

00121
61

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNER MEYER

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA, CONJUNTO AGROINDUSTRIAL
FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA TLÁHUAC-VALLE DE CHALCO**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
A R Q U I T E C T O**

**P R E S E N T A N:
CERVANTES GALICIA / NANCY
RAMOS VARGAS OSWALDO**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**JURADO:
ARQ. GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ
ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VALERA
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ**

MEXICO, D.F. , 2003.



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.

PAGINACIÓN DISCONTINUA

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS POR HABER NOS DADO LA OPORTUNIDAD DE VER CULMINADOS NUESTROS SUEÑOS Y POR PERMITIR NOS LLEGAR HASTA EL DÍA DE HOY.

*C*ON ADMIRACIÓN Y RESPETO A NUESTROS PADRES, HERMANOS, AMIGOS Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE NOS APOYARÓN FÍSICA Y MORALMENTE, A LO LARGO DE NUESTRA ETAPA ESTUDIANTIL, POR CONFIAR HASTA LA CÚSPIDE DE NUESTRA CARRERA PROFESIONAL.

A TODOS NUESTROS PROFESORES, QUIENES CONFIARÓN EN NOSOTROS Y QUE GRACIAS A SUS ENSEÑANZAS QUE NOS FUERÓN TRANSMITIDAS SIN NINGÚN INTERÉS A LO LARGO DE TODA NUESTRA FORMACIÓN ACADÉMICA, HEMOS LOGRADO SER SUS DISCÍPULOS Y ESCALAR UN PELDAÑO EN NUESTRA FORMACIÓN COMO PERSONAS.

GRACIAS...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



JURADO.

ARQ. GUILLERMO CALVA MÁRQUEZ.

ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VALERA.

ARQ. HUGO PORRAS RUÍZ.

ARQ. JOSE LUIS MÁRQUEZ ÁLCAZAR.

ARQ. ABEL JOAQUÍN ROQUE MIÑÓN

ARQ. ERNESTO MORALES MENESES.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

INDICE



ÍNDICE.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pág.

| | |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 10 |
| a) Territorial..... | 10 |
| b) Temporal..... | 15 |
| c) Teórico..... | 17 |
| d) Problemática metropolitana a nivel urbano..... | 20 |
| e) Metodología..... | 24 |
| III. REFERENCIA TEÓRICA..... | 25 |
| a) Problemática a de la Región Metropolitana Oriente..... | 30 |
| IV. OBJETIVO GENERAL, PARTICULAR E HIPÓTESIS..... | 31 |
| V. ANTECEDENTES HISTÓRICOS..... | 33 |
| a) Antecedentes de las franjas de integración metropolitana..... | 33 |
| b) Antecedentes de la franja de integración metropolitana Tláhuac. Valle de Chalco..... | 36 |
| VI. ESTUDIO URBANO DE LA FRANJA SUR - ORIENTE..... | 44 |
| a) Marco físico natural..... | 44 |
| b) Marco físico artificial..... | 49 |
| c) Marco socio - económico..... | 55 |
| d) Problemática ambiental..... | 57 |





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Pág.

| | |
|---|-----|
| e) Problemática y propuestas a nivel urbano..... | 61 |
| VII. LA AGROINDUSTRIA..... | 66 |
| a) Antecedentes..... | 66 |
| b) Características..... | 68 |
| c) El desarrollo de la agroindustria en México..... | 69 |
| d) Conclusiones y propuestas sobre la agroindustria..... | 71 |
| VIII. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO..... | 74 |
| a) El Contexto Global..... | 74 |
| b) La Universidad Virtual..... | 95 |
| c) Conclusiones..... | 103 |
| d) Normas para los Institutos de Educación Superior (IES)..... | 104 |
| IX. ANÁLISIS DE LA ZONA DE TRABAJO (Tlahuac Valle de Chalco)..... | 105 |
| a) Contexto físico natural..... | 105 |
| b) Contexto físico artificial..... | 106 |
| X. JUSTIFICACIÓN..... | 110 |
| XI. ENFOQUE, VINCULACIÓN Y ALCANCES..... | 112 |
| XII. NORMATIVIDAD..... | 115 |
| XIII. CONCEPTO..... | 117 |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Pág

