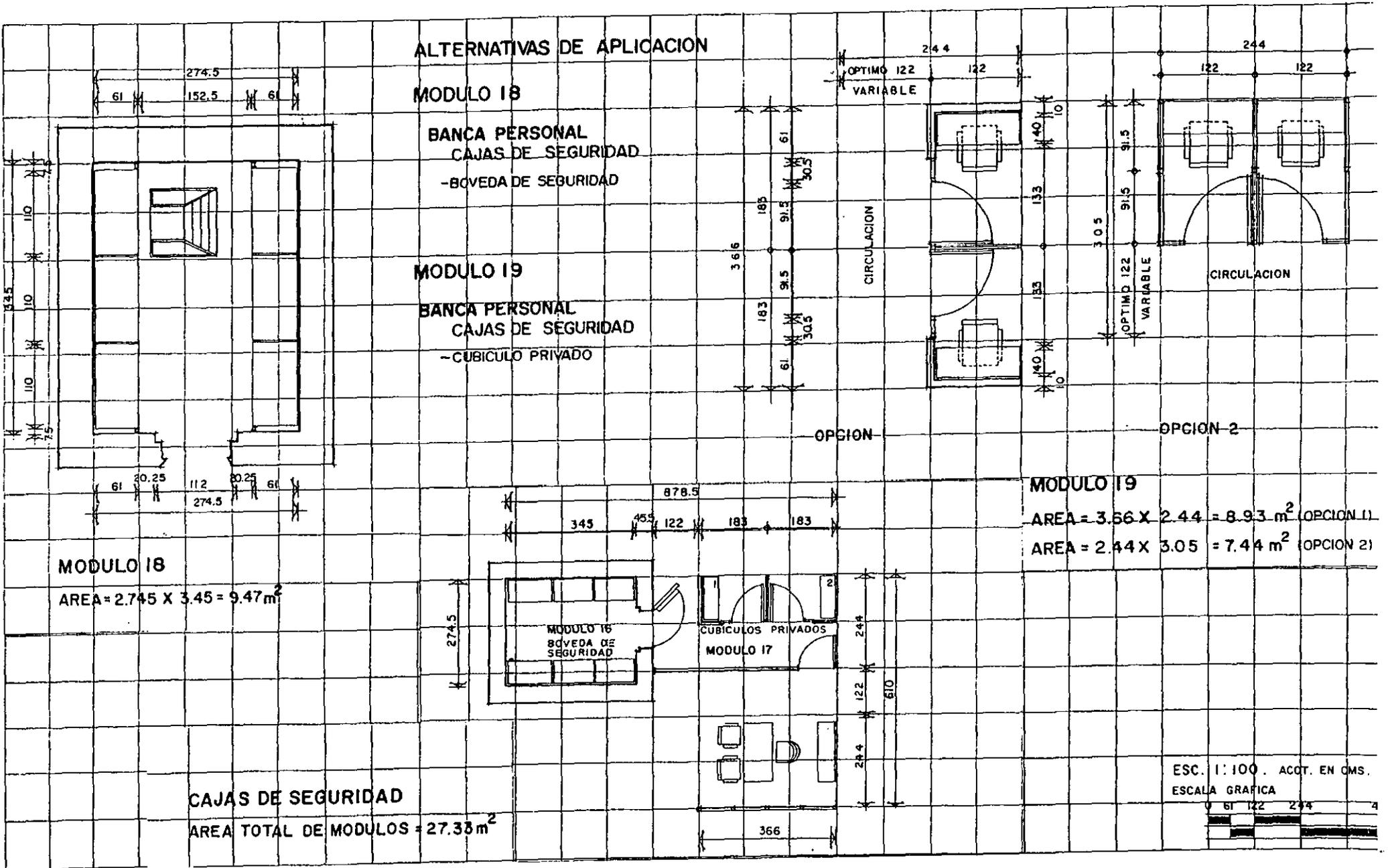
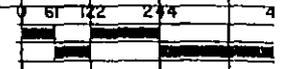
AREA = 3.56 X 2.44 = 8.93 m² (OPCION 1)

AREA = 2.44 X 3.05 = 7.44 m² (OPCION 2)

MODULO 18
BOVEDA DE SEGURIDAD

CUBICULOS PRIVADOS
MODULO 17

ESC. 1:100 . ACOT. EN CMS.
ESCALA GRAFICA



ALTERNATIVAS DE APLICACION

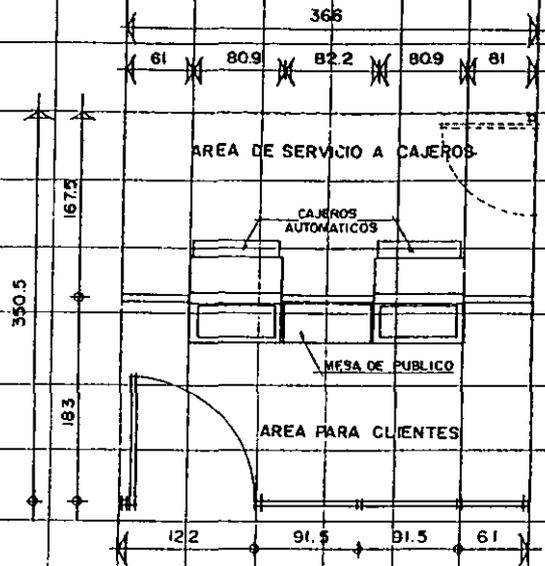
MODULO 24

CAJEROS AUTOMATICOS
AREA DE PUBLICO

- AREA PARA CUENTES
- MESA DE PUBLICO
- CAJERO AUTOMATICO

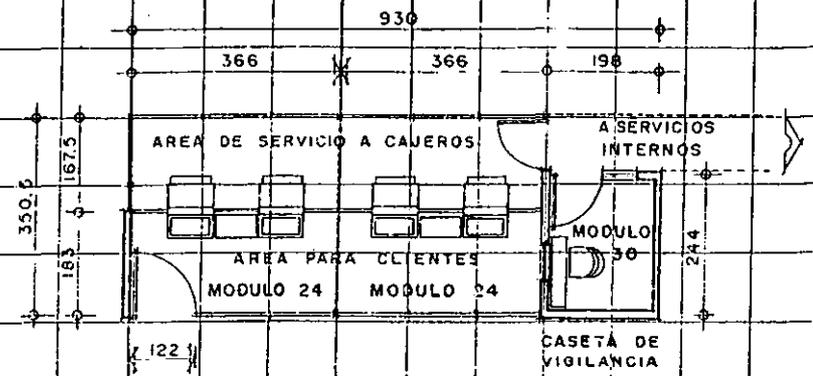
AREA DE PERSONAL

- AREA DE SERVICIO A CAJEROS



MODULO 24

AREA = 3.66 X 3.505 = 12.83 m²



CAJEROS AUTOMATICOS

AREA TOTAL DE MODULOS = 30.49 m²

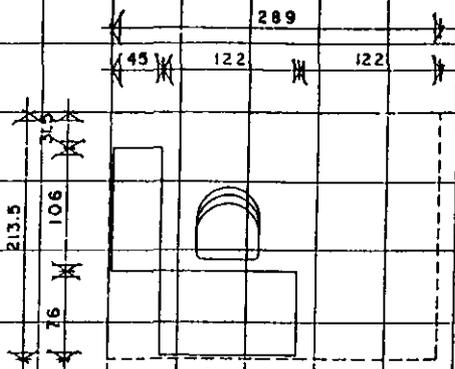
MODULOS TIPO, EL NUMERO DE CAJEROS SE INCREMENTARA SEGUN NECESIDAD DE SUCURSAL.

ALTERNATIVAS DE APLICACION

MODULO 26

ZONA DE ALTA SEGURIDAD
AREA DE PERSONAL

- CAJA PRINCIPAL



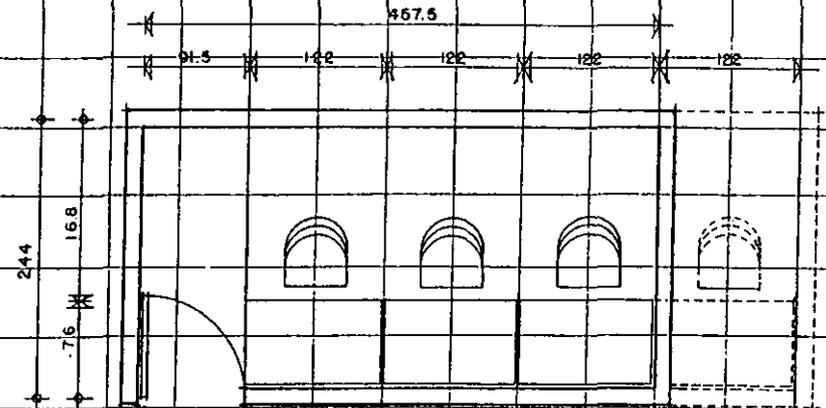
MODULO 26

AREA = 2.89 X 2.135 = 6.17 m²

MODULO 27

ZONA DE ALTA SEGURIDAD
AREA DE PERSONAL

- DOTACION A CAJEROS



MODULO 28

ZONA DE ALTA SEGURIDAD
AREA DE PERSONAL

- RECUENTO

MODULO 28

AREA = 2.44 X 4.575 = 11.16 m²

ALTERNATIVAS DE APLICACION

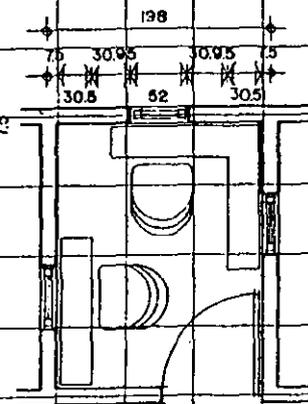
MODULO 29

ZONA DE ALTA SEGURIDAD
 AREA DE PERSONAL
 -BOVEDA DE CAUDALES

MODULO 30

ACCESO Y VESTIBULO GENERAL
 AREA DE PERSONAL
 -CASETA DE VIGILANCIA

SALA BANCARIA
 AREA DE CAJAS
 -CASETA DE VIGILANCIA

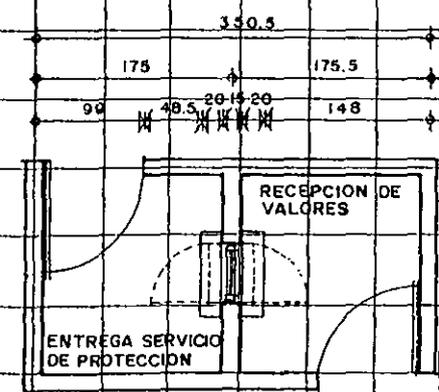
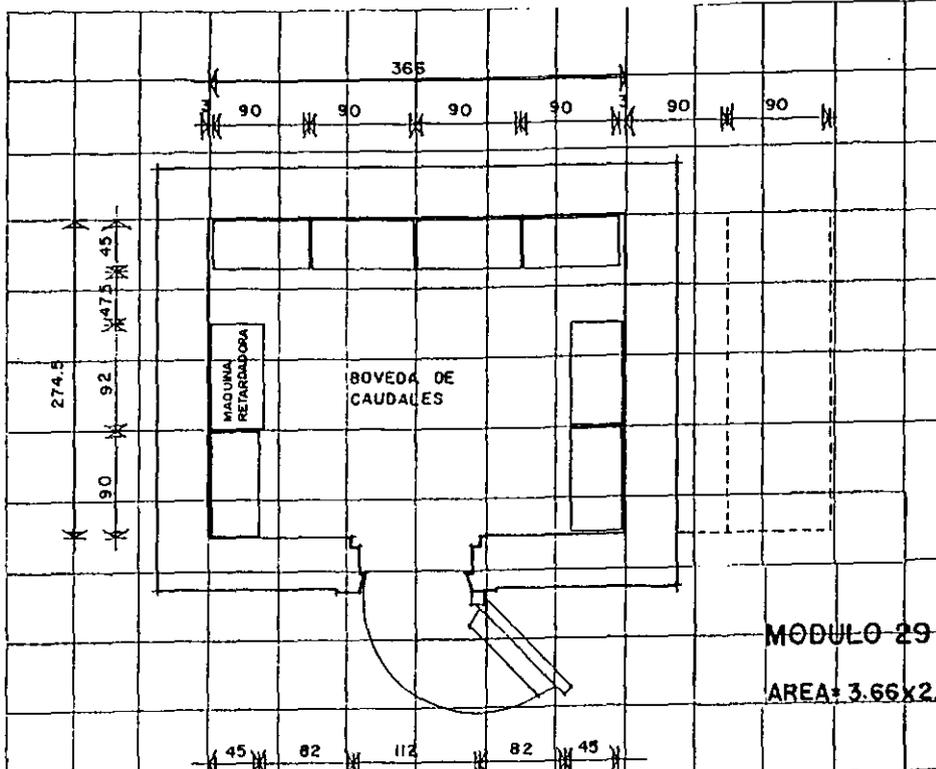


MODULO 30

AREA = 1.98 X 2.44 = 4.83 m²

MODULO 29

AREA = 3.66 X 2.745 = 10.05 m²



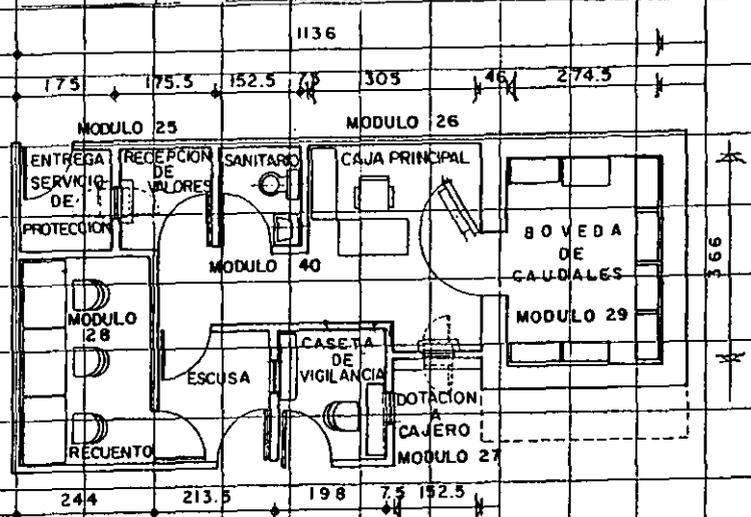
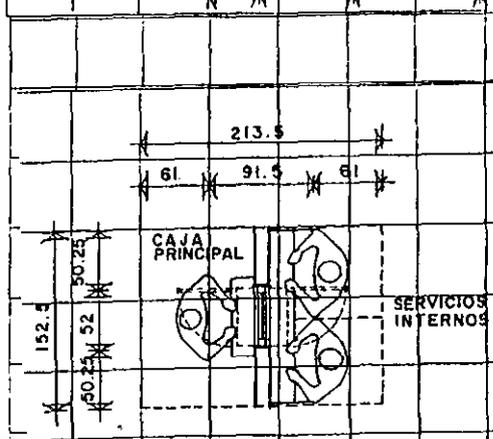
MODULO 25

AREA = 350.5 X 1.83 = 6.41 m²

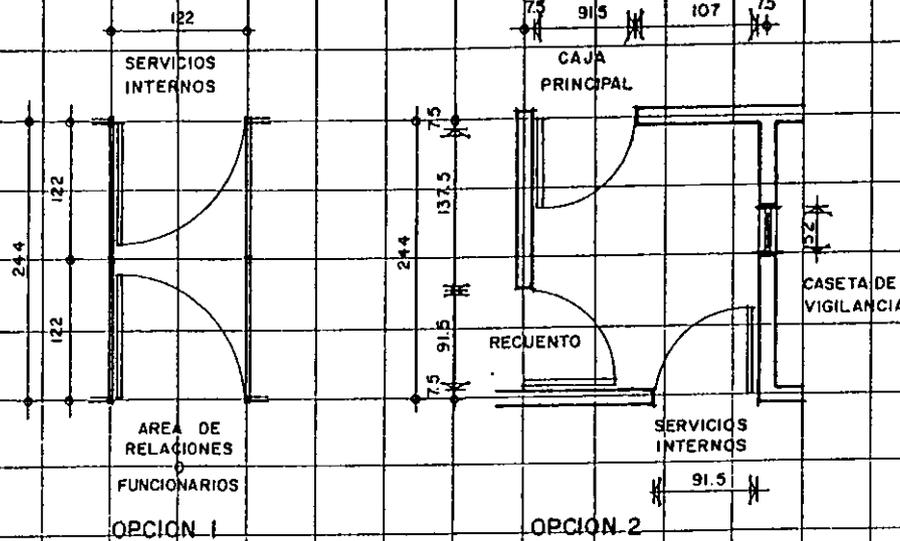
ZONA DE ALTA SEGURIDAD
 AREA DE PERSONAL
 - ENTREGA SERVICIO DE PROTECCION
 - RECEPCION DE VALORES

MODULO 27

AREA = 1.525 X 2.135 = 3.26 m²

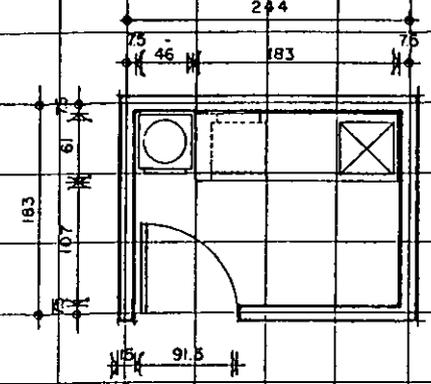


ZONA DE ALTA SEGURIDAD
 AREA TOTAL DE MODULOS = 49.88 m²



MODULO 31
 AREA = 1.22 X 2.44 = 2.98 m² (OPCION 1)
 AREA = 2.135 X 2.44 = 5.21 m² (OPCION 2)

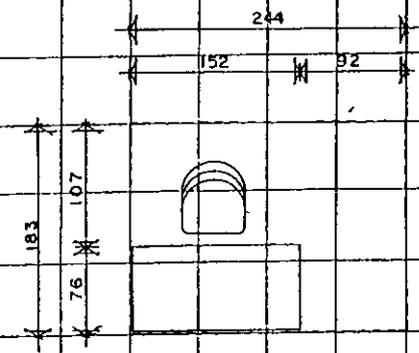
MODULO 31
 SALA BANCARIA
 AREA DE CAJAS
 -ESCLUSA (OPCION 1)
 BANCA PERSONAL
 AREA DE CAJAS
 -ESCLUSA (OPCION 1)
 BANCA EMPRESARIAL
 AREA DE CAJAS
 -ESCLUSA (OPCION 1)
 BANCA INTEGRAL PERSONALIZADA
 AREA DE CAJAS
 -ESCLUSA (OPCION 1)
 CAJEROS AUTOMATICOS
 AREA DE PERSONAL
 -ESCLUSA (OPCION 1)
 ZONA DE ALTA SEGURIDAD
 AREA DE PERSONAL
 -ESCLUSA (OPCION 1 U OPCION 2)



MODULO 32
 AREA = 2.44 X 1.83 = 4.47 m²

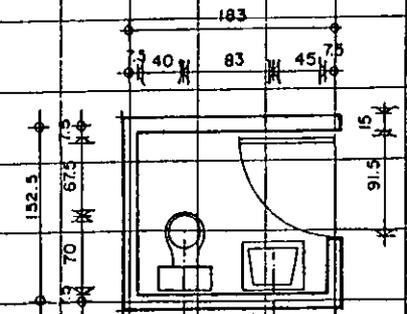
MODULO 32
 BANCA INTEGRAL PERSONALIZADA
 AREA DE SERVICIOS
 -COCINETA
 SERVICIOS GENERALES E INSTALACIONES
 AREA DE SERVICIOS
 -COCINETA

ALTERNATIVAS DE APLICACION

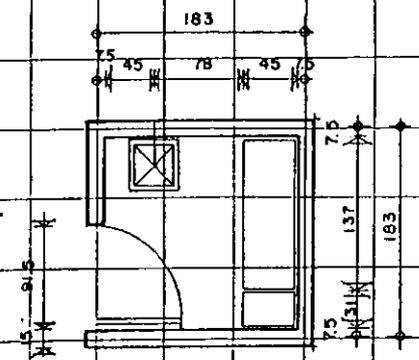


MODULO 38A
 AREA = 2.44 X 1.83 = 4.47 m²

MODULO 38A
 SERVICIOS GENERALES E INSTALACIONES
 AREA DE INSTALACIONES
 -CONMUTADOR Y TELEFONIA

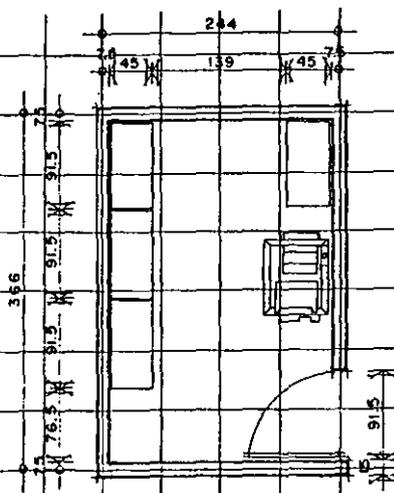


MODULO 40
 ZONA DE ALTA SEGURIDAD
 AREA DE PERSONAL
 -SANITARIO
MODULO 40
 AREA = 1.83 X 1.525 = 2.79 m²



MODULO 39
 AREA = 1.83 X 1.83 = 3.35 m²

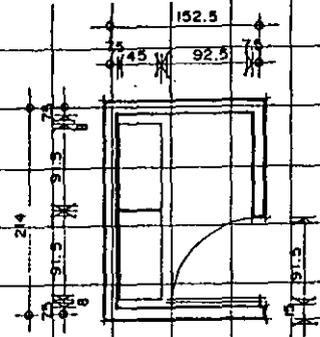
MODULO 39
 BANCA INTEGRAL PERSONALIZADA
 AREA DE SERVICIOS
 -ASEO Y UTILERIA
 SERVICIOS GENERALES E INSTALACIONES
 AREA DE SERVICIOS
 -ASEO Y UTILERIA



OPCION 1

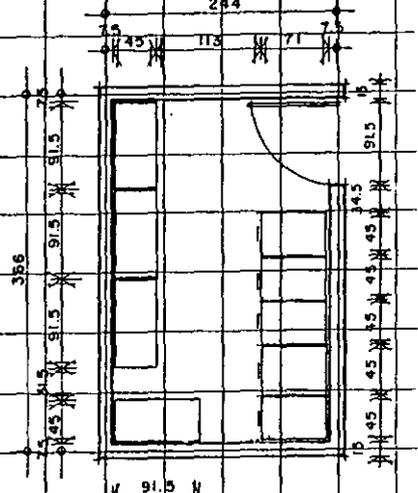
MODULO 36

AREA = 3.66 X 2.44 = 8.93 m² (OPCION 1)
 AREA = 2.14 X 1.525 = 3.26 m² (OPCION 2)



OPCION 2

ALTERNATIVAS DE APLICACION
MODULO 36
 SUBDIRECCION BANCA INTEGRAL
 AREA DE PERSONAL
 - ARCHIVO / PAPELERIA (OPCION 2)
 SERVICIOS GENERALES E
 INSTALACIONES
 AREA DE SERVICIOS
 - ALMACEN PAPELERIA (OPCION 1)

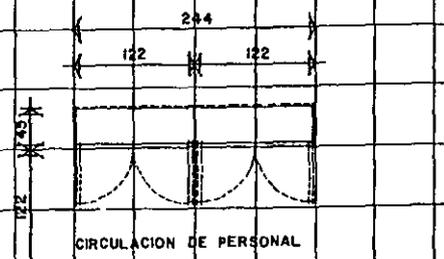


MODULO 37

AREA = 3.66 X 2.44 = 8.93 m²

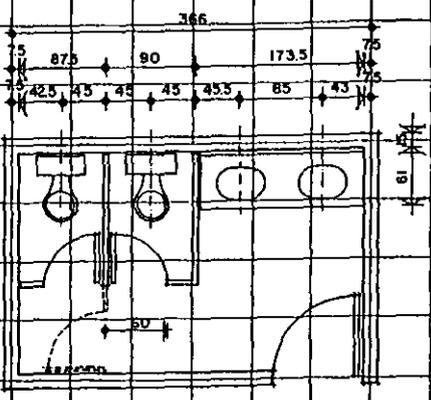
MODULO 37
 BANCA INTEGRAL PERSONALIZADA
 AREA DE SERVICIOS
 - ARCHIVO Y PAPELERIA
 SERVICIOS GENERALES E
 INSTALACIONES
 AREA DE SERVICIOS
 - ARCHIVO GENERAL

ALTERNATIVAS DE APLICACION



MODULO 33

AREA = 2.44 X 0.45 = 1.10 m²



MODULO 35

MODULO 33

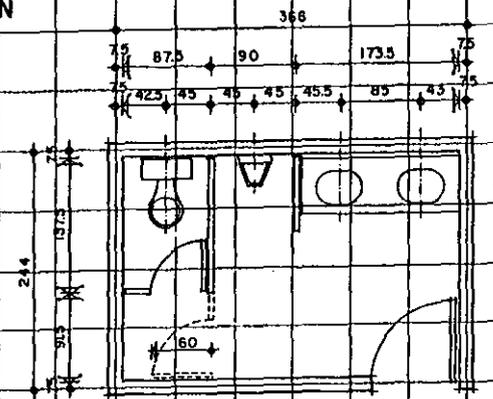
SALA BANCARIA
 AREA DE CAJAS
 - ARCHIVO / PAPELERIA
 BANCA PERSONAL
 AREA DE CAJAS
 - ARCHIVO / PAPELERIA
 BANCA EMPRESARIAL
 AREA DE CAJAS
 - ARCHIVO / PAPELERIA

MODULO 34

BANCA INTEGRAL PERSONALIZADA
 AREA DE SERVICIOS
 - SANITARIO HOMBRES PUBLICO Y PERSONAL
 SERVICIOS GENERALES E INSTALACIONES
 AREA DE SERVICIOS
 - SANITARIO HOMBRES

MODULO 35

BANCA INTEGRAL PERSONALIZADA
 AREA DE SERVICIOS
 - SANITARIO MUJERES PUBLICO Y PERSONAL
 SERVICIOS GENERALES E INSTALACIONES
 AREA DE SERVICIOS
 - SANITARIOS MUJERES



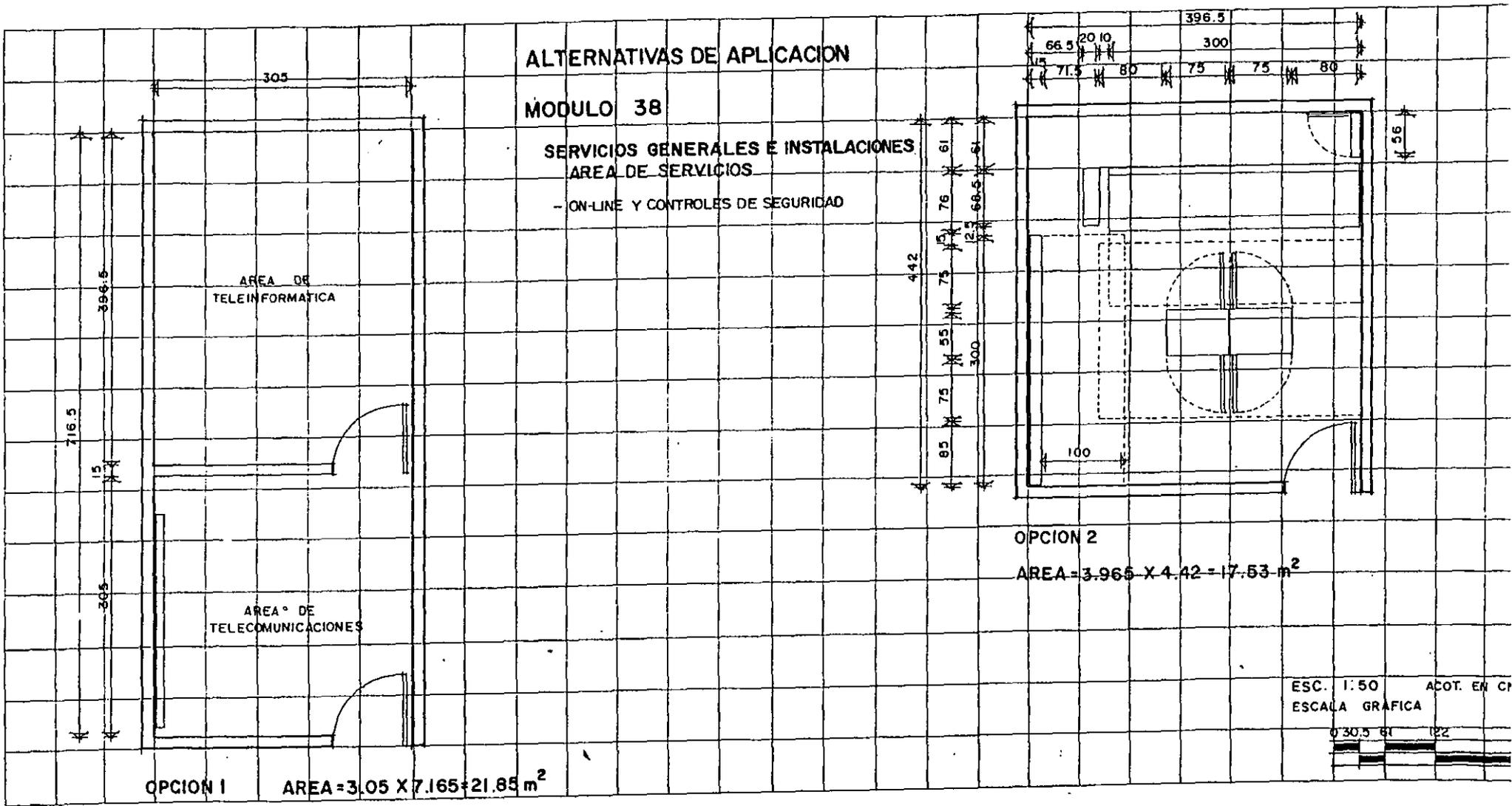
MODULO 34

AREA = 3.66 X 2.44 = 8.93 m²

ALTERNATIVAS DE APLICACION

MODULO 38

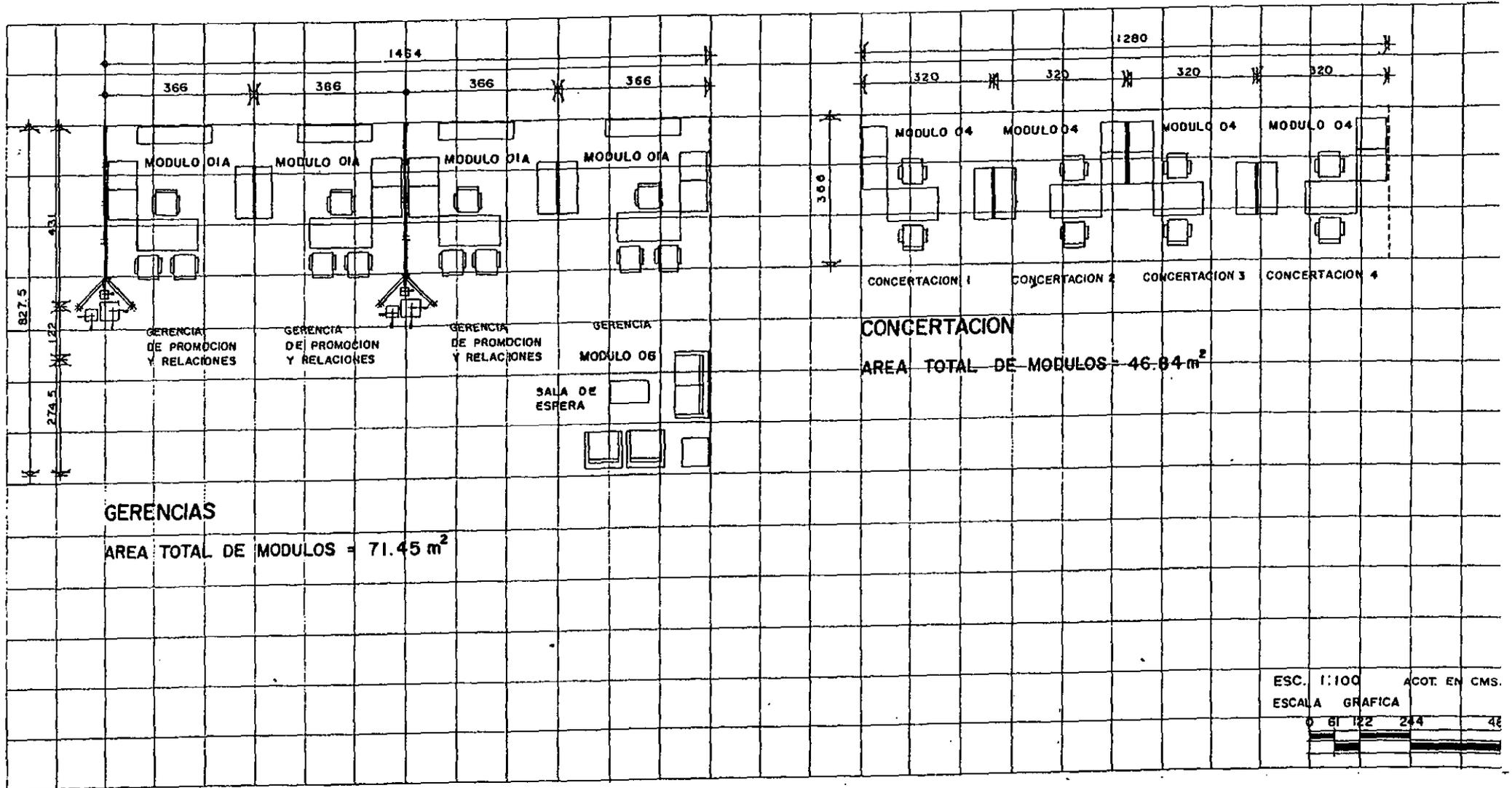
SERVICIOS GENERALES E INSTALACIONES
AREA DE SERVICIOS
- ON-LINE Y CONTROLES DE SEGURIDAD



OPCION 1 AREA = 3.05 X 7.165 = 21.85 m²

OPCION 2
AREA = 3.965 X 4.42 = 17.53 m²

ESC. 1:50 ACOT. EN CP
ESCALA GRAFICA
0 30.5 61 122



III. PROGRAMA ARQUITECTONICO

Podemos definir que el **programa arquitectónico** es el *dimensionamiento de cada uno de los espacios que forman parte y que serán utilizados dentro del inmueble a proyectar.*

Para elaborarlo es necesario generar los m² que se ocupan por cada una de las áreas hasta llegar a un Total, que nos dará el espacio necesario con el cual se va a proyectar.

En el Programa Arquitectónico debe considerarse todo aquello que directamente se necesita para el funcionamiento tales como: Plazas de acceso, jardines, estacionamiento circulaciones horizontales y verticales, servicios generales, áreas de trabajo para personal, áreas para público, salidas de emergencia, etc.

El programa Arquitectónico General del Proyecto para el presente trabajo de Tesis, se basó en las Estructuras de Funcionamiento Financiero, en el mobiliario tipo Estación de Trabajo y en los espacios dados en la normatividad arquitectónica de Servicios Bancarios.

Se generaron cada una de las áreas, anotando los datos en una hoja de cálculo, en la cual se obtiene un Sub-total, que es el espacio generado en m² de la Banca en análisis y posteriormente este sub-total es traspasado a un Resumen General; que en conjunto con las demás áreas que integran el Proyecto, nos dan como resultado el total de m² que requieren para llevar a cabo el Proyecto Arquitectónico.