| | |
|--|-----|
| XIV. EDIFICIOS ANÁLOGOS..... | 118 |
| a) Universidad Autónoma Chapingo..... | 118 |
| b) El Proyecto Urbanístico y Arquitectónico de C. U..... | 119 |
| c) Análogos de la Biblioteca..... | 122 |
| d) Análogos de la Rectoría..... | 126 |
| XV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA..... | 129 |
| a) Conjunto Universitario, Tecnológico Agroindustrial..... | 129 |
| b) Proyecto Arquitectónico Biblioteca (Nancy Cervantes Galicia)..... | 130 |
| Memoria Estructural..... | 132 |
| • Memoria Descriptiva..... | 132 |
| • Memoria de Calculo Estructural..... | 136 |
| Memoria Descriptiva Instalación Hidráulica..... | 151 |
| • Memoria de Calculo Hidráulica..... | 153 |
| Memoria descriptiva Instalación Sanitaria..... | 157 |
| • Memoria de Calculo Instalación Sanitaria..... | 160 |
| Memoria descriptiva Instalación Eléctrica..... | 162 |
| • Memoria de Calculo Instalación Eléctrica..... | 165 |
| Calendario de Obra..... | 170 |
| Financiamiento y Presupuesto..... | 172 |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO





| | |
|---|-----|
| c) Proyecto Arquitectónico Rectoría (Oswaldo Ramos Vargas)..... | 174 |
| Memoria Estructural..... | 176 |
| • Memoria Descriptiva Estructural..... | 176 |
| • Memoria de Calculo Estructural..... | 179 |
| Memoria Descriptiva Instalación Hidráulica..... | 194 |
| • Memoria de Calculo Instalación Hidráulica..... | 196 |
| Memoria Descriptiva Instalación Sanitaria..... | 200 |
| • Memoria de Calculo Sanitaria..... | 203 |
| Memoria Descriptiva Instalación Eléctrica..... | 205 |
| • Memoria de Calculo Instalación Eléctrica..... | 208 |
| Financiamiento y Presupuesto..... | 214 |
| Calendario de Obra..... | 216 |
| d) Propuesta Arquitectónica de Laboratorios e Institutos de Investigación | |
| e) Propuesta Arquitectónica de las áreas Educativas y Profesores | |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 218 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I-INTRODUCCIÓN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN****I- INTRODUCCIÓN**

TALLER HANNES MEYER

El Valle de México, tuvo un rápido crecimiento a partir de 1940, debido a la política de sustitución de importaciones, el cual se manifestó en una alta concentración de población y ocupación del territorio, es decir en la expansión física del Distrito Federal y los Municipios aledaños con el Estado de México, sobre todo al Norte y al Oriente, aunque este fenómeno se observa en todo el contorno del Distrito Federal. En la década de 1950 a 1960 la superficie urbana de la ciudad de México sobrepasa el límite norte del D.F. ampliándose a 47 070 Ha. Al crecimiento territorial se encontró en los municipios conurbanos que existe entre 1950 y 1960 un incremento en la superficie de 860 % a diferencia del 60% en el D.F. ésta tendencia a disminuir relativamente que presenta la cantidad, continua en las décadas siguientes; en la entidad de la década de 1980 a 1990 alcanzó un incremento del 9.4% mientras que en el territorio del 9.4%.

El Estado de México presenta un crecimiento demográfico de 2513% entre 1960 y 1990, mientras en el D.F. se presentó un incremento de más de 60%. De esta manera se acentuó el proceso de poblamiento en el Estado de México donde el precio del suelo es más barato y las restricciones para el uso del suelo son más débiles. Aunado a ello el desdoblamiento de la Ciudad Central, que aunque esta presenta las mejores condiciones para habitarla, debido a que ella cuenta con todos los servicios, pero su costo es elevado, además de que existe con un alto índice de inseguridad para los moradores que al verse en esta situación, prefieren mudarse a lugares más tranquilos y apacibles, convirtiendo a la "Ciudad Central" en un lugar en donde solo se realiza la administración de los negocios, y de el comercio, es decir las fuentes de trabajo.

El crecimiento urbano de la Ciudad de México, se lleva a cabo en el deterioro de sus áreas forestales naturales, que se han visto reducidas en su medio natural de las altas montañas del Sur y Poniente del D.F. redundando en el fuerte deterioro de las condiciones atmosféricas, de contaminación de los suelos y de sus mantos freáticos, que en conjunto disminuyen las condiciones de la calidad de vida de los habitantes.