Con base en lo anterior, tenemos el siguiente Programa Arquitectónico :

PROGRAMA ARQUITECTONICO
CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

DIMENSIONAMIENTO GENERAL			DESGLOSE DE DIMENSIONAMIENTO					EDIFICIO
	NUMERO DE PERSONAL	SUPERFICIE EN m ²	BANCAS Y APOYOS	ACCESO Y SERVICIOS	SUCURSAL BANCARIA	AREA DE ESTAC.	BOVEDAS	AREA DE CONSTRUCCION
ACCESO Y VESTIBULO GENERAL	0	973.00		973.00				973.00
ESTACIONAMIENTO	0	4,298.00				4298.00		
BANCA ESPECIALIZADA	39	565.95	565.95					565.95
BANCA DEL CONSUMIDOR	63	657.35	657.35					657.35
BANCA INSTITUCIONAL	46	496.01	496.01					496.01
BANCA HIPOTECARIA	46	574.45	574.45					574.45
BANCA DE SERVICIOS	26	496.38	496.38					496.38
SUCURSAL BANCARIA	34	618.57			618.57			618.57
APOYO ESPECIALIZADO	187	1,739.40	1739.40					1739.40
ALTA SEGURIDAD	19	376.39					376.39	376.39
JARDINERIA	0	980.00		980.00				
SERVICIOS GENERALES	0	1,837.72		1837.72				1837.72
TOTAL DE PERSONAL PROYECTADO		460	407	0	34	0	19	460
TOTAL DEL DIMENSIONAMIENTO EN M²		13,613.21	4,529.54	3,790.72	618.57	4,298.00	376.39	8,335.21

ACCESO Y VESTIBULO GENERAL

ACCESOS			973.00
AREA DE PUBLICO :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Plaza de Acceso	1	150.00	150.00
Acceso a cubierto	1	48.00	48.00
Esclusa de Acceso	1	25.00	25.00
Vestibulo General	1	50.00	50.00
Circulaciones Verticales	4	65.00	260.00
Acceso a Estacionamiento	1	220.00	220.00
Acceso a Servicios Seg. y Manten.	1	220.00	220.00

SUMA DE AREAS	973.00
10 % DE CIRCULACIONES	0.00
DIMENSIONAMIENTO ACCESOS	973.00

JARDINERIA			980.00
Jardines 5 % terreno	1	980.00	980.00

ESTACIONAMIENTO

ESTACIONAMIENTO PUBLICO	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
			2,637.50
AREA DE PUBLICO :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Estacionamiento de Público	200	12.50	2,500.00
Estacionamiento de Público Minusválidos	5	15.00	75.00
Estacionamiento Cajeros automáticos	5	12.50	62.50

ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS			1,660.50
AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Estacionamiento de personal Directivo	35	12.50	437.50
Estacionamiento de personal	90	12.50	1,125.00
Estacionamiento Traslado de Valores	3	15.00	45.00
Estacion. Mantenimiento y Provedores	3	15.00	45.00
Caseta de Vigilancia acceso (incluye Sanitario)	1	8.00	8.00

- * Superficie requerida para empleados :
1 auto x cada 45 m2 de construcción
- * Superficie requerida a descubierto considerando
cajón de 2.5 x 5.0 ; entonces 1 auto = 12.50 m2

SUMA DE AREAS	2,637.50
15 % DE CIRCULACIONES	395.63
DIMENSIONAMIENTO ESTACIONAMIENTO	4,298.00

BANCA ESPECIALIZADA

DIRECCION REGIONAL			87.40
AREA DE PUBLICO :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Director	1	13.40	13.40
Secretaria	1	32.00	32.00
Sala de juntas	1	22.00	22.00
Vestibulo y servicios	1	20.00	20.00

BANCA DE NEGOCIOS			114.57
AREA DE PUBLICO :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirector	1	13.40	13.40
Secretaria y recepción	1	12.50	12.50
Gerente	1	10.05	10.05
Promotor de Cuenta	4	10.05	40.20
Consultor Administrativo	1	5.02	5.02
Asesor	1	13.40	13.40
Vestibulo	1	20.00	20.00

BANCA PATRIMONIAL			184.80
AREA DE PUBLICO :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirector	1	13.40	13.40
Secretaria y recepción	1	12.50	12.50
Gerente	2	10.05	20.10
Asesor	1	10.05	10.05
Ejecutivo de Cuenta	4	10.05	40.20
Analista	4	3.71	14.84
Consultor Administrativo	1	3.71	3.71
Salas de Atención	4	12.50	50.00
Vestibulo	1	20.00	20.00

CASA DE BOLSA			127.73
AREA DE PUBLICO :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirector	1	13.40	13.40
Secretaria y recepción	1	16.50	16.50
Gerente y archivo	1	17.47	17.47
Ejecutivo de Atención	3	10.05	30.15
Consultor y analista	6	5.02	30.12
Enlace Bancario	2	5.02	10.04
Archivo y Papelería	1	10.05	10.05

Número de personal en Banca Especializada	39
SUMA DE AREAS	514.50
10 % DE CIRCULACIONES	51.45
DIMENSIONAMIENTO BANCA ESPECIALIZADA	565.95

BANCA DEL CONSUMIDOR

DIRECCION REGIONAL				79.02
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Director	1	32.00	32.00	
Secretaria	1	5.02	5.02	
Sala de juntas	1	22.00	22.00	
Vestibulo y servicios	1	20.00	20.00	

BANCA ELECTRONICA Y TARJETA DE CREDITO				162.92
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria	1	5.02	5.02	
Gerente	2	10.05	20.10	
Ejec. de At'n. Telefónica T. de Crédito	8	5.02	40.16	
Ejec. de At'n. Telefónica B. Electrónica	8	5.02	40.16	
Ejecutivo Integral	2	5.02	10.04	
Analista	2	5.02	10.04	
Consultor Administrativo	1	5.02	5.02	
Sala de recepción	1	10.05	10.05	
Archivo papelería	1	8.93	8.93	

AFORES				137.87
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	2	10.05	20.10	
Ej. de Promoción	3	10.05	30.15	
Consultor	4	5.02	20.08	
Ejecutivo de cuenta	2	10.05	20.10	
Auxiliar Administrativo	1	5.02	5.02	
Analistas	2	5.02	10.04	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

SEGUROS				68.68
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	9.50	9.50	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	2	10.05	20.10	
Consultor	4	5.02	20.08	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

RECUPERACION DE CREDITO				86.12
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	9.50	9.50	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	2	10.05	20.10	
Consultor y Analistas	6	5.02	30.12	
Auxiliar Administrativo	2	3.71	7.42	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

Número de personal en Banca del Consumidor	63
SUMA DE AREAS	597.59
10 % DE CIRCULACIONES	59.76
DIMENSIONAMIENTO BANCA DEL CONSUMIDOR	657.35

BANCA INSTITUCIONAL

DIRECCION REGIONAL				79.02
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Director	1	32.00	32.00	
Secretaria	1	5.02	5.02	
Sala de juntas	1	22.00	22.00	
Vestibulo y servicios	1	20.00	20.00	

CORPORATIVO EMPRESARIAL LOCAL				150.32
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	2	10.05	20.10	
Ejecutivo de Cuenta	6	10.05	60.30	
Consultor	4	5.02	20.08	
Analista	2	3.71	7.42	
Enlace Bancario	2	5.02	10.04	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

CORPORATIVO EMPRESARIAL EXTERIOR				118.91
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	2	10.05	20.10	
Ejecutivo de Cuenta	2	10.05	20.10	
Ejecutivo de Cash Management	2	10.05	20.10	
Ejecutivo de Cambios	2	10.05	20.10	
Analistas	3	5.02	15.06	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

CORPORATIVO GUBERNAMENTAL				102.67
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria	1	5.02	5.02	
Recepcion	1	8.90	8.90	
Gerente	1	10.05	10.05	
Ejecutivo de Cuenta	4	10.05	40.20	
Consultor	2	5.02	10.04	
Analista	2	5.02	10.04	
Consultor Administrativo	1	5.02	5.02	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

Número de personal en Banca Institucional	46
SUMA DE AREAS	450.92
10 % DE CIRCULACIONES	45.09
DIMENSIONAMIENTO BANCA INSTITUCIONAL	496.01

BANCA HIPOTECARIA

DIRECCION REGIONAL				79.02
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Director	1	32.00	32.00	
Secretaria	1	5.02	5.02	
Sala de juntas	1	22.00	22.00	
Vestibulo y servicios	1	20.00	20.00	

CRÉDITOS HIPOTECARIOS				151.64
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria	1	3.71	3.71	
Gerente	2	10.05	20.10	
Consultor	4	5.02	20.08	
Ejecutivo de Cuenta	8	10.05	80.40	
Consultor Administrativo	1	5.02	5.02	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

PROGRAMACION HIPOTECARIA				66.22
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria	1	3.71	3.71	
Gerente	2	10.05	20.10	
Consultor Proyectista	2	5.02	10.04	
Consultor Valuador	2	5.02	10.04	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

COMERCIALIZACION DE BIENES				76.27
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria	1	3.71	3.71	
Gerente	1	10.05	10.05	
Ejecutivo de Ventas	2	10.05	20.10	
Consultor	4	5.02	20.08	
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	

ADMINISTRACION NOTARIAL				59.54
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	1	10.05	10.05	
Consultor	2	5.02	10.04	
Archivo / Papelería	1	16.00	16.00	

JURIDICO				43.54
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	
Subdirector	1	13.40	13.40	
Secretaria y recepción	1	10.05	10.05	
Gerente	1	10.05	10.05	
Consultor Jurídico	2	5.02	10.04	

Número de personal en Banca Hipotecaria	46
SUMA DE AREAS	522.23
10 % DE CIRCULACIONES	52.22
DIMENSIONAMIENTO BANCA HIPOTECARIA	574.45

DIRECCION BANCA DE SERVICIOS

STAFF DIRECCION REGIONAL				83.02			
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL		CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Director Regional	1	32.00	32.00	Subdirector	1	10.05	10.05
Secretaría y chofer	1	5.02	5.02	Secretaría	1	5.02	5.02
Vestíbulo y sala de espera	1	18.00	18.00	Consultor	2	5.02	10.04
Sala de juntas	1	16.00	16.00	Analista	2	8.93	17.86
Servicios (inc. sanitario)	1	12.00	12.00	Archivo / Papelería	1	8.93	8.93

MERCADO LOCAL				84.55																												
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL		CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL																									
A. SUBDIRECCION DE MERCADO DE SUC. URBANAS				ADMINISTRACION Y COMERCIALIZACION																												
Subdirector de Mercado	1	13.40	13.40	Subdirector	1	10.05	10.05																									
Secretaría y recepción	1	16.00	16.00	Secretaría y recepción	1	16.00	16.00																									
Consultor analista	1	5.02	5.02	Gerente	2	5.02	10.04																									
Sala de juntas (comp. con sub B)	1	12.00	12.00	Consultor y Analista	6	8.93	53.58																									
B. SUBDIRECCION DE MERCADO DE SUC. FORANEAS				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left;">CONTROL DE GESTION :</th> <th>CANTIDAD</th> <th>SUPERF.</th> <th>SUBTOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gerente</td> <td>1</td> <td>5.02</td> <td>5.02</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consultor y Analista</td> <td>4</td> <td>5.02</td> <td>20.08</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recepción Archivo</td> <td>1</td> <td>10.05</td> <td>10.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CONTROL DE GESTION :				CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL	Gerente	1	5.02	5.02				Consultor y Analista	4	5.02	20.08				Recepción Archivo	1	10.05	10.05			
CONTROL DE GESTION :				CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL																										
Gerente	1	5.02	5.02																													
Consultor y Analista	4	5.02	20.08																													
Recepción Archivo	1	10.05	10.05																													
Subdirector de Mercado	1	13.40	13.40	Recepción Archivo	1	10.05	10.05																									
Secretaría y recepción	1	16.00	16.00																													
Consultor analista	1	5.02	5.02																													
Chofer	1	3.71	3.71																													

CREDITO AGROPECUARIO Y PESCA				47.44			
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL		CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirector Agrónomo	1	13.40	13.40	Gerente	1	10.05	10.05
Secretaría	1	5.02	5.02	Secretaría	1	5.02	5.02
Gerente	1	10.05	10.05	Consultor	1	5.02	5.02
Consultor	2	5.02	10.04	Analista	2	8.93	17.86
Archivo / Papelería	1	8.93	8.93	Archivo / Papelería	1	8.93	8.93

Número de personal en Banca de Servicios	26
SUMA DE AREAS	451.25
10 % DE CIRCULACIONES	45.13
DIMENSIONAMIENTO BANCA DE SERVICIOS	496.38

SUCURSAL BANCARIA

SALA BANCARIA				184.84			
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL		CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Esclusa de acceso	1	12.00	12.00	Podium de recepción	1	10.02	10.02
Vestíbulo de acceso	1	18.00	18.00	Sala de espera	1	15.00	15.00
Gerente, Promotores e Informes	5	10.05	50.25	Ejecutivo Al'n. Personas Morales	3	10.02	30.06
Patio de Público	1	84.55	84.55	Ejecutivo Al'n. Personas Físicas	3	10.02	30.06
Mesa de Público	4	5.01	20.04	Ejecutivo Empresarial	2	10.02	20.04

AREA DE CAJAS				91.19			
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL		CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
AREA DE PUBLICO :				AREA DE PUBLICO Y DE PERSONAL :			
Caja universal	12	3.92	47.04	Mostrador de Oper. Especiales	2	3.92	7.84
Mostrador de Oper. Especiales	2	3.92	7.84	Mostrador de Serv. Múltiples	1	3.92	3.92
Mostrador de Serv. Múltiples	1	3.92	3.92	Mostrador de Divisas	1	3.92	3.92
Mostrador de Divisas	1	3.92	3.92	Supervisión de serv. en ventanilla	1	3.92	3.92
Supervisión de serv. en ventanilla	1	3.92	3.92	Módulo de Impresión	1	5.58	5.58
Módulo de Impresión	1	5.58	5.58	Bóveda (considerada en alta seguridad)	0		0.00
Bóveda (considerada en alta seguridad)	0		0.00	Esclusa	1	5.21	5.21
Esclusa	1	5.21	5.21	Archivo/Papelería	1	8.93	8.93
Archivo/Papelería	1	8.93	8.93	Caseta de Vigilancia	1	4.83	4.83
Caseta de Vigilancia	1	4.83	4.83				

AREA OPERATIVA Y CAPTURA				33.48			
	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL		CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
AREA DE PERSONAL :				SERVICIOS E INSTALACIONES			
Estación de captura (CCB)	2	8.37	16.74	On-line	1	12.00	12.00
Subgerencia operativa	1	5.02	5.02	Equipos y controles	1	11.00	11.00
Closet de papelería	1	2.79	2.79	ups	1	3.71	3.71
Archivo	1	8.93	8.93	Sanitarios	2	12.00	24.00

Número de personal en Sala Bancaria	34
SUMA DE AREAS	562.34
10 % DE CIRCULACIONES	56.23
DIMENSIONAMIENTO SUCURSAL BANCARIA	618.57

AREAS DE APOYO ESPECIALIZADO Y SERVICIOS GENERALES

CONTABILIDAD 112.83

AREA DE PERSONAL Y PUBLICO:	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Gerencia	1	10.05	10.05
Secretaria	1	3.71	3.71
Cuentas gastos de operación	2	5.02	10.04
Cargos y abonos	1	5.02	5.02
Traspasos otros bancos	1	5.02	5.02
Pago a proveedores	3	10.05	30.15
Analista contable	4	5.02	20.08
Supervisor de Contabilidad	1	5.02	5.02
Control Administrativo	2	5.02	10.04
C. Administrativo y Archivo	1	13.50	13.50

CONTRALORIA 40.20

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirector	1	10.05	10.05
Jurídico	2	10.05	20.10
Notario	1	10.05	10.05

AUDITORIA 29.03

AREA DE PERSONAL	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Gerente	1	10.05	10.05
Investigaciones Especiales	1	10.05	10.05
Archivo/papelería	1	8.93	8.93

SERV. INMOBILIARIOS Y MANTENIMIENTO 88.33

AREA DE PERSONAL Y DE PUBLICO:	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirección	1	13.40	13.40
Gerencia	2	10.05	20.10
Secretaria	1	3.71	3.71
Consultor de mantenimiento	2	10.05	20.10
Consultor de proyectos	1	10.05	10.05
Analista de precios	2	5.02	10.04
Archivo	1	8.93	8.93

SEGURIDAD 39.07

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Gerencia	1	10.05	10.05
Consultor de Seguridad	1	5.02	5.02
Consultor de Investigaciones Espec	1	5.02	5.02
Caja de Seguridad	1	10.05	10.05
Archivo-almacén	1	8.93	8.93

RECURSOS HUMANOS 126.51

AREA DE PERSONAL Y PUBLICO:	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirección	1	13.40	13.40
Secretaria	1	5.02	5.02
Gerente	4	10.05	40.20
Subgerente	1	5.02	5.02
Auxiliar	1	3.71	3.71
Coordinador Médico	1	10.05	10.05
Médico General / Consultorio	1	10.05	10.05
Consultor gastos Médicos	2	5.02	10.05
Sala de atención y juntas	1	12.00	12.00
Sala de Espera	1	8.93	12.00
Archivo	1	12.00	12.00

SISTEMAS Y TELEINFORMATICA 362.71

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subdirector	1	13.40	13.40
Secretaria	1	5.02	5.02
Gerentes	2	10.05	20.10
Consultor de Software	3	5.02	15.06
Consultor de Sistemas	4	5.02	20.08
Consultor de Telefonía	2	5.02	10.04
Consultor de Instalaciones Especiales	2	5.02	10.04
Commutador	2	5.02	10.04
Nodo de comunicaciones	1	250.00	250.00
Archivo / papelería	1	8.93	8.93

OTROS SERVICIOS 540.00

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Sala de Consejo (no. oficina y sanitarios)	1	135.00	135.00
Sala de Juntas	1	135.00	135.00
Sala de capacitación	1	135.00	135.00
Sala de Proyecciones	1	135.00	135.00

SERVICIO DE PROTECCION 104.65

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Control de Acceso	1	18.00	18.00
Cuarto de Video	1	18.00	18.00
Dormitorios	3	12.00	36.00
Cocineta	1	8.00	8.00
Sanitarios	2	8.93	17.86
Ropaderos/Vestidores	3	8.93	26.79

SERVICIOS A OFICINA 784.79

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Gerencia	1	10.05	10.05
Secretaria	1	3.71	3.71
Consultor	3	5.02	15.06
Auxiliar	12	3.71	44.52
Almacén papelería	1	280.00	280.00
Archivo general	1	280.00	280.00
Consulta de archivo	5	5.02	25.10
Microfilm	1	10.05	10.05
Correspondencia y embalajes	2	24.10	48.20
Servicio de fotocopiado	2	10.05	20.10
Ensobretado	1	48	48.00

SERVICIOS GENERALES 380.00

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Area de Descanso y Cocineta	1	280	280.00
Sanitario Hombres	5	12	60.00
Sanitario Mujeres	8	12	60.00

AREA DE INSTALACIONES 454.00

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Montacargas	4	5.00	20.00
On-line	3	36.00	108.00
Controles de Seguridad	1	12.00	12.00
Cisterna-Bombas	1	24.00	24.00
Mecanismo de Elevadores	1	18.00	18.00
Cto. de máquinas	3	36.00	108.00
Cto. de tableros	2	18.00	36.00
Sub-estación	1	24.00	24.00
Transformador	1	24.00	24.00
No-break	1	18.00	18.00
Banco de baterías	1	18.00	18.00
Planta de emergencia	1	48.00	48.00

SERVICIO PERSONAL EXTERNO 96.00

AREA DE PERSONAL EXTERNO:	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Taller de mantenimiento	1	18.00	18.00
Sanitarios personal de limpieza	2	9.00	18.00
Ropaderos/Vestidores/Lockers	2	9.50	19.00
Servicio de Limpieza	1	26.00	26.00
Almacén de Limpieza (utilería)	1	18.00	18.00
Patio de maniobras Exterior (en acceso)			0.00

SERVICIO A BOVEDAS (alta seguridad) 78.29

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Caseta de vigilancia	1	5.83	5.83
Escusa de seguridad	1	4.83	4.83
Café y refrigerio	1	2.79	2.79
Sanitarios personal de bóvedas	2	3.71	7.42
Area de resguardo de unidad móvil	2	25.00	50.00
Sanitarios personal de valores	2	3.71	7.42

BOVEDA DE VALORES (alta seguridad) 162.52

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Gerente de Bóvedas	1	5.02	5.02
Subgerente de Bóvedas	1	5.02	5.02
Cajero Principal	1	5.02	5.02
Auxiliar de Recuento y clasificación	6	3.71	22.26
Auxiliar de Recuento de morales	6	5.02	30.12
Dotación a cajeros	2	5.02	10.04
Entrega servicio de traslado de valores	2	5.02	10.04
Bóveda principal	1	50.00	50.00
Bóveda secundaria	1	25.00	25.00

BOVEDA DE CAUDALES (alta seguridad) 23.54

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subgerente	1	5.02	5.02
Entrega / Recepción de valores	1	3.28	3.28
Bóveda de caudales	1	10.05	10.05
Escusa de acceso	1	5.21	5.21

CAJAS DE SEGURIDAD (alta de seguridad) 40.08

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Subgerente / Recepción y firma	1	5.02	5.02
Bóveda de Cajas	1	25.00	25.00
Cubículos de consulta	2	5.02	10.04

BOVEDA DE SUCURSAL (alta seguridad) 37.78

AREA DE PERSONAL :	CANTIDAD	SUPERF.	SUBTOTAL
Entrega servicio de traslado de valores	1	3.28	3.28
Bóveda principal	1	9.47	9.47
Caja de seguridad temporal	1	1.50	1.50
Dotación a cajeros	1	3.28	3.28
Recuento	3	5.02	15.06
Escusa de acceso	1	5.21	5.21

Número de personal en Areas de Apoyo	187
SUMA DE AREAS	1581.27
10 % DE CIRCULACIONES	158.13
DIMENSIONAMIENTO AREAS DE APOYO ESPECIALIZADO	1739.40

SUMA DE AREAS	1670.65
10 % DE CIRCULACIONES	167.07
DIMENSIONAMIENTO SERVICIOS GENERALES	1837.72

Número de personal en Areas de Apoyo	19
SUMA DE AREAS	342.17
10 % DE CIRCULACIONES	34.22
DIMENSIONAMIENTO ZONAS DE ALTA SEGURIDAD	376.39

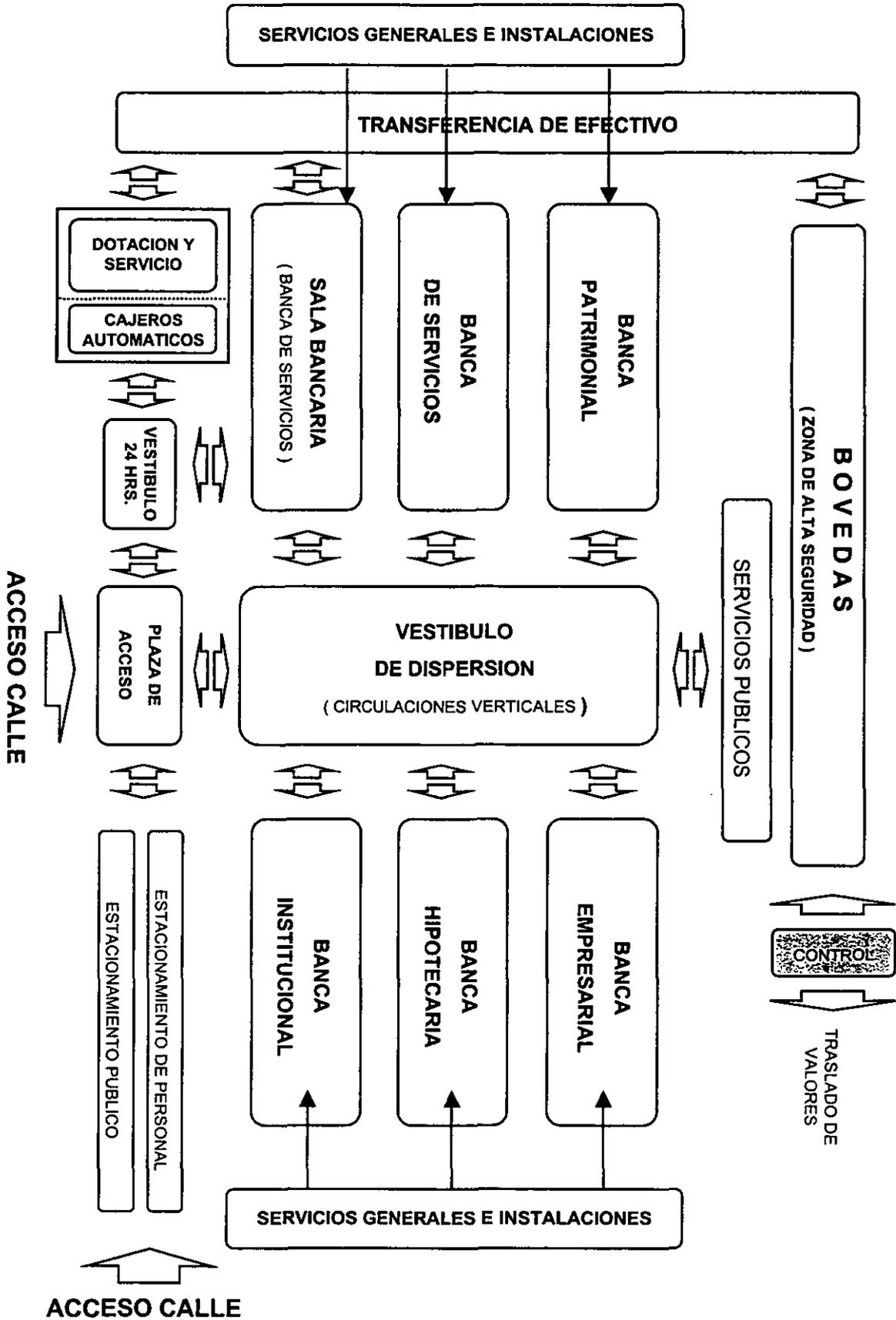


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



8. PROYECTO

I. PLANOS ARQUITECTONICOS

Planta de conjunto
Planta Nivel 0, PB, 1, 2, 3, 4.
Fachadas
Cortes
Corte por Fachada

II. INSTALACIONES HIDRÁULICA (Criterio)

Hidráulica
Sanitaria

III. INSTALACIONES ELECTRICA (Criterio)

Alumbrado Sala Bancaria
Contactos y Telefonía Nivel 1
Contactos y Nivel 0
Diagrama Unifilar

IV. SISTEMA CONSTRUCTIVO (Criterio)

Sistema de Trazo
Cimentación
Entrepiso

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

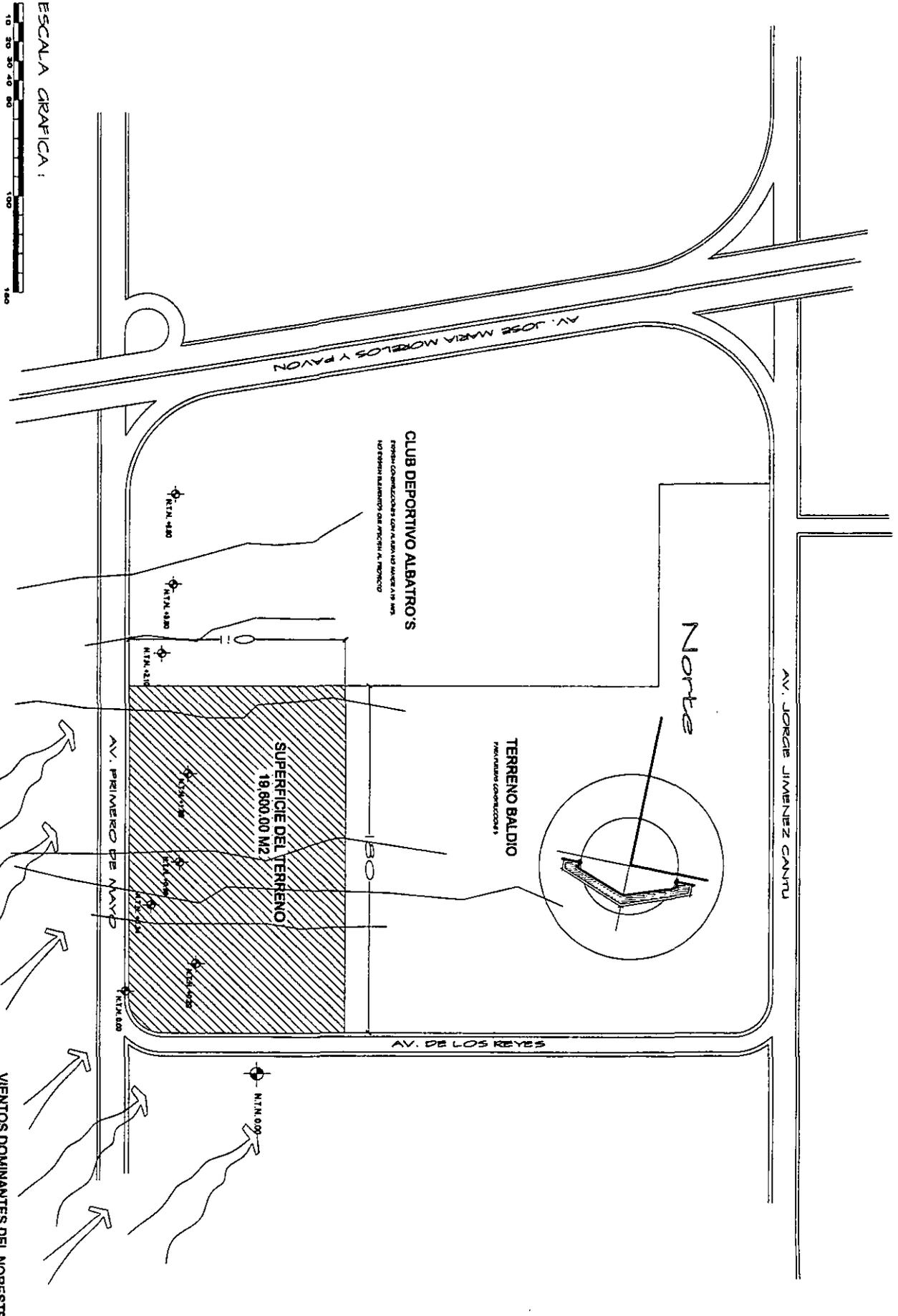
H E R N A N D E Z

F L O R E S



LIMITES Y COLINDANCIAS (TERRENO)

PT-10



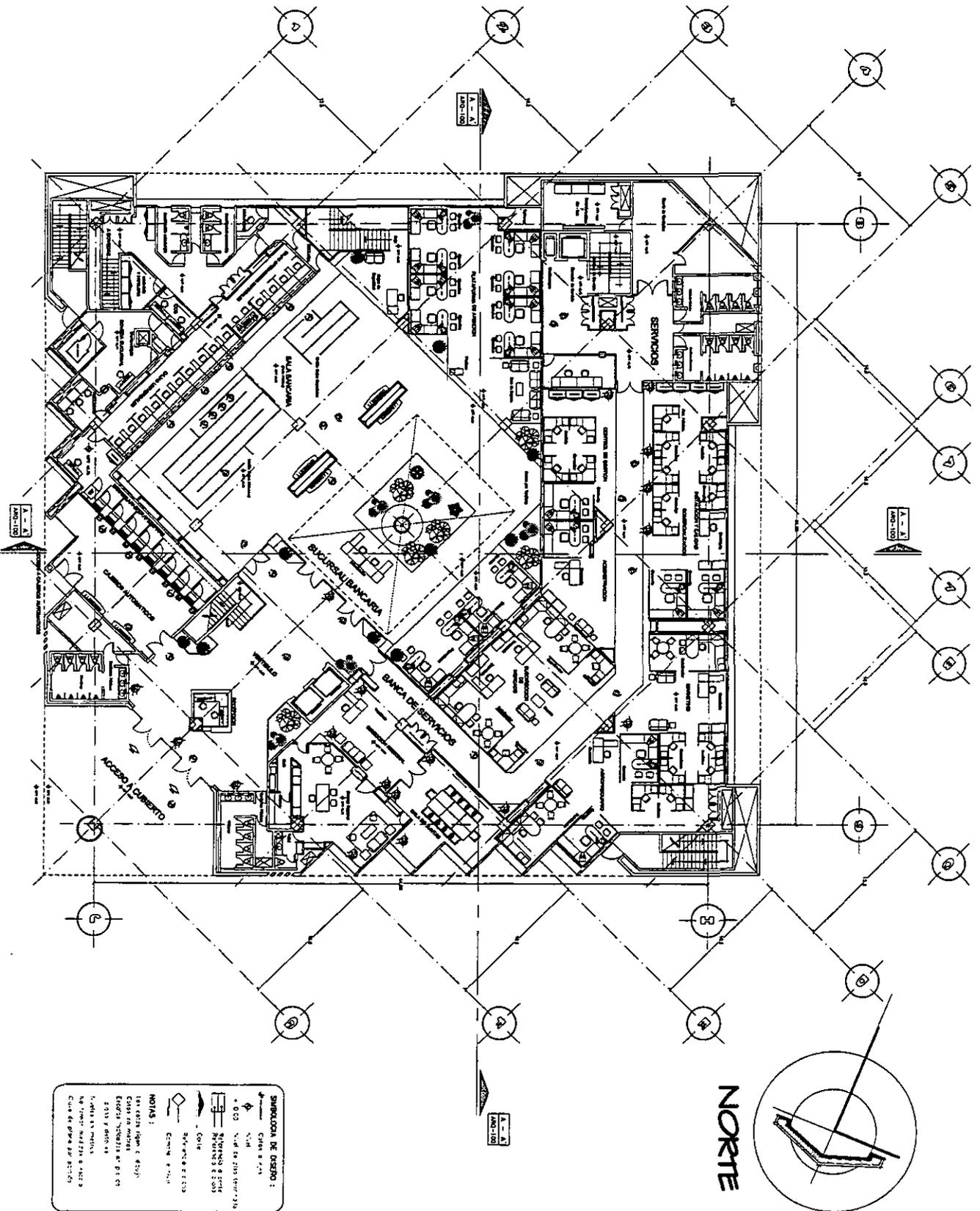


CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
 TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES

NIVEL PLANTA BAJA (SALA BANCARIA)

ARQ-30



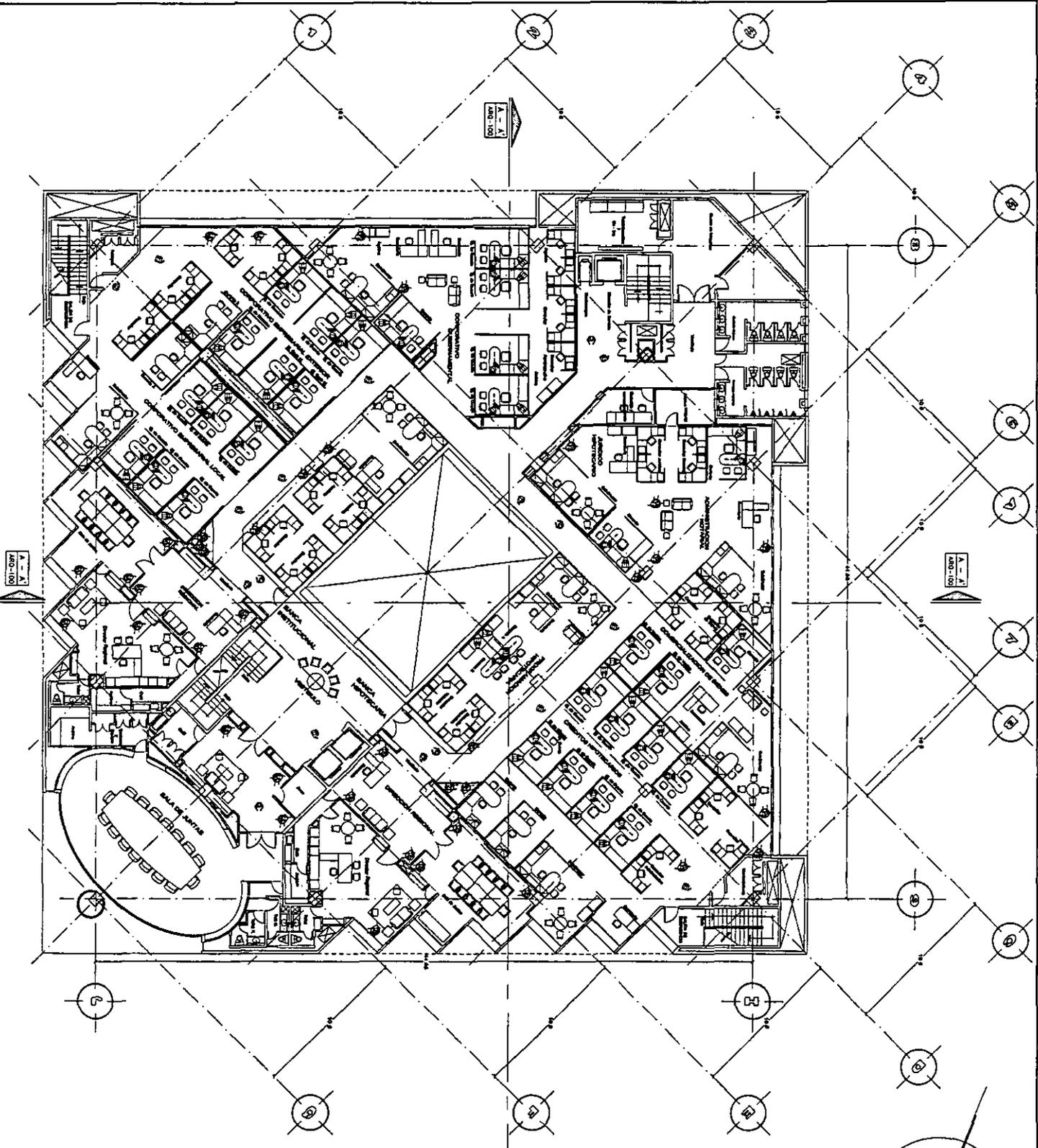


CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES

PLANTA SEGUNDO NIVEL

ARQ-50

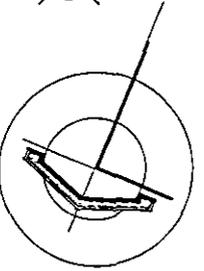


SIMBOLOGIA DE DISEÑO :