Asimismo, el crecimiento no planeado de asentamientos periféricos en regiones poco aptas para el establecimiento humano y propicio para la preservación ecológica, se traduce en una urbanización irregular.

"Urbanización Irregular" en donde el uso de suelo es alterado, esto trae consigo demandas por parte de la "nueva" población, más y mejores redes Viales, de infraestructura, servicios, fuentes de empleo, equipamiento en todas sus modalidades, etc. Es un fenómeno que no se prevé en los Programas de Desarrollo Urbano, pues aunque estos estipulen un uso de suelo, este es muy diferente al real.

Por otro lado, la existencia de áreas susceptibles al uso urbano dentro del DF. se ve limitado por razones ambientales y de preservación ecológica en el Sur poniente y Sur oriente. En este sentido, la posibilidad de crecer sale de los límites Político - Administrativos, para ubicarse en algunas áreas del Norte y Oriente del Estado de México de esta manera se da la mejoría en cuanto al equipamiento y servicios al Norte y Oriente rezagando las mejoras, en lo que respecta al equipamiento del Sur - Poniente y Sur - Oriente del Valle de México.

Debido a la estructuración del territorio Metropolitano y sus nueve sectores, deberán ser integrados tomando en cuenta programas de fomento económico, apoyados por programas, apoyados en servicios que absorban parte de la población activa en cada área y tiendan a equilibrar la excesiva especialización en el uso del suelo, causantes de los grandes despoblamientos cotidianos, entre la vivienda y el empleo.

Se requirió coordinar acciones con el Estado de México, para establecer conjuntamente Franjas de Integración Metropolitana, que a manera de conectores, reúnan equipamientos de Rango Metropolitano, fortalezcan el funcionamiento conjunto de las ciudades y resuelvan los conflictos de continuidad tanto en términos físicos como sociales.

Dentro de las áreas de Integración que requieren de atención inmediatas, se encuentra la Franja Sur- Oriente, Tláhuac - Valle de Chalco la cual es el objeto de estudio para la presente Tesis.





De acuerdo con el Programa General de Desarrollo Urbano se requiere de Equipamientos Regionales como los que continuación se mencionan: Centrales de Abasto; Terminales de Transporte; Centros Culturales y Universitarios; Centros de Espectáculos y Deportivos; Parques Metropolitanos; Centros Hospitalarios de Primer Nivel; Centrales de Distribución de Energía y Comunicaciones; Vasos de almacenamiento de Agua; Plantas de Tratamiento de Aguas y de Desechos Sólidos, entre otros.

Para un mejor análisis del crecimiento de la Zona Metropolitana el Programa General de desarrollo Urbano, ha establecido las diferentes zonas como son: La Ciudad Central, Corredor Centro Norte, Metropolitano Norte, Metropolitano Poniente, Metropolitano Sur, Metropolitano Oriente, entre otras. cada una de ellas con características particulares, con necesidades diferentes en su totalidad, de igual manera el programa establece Franjas de integración Metropolitana, establecidas en el perímetro del Distrito Federal, cada una de igual manera tiene características especiales y particulares, que necesitan de atención en diversos niveles.

Se ha seleccionado la Franja de Integración Metropolitano-Oriente. Tomando en cuenta para ello la investigación, recavación, análisis del crecimiento, organización de la Zona Metropolitana hasta llegar a las Franjas de Integración, valorando la problemática de cada una de ellas, realizando hipótesis y propuestas, que se encuentra ubicada sobre los límites entre la Delegación Tláhuac y el Municipio del Valle de Chalco, al Sur-Oriente del Distrito Federal, la cual comprende por un lado la zona conocida como Llanos de Tláhuac, cuyo uso de suelo es Producción Rural Agro industrial, y por el otro, la parte que aun se encuentran como propiedades ejidales correspondientes al Municipio, cuyo uso de suelo es el agrícola, ambas zonas en su conjunto forman la Franja de Integración Metropolitana Sur-Oriente.

Esta región, es la que se ha destinado para nuestra "Zona de Trabajo", tomando en cuenta sus dimensiones y su estado actual nos ha permitido determinar la "Zona de Estudio", la cual se ha delimitado mediante la Vía de acceso controlado: Autopista México-Puebla, así como, se han utilizado de igual manera vialidades principales como: Av. Tláhuac -Chalco, Tláhuac - Tulyehualco, Eje 10 Sur, y Av. López Mateos.





TALLER HANNES MEYER

Dicha franja cuenta con características especiales ya que se pudo observar que existen grandes deficiencias en su estructura urbana, la mayor parte de esta presenta una imagen urbana en mal estado un alto índice en demandas de infraestructura, equipamiento y servicios, en todos y cada uno de sus niveles, aun se encuentra considerada como zona de cultivo, aunque cabe mencionar que este sector presenta severos descuidos para su desarrollo y mantenimiento, asimismo de que una de sus características particulares, consiste en no contar con fuentes de empleo de tal modo que se encuentra concebida en su mayor parte como una típica "ciudad dormitorio", además de contar con una población que en su mayoría es joven y productiva.

Es por ello que se propone dentro de esta zona una serie de proyectos que, permitan crecer a la franja de estudio en la modalidad de empleo y/o productiva, con la finalidad que se generen ingresos tanto para los habitantes como para la zona en particular tomando en cuenta su clima, morfología, características del suelo en particular, vegetación, flora y fauna, etc, creando para ello una interconexión entre el Distrito Federal y el Estado, en este caso más directamente con la delegación Tláhuac, haciéndola una sola área en particular con características propias, no excluyendo así las identidades propias de cada lugar.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II-PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA



II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

a) Territorial.

*Megalópolis.*

Para realizar el análisis del territorio nacional, este ha sido clasificado en diferentes niveles, en el cual se encuentra insertada la Megalópolis del centro del país, es un área geográfica formada por las dieciséis delegaciones del distrito federal y 189 municipios de los estados, Hidalgo, México, Morelos, Tlaxcala y Puebla, del territorio nacional. El siguiente nivel de estudio se denomina Zona Metropolitana del Valle de México.

Fuente: Programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal 1996 -2000.





Área Metropolitana.

Zona Metropolitana del Valle de México, se encuentra dividida en 9 sectores, los cuales representan la dimensión actual del desarrollo de las ciudades, y estos son:



1.- Ciudad Central, se encuentra comprendida por las delegaciones; Cuahutémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza;

2.- Poniente, que se integra por las delegaciones; Cuajimalpa, y Álvaro Obregón y el Municipio de Huixquilucan;

3.- Sur, alcanza las delegaciones Coyoacán, Tlalpan, Xochimilco, Magdalena Contreras y Milpa Alta;

4.- Oriente 1, incluida por las delegaciones; Iztacalco, Iztapalapa, y el Municipio de Nezahualcóyotl;

5.- Oriente 2 alcanza la delegación de: Tlahuac, y los Municipios de Chalco, Chalco Nuevo Solidaridad Chimalhuacán, La Paz, Ixtapaluca y Chicoloapan;

6.- Norte 1, contiene la delegación de Azcapotzalco y los Municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Atizapán, y Nicolás Romero;

7.- Norte 2, abarca a los municipios de: Cuahutlán Izcalli, Cuahutitlán de Romero Rubio, Tultitlán, Coacalco, Tepotzotlán, Melchor Ocampo, Teoloyucan y Tultepc;

8.- Norte 3, engloba la delegación de Gustavo A. Madero y los municipios de Ecatepec y Tecamac así como la parte Oriente de Tlalnepantla y Nezahualcóyotl Norte;

9.- Nororiente, concebida por los municipios de Texcoco, Acolman, Atenco, Chiahutla, Chicóncuac y Tezoyuca.

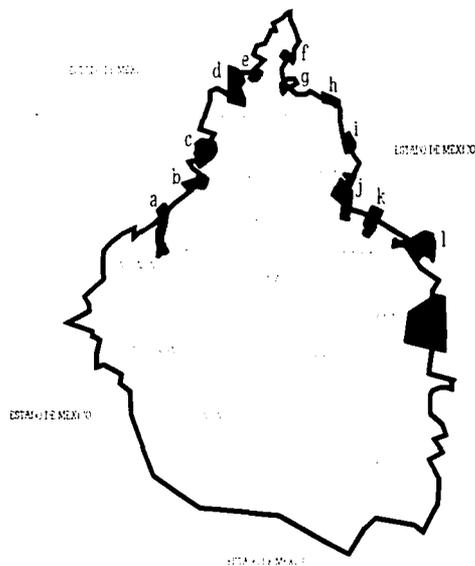
Fuente: Programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal 1996 -2000.