- Calle o pas
- Vase
- 0.00 Nivel de piso terminado
- Referencia a otras plantas
- Referencia a otras plantas
- Corte
- Referencia a otros niveles de piso
- Cortes de -1

NOTAS :

- Las salas y/o de baño
- Cuando en interior
- Escalas, ascensores, etc. en planta y detalles
- Ver detalles en planos
- Ver detalles en planos
- Ver detalles en planos



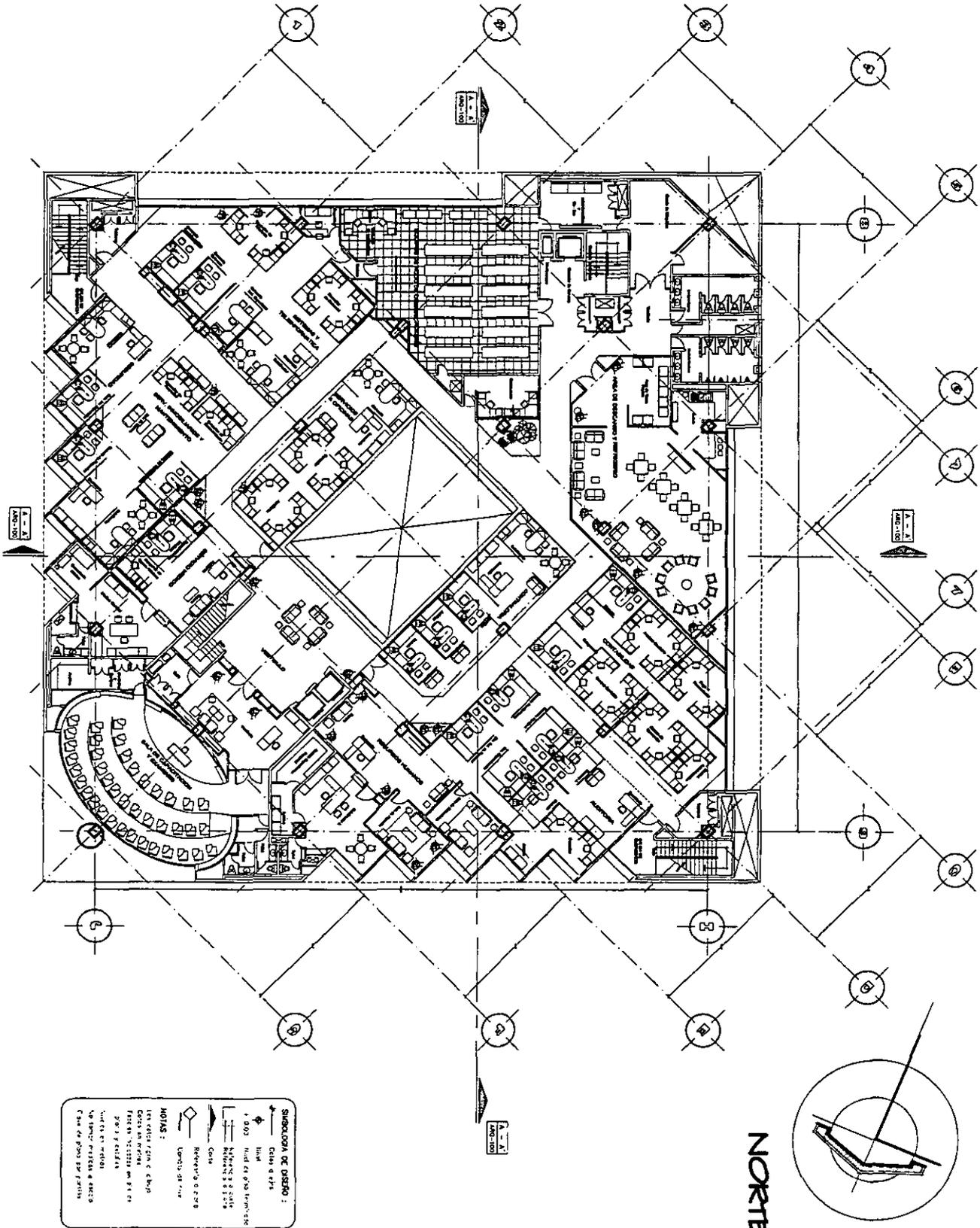
NORTE



CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
 TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES

PLANTA TERCER NIVEL



SIMBOLOGIA DE DISEÑO :
 Columna 30x30
 Muro
 1.000 Nivel del piso terminado
 Abertura a 2.000
 Abertura a 3.000
 Ocaso
 Receptor de agua
 Limpieza de piso

NOTAS :
 Las vistas son de campo
 Cotas en metros
 Trazos de columnas en 90° en
 20x20 y en 30x30
 Las vistas en metros
 Las vistas en metros
 Las vistas en metros

NORTE

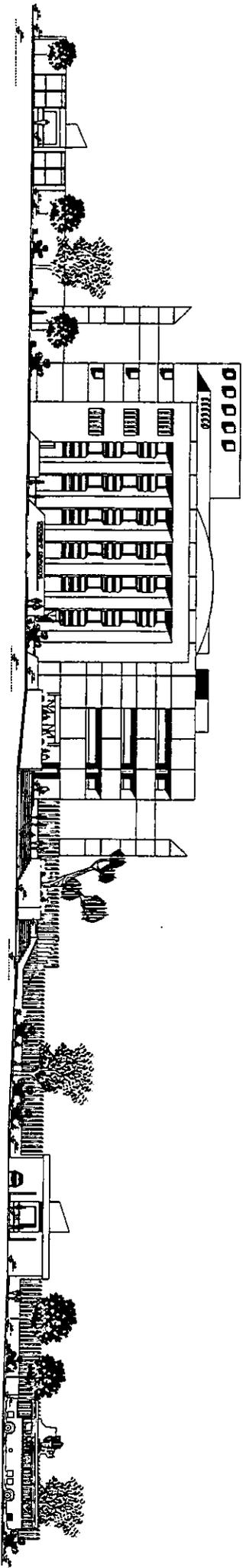
ARQ-60



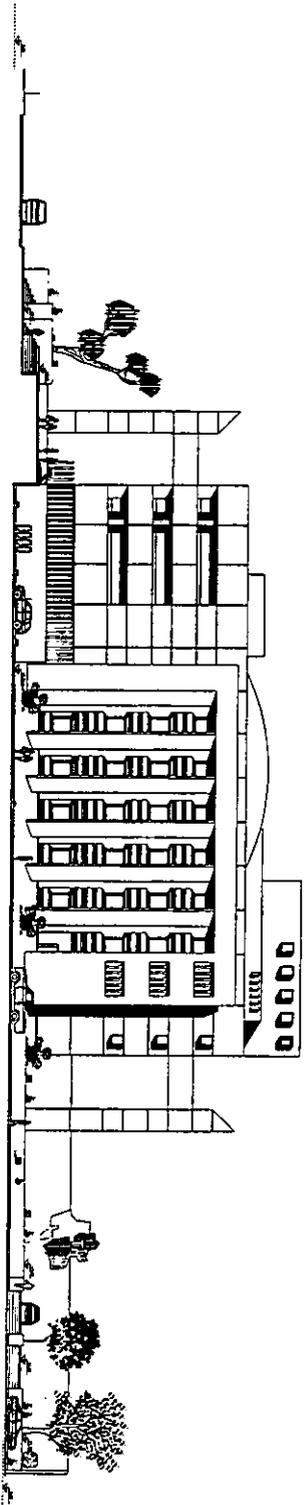
CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES



FACHADA LONGITUDINAL DEL CONJUNTO



FACHADA TRANSVERSAL DEL CONJUNTO

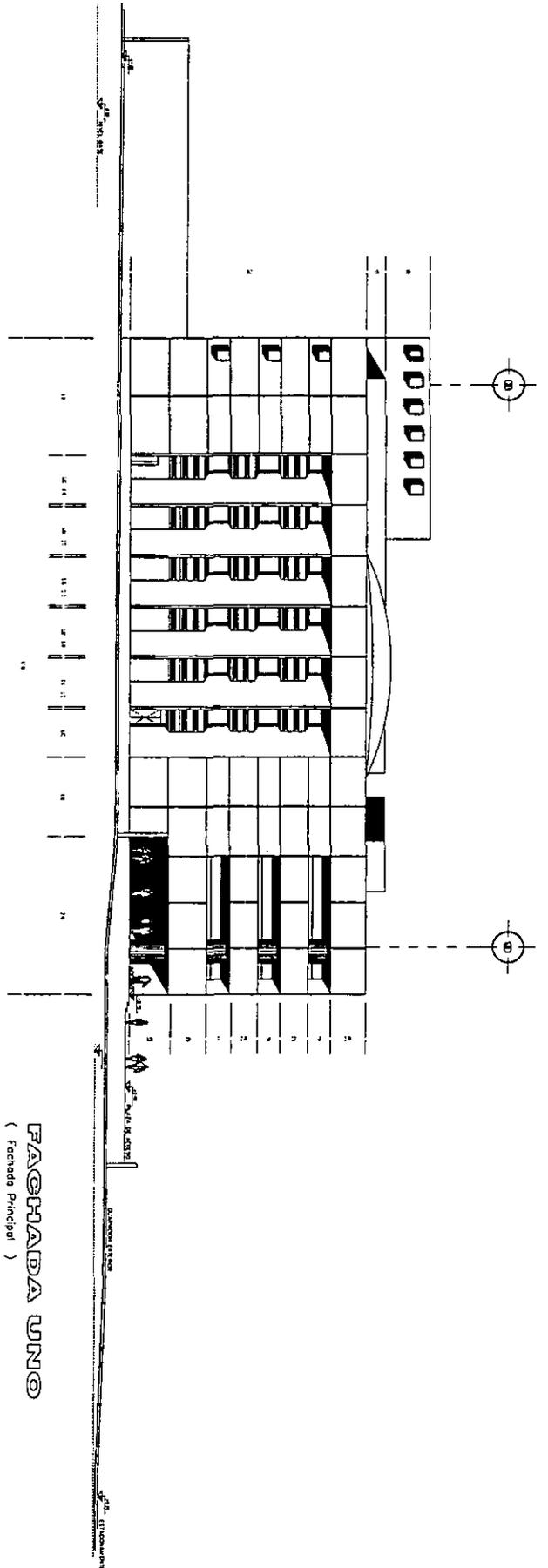
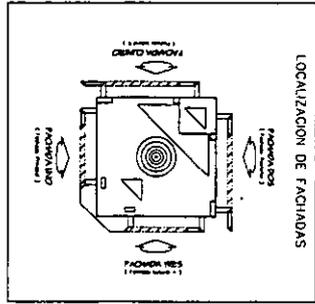
FACHADAS

ARQ-90

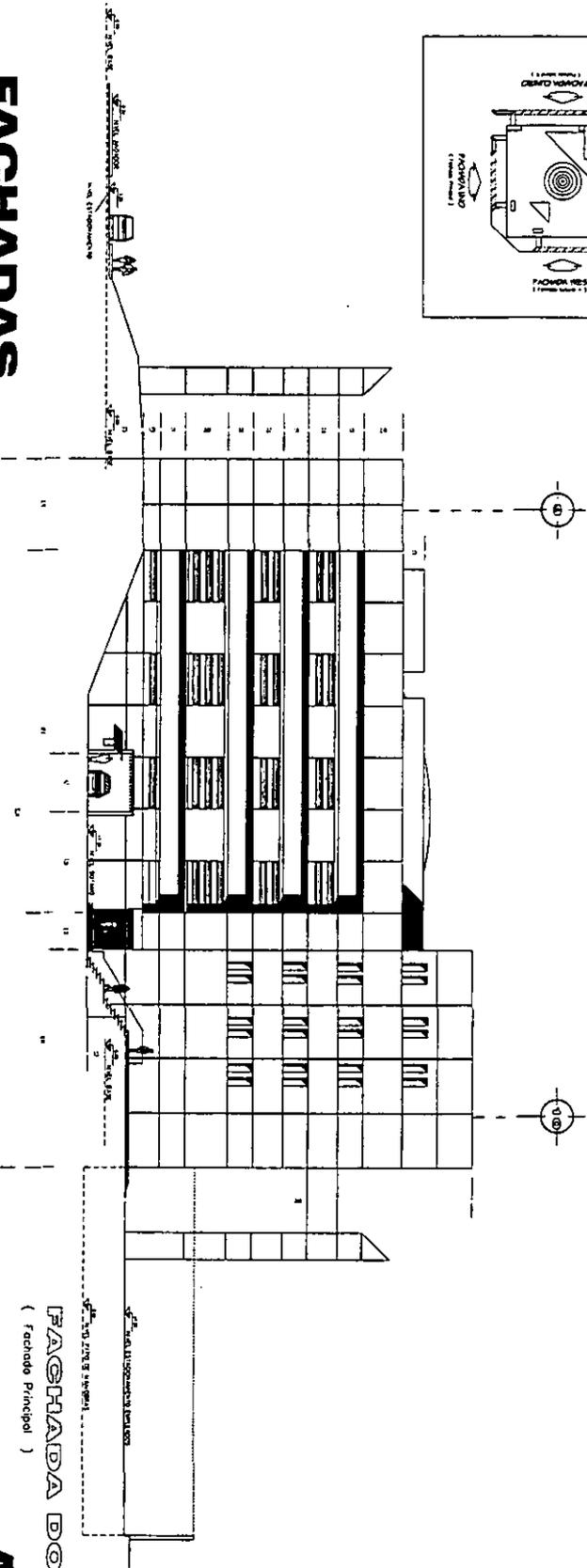


CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES



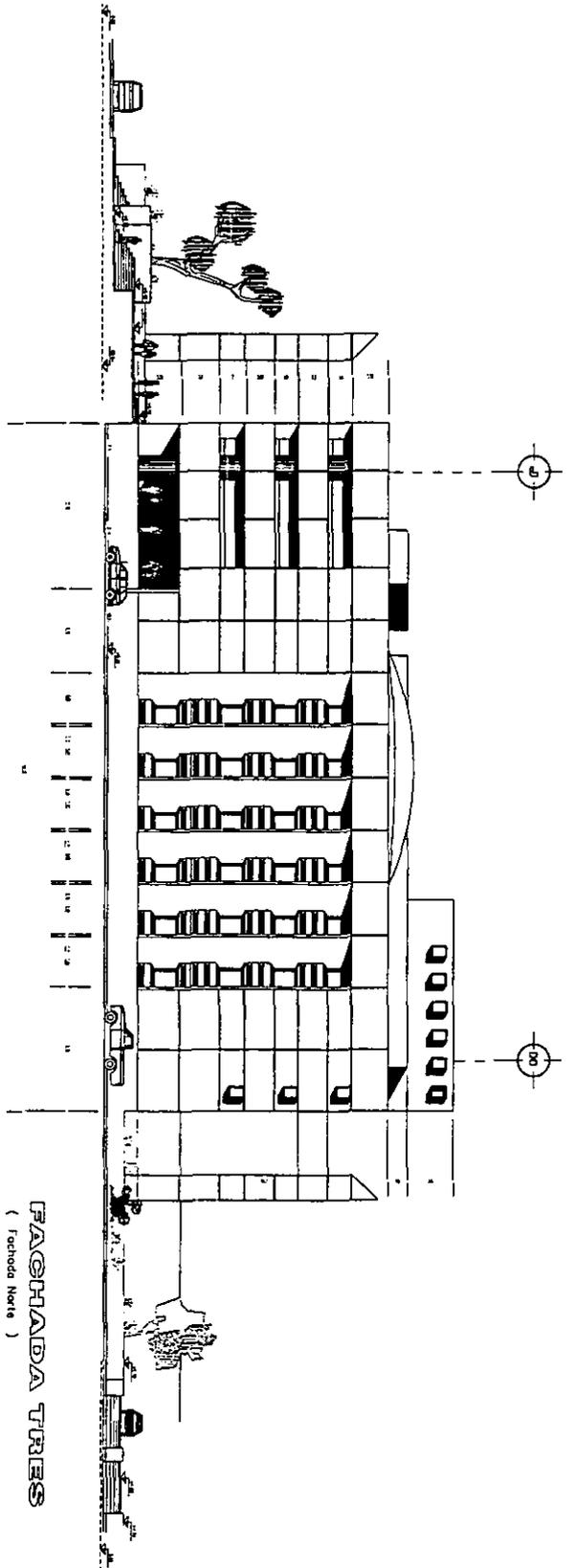
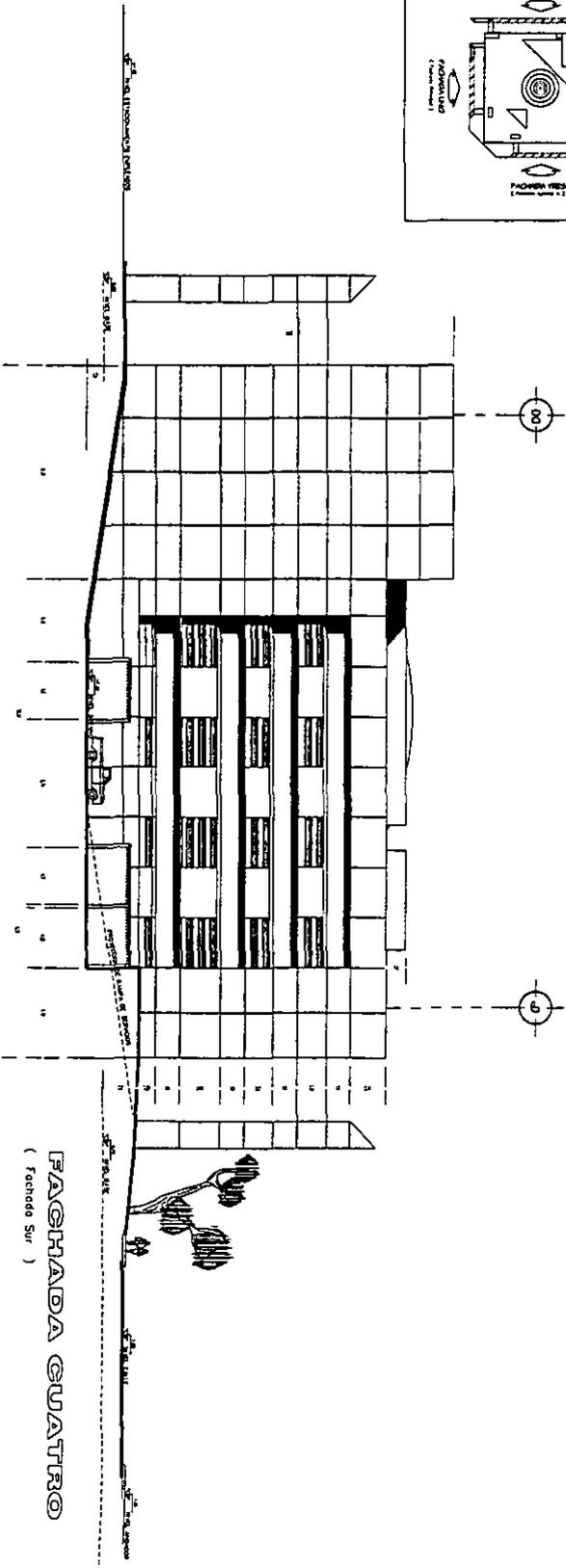
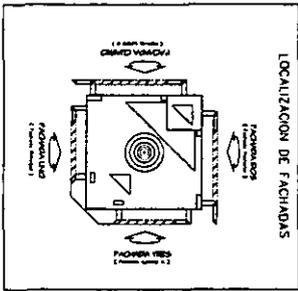
FACHADA UNO
(Fachada Principal)



FACHADA DOS
(Fachada Principal)

FACHADAS

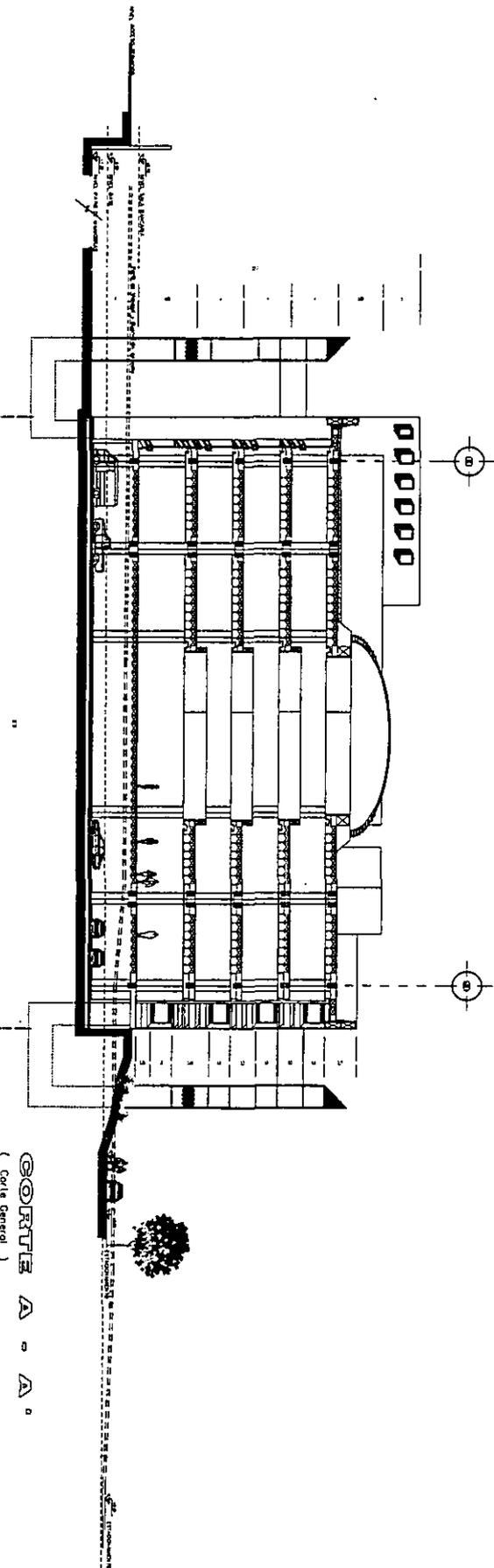
ARQ-90



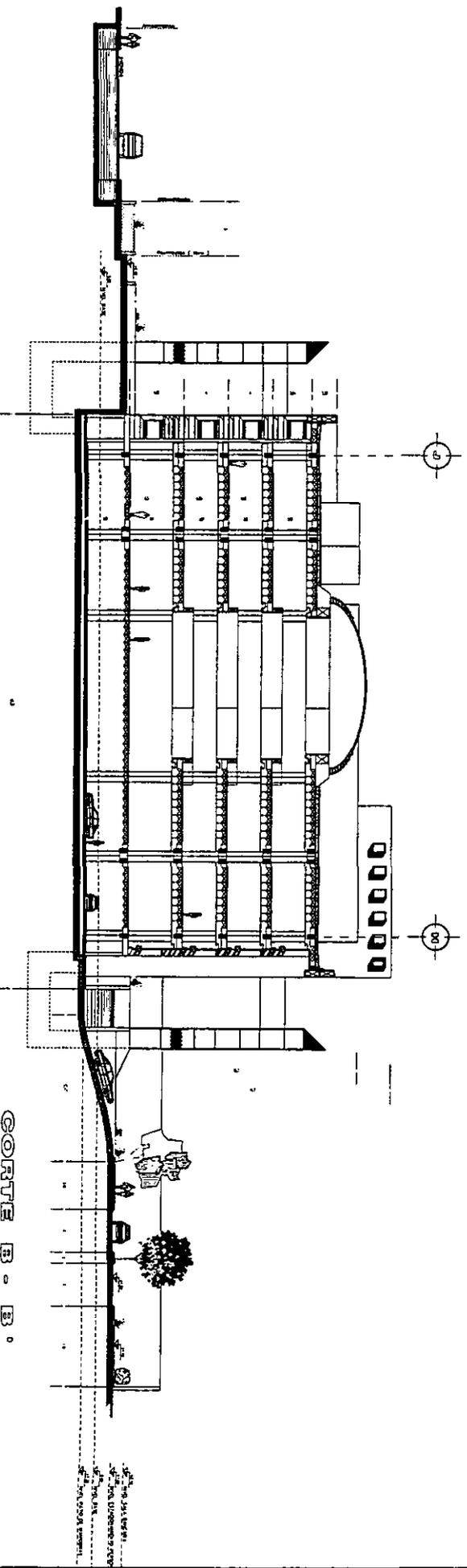


CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES



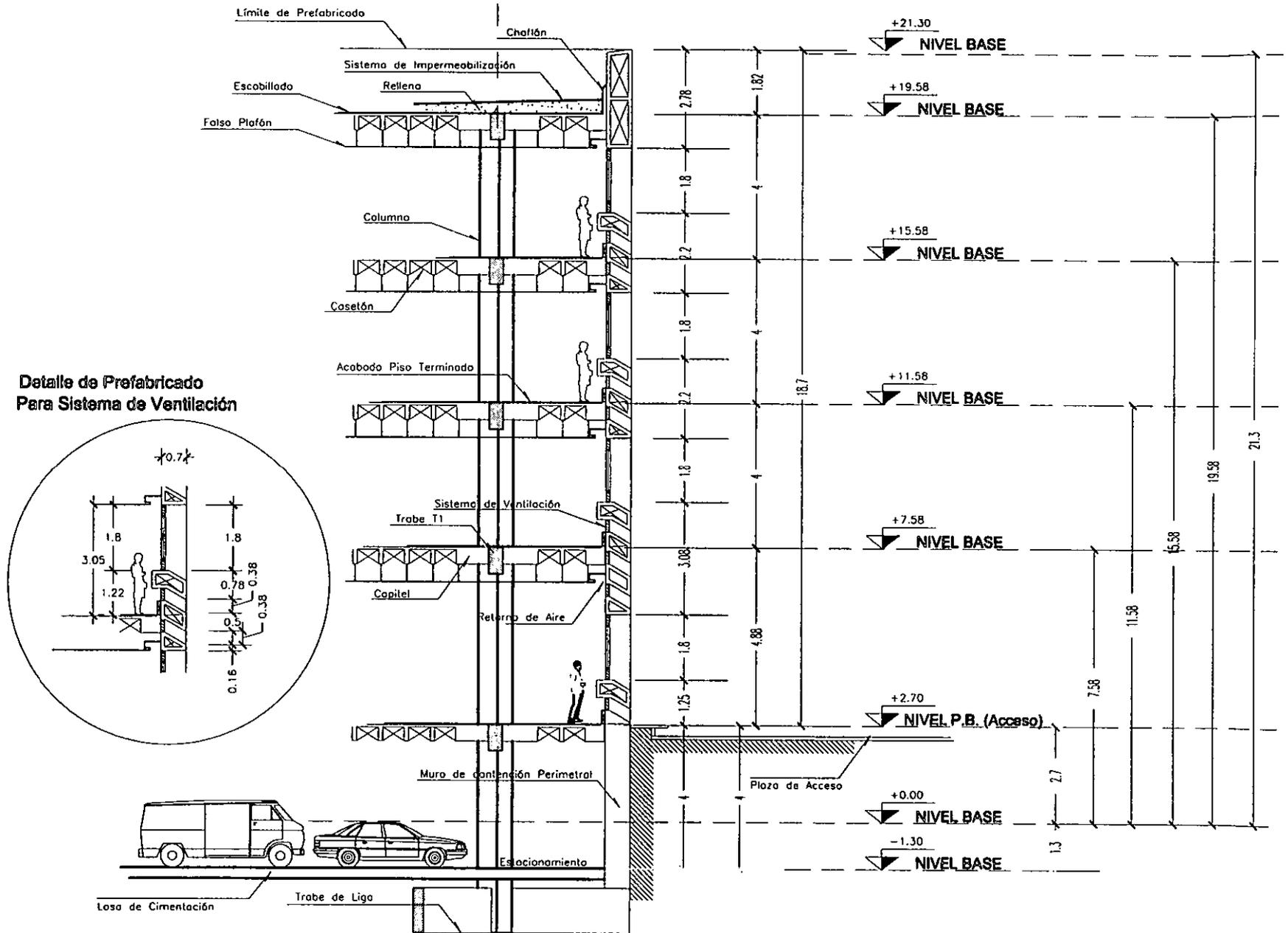
CORTE A - A
(Corte General)



CORTES DEL INMUEBLE

CORTE B - B
(Corte Transversal)

ARQ-100



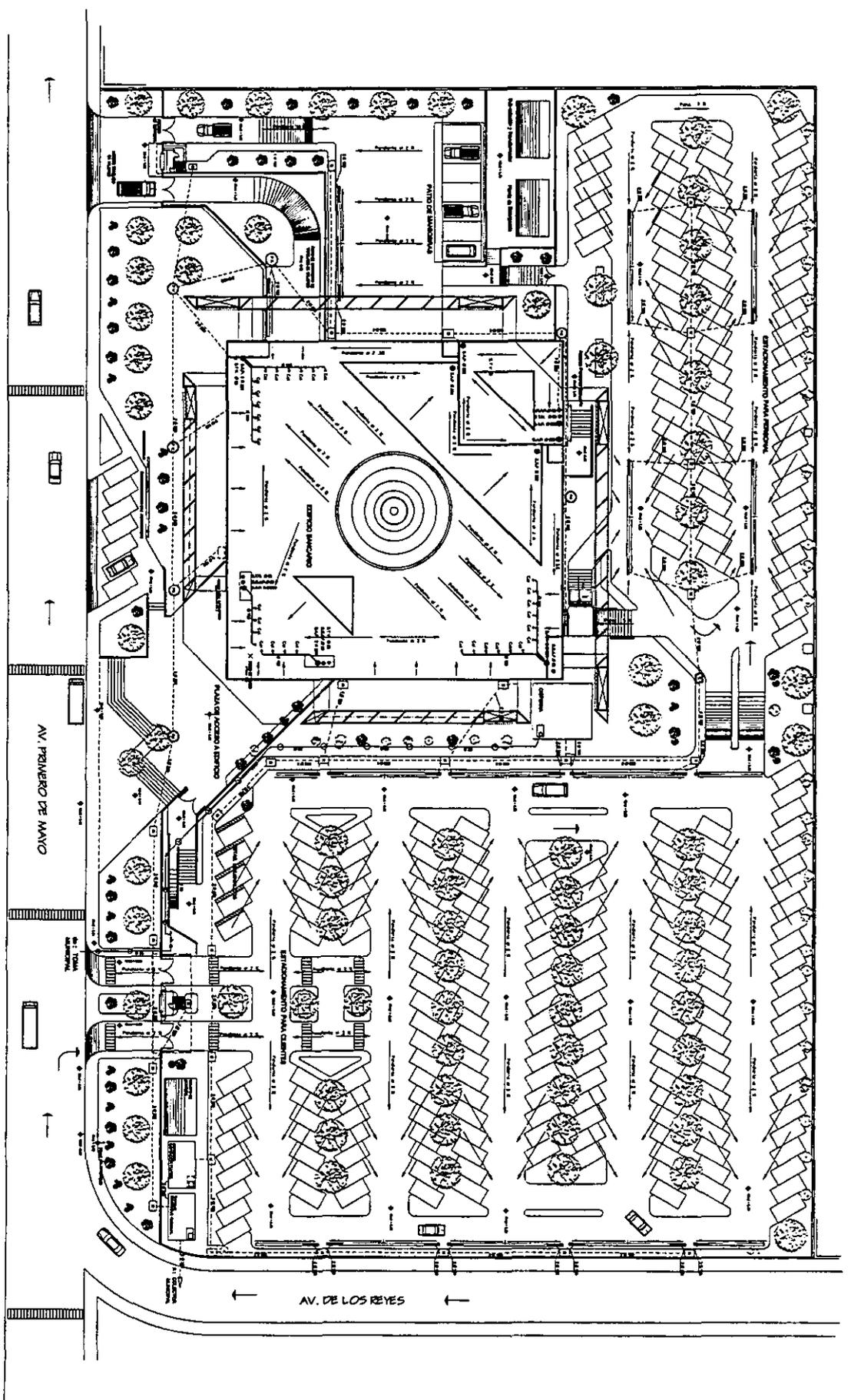


CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

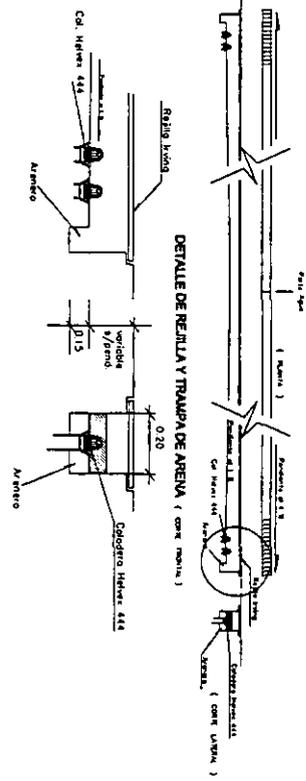
TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES

UNAM



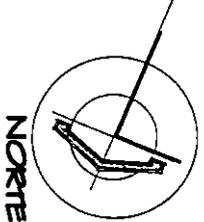
DETALLE DE REJILLA Y TRAMPA DE ARENA (COMP. INCLUIDA)