Franjas de Integración.

Se han establecido Franjas de integración metropolitana, que a manera de conectores reúnan equipamientos de rango metropolitano, fortalezcan el funcionamiento conjunto de las ciudades y resuelvan los conflictos de continuidad tanto en términos físicos como sociales. Las áreas de integración que requieren de mayor atención son:



- a) Santa Fé - Huixquilucan.
- b) Palmas - Tecamachalco.
- c) Tacuba- El Molinito.
- d) El rosario- Tlalhepantla.
- e) Acueducto de Guadalupe - Las Palomas.
- f) Coyotes - Montañista.
- g) Ticoman - San Juanico.
- h) Nueva Atzacocalco - Xalostoc.
- i) San Juan Aragón - Coiudad Lago.
- j) Pantitlán - Netzahualcóyotl.
- k) Cabeza de Juárez - Netzahualcóyotl
- l) Santa Martha - La Paz.
- m) Tlahuac - Chalco

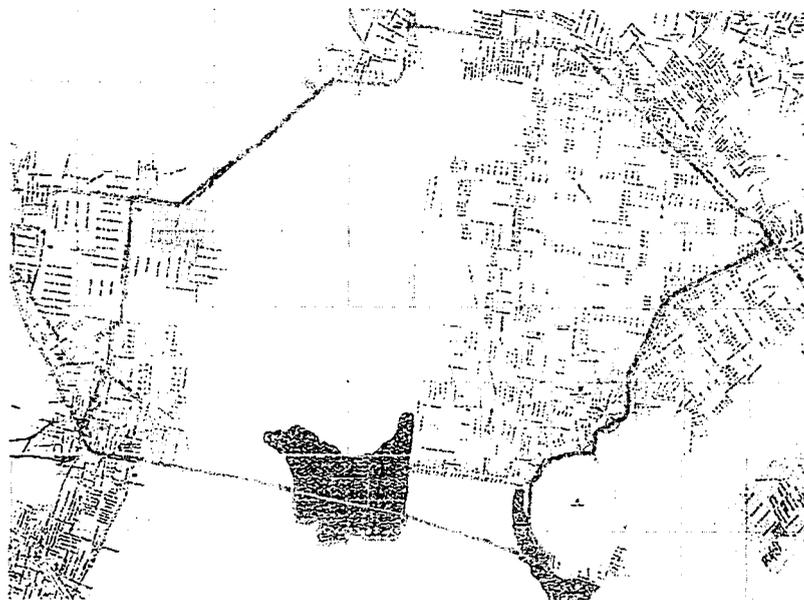
Fuente Plan General de Desarrollo Urbano.

Fuente: Programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal 1996 -2000.





Zona de Estudio.



La zona de estudio se limito por medio de calles y Avenidas, de tal forma que se ha obtenido el siguiente poligono definido de la siguiente manera: Sobre la Carretera Tlahuac - Chalco, partiendo del límite territorial entre el municipio y la delegación, en dirección nororiente, hasta llegar con el cruce con la Av. Adolfo López Mateos, perteneciente al Municipio de Valle de Chalco, continuando sobre esta en dirección nororiente, hasta llegar a la Av. Solidaridad extendiendo sobre esta en dirección norponiente, hasta el cruce con la autopista México- Puebla, en esta ultima en dirección norponiente hasta entroncar el Eje 10 Sur, siguiendo este en dirección sur poniente, hasta cruzar con la Av. Tlahuac, en dirección sur oriente entroncando de nuevo con la Calzada Tlahuac- Chalco.