LEYENDA	DESCRIPCION
1	SEÑAL DE IDENTIFICACION
2	SEÑAL DE IDENTIFICACION
3	SEÑAL DE IDENTIFICACION
4	SEÑAL DE IDENTIFICACION
5	SEÑAL DE IDENTIFICACION
6	SEÑAL DE IDENTIFICACION
7	SEÑAL DE IDENTIFICACION
8	SEÑAL DE IDENTIFICACION
9	SEÑAL DE IDENTIFICACION
10	SEÑAL DE IDENTIFICACION
11	SEÑAL DE IDENTIFICACION
12	SEÑAL DE IDENTIFICACION
13	SEÑAL DE IDENTIFICACION
14	SEÑAL DE IDENTIFICACION
15	SEÑAL DE IDENTIFICACION
16	SEÑAL DE IDENTIFICACION
17	SEÑAL DE IDENTIFICACION
18	SEÑAL DE IDENTIFICACION
19	SEÑAL DE IDENTIFICACION
20	SEÑAL DE IDENTIFICACION
21	SEÑAL DE IDENTIFICACION
22	SEÑAL DE IDENTIFICACION
23	SEÑAL DE IDENTIFICACION
24	SEÑAL DE IDENTIFICACION
25	SEÑAL DE IDENTIFICACION
26	SEÑAL DE IDENTIFICACION
27	SEÑAL DE IDENTIFICACION
28	SEÑAL DE IDENTIFICACION
29	SEÑAL DE IDENTIFICACION
30	SEÑAL DE IDENTIFICACION
31	SEÑAL DE IDENTIFICACION
32	SEÑAL DE IDENTIFICACION
33	SEÑAL DE IDENTIFICACION
34	SEÑAL DE IDENTIFICACION
35	SEÑAL DE IDENTIFICACION
36	SEÑAL DE IDENTIFICACION
37	SEÑAL DE IDENTIFICACION
38	SEÑAL DE IDENTIFICACION
39	SEÑAL DE IDENTIFICACION
40	SEÑAL DE IDENTIFICACION
41	SEÑAL DE IDENTIFICACION
42	SEÑAL DE IDENTIFICACION
43	SEÑAL DE IDENTIFICACION
44	SEÑAL DE IDENTIFICACION
45	SEÑAL DE IDENTIFICACION
46	SEÑAL DE IDENTIFICACION
47	SEÑAL DE IDENTIFICACION
48	SEÑAL DE IDENTIFICACION
49	SEÑAL DE IDENTIFICACION
50	SEÑAL DE IDENTIFICACION

LEYENDA	DESCRIPCION
1	SEÑAL DE IDENTIFICACION
2	SEÑAL DE IDENTIFICACION
3	SEÑAL DE IDENTIFICACION
4	SEÑAL DE IDENTIFICACION
5	SEÑAL DE IDENTIFICACION
6	SEÑAL DE IDENTIFICACION
7	SEÑAL DE IDENTIFICACION
8	SEÑAL DE IDENTIFICACION
9	SEÑAL DE IDENTIFICACION
10	SEÑAL DE IDENTIFICACION
11	SEÑAL DE IDENTIFICACION
12	SEÑAL DE IDENTIFICACION
13	SEÑAL DE IDENTIFICACION
14	SEÑAL DE IDENTIFICACION
15	SEÑAL DE IDENTIFICACION
16	SEÑAL DE IDENTIFICACION
17	SEÑAL DE IDENTIFICACION
18	SEÑAL DE IDENTIFICACION
19	SEÑAL DE IDENTIFICACION
20	SEÑAL DE IDENTIFICACION
21	SEÑAL DE IDENTIFICACION
22	SEÑAL DE IDENTIFICACION
23	SEÑAL DE IDENTIFICACION
24	SEÑAL DE IDENTIFICACION
25	SEÑAL DE IDENTIFICACION
26	SEÑAL DE IDENTIFICACION
27	SEÑAL DE IDENTIFICACION
28	SEÑAL DE IDENTIFICACION
29	SEÑAL DE IDENTIFICACION
30	SEÑAL DE IDENTIFICACION
31	SEÑAL DE IDENTIFICACION
32	SEÑAL DE IDENTIFICACION
33	SEÑAL DE IDENTIFICACION
34	SEÑAL DE IDENTIFICACION
35	SEÑAL DE IDENTIFICACION
36	SEÑAL DE IDENTIFICACION
37	SEÑAL DE IDENTIFICACION
38	SEÑAL DE IDENTIFICACION
39	SEÑAL DE IDENTIFICACION
40	SEÑAL DE IDENTIFICACION

LEYENDA	DESCRIPCION
1	SEÑAL DE IDENTIFICACION
2	SEÑAL DE IDENTIFICACION
3	SEÑAL DE IDENTIFICACION
4	SEÑAL DE IDENTIFICACION
5	SEÑAL DE IDENTIFICACION
6	SEÑAL DE IDENTIFICACION
7	SEÑAL DE IDENTIFICACION
8	SEÑAL DE IDENTIFICACION
9	SEÑAL DE IDENTIFICACION
10	SEÑAL DE IDENTIFICACION
11	SEÑAL DE IDENTIFICACION
12	SEÑAL DE IDENTIFICACION
13	SEÑAL DE IDENTIFICACION
14	SEÑAL DE IDENTIFICACION
15	SEÑAL DE IDENTIFICACION
16	SEÑAL DE IDENTIFICACION
17	SEÑAL DE IDENTIFICACION
18	SEÑAL DE IDENTIFICACION
19	SEÑAL DE IDENTIFICACION
20	SEÑAL DE IDENTIFICACION
21	SEÑAL DE IDENTIFICACION
22	SEÑAL DE IDENTIFICACION
23	SEÑAL DE IDENTIFICACION
24	SEÑAL DE IDENTIFICACION
25	SEÑAL DE IDENTIFICACION
26	SEÑAL DE IDENTIFICACION
27	SEÑAL DE IDENTIFICACION
28	SEÑAL DE IDENTIFICACION
29	SEÑAL DE IDENTIFICACION
30	SEÑAL DE IDENTIFICACION
31	SEÑAL DE IDENTIFICACION
32	SEÑAL DE IDENTIFICACION
33	SEÑAL DE IDENTIFICACION
34	SEÑAL DE IDENTIFICACION
35	SEÑAL DE IDENTIFICACION
36	SEÑAL DE IDENTIFICACION
37	SEÑAL DE IDENTIFICACION
38	SEÑAL DE IDENTIFICACION
39	SEÑAL DE IDENTIFICACION
40	SEÑAL DE IDENTIFICACION

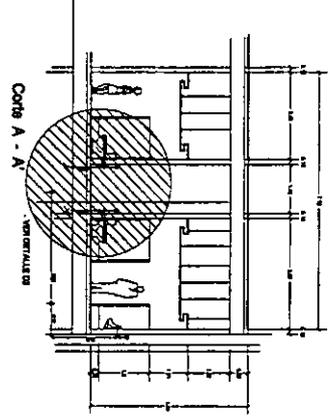
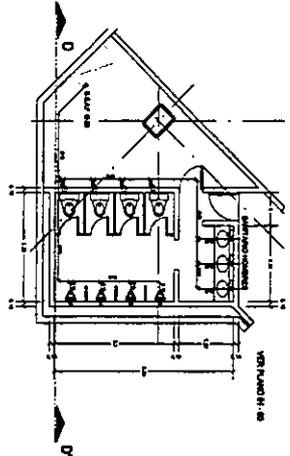
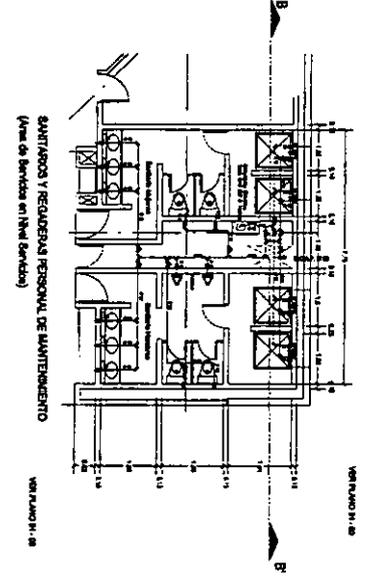
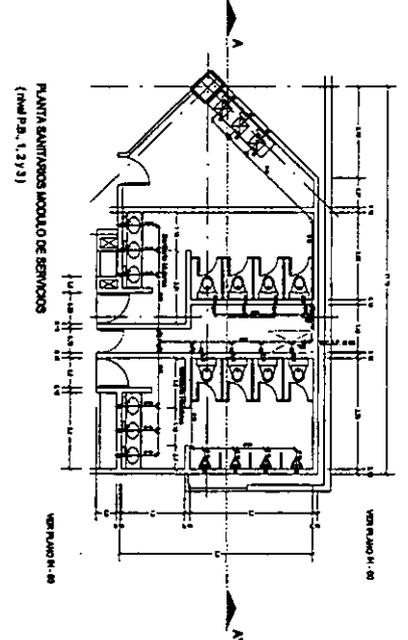
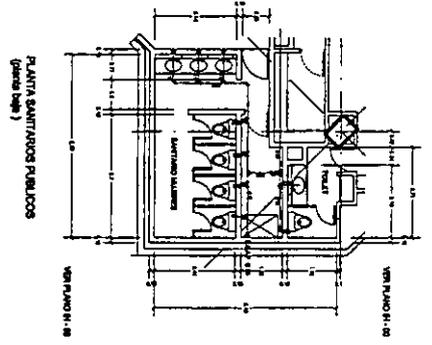


INSTALACION HIDROSANITARIA
PLANTA DE CONJUNTO
IH-10



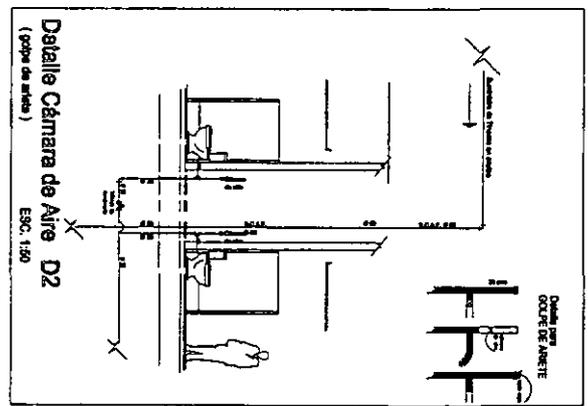
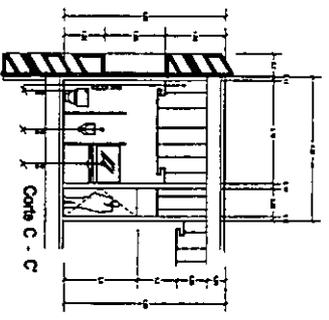
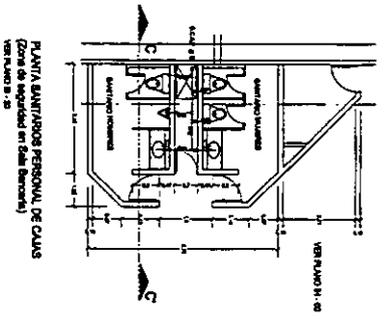
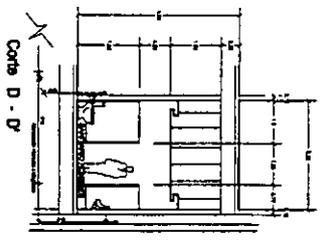
CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
 TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES



PLANTA SANITARIOS PUBLICOS
(Área 10m²)

VER SIMBOLOGIA HIDRAULICA EN PLANO H-10



DETALLES

INSTALACION HIDRAULICA

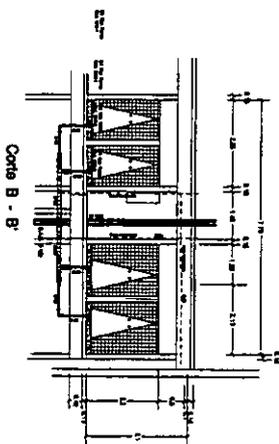
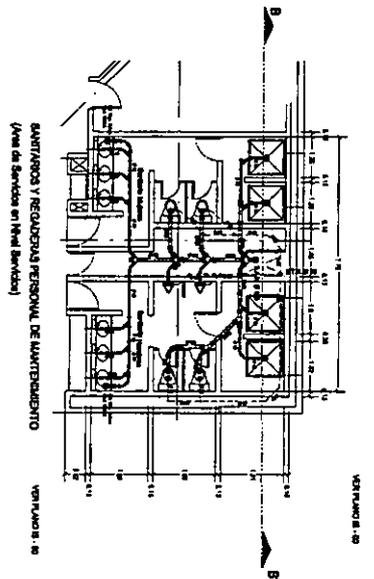
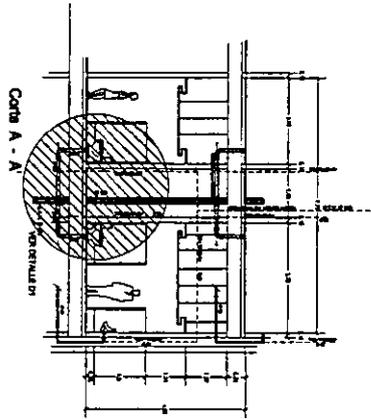
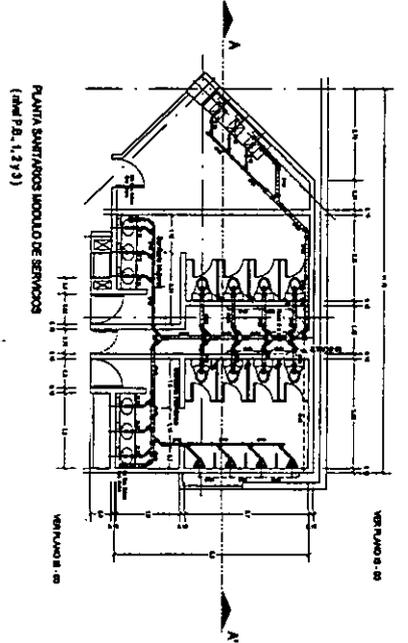
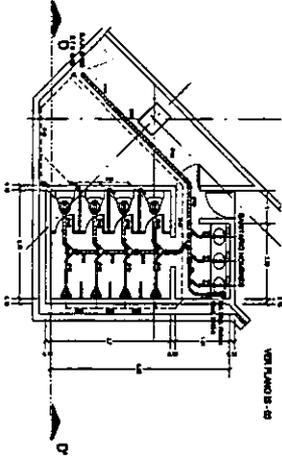
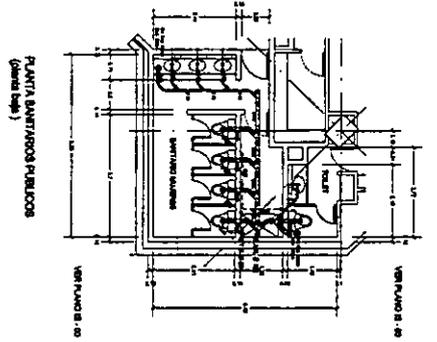
IH-30



CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
 TESIS QUE PRESENTA

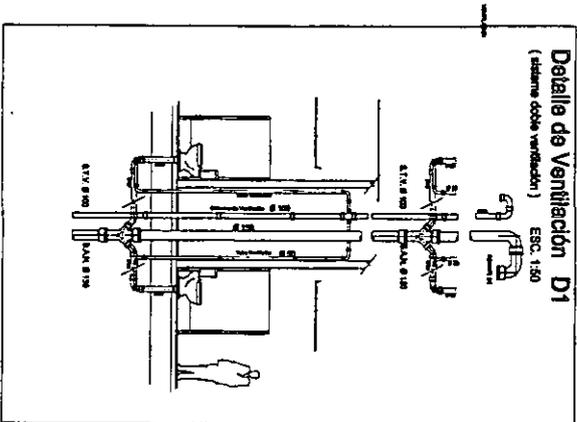
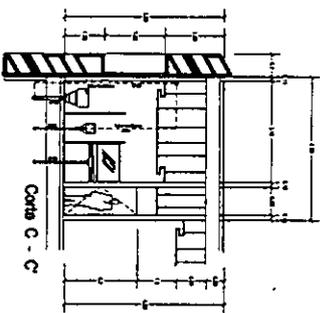
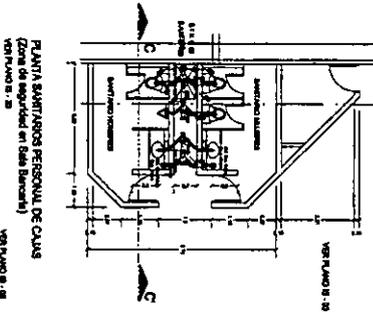
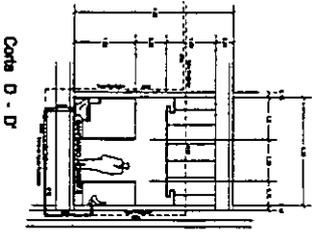
OSCAR HERNANDEZ FLORES

DETALLES



PLANTA SANITARIOS PUBLICOS
(Planta 104)

VER SIMBOLOGIA SANITARIA EN PLANO IS - 10



INSTALACION SANITARIA

IS-20



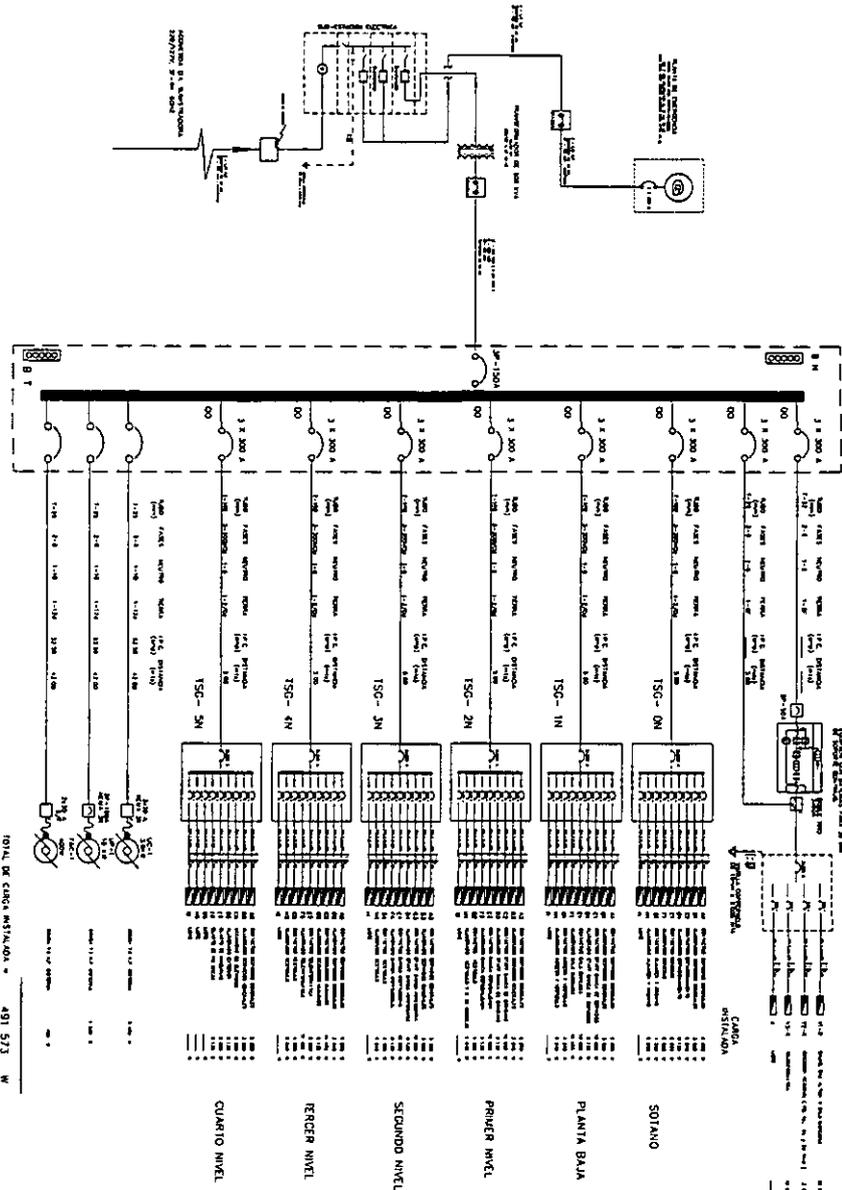
UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUOLA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES

DIAGRAMA UNIFILAR



TABLERO GENERAL TSC IN I

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
...

TABLERO GENERAL TSC IN II

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
...

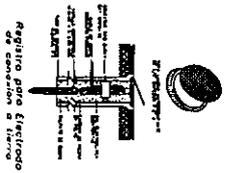
TABLERO GENERAL TSC IN I

TABLERO F (da Tablero TSC IN I)

TABLERO GENERAL TSC IN II

TABLERO F (da Tablero TSC IN I)

TOTAL DE CARGA INSTALADA = 491 573 W
FACTORA DE DEMANDA = 0.8
TOTAL DEMANDA = 393 258 W = 394 KVA



LEYENDA UNIFILAR

LEYENDA UNIFILAR	LEYENDA UNIFILAR
...	...

NO. 148
SIMBOLOGIA
...

IE-40



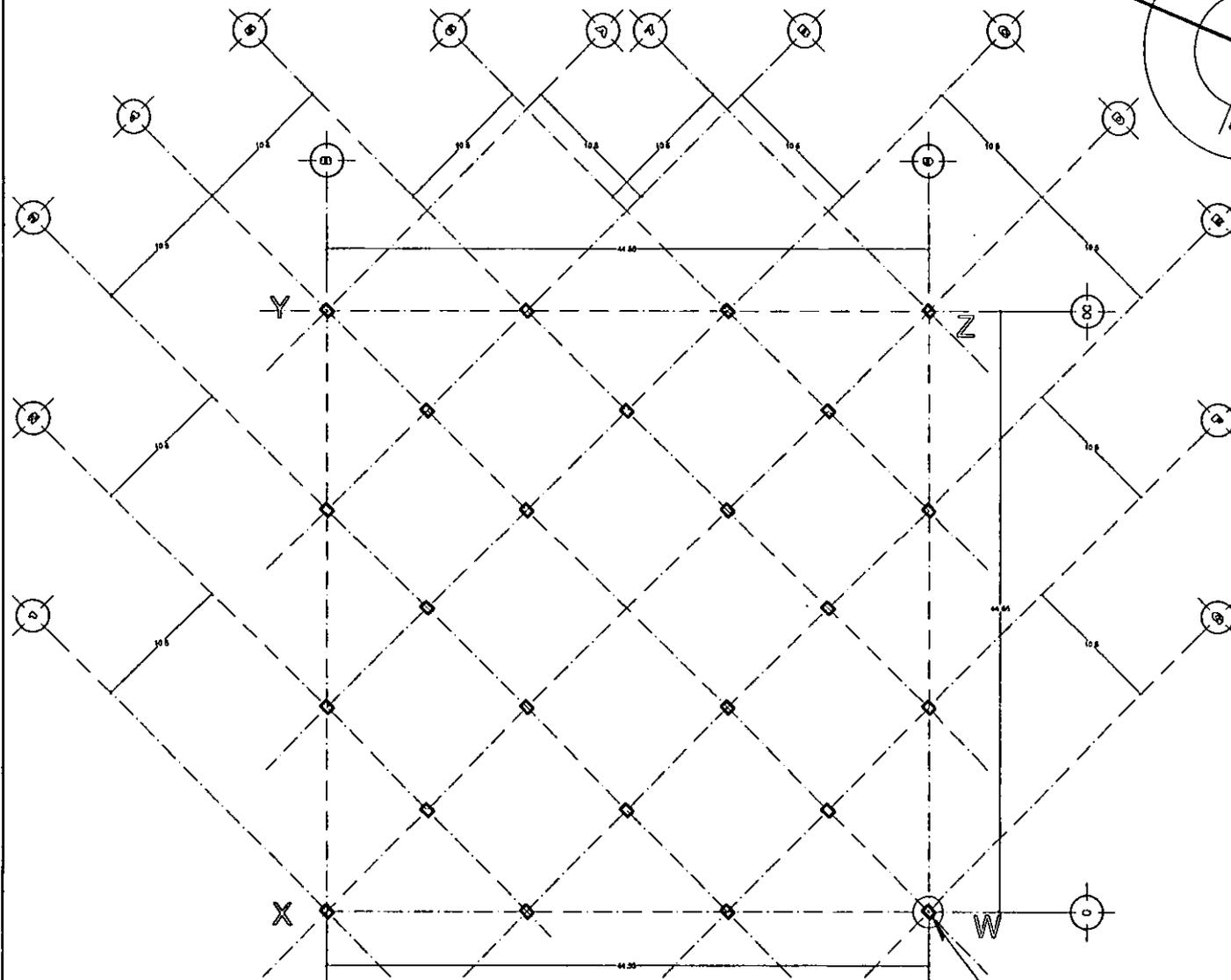
UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

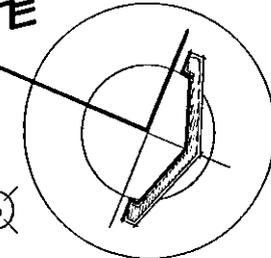
CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES



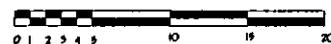
NORTE



PROCEDIMIENTO PARA EL TRAZO DE EJES

- 1.- El trazo general se efectuará a nivel y antes de proceder deberá ser consultado y verificado en plano.
- 2.- El inicio del trazo será el punto W, el cual se ubica en la parte inferior del proyecto, paralelo al alineamiento sobre la Av. Primero de mayo y para definir su localización en el terreno es necesario consultar el plano AQ-00 (Planta de Conjunto).
- 3.- Desde el punto W, trazar una línea recta en dirección al sur con una distancia de 44.55 mts. y ubicar el punto X, esta línea formará el eje J.
- 4.- Desde el punto W, trazar una línea recta en dirección al poniente con una distancia de 44.55 mts. y ubicar el punto Z, esta línea formará el eje 9.
- 5.- Desde el punto X trazar una línea perpendicular al eje Q, en dirección al poniente con una longitud de 44.55 mts., formándose el eje 8.
- 6.- Desde el punto Z trazar una línea perpendicular al eje 9, en dirección al sur, con una longitud de 44.55 mts. formándose el eje H.
- 7.- Unir con una línea recta los puntos W - Y; esta línea da origen al eje 4.
- 8.- Los ejes 1,2,3,5,6 y 7 son paralelos al eje 4 a una distancia de 10.50 mts.
- 9.- Unir con una línea recta los puntos X-Z; esta línea da origen al eje D.
- 10.- Los ejes A,B,C, E,F y G son paralelos al eje D, a una distancia de 10.50 mts.
- 11.- Formar una retícula con el cruzamiento de los ejes A,B,C,D,E,F,G, y 1,2,3,4,5,6,7; estableciendo como límites los ejes perimetrales.
- 12.- El cruzamiento de los ejes anteriores daran origen a los puntos que serán los centros de columnas de la estructura del inmueble.

ESCALA GRAFICA



Inicio de Trazo

TRAZO DE EJES CONSTRUCTIVOS



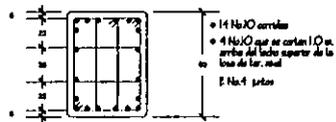
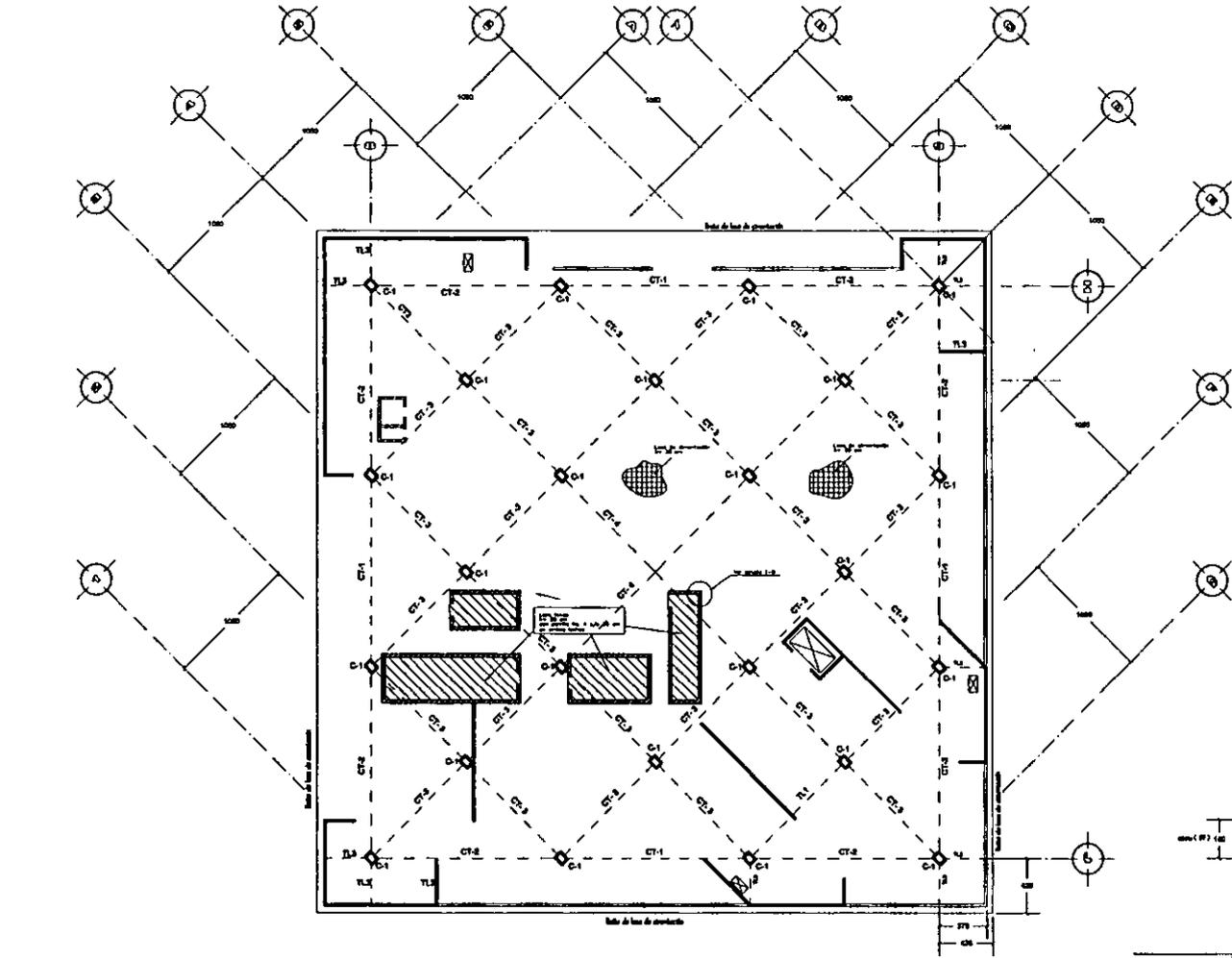
UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

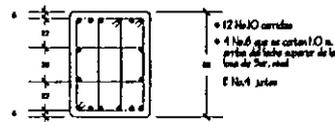
CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

TESIS QUE PRESENTA

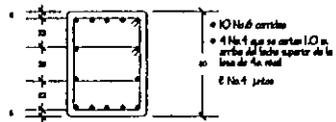
OSCAR HERNANDEZ FLORES



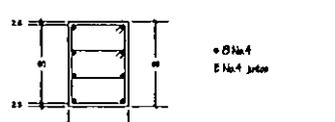
COLUMNA C-1 (planta baja)



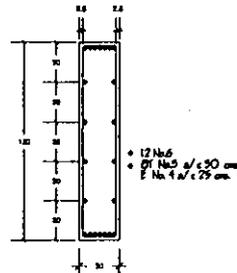
COLUMNA C-2 (nivel 1 y 2)



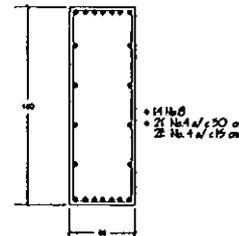
COLUMNA C-3 (tercer nivel)



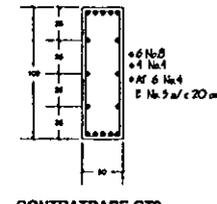
COLUMNA C-4 (cuarto nivel)



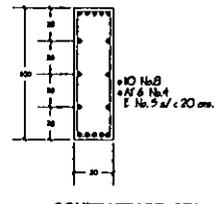
CONTRABE C T1



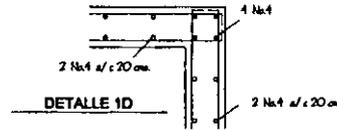
CONTRABE C T2



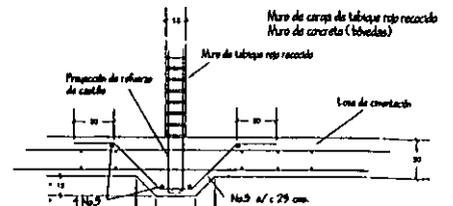
CONTRABE C T3



CONTRABE C T4



DETALLE 1D



CASTILLO K1

CASTILLO K2

SISTEMA DE ESTRUCTURA

NOTAS GENERALES

- 1.- Aotaciones de los detalles indicados en centímetros.
- 2.- Calibres de varillas indicados en números de octavos de pulgada
- 3.- Las cotas de los paños deberán verificarse en los planos arquitectónicos
- 4.- Concreto f' c 250 ka/ cm2
- 5.- El acero será de fy=
- 6.- La malla será de 6x6 10/10 fy 5000 ka/ cm2.

TRAZO

- 1.- El trazo general se efectuará a nivel y antes de proceder deberá ser consultado y verificado en plano E-10.

CIMENTACION

- 1.- El esfuerzo de trabajo del terreno considerado en el diseño de la cimentación fué de 15 ton/ m2
- 2.- Los cilleros se harán en capas de 20 cm con material sano, compactado al 90 % de la prueba Proctor Estándar.
- 3.- La profundidad mínima de desplante será de :

SIMBOLOGIA

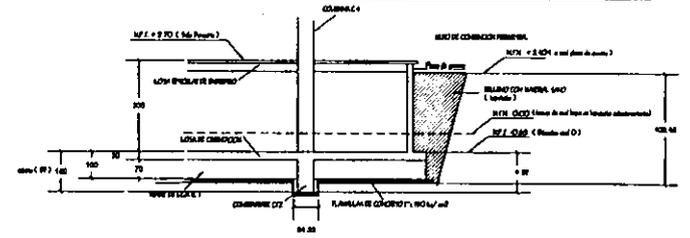
Muro de concreto (bóvedas)

Muro de carga perimetral que continua hasta azotea

Muro de concreto (contención perimetral) que se corta en nivel planta baja

* La profundidad de desplante (D) corresponderá a aquella capa de terreno en que se alcancen 50 golpes o más de la prueba de Penetración Estándar, dicha Profundidad no será menor a 1.50 mts. (Contraste CT-2).

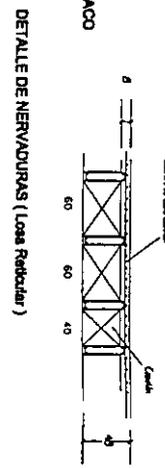
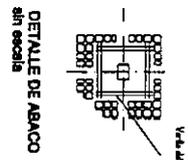
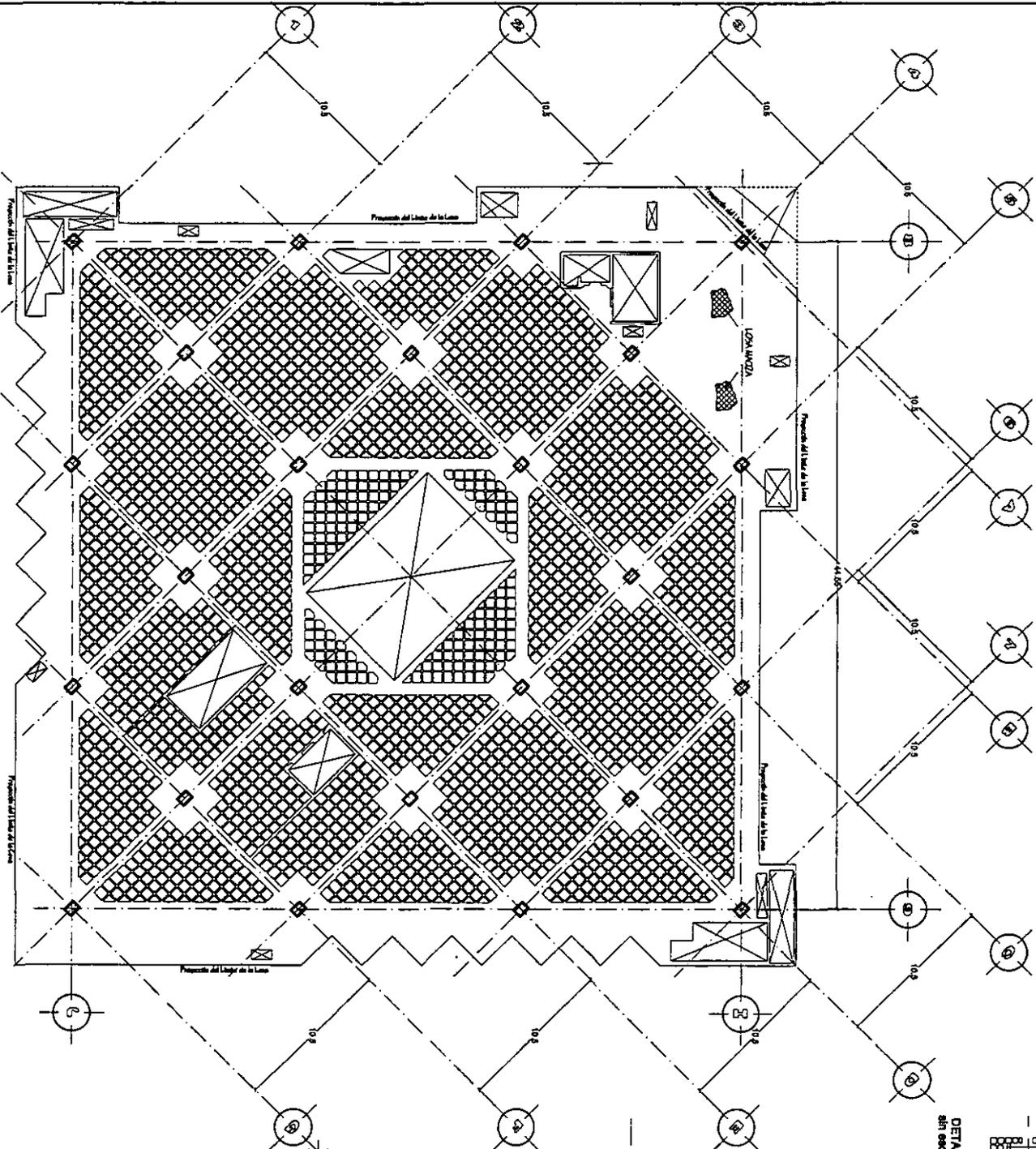
CORTE DE LOSA DE CIMIENTACION



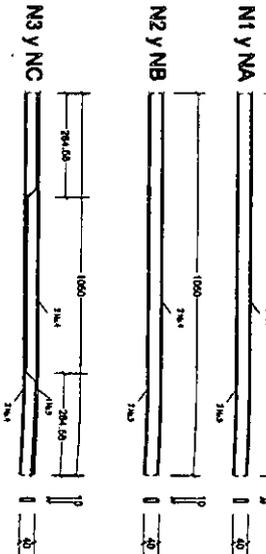
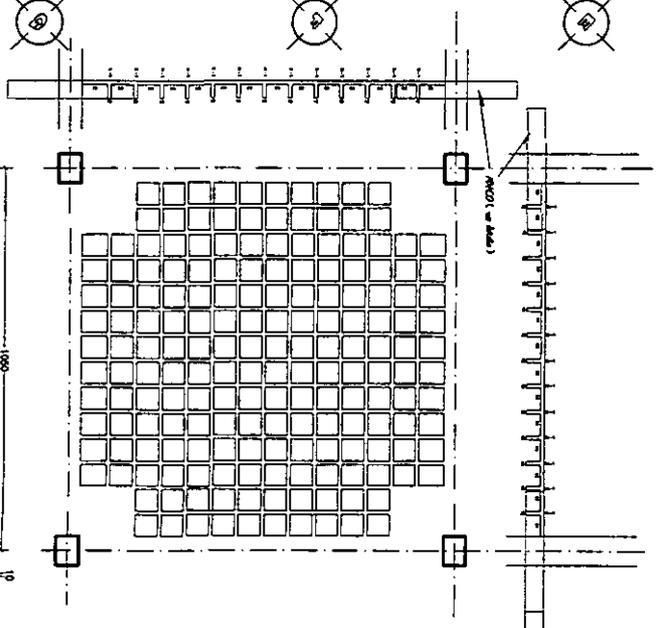


CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

OSCAR HERNANDEZ FLORES



LOSA TIPO EN SISTEMA NERVIADURAS



LOSA DE ENTREPISO

E-30



UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



9. MEMORIAS DE CALCULO

I. MEMORIA INSTALACIONES HIDRÁULICA-SANITARIA (Criterio)

Definiciones

Instalación Hidráulica

Cálculo de Consumo Diario, Reserva e Incendio

Capacidad Útil de la Cisterna

Cálculo de Toma Domiciliaria

Cálculo de Pendiente Hidráulica

Instalación Sanitaria

Bajada de Aguas Pluviales

Cálculo de Desagüe

II. MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA (Criterio)

Definición

Antecedentes

Nivel de Iluminación

Cálculo de Luminarias

Balaceo de Fases

Cuadros de Carga

III. MEMORIA ESTRUCTURAL (Criterio)

Método Constructivo

Cálculo de Losa Maciza y Reticular

Cálculo de Trabe T1 y T2

Cálculo de Columna Tipo

Cálculo de Cimentación

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS

TESIS QUE PRESENTA

O S C A R

H E R N A N D E Z

F L O R E S

INSTALACIÓN HIDRÁULICA – SANITARIA (Criterio)

La Hidráulica es la parte de la física a la que corresponde el estudio y aplicación de las leyes que rigen el comportamiento de los líquidos especialmente el del agua; a su vez, la hidráulica para el caso específico de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, se divide en dos ramas :

La Hidrostática que estudia los efectos producidos por el peso propio del agua y por la aplicación de presiones sobre ésta en reposo.

La Hidrodinámica, que estudia el comportamiento del agua en movimiento, considerando cambios en los valores de presión, velocidad y volumen.

DEFINICIONES :

INSTALACION HIDRAULICA.

Es el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, válvulas de servicio, bombas, equipos de bombeo, de suavización, generadores de agua caliente, de vapor, etc. necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos específicos, a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios especiales de una edificación.

INSTALACION SANITARIA.

Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos en general como son las trampas en sus diferentes tipos, sifones, céspeles, coladeras, pozos, registros, etc. necesarios para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras y pluviales de una edificación.

INSTALACION HIDRAULICA (Sistema de Abastecimiento)

Para llevar a cabo el proyecto de Instalación Hidráulica se considero la altura del Edificio el cual se puede aprovechar para el sistema de abastecimiento interno a los muebles y salidas, siendo entonces la altura aceptable, elegí el Sistema de Abastecimiento por Gravedad.

Lo anterior con la finalidad de economizar gastos de mantenimiento a un equipo hidroneumático que traería consigo gastos de operación.

Este sistema trae consigo varias ventajas tales como: Continuidad de Servicio , Seguridad de funcionamiento, Bajo Costo, Mínimo mantenimiento, la desventaja que tiene este sistema, es que en los últimos niveles la presión de agua es muy reducida y muy elevada en los niveles más bajos.

En este sistema, la distribución del agua fría se realizará a partir de tinacos o tanques elevados que se localizarán en la azotea del inmueble, a partir de estos tinacos se conectará la red general interna, con el fin de que la distribución se realice 100 % por gravedad.

Para lograr que el suministro de la red municipal llegue hasta estos tinacos en la azotea se dispuso que sea indirecta, por lo que se captara el suministro municipal en tanques cisternas, de donde se suministrará a los tinacos a través de equipo de bombeo, ya que la presión de la red municipal puede llegar a ser insuficiente además de la necesidad de contar con los depósitos de reserva (cisterna), en caso de que llegase a faltar la dotación diaria de agua.

A. CALCULO DE CONSUMO DIARIO POR PERSONA O DOTACION

Dotación significa la cantidad de agua que consume en promedio una persona durante un día , para realizar el Proyecto de la Instalación hidráulica se determino la cantidad de agua de acuerdo al proyecto, siendo para este tipo de inmuebles los siguientes datos :

CONCEPTO	REQUERIMIENTO	
Edificio De Oficinas	70	Lts/empleador/día
Edificio Con Servicio De Regaderas	100	Lts/trabajador/día
Areas Verdes	5	Lts/m ² /día
Estacionamientos	2	Lts/m ² /día
Sanitarios Publicos	10	10 Lts / m ² área rentable

Si contamos (programa arquitectónico) con los siguientes datos de proyecto:

Personal proyectado	460	empleados
Personal mantenimiento	15	trabajadores
Personal de seguridad	12	guardias
Jardinería	980	m ²
Estacionamiento	4298	m ²
Usuarios externos (considerando)	600	clientes

Entonces tenemos el siguiente:

CALCULO DE DOTACION DE AGUA				
CONCEPTO	USUARIOS		MANUAL	DOTACION
Personal proyectado	460	empleados	70 Lts/empleador/día	32,200 lts/día
Personal mantenimiento	15	trabajadores	100 Lts/trabajador/día	1,500 lts/día
Personal de seguridad	12	guardias	100 Lts/trabajador/día	1,200 lts/día
Jardinería	980	m ²	5 Lts/m ² /día	4,900 lts/día
Estacionamiento	4,298	m ²	2 Lts/m ² /día	8,596 lts/día
Sanitarios públicos	3,409	clientes	10 Lts/m ² /área rentable	34,087 lts/día
			DOTACION TOTAL	82,483 lts/día

B. CALCULO DE RESERVA Y SISTEMA CONTRA INCENDIO.

Tenemos que para la reserva se necesitan, tomando como base el consumo diario, y previendo 2 días críticos en caso de fallas en el sistema de abastecimiento :

$$48,396 \text{ lts/día} + 48,396 \text{ lts/día} = 96,792 \text{ lts de Reserva}$$

Y considerando que se va a contar con un sistema contra incendio, se estima lo siguiente:

Se considera como mínimo 4 salidas para toma siamesa de 38 mm. de diámetro, que deben funcionar en forma simultánea y que cada una tiene un gasto de:

Q = 140 litros/minuto

Gasto total de salidas:

$$\frac{QT}{4s} = 140 \times 4 = 560 \text{ litros / min}$$

Tiempo probable de uso de salidas contra incendio, en tanto se dispone de otro suministro alternativo por parte del servicio de bomberos = 90 minutos.

Por lo tanto el gasto total del sistema contra incendio = QTSI

QTSI = 560 lts/min x 90 min = 50,400 lts

C. CALCULO CAPACIDAD UTIL DE LA DE CISTERNA.

Resumiendo la necesidad de uso de agua tenemos:

Consumo Diario	82,483 lts/día
Reserva (2 días)	164,966 lts
Sistema contra incendio (QTSI)	50,400 lts
Capacidad Util de la Cisterna	297,849 lts.

Con la capacidad útil de la Cisterna obtenida = 195,588 lts y de acuerdo con las características del terreno, se diseña la cisterna definiendo sus valores en cuanto a profundidad largo y ancho.

Para dicho diseño las dimensiones son a paños interiores, tomando en consideración piso y muros de concreto con doble armado de 20 cm. de espesor, enterrada, dejando 50 cms. entre el nivel libre de agua y la parte baja de la losa que la cubre, con el objeto de no ahogar los dispositivos de operación y control.

Si H = 3.50 m. más 0.40 m. altura libre entre el nivel de agua y parte baja de la losa dando una altura de 3.90 m.

Conociendo el volumen requerido : $V = 297\,849 = 2\,978.85 \text{ m}^3$

Al dividir el volumen V entre la altura h, se obtiene el área de la base de la cisterna, es decir:

$$A = \frac{V}{h}, \text{ es decir, } \frac{2\,978.85}{3.5} = 851.10 \text{ m}^2 \quad * \quad \frac{A}{2} = \frac{851.10}{2} = 425.55 \text{ m}^2$$

Como en este caso se proyectan dos(*) cisternas conectadas entre sí, con base rectangular, se determina un lado de la cisterna asignando "a" = 12.50 mts. y "b" es una incógnita, consecuentemente se tiene:

Area = ancho x largo = a x b

Como "A" y "a" son valores conocidos se calcula el lado "b" que debe tener la base de la cisterna.

$$A = a \times b \text{ en consecuencia: } b = \frac{A}{a} = \frac{425.55}{15.00} = 28.37$$

siendo el lado "b" = 28.37 mts.

Por lo tanto las dimensiones de la cisterna a paños interiores serán de:

a = 15.00

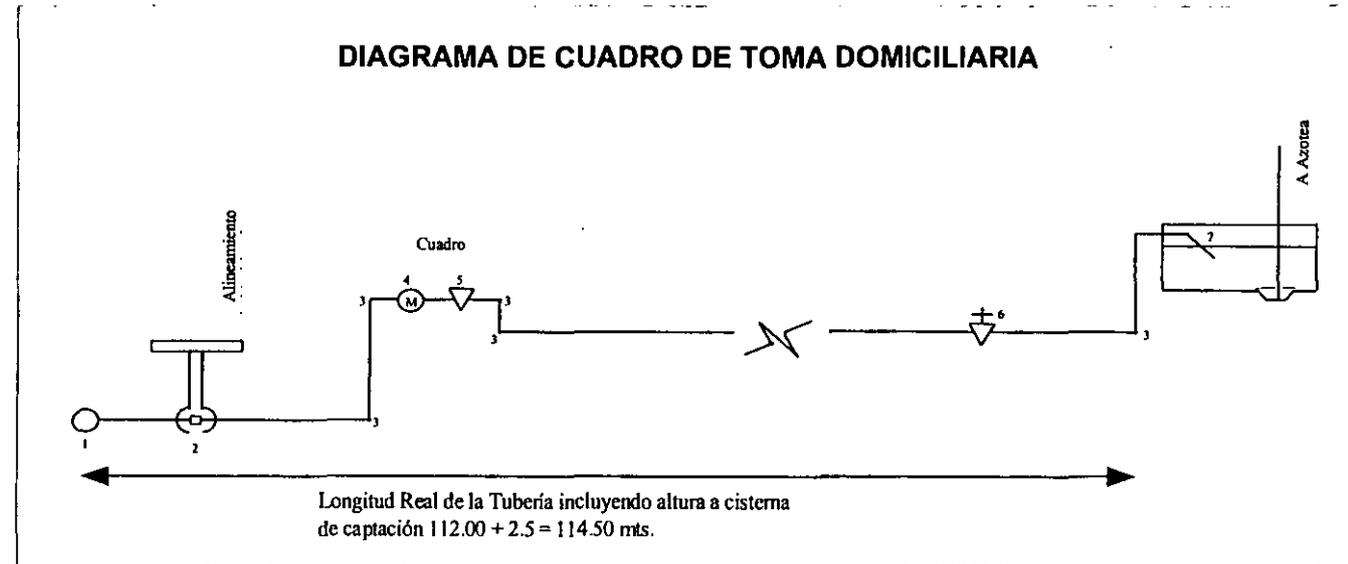
b = 28.37

c = 3.90

D. CALCULO DE TOMA DOMICILIARIA

Datos Generales para cálculo:

- * Presión de la calle = 3.6 kg./ cm²
- * La presión constante es de = 10 hrs/día
- * La altura que sube la tubería de la calle al tanque receptor es de = 2.50 mts.
- * longitud real de tubería = 100 mts.



Primero calculamos: CONSUMO Y GASTO

CONSUMO: De acuerdo al estudio de dotación el consumo diario que se requiere es de 82,483.10 lts/día. , para la reserva 96,792 y para el QSTI se requieren 50,400 lts. ; por lo tanto si sumamos la reserva y el QSTI tenemos 147,192 lts.

Si consideramos, que esta cantidad de 147,192 lts., sea dotada en un plazo de 5 días tenemos:

$$\frac{147,192}{5} = 29,438.4 \text{ lts/día} ; \text{ que sumados al consumo diario nos resulta:}$$

$$82,483.10 + 29,439.4 \text{ lts.} = 111,921.50 \text{ lts.}$$

El consumo diario (redondeado) es de 111,922 lts./día

GASTO: Para propósito del cálculo el día se compone de 10 hrs., siendo este valor la presión constante, por lo tanto :

$$\frac{111,922}{10} = 11,192.20 \text{ lts/hora} ; \text{ convertimos este valor a litros por minuto y tenemos:}$$

$$\frac{11,192.20}{60} = 186.53 \text{ lts. / min}$$

El consumo (redondeado) es de 186.53 lts./min

CALCULO DE PENDIENTE HIDRAULICA:

Definición : Pendiente Hidráulica (PH)

Es la presión que se dispone para perder por razonamiento en toda una tubería dada por unidad de longitud de tubería.

$$PH = \frac{\text{Presión total disponible} - \text{Presión de la calle menos altura a flotador}}{\text{Longitud Real} + \text{Longitud virtual}}$$

Suponemos una tubería de \varnothing de 1 1/4" (32 mm) para determinar la long. virtual, si no obtenemos el mismo \varnothing en el cálculo, debemos rectificar la long. virtual con otro diámetro.

Datos de acometida hasta tanque receptor:

La presión de la calle es de 3.6 kg / cm² = 36 m col H₂O, por lo tanto tenemos :

$$PH = \frac{36 \text{ m col H}_2\text{O} - 2.5 \text{ m col H}_2\text{O}}{112.5 + 23.76} = \frac{36 \text{ m col H}_2\text{O}}{88.74 \text{ m}} = 0.4056 \text{ m col H}_2\text{O}$$

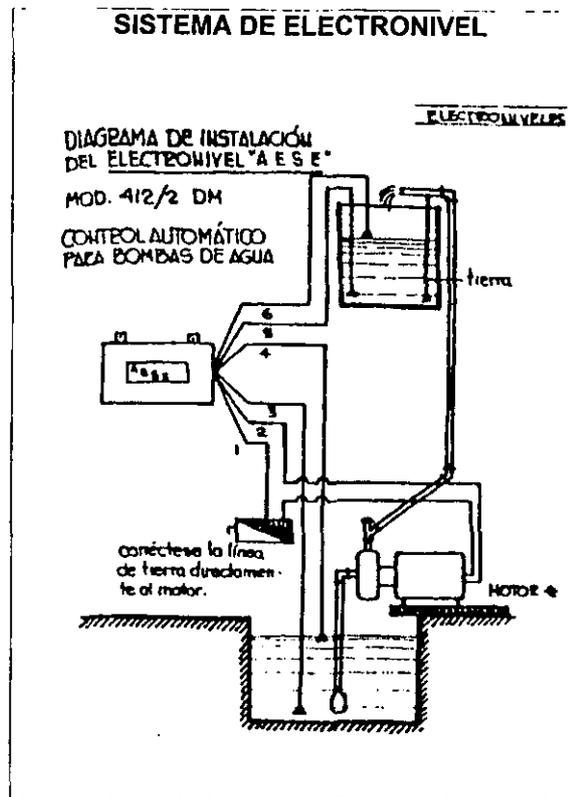
Multiplicamos por 100 mts. para conocer la pérdida de presión por cada 100 mts. = 0.4056 m col H₂O x 100 m = 41 m col H₂O

Finalmente definimos el diámetro de la Acometida para lo cual consultamos la tabla T-A-5 INSTALACIONES I -602 (3-4-5) ENA UNAM " PERDIDAS DE PRESION EN TUBERIAS DE ACUERDO A RAZONAMIENTO" de donde con los datos obtenidos tenemos lo siguiente:

LONGITUDES DEBIDO A PERDIDA DE PRESION		
No.	TIPO DE CONEXION O VALVULA	DATOS
1	Llave de Inserción	1.19
2	Llave de banqueteta	1.19
3	6 codos de 90° = 6 x 0.84	4.74
4	3 codos de 45° = 3 x 0.56	1.182
5	Medidor	10.3
6	Válvula de compuerta	0.24
7	Válvula de retención vertical	2.55
8	Llave flotador	2.37
TOTAL		23.762
* Datos de acuerdo a tabla T-A-4 Instalaciones I-602 (3-4-5-)		
Arq. R. M. de Weatherberc		

GASTO = 186.53 lts / min
P. H. = 40.56 m col H₂O

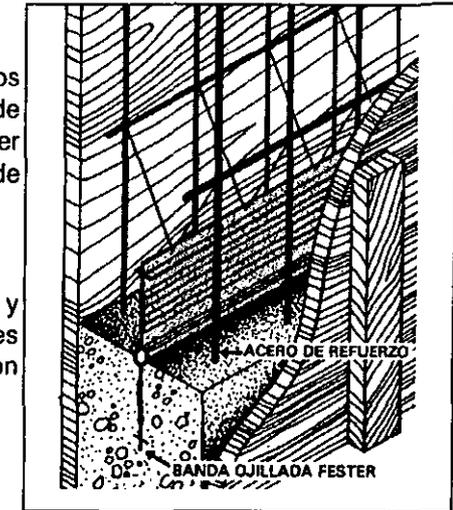
Por lo tanto el \varnothing de la tubería a utilizar para la Toma Domiciliaria será de : **32 mm = 1 1/4 "**



Después de llegar al depósito cisterna, el agua se llevará a la azotea por medio de equipo de bombeo utilizándose tres bombas de 7.5 H.P. DE 400 watts; bajo el sistema de Electronivel "AESE " Mod. 412/2 DM, de acuerdo al cálculo de requerimientos de agua se consideran dos tanques cisterna de características iguales en cuanto a su dimensiones, para efectuar la construcción se procederá de la siguiente manera:

Se procederá al armado y colado de la losa tapa, considerando colar los muros perimetrales hasta 50 cms de altura, colocando en todo el perímetro al momento de dicho colado una Banda flexible de P.V.C. del tipo Ojillada, este tipo de banda al ser colocada en la masa de concreto impedirá el paso de agua a través de la junta de colado.

Posteriormente se continuará con el complemento de armado de muros perimetrales y su colado respectivo, por último realizar el armado y colado de la losa tapa, es importante señalar que el nivel de agua deberá estar 50 cms debajo de esta losa con objeto de no ahogar los equipos de bombeo.



SISTEMA DE RAMALEO INTERNO

El sistema para abastecer la red hidráulica interna del Inmueble será por Gravedad, este sistema se realizará a partir de tinacos los cuales se ubicaran en la azotea, mediante este sistema se asegura el suministro y continuidad de agua durante las 24 hrs. del día, aprovechando que la altura que tiene el inmueble es ideal para el manejo de este sistema y con lo cual se puede obtener una presión ideal para el funcionamiento de las instalaciones.

Para almacenar el agua se utilizarán 12 tinacos agrupados de 2 en 2, dichos tinacos serán de de 2 500 lts., con los cuales se tendrán disponibles 30 000 lts., con esta capacidad y de acuerdo a los requerimientos de dotación se deberá abastecer 2.5 veces al día los tinacos por medio del equipo de bombeo.

A dichos tinacos se conecta la red general interna, con el fin de que la distribución del agua a partir de estos se realice al 100 % por gravedad, para efectuar la red se utilizará material de cobre de acuerdo a diámetros indicados en proyecto. El proyecto parte desde la salida de tinacos en donde se ubicara una válvula de control, se tienen tres columnas y/o bajadas de agua, la primera suministrará a los zona de servicios generales en donde se ubican los sanitarios de manera continua lo cual nos permite el ahorro de instalaciones, en dichas bajadas se colocará una válvula que permita el corte del suministro en caso de mantenimiento sin que otra zona se vea afectada por el suministro.

En virtud del sistema de suministro de gravedad se colocarán cámaras de aire antes de las válvulas en las alimentaciones, para prevenir el golpe de ariete que se presenta por el comportamiento natural de los fluidos dentro de la tuberías y el cual no se puede eliminar, ya que las partículas de agua en movimiento que no alcanzaron a salir, chocan con la parte interior de válvula, ocasionando daños que obligan a un mantenimiento por cambio de partes.

INSTALACION SANITARIA (Sistema de retiro de aguas residuales)

Las Instalaciones sanitarias, tienen por objeto retirar de las construcciones en forma segura, las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas par evitar que los males olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general.

Para llevar a cabo el proyecto de Instalación Sanitaria se analizó de acuerdo a las siguientes partes:

- a). Bajante de Aguas pluviales (Desagüe de azotea)
- b). Drenaje interno de edificio
- c). Red de Desagüe :
 - De aguas pluviales (estacionamiento)
 - De aguas residuales

a). BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

Los bajantes de agua pluvial de localizan de tal forma que permiten utilizar tubos de fo. fo. de 100 mm = 4"

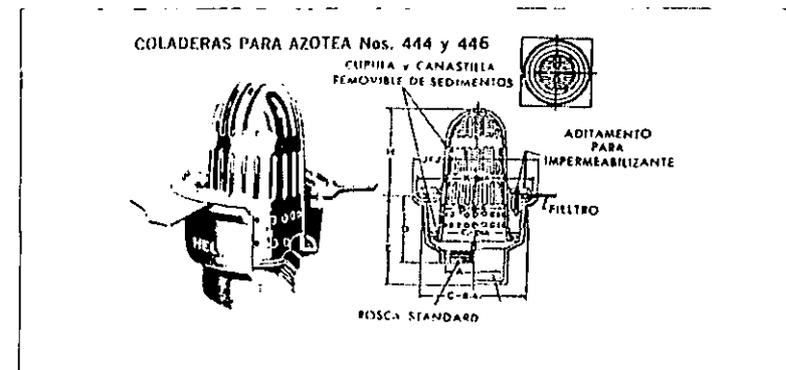
En virtud que el régimen de precipitación pluvial de la zona oscila entre los 600 y 800 mm anuales, y los principales meses de precipitación son junio, julio, agosto y septiembre cuando se alcanzan hasta 180 mm.

DIAMETRO BAJADA EN MM.	CAPACIDAD DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL EXPRESADA EN METROS CUADRADOS DE AREA DE AZOTEA					DRENAJE PLUVIAL
	INTENSIDAD MEDIA MAXIMA ANUAL PARA AGUACEROS DE 5 MINUTOS EXPRESADA EN MM/HORA					
	75	100	125	150	200	
50	50	38	30	25	19	
63	91	68	55	46	34	
75	148	111	89	74	56	
100	320	240	192	160	120	
125	580	435	348	290	217	
150	941	707	566	471	354	
200	2030	1523	1218	1015	764	

Para esto, se dispuso colocar las bajadas de \varnothing 200 mm en grupo de cuatro, con coladeras tipo por cada 600 m², rematando hasta el registro ubicado en nivel 0.00

La coladera tipo que se utilizo fue de la marca Helvex Mod. 444 de fierro fundido, con pintura anticorrosiva, cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza removible. Anillo especial para impermeabilizantes: salida con rosca para retacar en tubo de 101 mm.

Este tipo de coladeras se pueden colocar en bajadas pluviales que drenen superficies en donde no exista tránsito sobre la coladera, es decir, que permitan la instalación de cúpula y no requieran de una rejilla plana.



Las bajadas tanto en sus secciones verticales como horizontales se dimensionaron conforme a las tablas indicadas en el Manual Helvex., de donde se estableció el criterio para dimensionar la cantidad de bajadas así como el tipo de coladera, en dichas tablas podemos observar lo siguiente:

CAPACIDAD DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL EXPRESADA EN M2 DE ARENA DE AZOTEA					
DIAMETRO DE BAJADA EN MM	INTENSIDAD MEDIA MAXIMA ANUAL PARA AGUACEROS DE 5 MINUTOS EXPRESADA EN MM/HORA				
	75	100	125	150	200
	50	50	38	30	25
63	91	68	55	46	34
75	148	111	89	74	56
100	320	240	192	160	120
125	580	435	348	290	217
150	943	707	566	471	354
200	2030	1523	1218	1015	761

Fuente: manual Helvex pag. 298

Rango de proyecto

CAPACIDAD DE DRENAJES PLUVIALES HORIZONTALES										
DIAMETRO DE DRENAJE EN MM	2 % PENDIENTE DE TUBERIA									
	PRECIPITACION EN MM / HORA									
	75	100	125	150	200	75	100	125	150	200
	METROS CUADRADOS DE AREA DE AZOTEA									
75	102	76	61	51	38	102	76	61	51	38
100	233	175	140	116	87	233	175	140	116	87
125	414	310	248	207	155	414	310	248	207	155
150	663	497	398	331	249	663	497	398	331	249
200	1424	1068	855	706	534	1424	1068	855	706	534

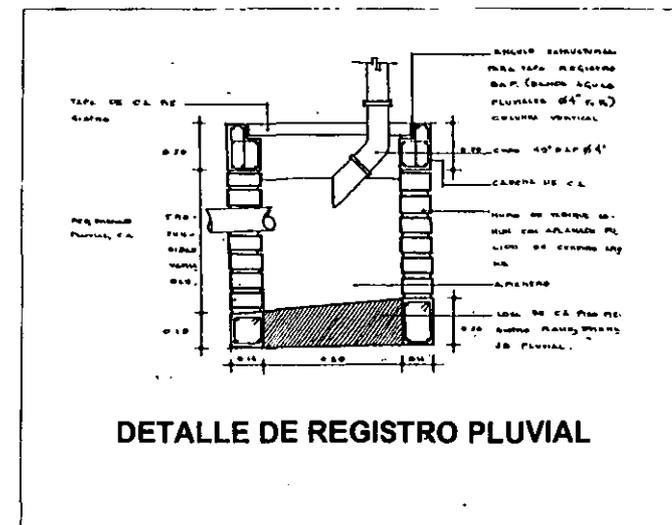
Fuente: manual Helvex pag. 299

Rango de proyecto

Para la recolección de las aguas pluviales de las bajantes de la azotea se dispuso de colocar registros que permitan la recepción del agua y por otra se dispuso diseñar que el drenaje siguiera una trayectoria por el área perimetral del edificio .

Los registros se han colocado a cada 20 mts. y sus dimensiones se indican en el detalle esquemático y de acuerdo a su ubicación con respecto a los niveles del terreno, se utilizaran pozos de visita para efectuar mantenimiento.

Las red de aguas pluviales de la azotea esta ligada a la red de aguas residuales que provienen de la parte interior del edificio, convirtiéndose en una sola red que se proyecta por la parte perimetral hasta llegar a la zona de estacionamiento y por ultimo hasta la zona norte del predio en donde se dispuso de un tanque residual antes de llegar al colector municipal.



b). DRENAJE INTERNO DE EDIFICIO (Ramificaciones horizontales).

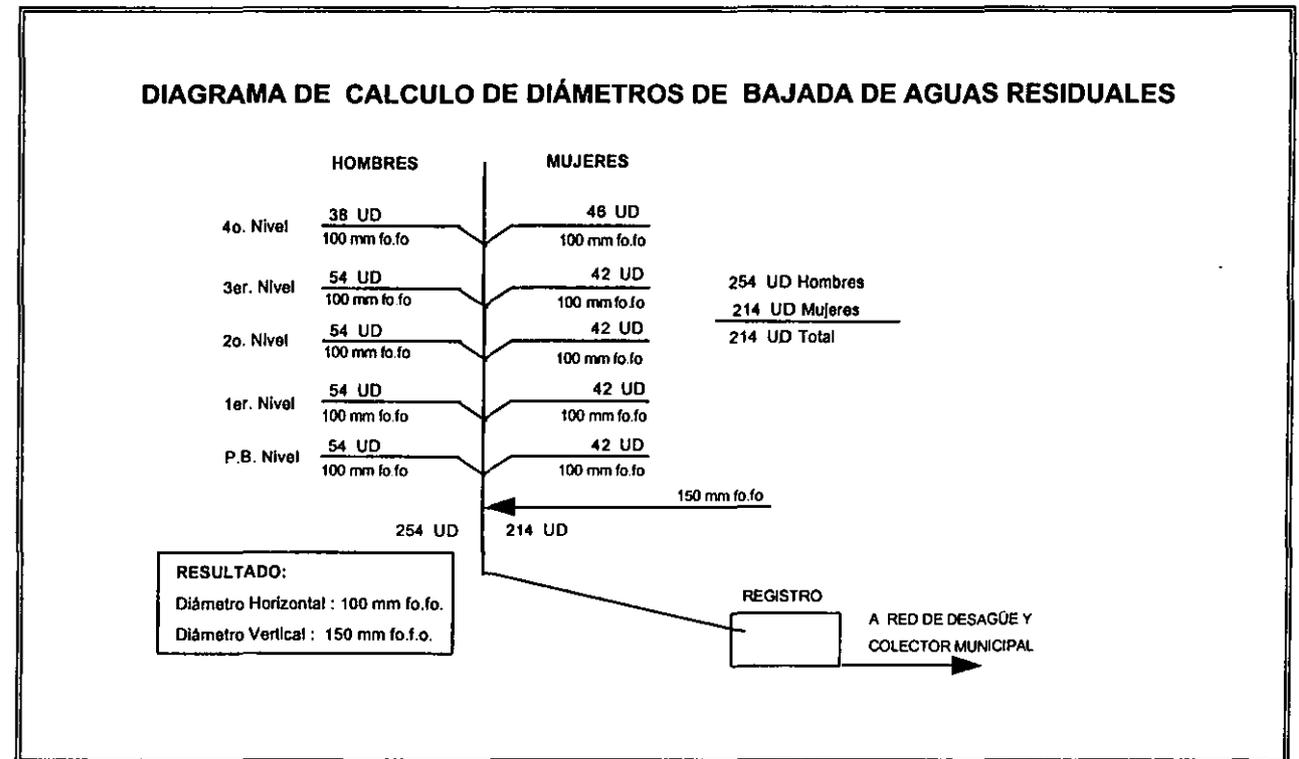
Toda la tubería de las ramificaciones se consideraron de fofo, la bajada de aguas residuales se encuentra separado de la bajada de aguas pluviales, por lo que cada sistema es independiente. Para dimensionar los diámetros para la elaboración del proyecto se realizó el siguiente :

CALCULO DE DESAGÜE : Cálculo del diámetro Horizontal y Vertical

Para efectos de elaborar el criterio de cálculo y considerando que dentro del proyecto existen dos zonas de ubicación de sanitarios en línea vertical que nos permite ahorro de Instalaciones y funcionalidad por diseño; se tomo la más crítica para dicho cálculo.

En los sanitarios se proyectaron los siguientes muebles: Lavabo, wc de caja, urinario de colgar, regaderas y tarjas.

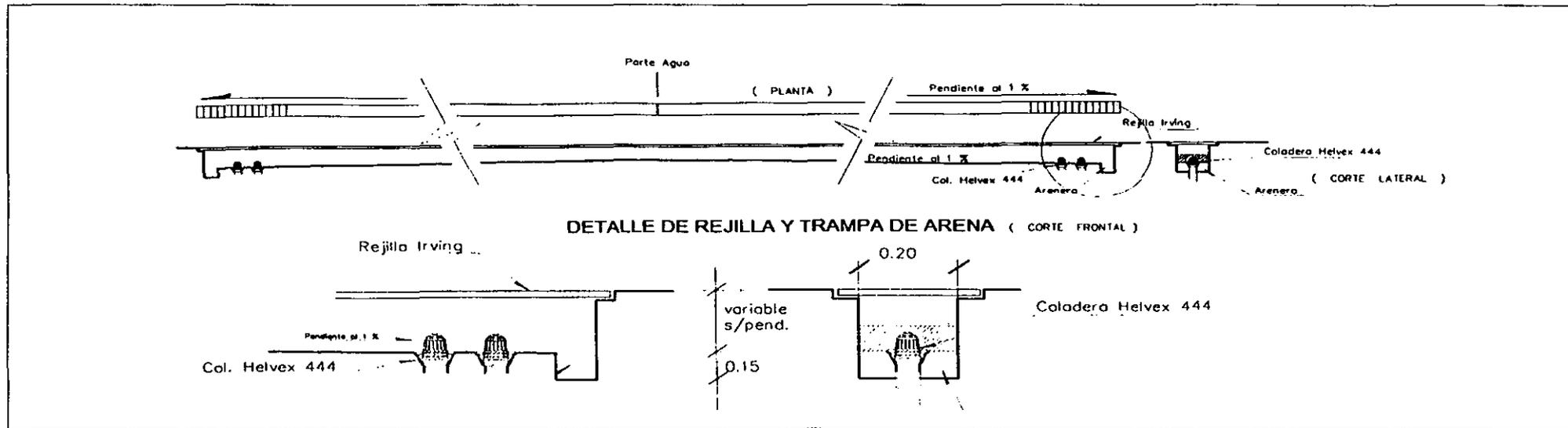
CALCULO DE UNIDADES MUEBLES DE DESCARGA (UD)						
NIVEL	MUEBLE	U.D. UNITARIA	HOMBRES		MUJERES	
			CANTIDAD	U.D.	CANTIDAD	U.D.
4o. nivel	lavabos	2	3	6	4	8
	wc de caja	8	2	16	4	32
	Inodoro	4	2	8	0	0
	regaderas	2	3	6	3	6
	tarja	2	1	2		0
UNIDADES DE DESCARGA EN 4o. NIVEL			38		48	
3er. nivel	lavabos	2	3	6	3	6
	wc de caja	8	4	32	4	32
	Inodoro	4	4	16	0	0
	Tarja	2	0	0	2	4
	UNIDADES DE DESCARGA EN 3er. NIVEL			54		42
2o. nivel	lavabos	2	3	6	3	6
	wc de caja	8	4	32	4	32
	Inodoro	4	4	16	0	0
	Tarja	2	0	0	2	4
	UNIDADES DE DESCARGA EN 2o. NIVEL			54		42
1er. nivel	lavabos	2	3	6	3	6
	wc de caja	8	4	32	4	32
	Inodoro	4	4	16	0	0
	Tarja	2	0	0	2	4
	UNIDADES DE DESCARGA EN 1er. NIVEL			54		42
nivel P.B.	lavabos	2	3	6	3	6
	wc de caja	8	4	32	4	32
	Inodoro	4	4	16	0	0
	Tarja	2	0	0	2	4
	UNIDADES DE DESCARGA EN NIVEL P.B			54		42
TOTAL DE UNIDADES DE DESCARGA			254		214	



C). RED DE DESAGÜE

De Aguas pluviales (estacionamiento).