*Zona de Trabajo***TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La zona de Trabajo se encuentra limitada por las siguientes calles y avenidas: al oriente la Avenida Tlahuac - Chalco, esquina con la calle Rafael Castillo, siguiendo hacia al nororiental por la Av. Acapulco, continuando al norponiente hasta el cruce con la Av. José Guadalupe Posada. (estas dos ultimas pertenecientes al Municipio de Valle de Chalco.) siguiendo en dirección sur poniente hasta entroncar con el Eje 10 Sur, hacia el sur hasta encontrar la calle Estanislao Ramírez R, en dirección al sur poniente hasta el cruce con la calle Mar de las lluvias y con el rumbo sur poniente hasta llegar con la calle Rafael Castillo, esta ultima en la dirección sur hasta retornar a el cruce con la Av. Tlahuac - Chalco.





b) Temporal.

El Valle de México, tuvo un rápido crecimiento a partir de 1940, debido a la política de sustitución de importaciones, el cual se manifestó en una alta concentración de población y ocupación del territorio, es decir en la expansión física del Distrito Federal y los Municipios aledaños con el Estado de México, sobre todo al Norte y al Oriente, aunque este fenómeno se observa en todo el contorno del Distrito Federal. En la década de 1950 a 1960 la superficie urbana de la ciudad de México sobrepasa el límite norte del D.F. ampliándose a 47 070 Ha. Al crecimiento territorial se encontró en los municipios conurbanos que existe entre 1950 y 1960 un incremento en la superficie de 860 % a diferencia del 60% en el D.F. ésta tendencia a disminuir relativamente que presenta la cantidad, continua en las décadas siguientes; en la entidad de la década de 1980 a 1990 alcanzó un incremento del 9.4% mientras que en el territorio del 9.4%.

El Estado de México presenta un crecimiento demográfico de 2513% entre 1960 y 1990, mientras en el D.F. se presentó un incremento de más de 60%. De esta manera se acentuó el proceso de poblamiento en el Estado de México donde el precio del suelo es más barato y las restricciones para el uso del suelo son más débiles. Aunado a ello el despoblamiento de la Ciudad Central, que aunque esta presenta las mejores condiciones para habitarla, debido a que ella cuenta con todos los servicios, pero su costo es elevado, además de que existe con un alto índice de inseguridad para los moradores que al verse en esta situación, prefieren mudarse a lugares más tranquilos y apacibles, convirtiendo a la "Ciudad Central" en un lugar en donde solo se realiza la administración de los negocios, y de el comercio, es decir las fuentes de trabajo.

La población Vallechalquense tiene un claro origen de poblamiento por inmigración, principalmente de personas provenientes del Distrito Federal y municipios conurbados del Estado de México.





El Municipio de Valle de Chalco Solidaridad es el más joven de los 122 existentes en el Estado de México, ya que fue fundado en 1993, por el Ex-Presidente Carlos Salinas de Gortari, ha sido un foco de atracción y fuerte movilidad poblacional, a partir de la urbe en las dos últimas décadas, causa de que aquí se ofertaron en esos años un mercado de suelo barato que dio abrigo a los numerosos inmigrantes que hasta la fecha no han dejado de llegar, pero es de señalarse que después de varias oleadas masivas, en la actualidad el municipio ya no pueda albergar una población mucho mayor y su explosivo crecimiento demográfico ha ido reduciendo sensiblemente sus índices, por lo que se espera que en los próximos años la tasa de crecimiento anual se equipare, a los índices nacionales de 2.3%.

Asimismo, las autoridades municipales y la población en su conjunto deberán hacer grandes esfuerzos por superar la condición original de poblamiento por inmigración, sobre todo lo referente a los asentamientos humanos irregulares, la marginación, los altos índices de desempleo y subempleo, así como el deterioro del ambiente, la violencia y, la desintegración familiar..

Cabe mencionar que la creación de este municipio, bajo el concepto de solidaridad, fue creado bajo el interés político.





c) Teórico.

El Valle de México, tuvo un rápido crecimiento a partir de 1940, debido a la política de sustitución de importaciones, el cual se manifestó en una alta concentración de población y ocupación del territorio, es decir en la expansión física del Distrito Federal y los Municipios aledaños con el Estado de México, sobre todo al Norte y al Oriente, aunque este fenómeno se observa en todo el contorno del Distrito Federal. En la década de 1950 a 1960 la superficie urbana de la ciudad de México sobrepasa el límite norte del D.F. ampliándose a 47 070 Ha. Al crecimiento territorial se encontró en los municipios conurbanos que existe entre 1950 y 1960 un incremento en la superficie de 860 % a diferencia del 60% en el D.F. ésta tendencia a disminuir relativamente que presenta la cantidad, continua en las décadas siguientes; en la entidad de la década de 1980 a 1990 alcanzó un incremento del 9.4% mientras que en el territorio del 9.4%.