El diseño para la red de desagüe de aguas pluviales se baso en pendientes al 2% sobre superficies pavimentadas en estacionamiento, dicha pendiente tiene por objeto enviar el agua pluvial hacia una rejilla colectora de 30 cms de ancho por 10 mts de longitud y una profundidad de 30 cms. que incluye una pendiente interna al 2 % que envía el agua recolectada hacia una rejilla de cúpula Mca. Helvex Modelo 444 que mediante tubos de albañal de concreto de 100 mm. que conducen a registros.



Este tipo de diseño nos permite que a través de la pendiente que se logra con la superficie del estacionamiento conduzca las aguas pluviales hasta la red de captación que se encuentra protegida con trampas de arena y grasa, además de ser registrables, lo que permitirá la limpieza del dren, por otra parte su ubicación sobre los costados de las vialidades del estacionamiento permite que los vehículos no pasen sobre los drenes evitando con esto gastos de mantenimiento.

Los registros están colocados a cada 20 mts. y para establecer sus dimensiones se seguirá el siguiente criterio :

Para profundidades hasta 1 metro

Para profundidades mayores de 1 metro a 2 metros

Para profundidades mayores de 2 metros hasta 2.50 metros

Para profundidades mayores de 2.50 metros

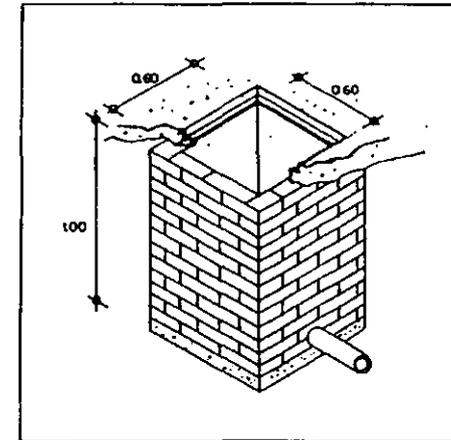
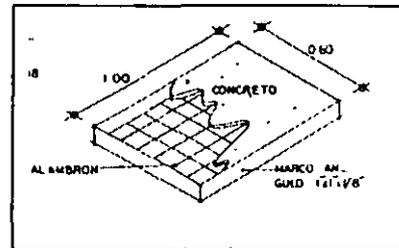
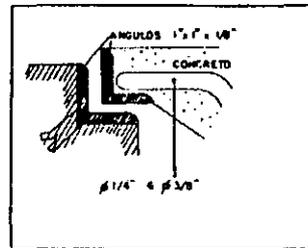
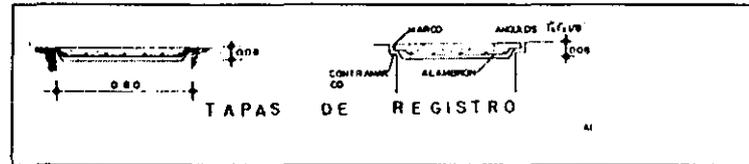
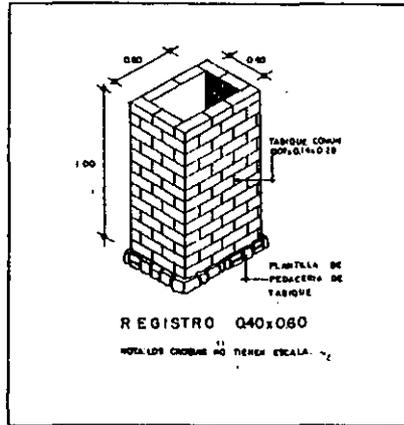
registros de 0.40 m x 0.60 m

registros de 0.50 m x 0.70 m

registros de 0.60 m x 0.80 m

pozo de visita de diámetro de 1.00

Los registros serán de muretes de tabique común apoyados en losa de concreto armado y caras interiores en acabado fino de cemento pulido, con losa tapa de concreto armado apoyada sobre marco y contramarco de fierro ángulo estructural sobre una cadena de concreto perimetral.



La red que enlaza los registros será tubería de albañal de concreto de 100 mm, 150 mm y 200 mm (en puntos críticos); las pendientes se establecieron al 2 % ; la red de aguas pluviales que se vierte sobre los estacionamientos se encuentra independiente de la red de aguas residuales, por lo que se diseñó un tanque de captación que permitirá que el agua captada sea empleada en el riego de jardinería.

De Aguas Residuales

La red de aguas residuales se encuentra independiente de la red de captación pluvial, excepto por la bajante de la azotea del edificio, las características de diseño son similares en cuanto a registros y enlace de estos, en el caso de registros o pozos de visita en zonas expuestas se debe emplear doble tapa de seguridad para evitar la fuga de malos olores, las pendientes se consideraron al 2 %.

Después de analizar la trayectoria de la red tenemos que la conexión al colector se encuentra hacia el norte sobre la calle secundaria, por lo que la red fue necesario dirigirla hacia esa zona y lo que permite que la red con la pendiente mínima tenga fluidez por gravedad.

Antes de llegar a colector fueron proyectados dos tanques, el primero de captación pluvial y el segundo de aguas residuales, los cuales al final se encuentran conectados a la red del colector municipal.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (Criterio)

DEFINICION :

Se entiende por Instalación Eléctrica, al conjunto de tuberías conduit o tuberías y canalizaciones de otro tipo y forma, cajas de conexión, registros, elementos de unión entre tuberías y entre las tuberías y las cajas de conexión o los registros , conductores eléctricos , accesorios de control y accesorios de protección, etc..., necesarios para conectar o interconectar una o varias fuentes o tomas de energía eléctrica con los receptores.

Los receptores de energía eléctrica son tan diversos , que en forma global podemos decir que se tratan de todos aquellos aparatos y equipos electrodomésticos, de oficinas, de comercios, aparatos y equipos de calefacción, de intercomunicación, señales luminosas, señales audibles, elevadores, montacargas, motores y equipos eléctricos en general.

Los objetivos que se deben tomar en cuenta en una Instalación Eléctrica, están de acuerdo al criterio de quienes intervienen en la realización del Proyecto, cálculo y ejecución de la Obra sin embargo los siguientes puntos son primordiales y deben existir en una Instalación Eléctrica:

- 1. Seguridad (contra accidentes e incendios)**
- 2. Eficiencia**
- 3. Economía**
- 4. Mantenimiento**
- 5. Distribución de elementos, aparatos, equipos, etc.**
- 6. Accesibilidad**

La operación eficiente de computadoras, máquinas de oficina, equipo de control y todo aquel aparato electrónico, depende de la buena calidad de la energía eléctrica que se les suministre. La distorsión de una Instalación eléctrica acompaña a un mal funcionamiento de los equipos electrónicos, las anomalías van desde una pérdida de datos , hasta una falla total de los sistemas con los cuales opera una empresa.

ANTECEDENTES

Los antecedentes concluyen que las fallas en equipos electrónicos que se atribuyen a la baja calidad de la energía son el resultado de un cableado inadecuado de los circuitos derivados, las consecuencias más comunes de estas fallas traen consigo incendios mismos que reportan como un alto porcentaje a fallas en los sistemas eléctricos de distribución y específicamente a los cableados e interruptores.

Por lo tanto será importante tomar en consideración para elaborar el proyecto eléctrico algunas consideraciones tales como :

1.- CABLEADO

Evitar los peligros que en una instalación eléctrica implican la indebida identificación, polarización y conexión de puesta a tierra, por lo que será necesario emplear cableado del tipo THW y verificar que las polarizaciones sean las correctas , cuando se manejan tres hilos y no se maneja un código de colores, puede provocar caer en este tipo de problemas .

Una polaridad invertida indica que el cable de "línea" ha sido conectado a la terminal del "neutro" en el receptáculo, este tipo de problema se puede evitar utilizando un código de colores, por lo que se empleará el siguiente código de colores:

CEDULA DE COLORES PARA CABLEADO	
FASE	COLOR ROJO
NEUTRO	COLOR BLANCO
TIERRA FISICA	CONDUCTOR DESNUDO

En la elaboración del proyecto se empleara la siguiente formación de Cédula de Cableado para identificar los circuitos:

2.- VOLTAJE DE LA LINEA

Para definir el voltaje necesario en un circuito se debe considerar:

Tensión de un Sistema.

Es el mayor valor eficaz de la diferencia de potencial (voltaje) entre dos conductores cualesquiera del circuito al que pertenecen.

Tensión a Tierra.

En los circuitos puestos a tierra, es la tensión entre un conductor dado y el punto o el conductor del circuito que está puesto a tierra (neutro).

Tensión Nominal.

Es el valor nominal asignado al circuito o sistema para la denominación de su tensión, entonces la tensión real a la cual funciona el circuito varía dentro de una banda que debe permitir un funcionamiento, en México las compañías suministradoras de energía eléctrica establecen que pueden presentarse variaciones de 10% en más o en menos.

CEDULA DE CABLEADO			
②	T-13 2-12 1-12d	③	T-13 3-12 1-12d
④	T-13 4-12 1-12d	⑤	T-19 5-12 1-12d
⑥	T-19 6-12 1-12d	⑦	T-25 7-12 1-12d
⑧	T-25 8-12 1-12d	⑨	T-25 6-10 1-10d

Los equipos electrónicos utilizan para su funcionamiento corriente continua, que es tomada de la línea en forma de corriente alterna y convertida en corriente continua por medio de un adaptador, cada equipo en este tipo de edificaciones para que funcionen de manera correcta requiere de :

120 Volts con una tolerancia del 7 % en más o en menos.

De este modo solamente por variaciones de la compañía suministradora, es posible que el voltaje se encuentre fuera de rango, con el consecuentemente mal funcionamiento de los equipos, esto puede corregirse por medio de reguladores de voltaje (por este caso se considera la red de corriente regulada regulada), pero es necesario considerar que los equipos reciban la energía eléctrica bajo los parámetros establecidos por diseño.

Por lo anteriormente expuesto para la red de contactos se tiene que por necesidades del giro de proyecto se requiere de que la energía eléctrica no tenga cortes que afecten el proceso de operación de los equipos que se manejan por lo que se manejan dos tipo de redes de contactos:

RED DE CONTACTOS DE CORRIENTE NORMAL.

Estarán soportados por el suministro de la Compañía que preste el servicio, dicha red esta expuesta a cortes, por lo que al presentarse una falla en el suministro quedaran sin energía y por consiguiente aquellos equipos que estén adheridos a esta red saldrán de funcionamiento.

Las características en cuanto su conexión serán muy similares a la red de corriente regulada.

RED DE CONTACTOS DE CORRIENTE REGULADA

Esta red estará soportada por un equipo de respaldo para fallas de suministro de energía denominado NO-BREAK o SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE con capacidad de 40 KVA 220 /127 V. 2F-3H 60 Hz, equipada con baterías para 30 minutos de soporte continuo.

El funcionamiento de este equipo parte desde el tablero general con suministro normal y en caso de corte entrará en funcionamiento de manera automática. Este equipo y esta red darán soporte a aquellos equipos que por sus condiciones de operación requieren de no tener fallas y cortes de energía, esta red corre de manera paralela a red de corriente normal, en los casos en donde es necesaria y para diferenciar de la red normal, la salida en contacto polarizado será con tapa en color naranja y señalización respectiva.

NOTAS PARA CONTACTOS :

El cable para circuitos derivados en ambas redes será THW bajo en emisión de humos marca condumex los calibres serán del No. 12 o 10 según diseño y se aplicara el código de colores en todos sus casos.

Para la conexión de los contactos eléctricos duplex polarizados al circuito derivado se utilizará cable calibre No. 12 AWG. Los contactos que se utilizarán serán :

Para **corriente normal**, se utilizará contacto Duplex Polarizado marca Arrowd Hard color marfil CAT. M-5250

Para **corriente regulada ininterrumpida** (UPS o de NO-BREAK) se utilizará contacto duplex polarizado marca Lenvinton color naranja CAT. 53821 G

Los tableros o centros de cargas deberán ser por lo menos de 20 circuitos derivados de la marca SQUARE-D o FEDERAL PACIFIC en los cuales se considerara lo siguiente:

- * Los interruptores derivados deberán ser de 1 x 20 amp, para los circuitos de contactos.
- * Cada circuito como máximo se instalarán 1 800 watts
- * La rotulación de circuitos se realizará tanto en el tablero como en los contactos.

Un voltaje fuera del rango especificado puede interferir con el funcionamiento del equipo electrónico, por lo que es necesario evitar estos errores desde el diseño y en caso de que se presentasen será necesaria su corrección a través del mantenimiento respectivo.

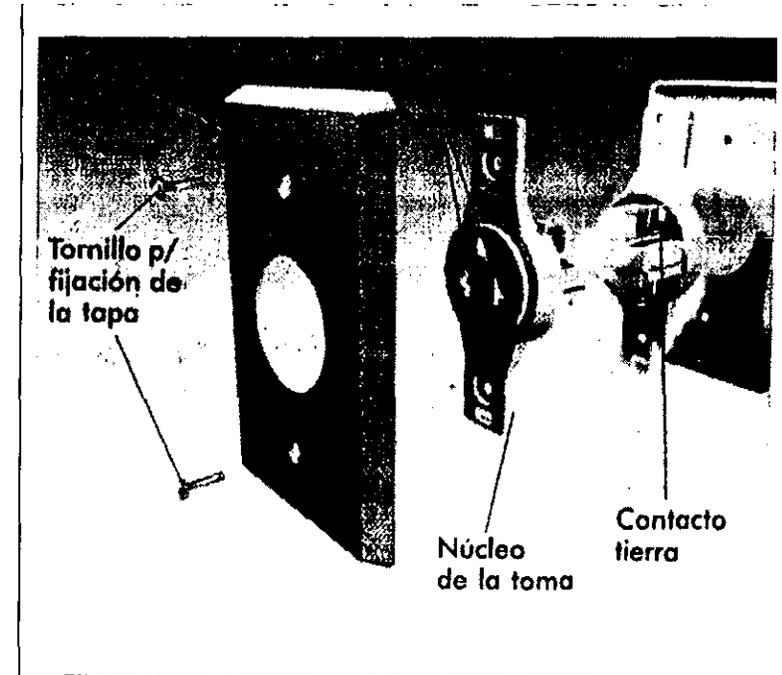
CAIDA DE TENSIÓN

Una caída de voltaje en un circuito derivado indica conductores dañados, conexiones incorrectas, empalmes defectuosos, circuitos de longitud muy larga, etc., un bajo voltaje no sólo causa daños o mal funcionamiento de los equipos, sino que la resistencia en los cableados que causa exceso de caídas de voltaje genera calentamiento lo que es causa definitiva de peligro de incendio, especialmente si la causa de la caída de voltaje es un punto de conexión floja.

Los aparatos que funcionan con energía eléctrica están diseñados para operar a un voltaje determinado y su funcionamiento será satisfactorio siempre que el voltaje no varíe más allá de ciertos límites. La vida de los equipos se reduce notablemente al funcionar a voltajes superiores o inferiores a los de diseño.

VOLTAJE ENTRE NEUTRO Y TIERRA

Conocer la diferencia de potencial que se presenta en el conductor puesto a tierra (neutro) del circuito derivado y determinar si se encuentra en el rango aceptable, el voltaje entre neutro y tierra se presenta por la circulación de corriente debida a los equipos conectados al circuito derivado, un voltaje excesivo entre el neutro y tierra induce ruidos , las causa más común de un voltaje entre el neutro y tierra es un circuito sobrecargado. Por lo que para diseño será necesario que un circuito no vaya más allá de 1800 watts.



NIVEL DE ILUMINACIÓN

Se mide en Luxes , con el cual se puede determinar la cantidad de lámparas a usarse, para lo cual existen tablas en donde se puede ver el nivel de iluminación, siendo las principales las que a continuación se indican :

IES (USA) Illuminating Ennginering Society
SMII (MEX) Sociedad Mexicana de Iluminación e Ingeniería A.C.

Nivel de Iluminación = NI ; por lo tanto la fórmula para calcular el nivel de iluminación es la siguiente :

$$NI = \frac{CLR}{S} = \frac{\text{CANTIDAD DE LUZ RECIBIDA}}{\text{SUPERFICIE}} ; \text{ en donde :}$$

$$CLR = (CLE) (FC)$$

CLE = CANTIDAD DE LUZ EMITIDA POR LAS LÁMPARAS

La cantidad de luz emitida es una característica de cada tipo de lámpara y se le llama " Flujo Luminoso" y se mide en unidades denominadas "Lumen" .

FC = FACTOR COMBINADO

El Fc depende de : FC = (C.U) (F.M.)

C.U. Coeficiente de Utilización

Este factor se determina por el sistema de alumbrado (directo, indirecto, semi-indirecto, focos, spots, lámparas) en tablas proporcionadas por el fabricante y/o proveedor.

F.M. Factor de mantenimiento

El factor de mantenimiento toma en cuenta el envejecimiento del equipo y acumulación de polvo.

COMBINANDO TODOS LOS FACTORES tenemos :

$$CLR = \frac{(Ni) (S)}{(Cu) (Fm)} ; \text{ en donde:}$$

Ni = Nivel de Iluminación

S = Superficie

Cu = Coeficiente de Utilización

Fm = Factor de Mantenimiento

Con base en lo anterior se desarrolló el siguiente criterio de cálculo :

A. CALCULO DE LUMINARIAS

Para la elaboración del criterio de cálculo se tomo como área de desarrollo **a la sala bancaria**, considerando los siguientes datos:

Medidas : largo = 21.90
 ancho = 11.57 uperficie = 11.57 x 21.90 = 253.38 m2
 altura = 3.80 m

1. Calcular nivel adecuado

De acuerdo a los niveles de iluminación, para locales interiores que recomienda la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación A.C. (SMII) se determina que para una Sala Bancaria se requiere de Rendimiento Visual 300 Lx. por lo tanto tenemos:

SMII = 300 Lx

2. Determinar Coeficiente de Utilización (C.U.)

Para determinar el C.U. es necesario primero definir tres aspectos que son:

A. Sistema de alumbrado propuesto para el Proyecto es:

Sistema de **Alumbrado Directo** a base de Lámpara ELMSA serie 200-SL-AA para empotrar de 61 x 61 x 20 cms. , con difusor parabólico de 16 celdas de aluminio, gabinete de lámina, con pintura en color blanco, con balastro electrónico de 2 x 31 watts , 120 v. , bases RS High Press y 2 lámparas philiphs T-8-V.

B. Índice de cuarto (I.C.)

$$\text{Índice de cuarto} = \text{I.C.} = \frac{(\text{largo}) (\text{ancho})}{(\text{altura}) (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(21.90) (11.57)}{(3.80) (21.90 + 11.57)} = \frac{(253.38)}{(127.19)} = 1.99$$

De acuerdo a la Tablas de Índice de cuarto se tiene que el valor 1.99 esta en el rango de 1.75 a 2.25 y le corresponden la letra D

C. Reflexión de paredes y muros :

Para efectos de proyecto consideramos una reflexión del techo del 80 % y el promedio de paredes del 30 %

Con base en estos datos se consulta la tabla 6-18 del Manual "Coefficients Of Utilization" y tenemos que le corresponde el C.U = .44

Por lo tanto y consultando las mismas tablas tenemos que el Factor de Mantenimiento = Bueno (FM) es de el 70 %

3. Calcular la cantidad de Lúmenes a emitir, por lo tanto tenemos:

$$CLE = \frac{(Ni) (S)}{(Cu) (Fm)} = \frac{(300) (253.38)}{(.46) (0.70)} = \frac{(76,014)}{(0.322)} = 236,068.32$$

4. Cantidad de lámparas

Como cada lámpara tiene 2 tubos de 31 watts y cada tubo emite 3,100 LM, tenemos :

$$\text{No. de lámparas} = \frac{CLE}{(\text{Lúmenes}) (\text{Lámparas})} = \frac{236,068.32}{(3300) (2)} = \frac{236,068.32}{6,600} = 35.76$$

Por lo tanto el número de lámparas que se colocarán en la sala Bancaria será de : **35 lámparas.**

BALANCEO DE FASES

El balanceo de tableros es uno de los principales aspectos para que una Instalación Eléctrica sea eficiente, su revisión nos viene a evitar caídas de tensión y sobre todo que algún circuito o alguna de las fases estén sobrecargados, por otra parte es importante que un circuito no rebase más de 1800 watts y que el desbalanceo no

exceda el 5 % de la carga de sus fases; de acuerdo al proyecto realizado, se tomaron para realizar el balanceo de fases los tableros que controlan el sistema de iluminación como de contactos del nivel de la sala bancaria, para calcular el balanceo se procedió con la siguiente fórmula :

$$\left[\frac{\text{Fase mayor} - \text{Fase menor}}{\text{Fase mayor}} \right] \times 100 \leq 5.00 \% ; \text{ en donde el desbalanceo máximo permitido no será mayor al } 5 \% ; \text{ obteniendo los siguientes resultados :}$$

BALANCEO DE CENTROS DE CARGA DEL SISTEMA DE ILUMINACION

Balanceo De Tablero B1

$$\left[\frac{1010 - 995}{1010} \right] \times 100 = \frac{15}{1010} \times 100 = 1.48 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

Balanceo De Tablero D1

$$\left[\frac{2720 - 2690}{2720} \right] \times 100 = \frac{30}{2720} \times 100 = 1.10 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

Balanceo De Tablero F1

$$\left[\frac{4280 - 4140}{4280} \right] \times 100 = \frac{140}{4280} \times 100 = 3.27 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

Balanceo De Tablero H1

$$\left[\frac{3030 - 2980}{3030} \right] \times 100 = \frac{50}{3030} \times 100 = 1.65 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

BALANCEO DE CENTROS DE CARGA DE CONTACTOS

Balanceo De Tablero A1

$$\left[\frac{1800 - 1800}{1800} \right] \times 100 = \frac{0}{1800} \times 100 = 0.00 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

Balanceo De Tablero C1

$$\left[\frac{5600 - 5400}{5600} \right] \times 100 = \frac{200}{5600} \times 100 = 3.57 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

Balanceo De Tablero E1

$$\left[\frac{4400 - 4200}{4400} \right] \times 100 = \frac{200}{4400} \times 100 = 4.54 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

Balanceo De Tablero G1

$$\left[\frac{1600 - 1600}{1600} \right] \times 100 = \frac{0}{1600} \times 100 = 0.00 \leq 5.00 \% \dots\dots\dots \text{ok}$$

TABLEROS DE CARGA QUE CONTROLAN LOS CONTACTOS DE CORRIENTE NORMAL EN EL NIVEL PLANTA BAJA

TABLERO A1 (de tablero TSG 1N)

Ubicado en Nivel Planta Baja

Controla los Contactos de Corriente Normal de la Zona de Servicios Generales

TIPO QO-320L 125 G con frente tipo QOC-24US 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz.

C10	INTERRUPTOR CAPACIDAD	200	200	200	200	DIST mts	I.P.C. amp	e %	Cond cal	FASES			TOTAL WATTS
										A	B	C	
1	1P - 15 A	2							12	400			400
2	1P - 15 A	2							12	400			400
3	1P - 15 A	3							12		600		600
4	1P - 15 A	3							12		600		600
5	1P - 15 A	3							12			800	600
6	1P - 15 A	3							12			600	600
7	1P - 15 A	4							12	800			800
8	1P - 15 A	3							12		600		600
9	1P - 15 A	3							12			800	600
10	1P - 15 A	1							12	200			200
11	LIBRE												
12	LIBRE												
13	LIBRE												
14	LIBRE												
15	LIBRE												
16	LIBRE												
17	LIBRE												
18	LIBRE												
19	LIBRE												
20	LIBRE												
TOTALES		27								1800	1800	1800	5400

DESBALANCEO MAXIMO **0.00%**

TABLERO C1 (de tablero TSG 1N)

Ubicado en Nivel Planta Baja

Controla los Contactos de Corriente Normal de la Zona Staff Banca de Servicios

TIPO QO-320L 125 G con frente tipo QOC-24US 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz.

C10	INTERRUPTOR CAPACIDAD	200	200	200	200	DIST mts	I.P.C. amp	e %	Cond cal	FASES			TOTAL WATTS
										A	B	C	
1	1P - 15 A	6							12	1200			1200
2	1P - 15 A	6							12	1200			1200
3	1P - 15 A	6							12		1200		1200
4	1P - 15 A	6							12		1200		1200
5	1P - 15 A	6							12			1200	1200
6	1P - 15 A	7							12			1400	1400
7	1P - 15 A	6							12	1200			1200
8	1P - 15 A	5							12	1000			1000
9	1P - 15 A	6							12		1200		1200
10	1P - 15 A	6							12		1200		1200
11	1P - 15 A	6							12			1200	1200
12	1P - 15 A	4							12			800	800
13	1P - 15 A	5							12	1000			1000
14	1P - 15 A	5							12			1000	1000
15	1P - 15 A	3							12		600		600
16	LIBRE												
17	LIBRE												
18	LIBRE												
19	LIBRE												
20	LIBRE												
TOTALES		63								5800	5400	5600	18800

DESBALANCEO MAXIMO **3.57%**

TABLERO E1 (de tablero TSG 1N)

Ubicado en Nivel Planta Baja

Controla los Contactos de Corriente Normal de la Sala Bancaria

TIPO QO-320L 125 G con frente tipo QOC-24US 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz.

C10	INTERRUPTOR CAPACIDAD	200	200	200	200	DIST mts	I.P.C. amp	e %	Cond cal	FASES			TOTAL WATTS
										A	B	C	
1	1P - 15 A	5							12	1000			1000
2	1P - 15 A	5							12	1000			1000
3	1P - 15 A	5							12		1000		1000
4	1P - 15 A	5							12		1000		1000
5	1P - 15 A	4							12			800	800
6	1P - 15 A	2							12			400	400
7	1P - 15 A	1	4						12	1000			1000
8	1P - 15 A	1	4						12	1200			1200
9	1P - 15 A	2							12		400		400
10	1P - 15 A	5							12		1000		1000
11	1P - 15 A	6							12			1200	1200
12	1P - 15 A	3							12			600	600
13	1P - 15 A	3							12			600	600
14	1P - 15 A	4							12			800	800
15	1P - 15 A	1							12			200	200
16	1P - 15 A	3							12			600	600
17	LIBRE												
18	LIBRE												
19	LIBRE												
20	LIBRE												
TOTALES		31	33							4200	4200	4400	12800

DESBALANCEO MAXIMO **4.54%**

TABLERO G1 (de tablero TSG 1N)

Ubicado en Nivel Planta Baja

Controla los Contactos de Corriente Normal del Vestibulo de Acceso y Dirección Regional

TIPO QO-320L 125 G con frente tipo QOC-24US 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz.

C10	INTERRUPTOR CAPACIDAD	200	200	200	200	DIST mts	I.P.C. amp	e %	Cond cal	FASES			TOTAL WATTS
										A	B	C	
1	1P - 15 A	4							12	800			800
2	1P - 15 A	4							12	800			800
3	1P - 15 A	4							12		800		800
4	1P - 15 A	2							12		400		400
5	1P - 15 A	5							12			1000	1000
6	1P - 15 A	2							12			400	400
7	1P - 15 A	2							12		400		400
8	1P - 15 A	1							12			200	200
9	LIBRE												
10	LIBRE												
11	LIBRE												
12	LIBRE												
13	LIBRE												
14	LIBRE												
15	LIBRE												
16	LIBRE												
17	LIBRE												
18	LIBRE												
19	LIBRE												
20	LIBRE												
TOTALES		24								1600	1600	1600	4800

DESBALANCEO MAXIMO **0.00%**

TABLEROS DE CARGA QUE CONTROLAN EL ALUMBRADO EN EL NIVEL PLANTA BAJA

TABLERO B1 (de tablero TSG 1N)
 Ubicado en Nivel Planta Baja
 Controla el Alumbrado de la Zona de Servicios Generales
 TIPO 00-320L 125 G con frente tipo GOC-240S 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz

CIRCUITO	INTERRUPTOR CAPACIDAD	CARGAS												DISTRIBUCION	COND. CAL	FASES			TOTAL WATTS
		80	80	80	80	80	80	80	75	80	80	35	A			B	C		
		mts														A	B	C	
1	1P - 15 A	2													12	180		180	
2	1P - 15 A	2													12	180		180	
3	1P - 15 A				5										12	400		400	
4	1P - 15 A			2											12	180		180	
5	1P - 15 A								4						12		300	300	
6	1P - 15 A							3							12		250	250	
7	1P - 15 A								6						12	300		300	
8	1P - 15 A														12	375		375	
9	1P - 15 A														12	375		375	
10	1P - 15 A														12	75		75	
11	LIBRE														12		225	225	
12	LIBRE														12		225	225	
13	LIBRE														12				
14	LIBRE														12				
15	LIBRE														12				
16	LIBRE														12				
17	LIBRE														12				
18	LIBRE														12				
19	LIBRE														12				
20	LIBRE														12				
TOTALES		4		7		11		21							965	1010	1000	3005	

DESBALANCE MAXIMO 1.48%

TABLERO D1 (de tablero TSG 1N)
 Ubicado en Nivel Planta Baja
 Controla el Alumbrado del Staff Banca de Servicios
 TIPO 00-320L 125 G con frente tipo GOC-240S 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz

CIRCUITO	INTERRUPTOR CAPACIDAD	CARGAS												DISTRIBUCION	COND. CAL	FASES			TOTAL WATTS
		80	80	80	80	80	80	80	75	80	80	35	A			B	C		
		mts														A	B	C	
1	1P - 15 A	4	7												12	400		400	
2	1P - 15 A	6													12	480		480	
3	1P - 15 A	4	1												12	400		400	
4	1P - 15 A	4													12		320	320	
5	1P - 15 A	3	3												12	480	400	400	
6	1P - 15 A	5													12			240	
7	1P - 15 A	3													12	240		240	
8	1P - 15 A	4	1												12	400		400	
9	1P - 15 A	4													12	320		320	
10	1P - 15 A	3	1												12		320	320	
11	1P - 15 A	4													12		320	320	
12	1P - 15 A	3	2												12		400	400	
13	1P - 15 A														12	400		400	
14	1P - 15 A														12	450		450	
15	1P - 15 A														12		880		
16	1P - 15 A														12		480	480	
17	1P - 15 A														12		960	960	
18	1P - 15 A														12	400		400	
19	LIBRE														12				
20	LIBRE														12				
TOTALES		47	9	35				17							2690	2720	2720	8130	

DESBALANCE MAXIMO 1.10%

TABLERO F1 (de tablero TSG 1N)
 Ubicado en Nivel Planta Baja
 Controla el Alumbrado de la Sala Bancaria
 TIPO 00-320L 125 G con frente tipo GOC-240S 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz

CIRCUITO	INTERRUPTOR CAPACIDAD	CARGAS												DISTRIBUCION	COND. CAL	FASES			TOTAL WATTS
		80	80	80	80	80	80	80	75	80	80	35	A			B	C		
		mts														A	B	C	
1	1P - 15 A	4													12	320		320	
2	1P - 15 A	5													12	400		400	
3	1P - 15 A	7													12	560		560	
4	1P - 15 A	6	1												12	560		560	
5	1P - 15 A	3	1												12	320		320	
6	1P - 15 A	3	1												12	240		240	
7	1P - 15 A	15													12	1200		1200	
8	1P - 15 A	20													12	1600		1600	
9	1P - 15 A		3	4											12	560		560	
10	1P - 15 A		11												12	880		880	
11	1P - 15 A		7												12	560		560	
12	1P - 15 A														12	1120		1120	
13	1P - 15 A														12	480		480	
14	1P - 15 A														12	800		800	
15	1P - 15 A														12	700		700	
16	1P - 15 A														12	700		700	
17	1P - 15 A		5												12	875		875	
18	1P - 15 A		5												12	240		240	
19	1P - 15 A														12	300		300	
20	1P - 15 A														12	340		340	
TOTALES		63	31	31		6		7	19	14					4175	4140	4260	12595	

DESBALANCE MAXIMO 3.27%

TABLERO H1 (de tablero TSG 1N)
 Ubicado en Nivel Planta Baja
 Controla el Alumbrado del Vestibulo de Acceso y Dirección Regional
 TIPO 00-320L 125 G con frente tipo GOC-240S 220/127 V. 3F - 4H 60 Hz

CIRCUITO	INTERRUPTOR CAPACIDAD	CARGAS												DISTRIBUCION	COND. CAL	FASES			TOTAL WATTS	
		80	80	80	80	80	80	80	75	80	80	35	A			B	C			
		mts														A	B	C		
1	1P - 15 A														12	400		400		
2	1P - 15 A														12	840		840		
3	1P - 15 A														12	840		840		
4	1P - 15 A														12	400		400		
5	1P - 15 A														12		350	350		
6	1P - 15 A														12		550	550		
7	1P - 15 A														12	450		450		
8	1P - 15 A														12	500		500		
9	1P - 15 A														12		300	300		
10	1P - 15 A														12	250		250		
11	1P - 15 A														12		500	500		
12	1P - 15 A														12		500	500		
13	1P - 15 A														12	300		300		
14	1P - 15 A														12	500		500		
15	1P - 15 A														12		500	500		
16	1P - 15 A														12	700		700		
17	1P - 15 A														12		700	700		
18	1P - 15 A														12		360	360		
19	1P - 15 A														12	480		480		
20	LIBRE														12					
TOTALES									16	4	46	44	28	12	10	4	3030	3030	2980	8940

DESBALANCE MAXIMO 1.65%

METODO CONSTRUCTIVO (CRITERIO ESTRUCTURAL)

I CIMENTACION

Para llevar a cabo el proyecto de la cimentación se propone el uso de Zapatas de Concreto armado, esta propuesta obedece a la presentación de los ejes, al tipo de proyecto así como al tipo de suelo que existe en la localidad y que permite su uso.

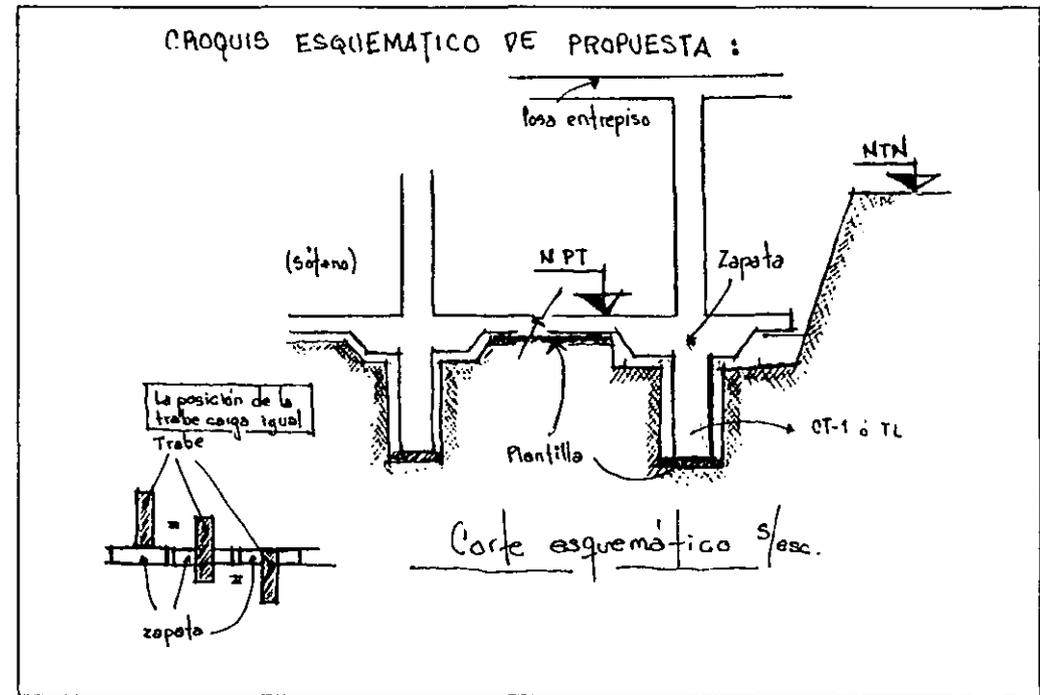
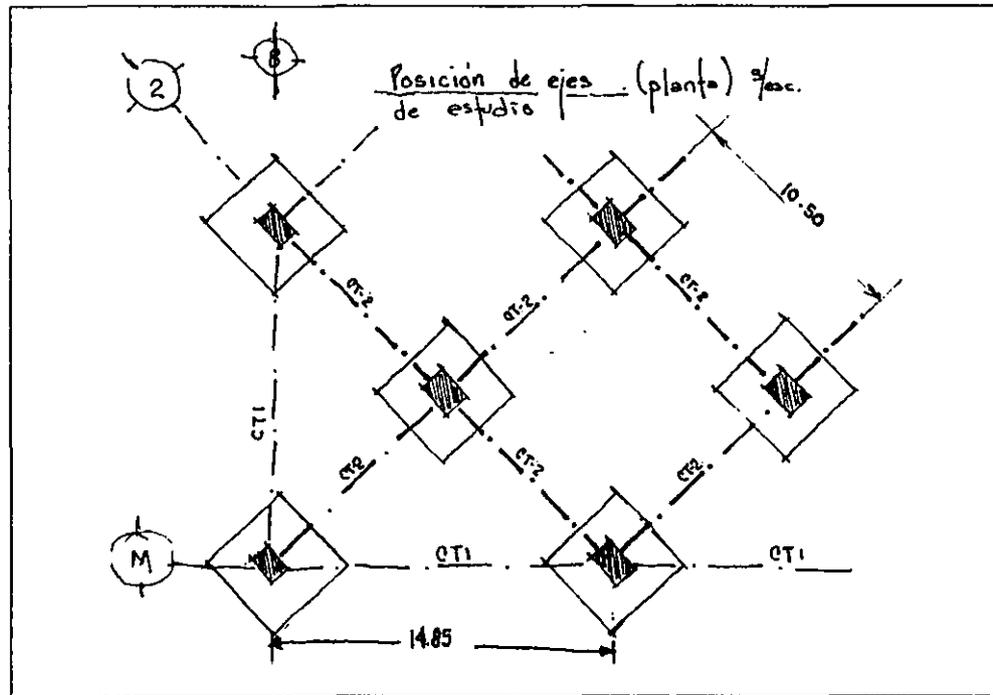
Otro criterio tomado para la elección de este tipo de cimentación es el costo-beneficio, ya que se reducirán los costos por concepto de excavación, en comparación con otros como lo sería el sistema de cajones de cimentación, que además necesitará una losa adicional de desplante que incrementará el costo.

La cimentación se desplantará sobre una plantilla de concreto de resistencia baja f_c 150 kg/cm^2 ; las zapatas de cimentación estarán unidas entre sí bajo el sistema de

trabes de liga de concreto armado para formar de esta manera una estructura estable que evite las deformaciones en la cimentación, y en caso de hundimiento, este sea uniforme.

Todo el concreto utilizado en cimentación será necesario agregarle impermeabilizante en forma de aditivo para evitar la humedad.

Los principales materiales a utilizarse en la cimentación es Concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, acero de acuerdo a cálculo y el esfuerzo del terreno considerado para el diseño de la cimentación será de 28 ton/m^2 , que es el que prevalece en la zona donde se realiza el proyecto de Tesis Profesional.



II. SUPER ESTRUCTURA

a) APOYOS

Con base en la cimentación propuesta se proponen dos tipos de apoyos:

1. Columnas de concreto armado.
2. Muros de concreto armado (en escaleras y elevadores)

Las columnas se proyectaran de concreto armado apoyados directamente sobre zapatas de cimentación (losa de cimentación), la columnas que se propone tiene forma rectangular con dimensiones de 80 x 60 cms. con $A_g = 4800 \text{ cm}^2$, las columnas en la cimentación estarán ligadas entre sí por medio de contratraves invertidas .

Para efectos de criterio de cálculo se considerarán los siguientes valores Concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Por otra parte se utilizarán muros de concreto armado con un espesor de 20 cms., su cimentación serán, como se indicó, de zapatas corridas.

En las zonas de sanitarios, alta seguridad, operaciones en servicios de sala bancaria, se utilizarán muros de tabique rojo de 15 cms de espesor y estarán anclados con castillos de concreto de 15 x 15 y su colocación será de acuerdo a diseño.

Para llevar a cabo las divisiones o separaciones de las diferentes áreas de trabajo, se utilizarán muros de tabla-roca, siempre y cuando éstas áreas no sean consideradas de alta seguridad.

b) TRABES:

Para dar continuidad a la cimentación y a los apoyos; las trabes (vigas) están planteadas de concreto armado para uniformizar los materiales y unificar el sistema constructivo.

Las trabes que conforman el proyecto son de dos tipos de acuerdo al claro (longitud) que van a cubrir.

Trabe T1	Claro Corto
Trabe T2	Claro Largo

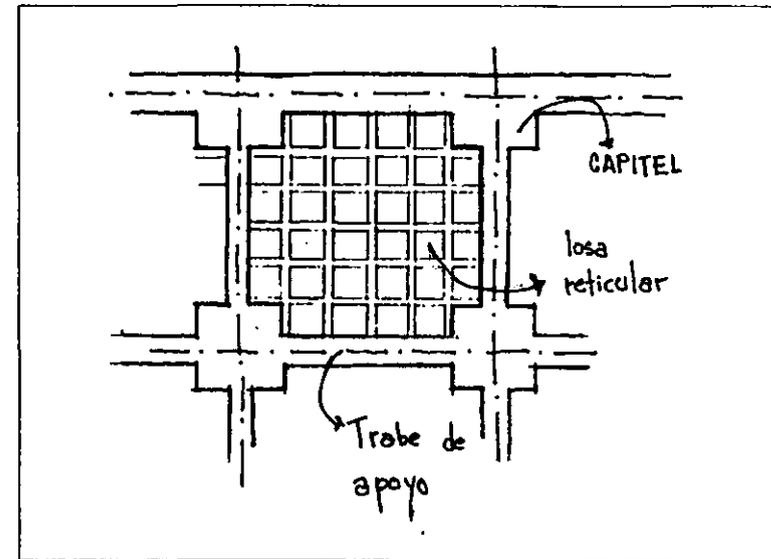
En los casos de losa plana se utilizarán trabes de concreto armado entre columna y columna y las dimensiones serán conforme a cálculo realizado, de donde se obtiene el peralte y el acero requerido para su armado.

En los casos de losa reticular los apoyos también serán con trabes, sus dimensiones serán conforme al cálculo realizado.

III. ENTREPISO Y CUBIERTA :

Para cubrir el inmueble en su cubierta y en la zona de servicios se propone el sistema de losa plana y sus características serán conforme a su cálculo.

Para el entrepiso se utilizará el sistema de losa de concreto armado reticular, ya que se tiene un claro de 10.50 x 10.50 mts.



Se propone el uso de un casetón de 60 x 60, los demás datos serán conforme a cálculo, así mismo se utilizarán capiteles en columnas para dar mayor apoyo a las trabes que cargan a la losa reticular.

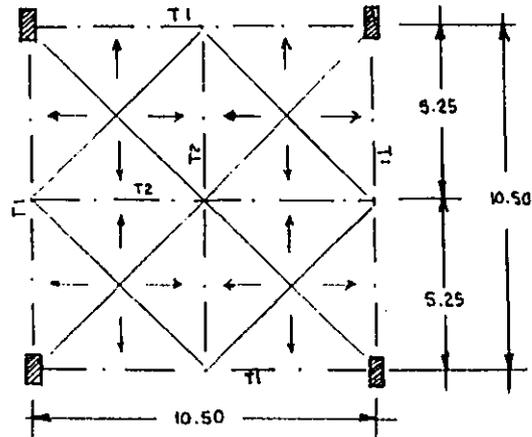
Para el nivel "0" se utilizará losa plana de 8 cm reforzada con una malla 6x6 10/10 que se ubicará a nivel conforme a las zapatas de cimentación.

ANALISIS DE CARGA DE LOSA MACIZA EN CUBIERTA

ESPECIFICACION	m2	Espesor	kg/m3	Total kg/m2
Escobillado	1	0,01	2000	20,00
Enladrillado	1	0,02	1500	30,00
Mortero cemento/arena	1	0,02	2000	40,00
Impermeabilización	por especificación			5,00
Entortado	1	0,03	2000	60,00
Relleno	1	0,15	1250	187,50
Losa maciza	1	0,1	2400	240,00
Peso propio de Instalaciones	por porcentaje considerando 5 % de 582.			29,00
Falso plafón	por especificación			5,00
más + 10 % de peso propio de la trabe	10 % de 616.5 = 62			62,00
Sub-total =				678,50
Más carga viva artículo 199 de Reg.				100,00
Suma de carga muerta + carga viva				778,50
Más factor de carga artículo 197 de Reg.				40,00
Total de carga				818,50
Carga de diseño redondeado				819 kg/m ²

CALCULO DE LOSA MACIZA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS



A) Cálculo de peralte de la losa en cubierta

B) Cálculo de acero en losa

1 m² = 819 kg = carga de Diseño

Relación de carga claro corto vs. claro largo = 50 % vs 50 %

50 % de 819 kg/m² = 409.07 kg /m²

El sistema corto y largo soportarán cada uno el 50 % del peso que es igual a 409.07 kg/m², por consiguiente :

El sistema corto es = al sistema largo

$$M_{(-)} = \frac{wl^2}{12} = \frac{409.07(5.25)^2}{12} = \frac{11274.99}{12} = 939.58 \text{ kg/m}^2$$

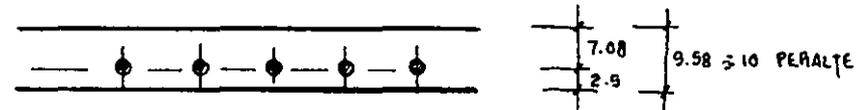
$$M_{(+)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{409.07(5.25)^2}{24} = \frac{11274.99}{24} = 469.79 \text{ kg/m}^2$$

A) CALCULO DEL PERALTE :

Datos :

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad J = 0.885 \quad R = 17.54 \quad fs = 1750 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{93,958}{18.76(100)}} = \sqrt{50.08} = 7.08 \text{ cms} + 2.5 \text{ recubrimiento} = 9.58 \cong 10 \text{ cm peralte}$$



B) CALCULO DE ACERO :

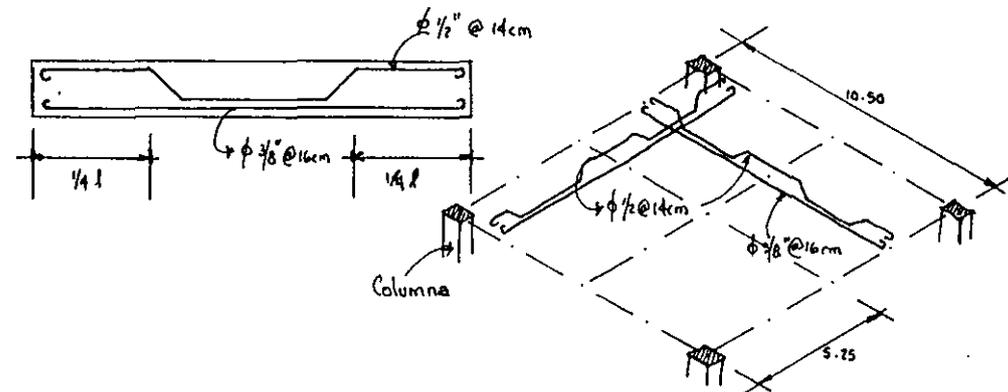
$$As_{(-) \text{ c.c. = c.l.}} = \frac{93,958}{(1750) (0.885) (6.807)} = \frac{93,958}{10542.34} = 8.91 \text{ cm}^2 = 7 \text{ } \varnothing \frac{1}{2} \text{ " @ 14 cms.}$$

$$\text{cm}^2 \text{ de la varilla de } \frac{1}{2} \text{ " } = 1.27 \text{ cm}^2 = \frac{8.91}{1.29} = 7.01$$

$$As_{(+)\text{ c.c. = c.l.}} = \frac{43,468}{(1750) (0.885) (6.807)} = \frac{46,979}{10542.34} = 4.456 \text{ cm}^2 = 7 \text{ } \varnothing \frac{3}{8} \text{ " @ 16 cms.}$$

$$\text{cm}^2 \text{ de la varilla de } \frac{3}{8} \text{ " } = 0.71 \text{ cm}^2 = \frac{4.456}{0.71} = 6.27 \cong 7$$

Croquis según cálculo:

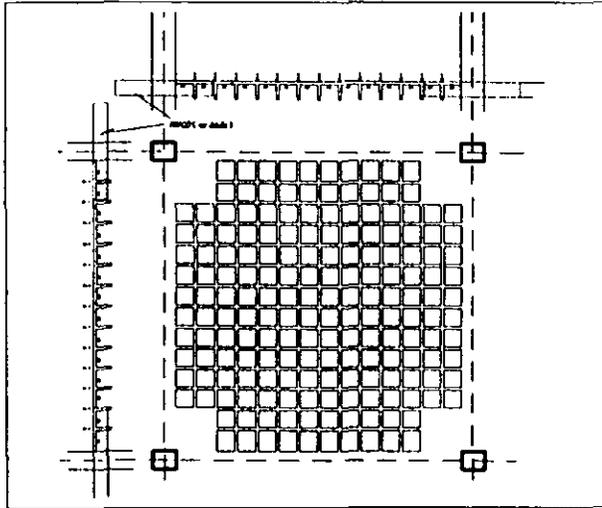


ANALISIS DE CARGA DE LOSA RETICULAR

ESPECIFICACION	m2	Espesor	kg/m3	Total kg/m2
Escobillado	1	0,02	1800	36,00
Capa de compresión	1	0,04	2400	96,00
Nervadura 1	1	0,044	2400	105,60
Nervadura 2	1	0,044	2400	105,60
Peso propio de Instalaciones	por porcentaje considerando 7 %			42,00
Falso plafón y luminarias	por especificación			17,00
Sub-total =				402,20

Más carga viva artículo 199 de Reg.	350,00
Suma de carga muerta + carga viva	752,20
Más factor de carga artículo 197 de Reg. 1.4	300,00
Total de carga	1052,20
Carga de diseño redondeado	1052 kg/m²

CALCULO DE LOSA RETICULAR



Factor de carga por diseño = 1052 kg m²

$$\text{Factor de carga central} = \frac{L}{2} = \frac{10.50}{2} = 5.25$$

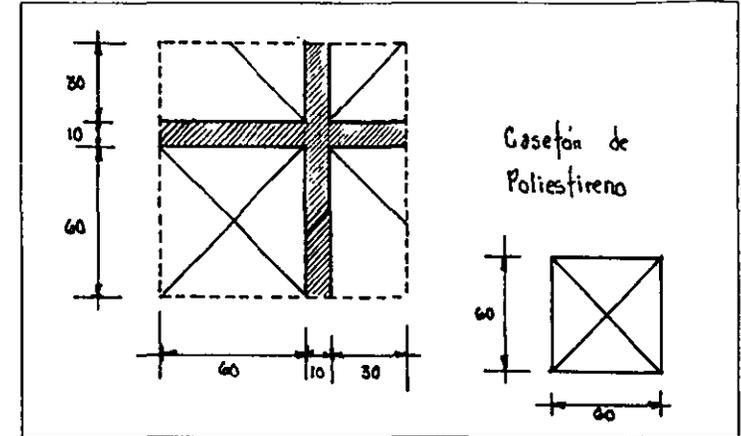
$$\text{Factor de carga central} = \frac{L}{4} = \frac{10.50}{4} = 2.63$$

$$\text{Valores de } M = \frac{B}{l}$$

Relación de cargas en ambos Sentidos 50% - 50%

$$M_{(c)} \text{ Borde continuo} = 0.033$$

$$M_{(c)} \text{ En el centro del claro} = 0.025$$



A) OBTENCIÓN DE MOMENTOS :

$$M_{(c)} = 0.033 \times 1052 \text{ kg/m}^2 \times 10.50^2 = 3,827.44 \text{ kg/m}$$

$$M_{(c)} = 0.025 \times 1052 \text{ kg/m}^2 \times 10.50^2 = 2,899.56 \text{ kg/m}$$

B) OBTENCIÓN DEL PERALTE :

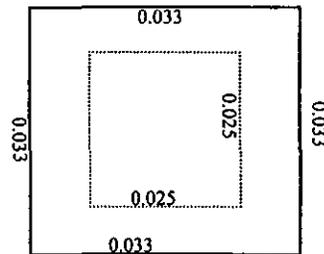
Datos :

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad J = 0.885 \quad R = 17.54 \quad fs = 1750 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{289,956}{17.54(11)}} = \sqrt{\frac{289,956}{192.94}} = \sqrt{1502.83} = 38.76 \text{ cm}$$

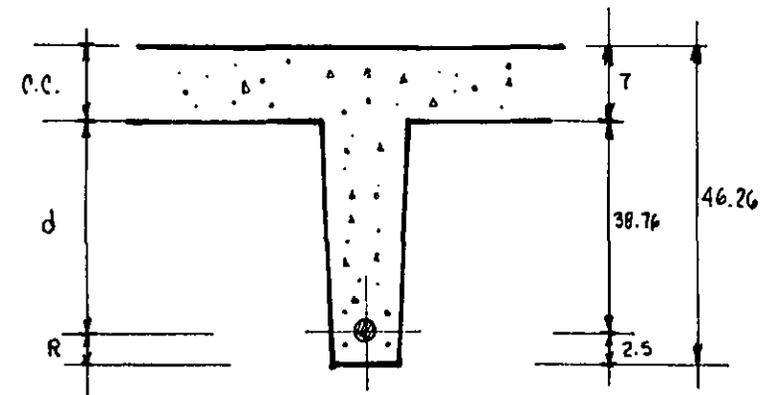
$$d + \text{Recubrimiento} + \text{Capa de compresión} = h \text{ (peralte efectivo)}$$

$$38.76 + 2.5 + 5 = 46.26 \text{ cm}$$



b	d
10	40.66
11	38.76
12	37.11
13	35.65
14	34.36

DISEÑO DE PERALTE SEGÚN CALCULO



C) CALCULO DEL ACERO :

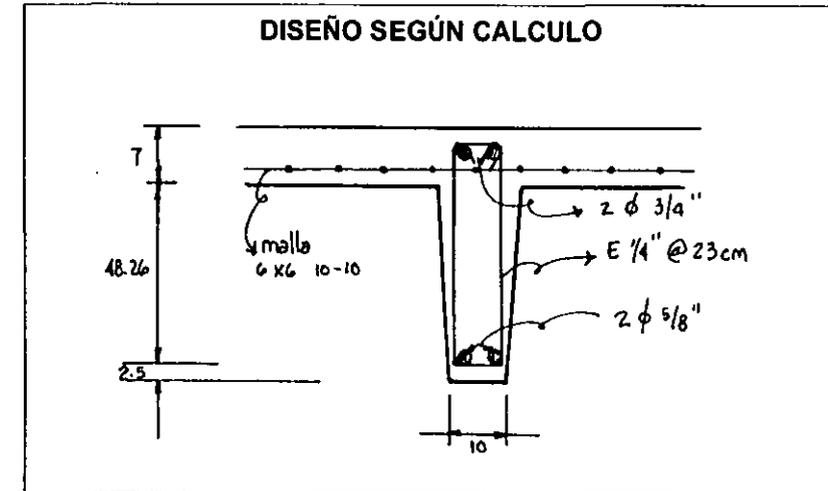
$$A_{s (+)} = \frac{M}{(f_s)(j)(d)} = \frac{(3,827.44)(100)}{(1750)(.885)(46.26)} = \frac{382,744}{71,645.18} = 5.34 \text{ cm}^2$$

Si consideramos varilla de $\frac{3}{4}$ " , tenemos $\frac{5.34}{2.87} = 1.86 \cong 2 \text{ } \phi \frac{3}{4}$ "

$$A_{s (-)} = \frac{M}{(f_s)(j)(d)} = \frac{(2,899.56)(100)}{(1750)(.885)(46.26)} = \frac{289,956}{71,645.18} = 4.04 \text{ cm}^2$$

Si consideramos varilla de $\frac{5}{8}$ " , tenemos $\frac{4.04}{1.99} = 2.03 \cong 2 \text{ } \phi \frac{5}{8}$ "

En virtud que los claros son iguales se considera que para el otro sentido sea el mismo acero



D) CALCULO DE LOS ESTRIBOS

La separación máxima de los estribos se obtendrán con la siguiente fórmula:

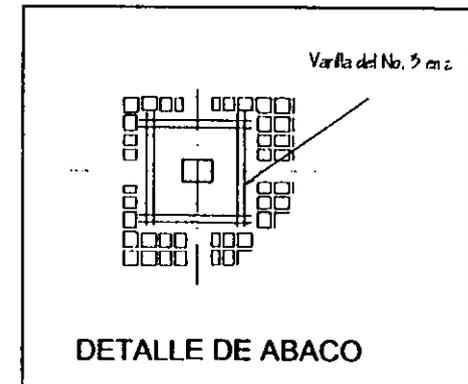
$$S = \frac{d}{2} \quad \text{en donde } S, \text{ es la separación de estribos del peralte efectivo.}$$

Por lo tanto :

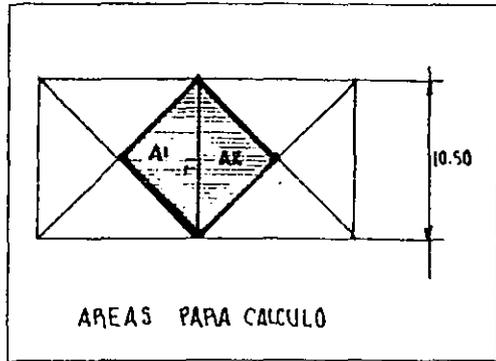
$$S = \frac{46.26}{2} = 23.13 = \text{estribos de } \frac{1}{4} \text{ " @ } 23 \text{ cms.}$$

E) REVISIÓN DE ACERO POR TEMPERATURA

$$\begin{aligned} A_{st} &= 0.002 (b d) \\ &= .002 (11 \times 46.26) \\ &= .07 \text{ cm}^2 \quad \text{por lo que no se requiere.} \end{aligned}$$



CALCULO DE LA TRABE T1



CALCULO DE LAS ÁREAS :

Dimensión = 10.50 ml

$$A_1 = \frac{bh}{2} = \frac{(10.50)(5.25)}{2} = 27.56 \text{ m}^2$$

$A_1 = A_2$ en donde

$$A_1 = 27.56 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 27.56 \text{ m}^2$$

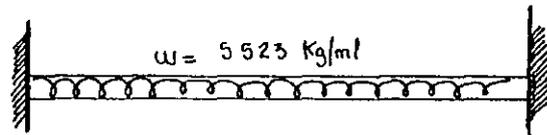
Como la trabe T1 carga las dos áreas se suman estas :

$$A_1 + A_2 = 27.56 + 27.56 = 55.12 \text{ M}^2$$

La carga por m2 de losa Reticular según diseño será de : **1052 kg/m²**

A) CALCULO DE MOMENTOS

$$1052 \times 55.12 = 57,986.24 \text{ kg.} ; \frac{57,986.24}{10.50} = 5,522 \text{ kg/ml}$$



$$M_{(x)} = \frac{wl^2}{12} = \frac{5523(10.50)^2}{12} = \frac{608,910.75}{12} = 50,742.56 \text{ kg/m}$$

$$M_{(x)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{5523(10.50)^2}{24} = \frac{608,910.75}{24} = 25,371.28 \text{ kg/m}$$

B) OBTENCIÓN DEL PERALTE :

Datos :

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad J = 0.885 \quad R = 17.54 \quad fs = 1750 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{50,742.56(100)}{17.54(40)}} = \sqrt{\frac{5,074,256}{701.60}} = \sqrt{7,232.41} = 85.04 \text{ cms}$$

$$85.04 \text{ cms} + 3.0 \text{ cms de recubrimiento} = 88.04 \cong 90 \text{ cm peralte}$$

b	d
30	98.19
35	90.91
40	85.04

C) CALCULO DEL ACERO :

$$As_{(x)} = \frac{M}{(fs)(j)(d)} = \frac{(5,074,256)}{(1750)(.885)(90)} = \frac{5,074,256}{139,387.50} = 36.40 \text{ cm}^2$$

Si consideramos varilla de 1" , tenemos $\frac{36.40}{5.07} = 7.18 \cong 7 \text{ } \phi 1''$

$$As_{(x)} = \frac{M}{(fs)(j)(d)} = \frac{(2,537,128)}{(1750)(.885)(90)} = \frac{2,537,128}{139,387.50} = 18.20 \text{ cm}^2$$

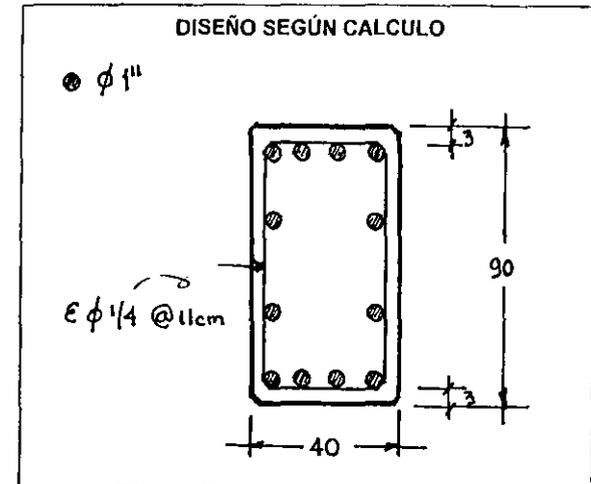
Si consideramos varilla de 1" , tenemos $\frac{18.20}{5.07} = 3.589 \cong 4 \text{ } \phi 1''$

CALCULO DE ACERO POR TEMPERATURA

$$\begin{aligned} Ast &= 0.005 (bd) \\ &= 0.005 (40 \times 90) \\ &= 18 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Si consideramos acero de 1" :

$$\frac{18}{5.01} = 3.59 = 4 \text{ } \phi 1''$$



Refuerzo Mínimo para vigas = 0.005 bd

$$0.005 \times 40 \times 90 = 18 \text{ cm}^2$$

si consideramos acero de 1" (5.01 cm²), tenemos:

$$\frac{18}{5.01} = 3.593 \cong 4 \text{ } \phi 1''$$

$$V_c = \text{Fatiga al corte del concreto} = 0.29 \sqrt{f'_c} \\ = 0.29 \sqrt{250} = 4.58 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_c = \text{Area del concreto} = b \times d \\ = 90 \times 40 = 3,600 \text{ cm}^2$$

$$\text{Cortante que soporta el concreto} = A_c \times \sqrt{c} \\ = 3600 \times 458 = 16,488 \text{ kg}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

$$V = \frac{wl^2}{2} = \frac{(5,523)(10.50)}{2} = 28,995.75$$

$$V_T = \frac{V_T}{bd} = \frac{28,995.75}{(40)(90)} = \frac{28,995.75}{3,600} = 8.05 \text{ kg/ml}$$

CORTANTE EXCEDENTE

$$V' = V_T - V_c$$

$$V' = 8.05 - 4.58 = 3.47 \text{ kg/cm}^2$$

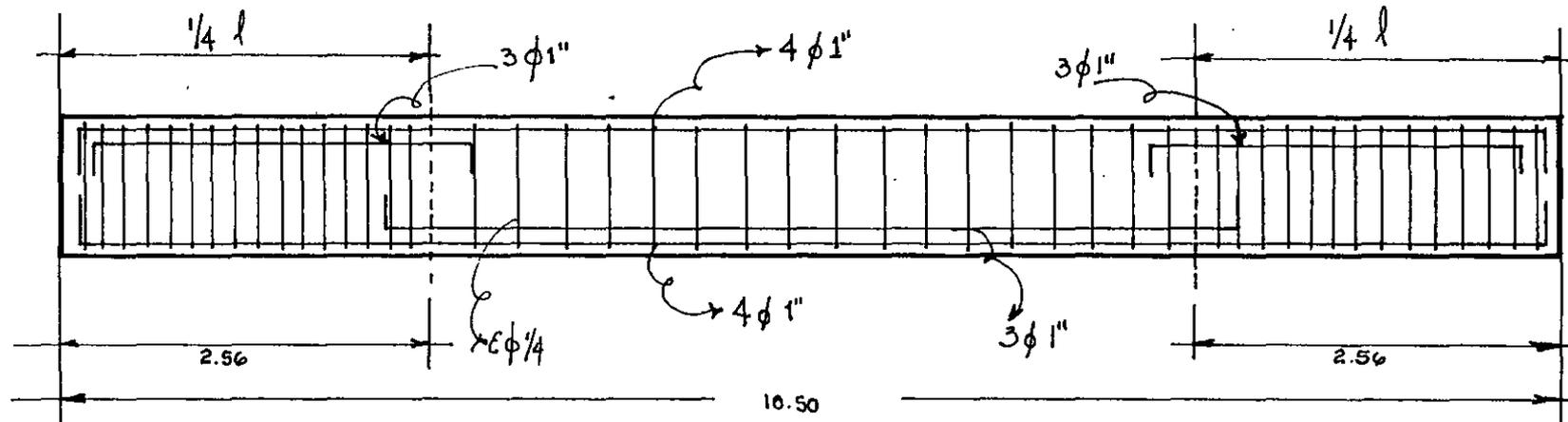
D) CALCULO DE LA SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

$$1^a. \text{ forma} = \frac{d}{2} = \frac{90}{2} = 45 \text{ cm de separación (no se considera)}$$

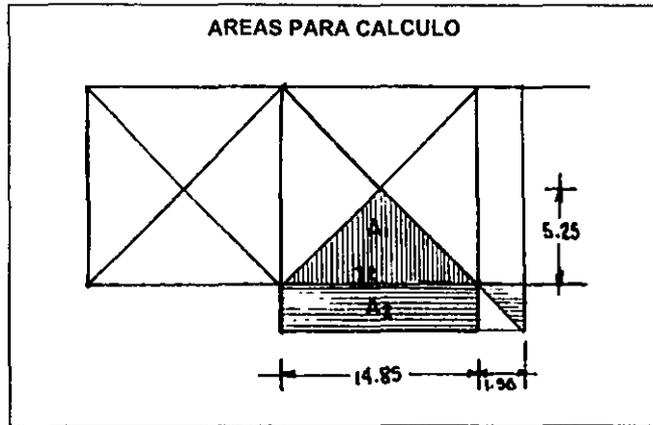
$$2^a. \text{ forma} = \frac{A_v}{(0.0015)(b)} = \frac{0.64}{(0.0015)(40)} = \frac{0.64}{0.06} = 10.66 \cong 11 \text{ cms}$$

0.64 = considerando varilla de 1/4"

DISEÑO SEGÚN CALCULO



CALCULO DE LA TRABE T2



CALCULO DE LAS ÁREAS :

$$A_1 = \frac{bh}{2} = \frac{(14.85)(5.25)}{2} = 38.98 \text{ m}^2$$

$$A_2 = bh = (14.85)(3.0) = 44.55 \text{ m}^2$$

$$A_3 = \frac{bh}{2} = 4.5 \text{ m}^2$$

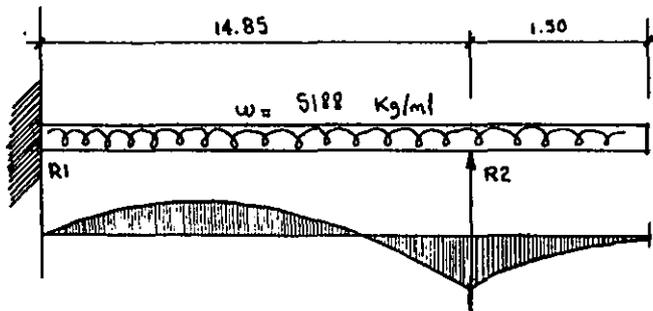
La trabe T2 carga las dos áreas, se suman las áreas para obtener el área total :

$$A_1 + A_2 + A_3 = 38.98 + 44.55 + 4.5 = 88.03 \text{ m}^2$$

Carga según Diseño = 1055 kg/cm² ; por lo tanto : 1052 x 88.03 = 92,608 kg

Calculando 1 metro lineal tenemos : $\frac{92,607.56}{17.85} = 5,188.09 \text{ kg/ml}$

A) CALCULO DE MOMENTOS



$$M_{(x)} = \frac{5,188(14.85 + 3.00)^2(14.85 - 3.00)^2}{14.85(14.85)^2} = \frac{5,188(318.62)(140.42)}{3,274.76} = 70,882 \text{ kg/m} = 7,088,200 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{(x)} = \frac{5,188(1.5)^2}{1.5} = \frac{5,188(2.25)}{1.5} = 7,782.00 \text{ kg/m} = 778,200 \text{ kg/cm}$$

B) OBTENCIÓN DEL PERALTE :

Datos :

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad J = 0.885 \quad R = 17.54 \quad fs = 1750 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{7,088,200}{17.54(45)}} = \sqrt{7,232.41} = 94.76 \text{ cms}$$

$$94.76 \text{ cms} + 5.0 \text{ cms de recubrimiento} = 99.76 \approx 100 \text{ cm peralte}$$

b	d
40	100.51
45	94.76
50	89.90

C) CALCULO DEL ACERO :

$$As_{(+)} = \frac{M}{(fs)(j)(d)} = \frac{(7,088,200)}{(1750)(.885)(95)} = \frac{7,088,200}{147,131.25} = 48.17 \text{ cm}^2$$

Si consideramos varilla de 1" , tenemos $\frac{48.17}{5.01} = 9.61 \approx 10 \text{ } \phi 1''$

$$As_{(-)} = \frac{M}{(fs)(j)(d)} = \frac{(7,088,200)}{(1750)(.885)(95)} = \frac{7,088,200}{147,131.25} = 6.94 \text{ cm}^2$$

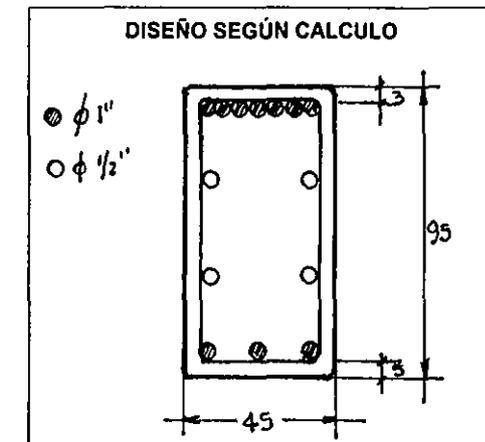
Si consideramos varilla de 1" , tenemos $\frac{6.94}{1.27} = 5.465 \approx 6 \text{ } \phi 1/2''$

ACERO POR TEMPERATURA

$$Ast = 0.005 (bd) = 0.005 (40 \times 100) = 20 \text{ cm}^2$$

Se consideran :

4 $\phi 1''$



CALCULO DE ACERO POR TEMPERATURA

(Refuerzo Mínimo para vigas)

$$\begin{aligned} A_{st} &= 0.005 (bd) \\ &= 0.005 (40 \times 100) \\ &= 20 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Si consideramos acero de 1" :

$$\frac{20}{5.01} = 3.99 = 4 \text{ } \phi \text{ 1"}$$

$$\begin{aligned} V_c &= \text{Fatiga al corte del concreto} = 0.29 \sqrt{f'c} \\ &= 0.29 \sqrt{250} = 4.58 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_c &= \text{Area del concreto} = b \times d \\ &= 100 \times 40 = 4,000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cortante que soporta el concreto} &= A_c \times \sqrt{c} \\ &= 4,000 \times 4.58 = 19,200 \text{ kg} \end{aligned}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

$$V = \frac{wl^2}{2} = \frac{(5,188)(17.85)}{2} = 46,302.90$$

$$V_T = \frac{V_T}{bd} = \frac{46,302.90}{(100)(40)} = \frac{46,302.90}{4,000} = 11.575 \text{ kg/ml}$$

CORTANTE EXCEDENTE

$$V' = V_T - V_c$$

$$V' = 11.58 - 4.58 = 6.99 \text{ kg/cm}^2$$

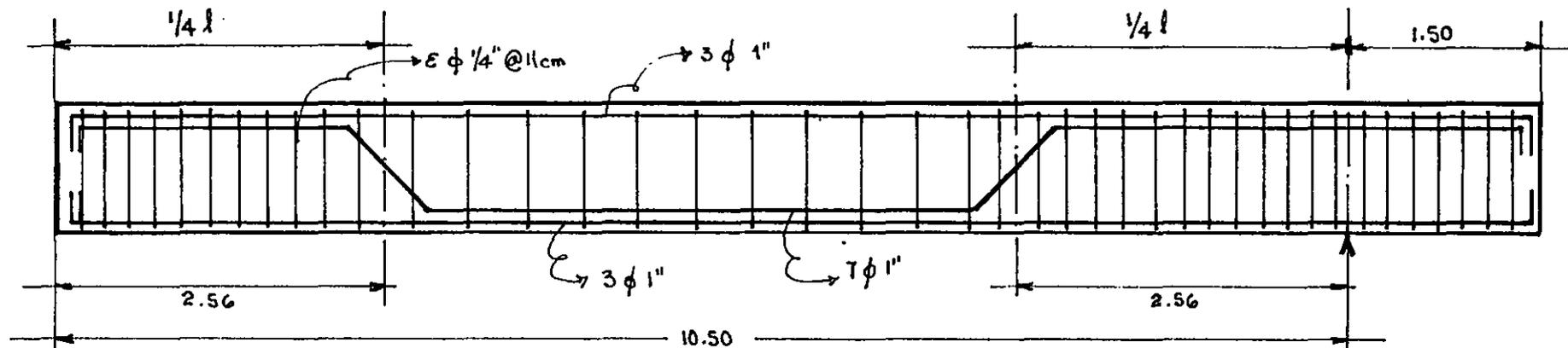
D) CALCULO DE LA SEPARACIÓN DE ESTRIBOS

$$1^a. \text{ forma} = \frac{d}{2} = \frac{100}{2} = 50 \text{ cm de separación (no se considera)}$$

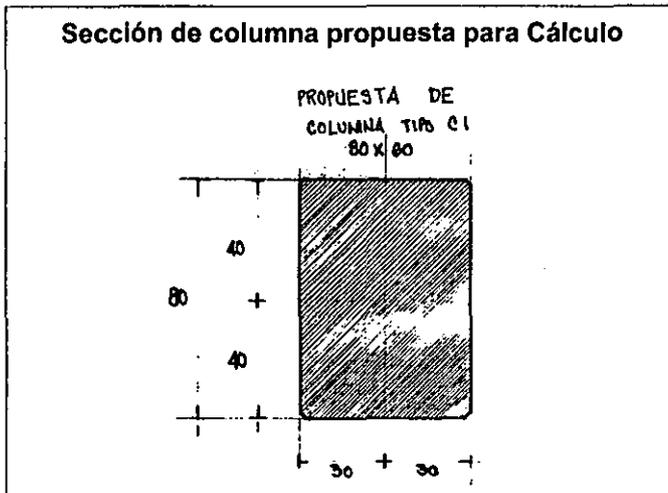
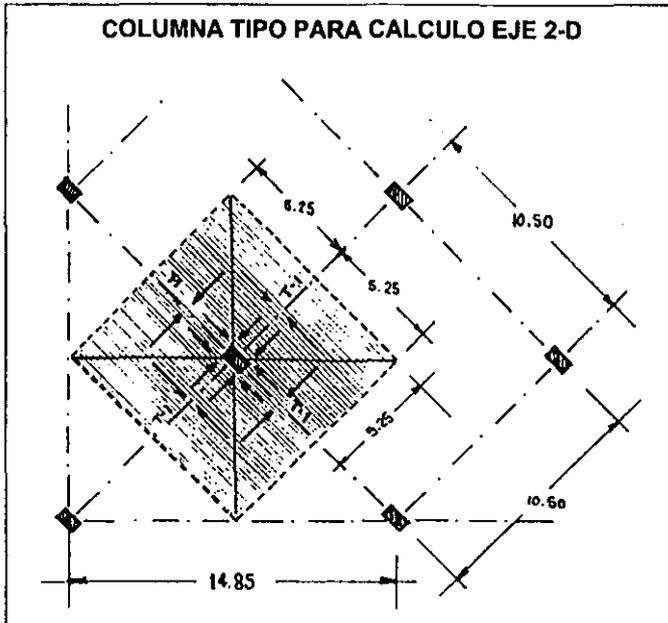
$$2^a. \text{ forma} = \frac{A_v}{(0.0015)(b)} = \frac{0.64}{(0.0015)(45)} = \frac{0.64}{0.06} = 10.66 \approx 11 \text{ cm}$$

0.64 = considerando varilla de 1/4"

DISEÑO SEGÚN CALCULO



CALCULO DE LA COLUMNA TIPO CT



ANÁLISIS DE CARGA

De losa Reticular :

Area = $10.50 \times 10.50 = 110.25 \text{ m}^2$
 Análisis de carga según diseño = 1052 kg/m^2
 Carga de entrepiso reticular = $110.25 \times 1052 = 115,983 \text{ kg}$

De Trabe T1 o T2 :

Area = $0.90 \times 0.40 = 0.36 \text{ m}^2$
 $0.36 \times 10.50 \text{ ml} = 3.78 \times 2 \text{ (secciones)} = 7.56$
 Carga de Trabe = $7.56 \times 2 \text{ } 400 \text{ kg/m}^3 = 18 \text{ } 144 \text{ kg}$

Análisis	
Losa plana	90 294
Trabe	18 144
Columna	4 608
Carga	113 046 kg

Análisis	
Losa reticular	115 983
Trabe	18 144
Columna	4 608
Carga	138 735 kg

DATOS :

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f'y = 4 \text{ } 200 \text{ kg/m}^2$
 $fs = 0.80$
 $fy = .80 \times 4 \text{ } 200 = 3 \text{ } 360 \text{ kg/m}^2$

AREA DE COLUMNA

$Ag = bd$
 $Ag = 60 \times 80 = 4 \text{ } 800 \text{ cm}^2$

AREA DEL NUCLEO

$An = (b \times d) - \text{recubrimiento}$
 Considerando 5 cm de recubrimiento tenemos :
 $An = 4 \text{ } 800 - 1500 = 3 \text{ } 300 \text{ cm}^2$

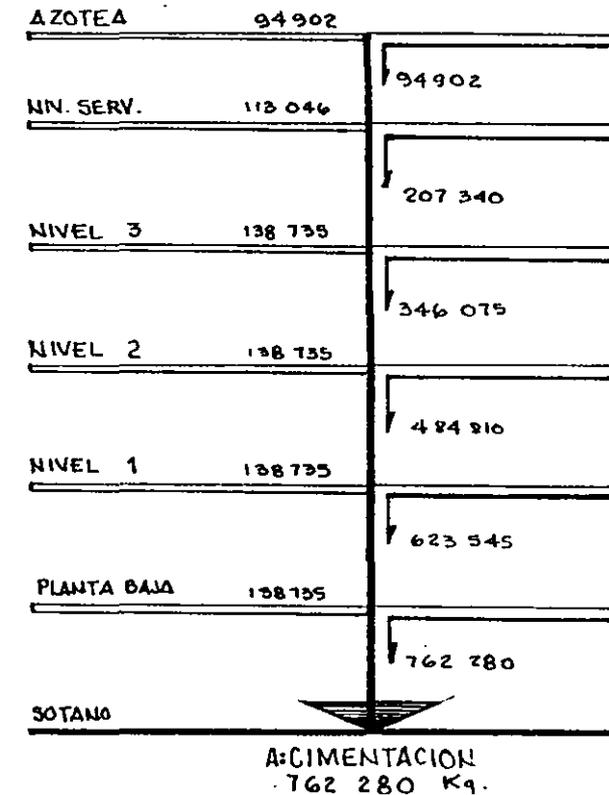
De losa Plana :

Area = $10.50 \times 10.50 = 110.25 \text{ m}^2$
 Análisis de carga según diseño = 819 kg/m^2
 Carga de entrepiso reticular = $110.25 \times 819 = 90 \text{ } 294.75 \text{ kg}$

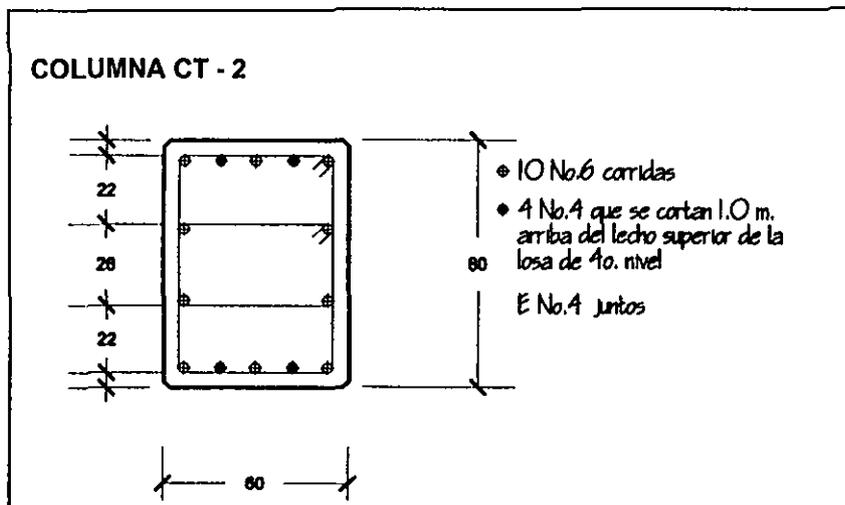
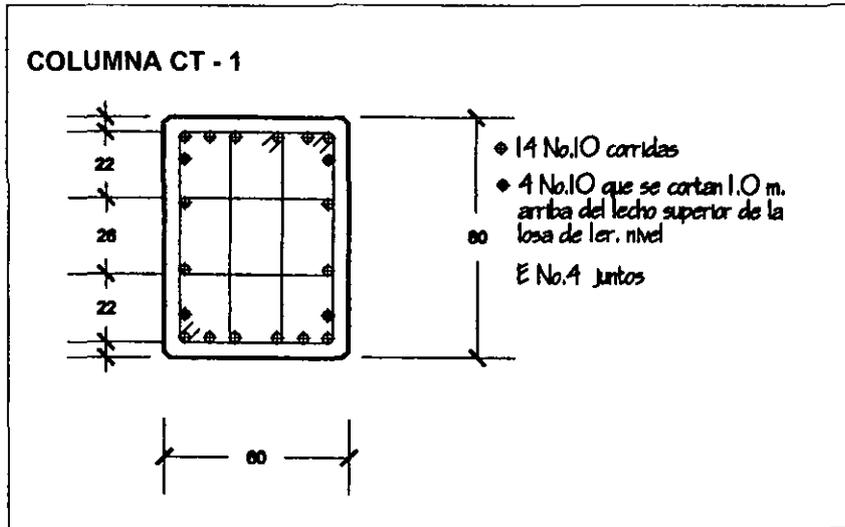
De Columna :

Area = $0.60 \times 0.80 = 0.48 \text{ m}^2$
 $0.48 \times 4.00 \text{ (altura)} = 1.92 \text{ m}^3$
 Carga de columna = $1.92 \times 2 \text{ } 400 \text{ kg/m}^3 = 4 \text{ } 608 \text{ kg}$

BAJADA DE CARGAS A CIMENTACIÓN



CALCULO POR NIVEL



NIVEL 0 Y PLANTA BAJA

Se proponen 18 varillas \varnothing No. 10 , entonces tenemos:

$$A_{st} = 18 \times 7.94 = 142.92 \quad 7.94 = \text{superficie de varilla del No. 10}$$

$$P = A_g (0.25 f'c + f_y P_g) \text{ donde } P_g = \frac{A_{st}}{A_g} = \frac{142.92}{4800} = 0.0298$$

$$P_g = 4800 [(0.25) (250) + (3360) (0.0298)]$$

$$P_g = 4800 [62.50 + 100.13]$$

$$P_g = 4800 \times 162.63 = 780,624$$

Análisis del peso que soportan 18 varillas del \varnothing No. 10 = 780,624 kg

Condición : Análisis > Carga de Diseño ; **780,624 > 762,280OK**

NIVEL 1 Y NIVEL 2

Se proponen 12 varillas \varnothing No. 10 , entonces tenemos:

$$A_{st} = 12 \times 7.94 = 95.28 \quad 7.94 = \text{superficie de varilla del No. 10}$$

$$P = A_g (0.25 f'c + f_y P_g) \text{ donde } P_g = \frac{A_{st}}{A_g} = \frac{95.28}{4800} = 0.01985$$

$$P_g = 4800 [(0.25) (250) + (3360) (0.01985)]$$

$$P_g = 4800 [62.50 + 66.70]$$

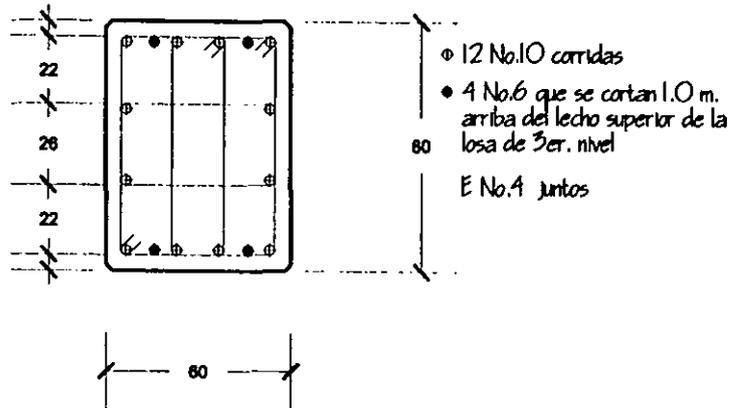
$$P_g = 4800 \times 129.20 = 620,160.00$$

Análisis del peso que soportan 12 varillas del \varnothing No. 10 = 620,160.00 kg

Condición : Análisis > Carga de Diseño ; **620,160.00 > 484,810OK**

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

COLUMNA CT - 3



NIVEL 3 y NIVEL 4 (Servicios)

Se proponen 10 varillas \varnothing No. 6 , entonces tenemos:

$$A_{st} = 10 \times 2.87 = 28.70 \quad 2.87 = \text{superficie varilla del No. 6}$$

$$P = A_g (0.25 f'c + f_y P_g) \text{ donde } P_g = \frac{A_{st}}{A_g} = \frac{28.70}{4800} = 0.0060$$

$$P_g = 4\,800 [(0.25) (250) + (3360) (0.0060)]$$

$$P_g = 4\,800 [62.50 + 20.16]$$

$$P_g = 4\,800 \times 82.66 = 396,768.00$$

Análisis del peso que soportan 10 varillas del \varnothing No. 6 = 396,768.00 kg

Condición: Análisis > Carga de Diseño ; **396,768 > 346,075OK**

NIVEL AZOTEA

Se proponen 8 varillas \varnothing No. 4 , entonces tenemos:

$$A_{st} = 8 \times 1.27 = 10.16 \quad 1.27 = \text{superficie varilla del No. 4}$$

$$P = A_g (0.25 f'c + f_y P_g) \text{ donde } P_g = \frac{A_{st}}{A_g} = \frac{10.16}{1600} = 0.00635$$

$$P_g = 1\,600 [(0.25) (250) + (3360) (0.00635)]$$

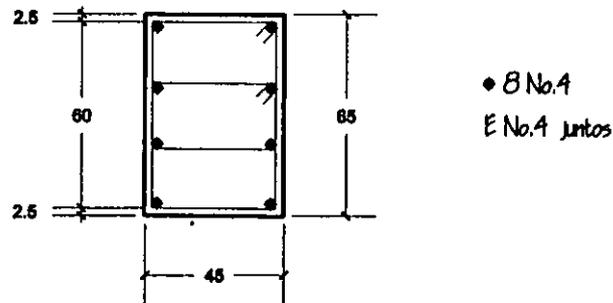
$$P_g = 1\,600 [62.50 + 21.34]$$

$$P_g = 1\,600 \times 83.84 = 134,144$$

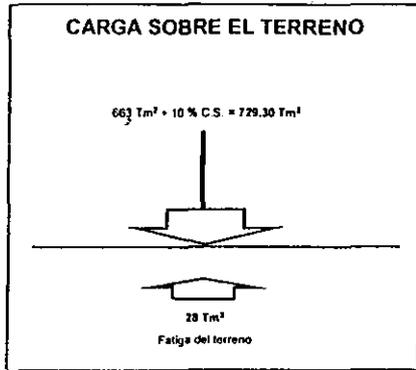
Análisis del peso que soportan 8 varillas del \varnothing No. 4 = 134,144 kg

Condición: Análisis > Carga de Diseño ; **134,144 > 113,046OK**

COLUMNA CT - 4



CALCULO DE CIMENTACIÓN (Zapata tipo)



CALCULO DE LAS ÁREAS :

DATOS :

Peso Recibido	663 Ton.
Dimensión de columna	80 x 60 cms
Fatiga del terreno	28 ton /m²
Peso supuesto de la zapata 10% de 663 ton	66 ton
Peso sobre el terreno	729 ton

A) CALCULO DE MOMENTOS

Momento Máximo = $50 wlc^2$ en donde :

w = fatiga recibida en kg/m²
 l = en metros
 c = en metros

Por lo tanto :

$$M_{(1)} = 50 (1077) (5.10) (2.25)^2$$

$$= 50 (1077) (5.10) (5.06)$$

$$= 50 (27\,793.06)$$

$$= 1,389,653.10 \text{ kg/m}^2$$

B) OBTENCIÓN DEL PERALTE :

Datos :

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ $J = 0.885$ $R = 17.54$ $fs = 1750 \text{ kg/cm}^2$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(j)}} = \sqrt{\frac{1,389,653.10}{17.54(510)}} = \sqrt{\frac{1,389,653.10}{8,945.40}} = \sqrt{155.35} = 22.46 \text{ cms}$$

22.46 cms + 5 cms de recubrimiento = 27.46 \cong 28 cm peralte \cong 30 cms

C) CALCULO DEL ACERO :

$$As_{(+) } = \frac{M}{(fs)(j)(d)} = \frac{1,480,798.70}{(1750)(885)(17)} = \frac{1,480,799}{26,328.75} = 56.24 \text{ cm}^2$$

Si consideramos varilla de 1 " , tenemos $\frac{56.24}{3.87} = 14.53 = \frac{14.53}{2} \cong 7 \text{ } \phi 1 \text{ "}$

A) CALCULO DE LA ZAPATA

$$\frac{729}{28} = 26.04 \text{ m}^2$$

ℓ = Lado de la zapata $\ell = \sqrt{26.04} = 5.10$

Fatiga Recibida = $\frac{28 \text{ ton}}{(5.10)(5.10)} = \frac{28}{26.01} = 1.077 \text{ ton/m}^2 = 1,077 \text{ kg/m}^2$

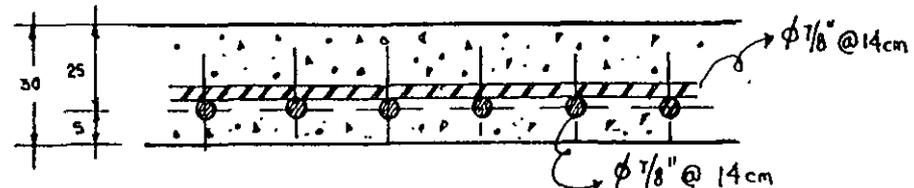
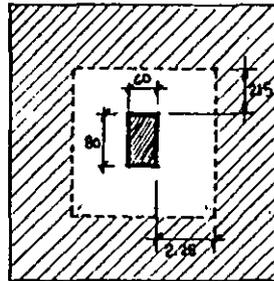
CORTANTE

$$C_{\text{lado 1}} = \frac{5.10 - 0.80}{2} = 2.15 \text{ mts.}$$

$$C_{\text{lado 1}} = \frac{5.10 - 0.60}{2} = 2.25 \text{ mts.}$$

$$Vc = 0.29 \text{ kg/cm}^2 = 0.29 \sqrt{f'c}$$

$$= 0.29 \sqrt{250} = 4.58 \text{ kg/cm}^2$$





U N A M

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



10. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

CENTRO REGIONAL DE SERVICIOS FINANCIEROS
TESIS QUE PRESENTA

O S C A R H E R N A N D E Z F L O R E S

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Planear la construcción de un edificio no es nada fácil, pues en este proceso, el arquitecto debe tomar en cuenta diferentes factores como el terreno, el clima, el ruido, la orientación. Las funciones que va a desempeñar el inmueble, el tipo de usuarios de los espacios, el costo, el tiempo, etc.. El arquitecto debe traducir todos estos elementos y conjuntarlos en un proyecto que revelara su talento creador y su habilidad para el manejo del espacio.

El trabajo arquitectónico se realiza en varias fases a saber: anteproyecto, diseño, producción de los documentos para la construcción del edificio y la administración de la construcción. La planeación de un proyecto es un conjunto de elementos y procedimientos que se desarrollan con un método que permite preparar, ejecutar, controlar y medir los resultados de la asignación de recursos físicos, humanos, financieros y técnicos.

En este trabajo los aspectos que consideré son :

EL DISEÑO ARQUITECTONICO, referente a las funciones del mismo y la planeación económica para la operación del inmueble, que tiene que ver con los gastos de agua y luz.

EL DISEÑO AMBIENTAL para controlar los efectos del calor, el frío, la luz, el aire, la humedad, , etc. con base en los sistemas pasivos de ventilación.

COMENTARIOS :

La ubicación y la forma del proyecto en relación con el sitio, la distribución de espacios interiores y otros aspectos de la planeación, son elementos fundamentales dentro de la estética.

El sol es regular en su recorrido y favorece la orientación del edificio hacia el Noreste en su fachada Principal de manera que puedan captarse los vientos del Noreste, lo anterior se logro por medio de la composición de los ejes constructivos y los elementos que componen la fachada se adaptaron al clima del lugar.

Dentro del proyecto , los ejes y ubicación determinan la cantidad de rayos solares que reciben las fachadas, la orientación controla el viento cuyas intensidades son variables.

Las características del entorno inmediato al sitio también son elementos que influyeron en la orientación como los árboles que proyectan sombras y reducen la intensidad del viento.

La planeación me permitió controlar el ambiente por medio del diseño de formas arquitectónicas que modifican los efectos de la naturaleza, empleando torres, molduras, pantallas, cortinas que ofrecen sombras; así como para enviar el calor del interior hacia al exterior por medio de ventilación cruzada.

Los muros aislados debidamente sellados y protegidos son la principal defensa contra el calor, las ventanas controlan la luz natural; su cantidad, distribución, intensidad, dirección y calidad esta en relación con

las características de los materiales translúcidos, sin embargo la planeación de las ventanas que son el medio de contacto visual al exterior y al interior, su diseño esta condicionado por dar solución a la ventilación.

El color en la fachada tiene una función práctica, debido al rango y capacidad para reflejar y absorber los rayos solares, puesto que los colores claros reflejan el calor y los colores oscuros los absorben.

La elección de materiales para edificar el proyecto esta condicionada a su disponibilidad en el lugar de la obra, a su costo y facilidad de transporte a sus características físicas propias para la construcción y a sus propiedades .

Es necesario balancear las ventajas físicas y económicas de los diversos materiales como la piedra, el concreto, el acero, el aluminio, la madera, los plásticos, cerámica, asbesto, etc.

En resumen se deben elegir los materiales para lograr un edificio durable, económico, estable y que tenga las características estéticas que hagan el objeto arquitectónico agradable a la vista.

El diseño del ambiente de los espacios interiores se rige por los controles de la temperatura, luz y sonido, tomando en cuenta el tamaño y forma de esos espacios; la forma en que esos espacios se conectan.

En la actualidad, los métodos de calefacción, aislamiento, aire acondicionado, iluminación y acústica, se han convertido en partes básicas del programa arquitectónico.

Este Proyecto de Tesis se enfocó al estudio de los Métodos Bioclimáticos para dar solución por medio de VENTILACION CRUZADA y evitar el uso de la energía eléctrica logrando con este un segundo aspecto que es la planeación económica.

Con base en los comentarios anteriores CONCLUYO :

El presente trabajo de Tesis se enfocó principalmente a dar solución a la demanda de la Zona De Cuautitlán Izcalli, dado el crecimiento demográfico e Industrial que existe en la Zona apoyado en la Planeación Urbana con la que se cuenta y dar cumplimiento al Proyecto original Descentralizar el Distrito Federal, contando para ello con la Infraestructura necesaria, así mismo para dar solución a esta necesidad y poder realizar el Proyecto fue necesario mostrar la problemática, justificar el Tema y desarrollar la Investigación metodológica que me permitiera conocer la localidad y el lugar ideal para su ubicación dentro del marco de la Legalidad de Desarrollo Urbano y Obras Públicas dando cumplimiento a las normas que para este tipo de Edificaciones existen.

con base en la investigación posteriormente analizar el radio de acción y modelos análogos para conocer su funcionamiento y sus estructuras de personal para dar operación y por último establecer el Sistema apropiado para lograr que el Proyecto fuese funcional y sobre todo abatir costos en su operación , concluyendo que la **Bioclimatización por medio de los Sistemas Pasivos de Enfriamiento** referente a **Ventilación Cruzada** era el método ideal para emplearse en la elaboración del Proyecto y de esta manera conocer , entender y aplicar estos procedimientos para lograr una Edificación que aprovecha los Recursos Naturales de su Localidad.

COMENTARIOS GENERALES DEL ARQUITECTO

DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

La mayoría de las actividades del ser humano, como individuo y como miembro de una sociedad, se desarrollan en un medio ambiente construido. Ha sido la arquitectura la respuesta a toda necesidad de espacio basada en dichas actividades, las cuales, con el paso del tiempo, han visto aumentar su variedad y su complejidad. La ciudad es el lugar donde este fenómeno es más claro, ya que estos centros de actividad e intercambio humanos se han convertido en el “*espacio mayor*” donde se hace necesario todo tipo de ámbitos útiles para satisfacer la vida moderna.

La arquitectura, en cualquier cultura y geografía, ofrece respuestas para un proceso que involucra no sólo aspectos funcionales, sino también preocupaciones estéticas, sociales, culturales, económicas y en el presente, ecológicas.

La arquitectura puede ser percibida hoy como una profesión que va más allá de la solución completa y adecuada de edificios individuales; este compromiso implica decisiones que tienen que ver con el marco mayor de la ciudad y la sociedad.

De este modo la arquitectura como profesión implica una consciente y responsable tarea de planeación, diseño y construcción de lugares habituales por el hombre, esta labor trasciende el presente cuando se comprende que “*la arquitectura es la profesión que deja, para muchos años, el legado físico y tangible del corto paso del hombre por una cultura*”.

DEL MERCADO DE TRABAJO

El arquitecto encuentra un mercado de trabajo muy diverso; ya que puede desarrollar su profesión en el sector público o privado, respondiendo a las necesidades tanto de un individuo como de una comunidad. Su formación le permite participar en todas las etapas del diseño y construcción de espacios.

Al inicio del ejercicio profesional el arquitecto puede colaborar en empresas de diseño y construcción, con el objeto de consolidar experiencia profesional, para luego formar su propia empresa. Esta independencia le permite continuar en el ejercicio de la arquitectura por el resto de su vida profesional.

DE LAS AREAS DE ESPECIALIDAD.

La carrera de arquitecto está estructurada básicamente en las áreas generales de la arquitectura, en el diseño arquitectónico, la construcción y la administración en su versión ejecutiva-empresarial, siendo el diseño arquitectónico donde se persigue la mayor trascendencia.

Por otra parte la construcción es el área que recibe el mayor impacto del desarrollo tecnológico, por lo que es muy importante para un Arquitecto el tener que “actualizarse” por sí mismo y al ritmo que demanda la época, a través de cursos con enfoque formativo hacia el futuro.

La administración ejecutiva-empresarial de la Arquitectura es un área que como opción de alto desarrollo profesional para sus egresados , es necesario que un egresado de la carrera de Arquitectura , se perfile como un Arquitecto empresario, capaz de planear, coordinar, dirigir y promover la buena Arquitectura.

Es importante la perspectiva de liderazgo para que el arquitecto haga frente a la competencia profesional debe estar preparado para enfrentar el reto de actualizarse y elegir áreas de especialidad para el desarrollo profesional.

DE LAS HABILIDADES PROFESIONALES.

- 1 Dar eficazmente una respuesta de diseño arquitectónico concibiendo la obra arquitectónica en compromiso a su propio contexto.
- 2 Dar eficazmente una respuesta de diseño arquitectónico a la necesidad del espacio y forma urbana de la ciudad , apegados al precepto de reconocer ante todos los valores culturales y sociales del medio y su universo.
- 3 Crear el espacio interior de la Arquitectura con alta calidad estética y de confort bajo la premisa de concebir integralmente la forma y la estructura del proyecto con su función.
- 4 Conocer y aplicar las diversas técnicas de representación a lo largo del proceso del diseño, en sus distintos niveles: croquis , anteproyecto y proyecto ejecutivo , tanto en su expresión bidimensional como tridimensional y en sus modalidades libre, técnica y computacional.
- 5 Dar una respuesta a un problema de rehabilitación arquitectónica dentro de un marco de optimización de la obra edificada.
- 6 Evaluar proyectos ejecutivos y coordinar especialistas para el desarrollo de los mismos y tener la habilidad de generar lineamientos de diseño en las diversas áreas de proceso constructivo y diseñar detalles arquitectónicos.
- 7 Desempeñarse en las tres áreas principales de la gerencia arquitectónica : diseño, construcción y finanzas , dentro de los más altos principios de responsabilidad y respeto que exige la ética profesional.
- 8 Generar proyectos de inversión y evaluar alternativas que logren la factibilidad de proyectos arquitectónicos dentro de un marco financiero, económico y legal.
- 9 Iniciar y sustentar eficazmente un negocio o empresa de servicios arquitectónicos.
- 10 Asesorar entidades públicas o privadas en áreas del ejercicio arquitectónico profesional : diseño , teoría, construcción, urbanismo, administración y programación.

Es importante desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita y de lectura crítica, formar un núcleo de educación general indispensable para aplicar en forma eficiente y verdaderamente humana, los conocimientos propios del área de su especialidad.

La tarea del nuevo arquitecto deberá involucrar la elaboración de una postura que considere, una visión del presente y el futuro, perfilarse dotado de conocimiento, imaginación y habilidades creativas, sensible a su compromiso social, cultural y ambiental, poseedor de un pensamiento urbano y global y de una visión ejecutiva.

Para cumplir cabalmente con la misión del arquitecto, es necesario aplicar la honradez, el respeto a la dignidad de la persona humana, el aprecio por los valores culturales, históricos y sociales de la comunidad y del país, el espíritu emprendedor, el liderazgo, la cultura de calidad el respeto por el medio ambiente y la vocación de compromiso con las comunidades.

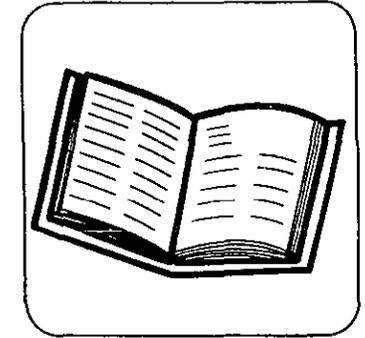
Por otra parte también es necesario adquirir habilidades y hábitos como los de aprender a analizar; sintetizar; trabajar en equipo, negociar y tomar decisiones; buscar y procesar información; ser creativos, ordenados, disciplinados y puntuales; y tener sentido de organización y responsabilidad.

He llegado al final de este Trabajo que me permitirá obtener la Titulación de Arquitecto y quisiera por último expresar lo siguiente :

..... después de haber abandonado mis estudios de esta carrera en 1989, y a pesar de haber trabajado durante estos años en esta Profesión como pasante , las circunstancias del trabajo, la necesidad de superación conjuntamente con la madurez y la responsabilidad así como el compromiso moral con uno mismo, con el trabajo, con la Universidad , con la Sociedad, con la familia y sobre todo con los hijos; son elementos que me impulsaron a la culminación de este Trabajo.

Hoy en día al Terminar este trabajo puedo decir lo logré, no es tarde, nunca es tarde, sobre todo cuando se tiene un propósito; al terminar esta tesis puedo decir que es el final de un esfuerzo, pero también, es el principio de un nuevo reto, de una nueva vida, el pasado está muerto nada ni nadie hará que reviva, ahora hay que ver hacia el futuro, la vida no termina hasta que termina.....Oscar Hernández Flores, Arquitecto.

BIBLIOGRAFIA



1. Asentamientos Humanos, **Ciudades y Pueblos de México**, Secretaría de Obras Públicas
2. Centro Informativo Municipal Antología y Datos Históricos de Cuautitlán Izcalli, , 1998.
3. INEGI, Planeación y Desarrollo de Cuautitlán Izcalli, Carta Estatal, 1973
4. INEGI, Resultados de Censo de Población, Vivienda, Comercios y Servicios INEGI, Toluca, Edo. de México 1998.
5. INEGI, Carta Topográfica del Municipio de Cuautitlán Izcalli INEGI, Toluca, Edo. de México 1982.
6. Jorge Eduardo Valdés Garcés , **Centro Bancario Toluca**, Tesis Profesional, ENEP Acatlán, UNAM 1983, México D.F.
7. Ernesto Alba Martínez, **Edificio Bancario Mexicali B.C.** Tesis Profesional 040.72, Autogobierno, UNAM, México, D.F.
8. Víctor Hugo Martínez González, **Centro Financiero**, Tesis Profesional XBA 88-3051 Autogobierno UNAM, México, D.F.
9. Bancomer, S.A. , **Boletín Informativo Mundo Bancomer Sep. 1993**, Sub. de Comunicación Interna Dirección de Capacitación Bancomer, S. A. , México, D.F.
10. Bancomer, S.A. , **Boletín Informativo Mundo Bancomer Enero 1994**, Sub. de Comunicación Interna Dirección de Capacitación Bancomer, S. A. , México, D.F.
11. Bancomer, S.A. , **Boletín Informativo Mundo Bancomer Enero 1995**, Sub. de Comunicación Interna Dirección de Capacitación Bancomer, S. A. , México, D.F.
12. Comisión Nacional Bancaria, Manual del Funcionario Bancario, Mexico D.F. 1996
13. C.P.Néstor Arredondo, **Desarrollo Bancario en México**, Editorial Trillas, México, D.F.
14. Fulgencio Vargas , **Geografía Elemental del Estado de México**, Editorial Trillas, México, D.F.
15. Bancomer, **Normatividad Bancaria Grupo Desarrollo Inmobiliario**, Grupo Financiero Bancomer, S.A. México, D.F. 1993
16. Banamex, **Normatividad de Espacios de Seguridad** , Grupo Financiero Banamex, S.A. México, D.F.
17. Bancrecer, **Sistemas y Calidad Bancaria** , Grupo Financiero Bancrecer, México, D.F.
18. Ruth Lacomba, Hector Ferreiro Victor A. Fuentes, **Manual De Arquitectura Solar**, Editoria L Trillas, Mexico, Argentina, Colombia.
19. Secretaria De Recursos Hidraulicos, **Boletín Climatológico Del Servicio Meteorológico Nacional**, Taller de Zincografía , México, D.F.