El Estado de México presenta un crecimiento demográfico de 2513% entre 1960 y 1990, mientras en el D.F. se presentó un incremento de más de 60%. De esta manera se acentuó el proceso de poblamiento en el Estado de México donde el precio del suelo es más barato y las restricciones para el uso del suelo son más débiles. Aunado a ello el despoblamiento de la Ciudad Central, que aunque esta presenta las mejores condiciones para habitarla, debido a que ella cuenta con todos los servicios, pero su costo es elevado, además de que existe con un alto índice de inseguridad para los moradores que al verse en esta situación, prefieren mudarse a lugares más tranquilos y apacibles, convirtiendo a la "Ciudad Central" en un lugar en donde solo se realiza la administración de los negocios, y de el comercio, es decir las fuentes de trabajo.

Durante el proceso de apropiación del problema, el conocimiento complejo de los diferentes niveles de actuación, desarrollo y análisis de la investigación, sobre las Franjas de Integración Metropolitana, fue necesario acudir a diversos Autores que han descrito la problemática desde su nivel más general, para aterrizar en una problemática específica o local, como:





Néstor García Canclini (La globalización imaginada), Jordi Borja y Manuel Castells (Local y Global, la gestión de las ciudades en la era de la información), J. Delgado, y P. Ramírez, M. Salgado y M. Camarena (Estructura Metropolitana y transporte), y puntualizando el Programa General de desarrollo Urbano.

De este modo se han recurrido a algunos capítulos de estos textos, los cuales nos han permitido apropiarnos de diferentes conceptos para el mejor entendimiento de la interrelación que existe entre lo local y lo global, como primer punto haciendo referencia a lo global, nos hemos hecho una primera cuestión ¿Qué es global?, y la primera definición que encontramos fue:

Globalizar: Tomar todo como un conjunto. Integrar datos, referencias, conocimientos, en un todo sin partes ni separaciones, Hacer diferentes elementos en uno solo.

De tal forma que para nosotros globalizar, específicamente en la Zona Metropolitana del Valle de México es la integración de todas las delegaciones y municipios que conforman la metrópoli urbana. Contemplando todos sus aspectos: Económico, político, cultural, modos de producción y distribución. Todos estos ligados y en, relación directa con el medio de transporte y vialidades.

Y como segunda cuestión ¿Qué es Local?

Local: Relativo al lugar; costumbre local, de cierta parte determinada.

Enfocando el concepto a nuestra investigación esto significa, una región en específico con características particulares, diferente a las demás, interactuando con todo lo que se encuentra a su alrededor, con una administración propia, con una imagen particular, con un modo de vida cultural, política y social que la hace particular.





TALLER HANNES MEYER

Cada autor manifiesta un punto de vista en particular, pero que analizando cada uno de ellos existen puntos que concurren para manifestar la urbanización de cierta región, la manera en que se va dando este fenómeno, al abrir vías de comunicación. El proceso de globalización específicamente en la metrópoli, la cual se encuentra dividida en 9 sectores, los cuales representan la dimensión actual del desarrollo de las ciudades, ciudad central en la que se contemplan las delegaciones de: Cuahutémoc, Venustiano Carranza y Benito Juárez; sector Poniente, que comprende las delegaciones; Cuajimalpa, y Álvaro Obregón y el Municipio de Huixquilucan; sector Sur, comprende las delegaciones Coyoacán, Tlalpan, Xochimilco, Magdalena Contreras y Milpa Alta sector Oriente 1, comprendida por las delegaciones; Iztacalco, Iztapalapa, y el Municipio de Nezahualcóyotl; sector Oriente 2 comprende la delegación de Tlahuac, y los Municipios de Chalco, Chalco Nuevo Solidaridad Chimalhuacán, La Paz, Ixtapaluca y Chicoloapan; sector Norte 1, comprende la delegación de Azcapotzalco y los Municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Atizapán, y Nicolás Romero; sector Norte 2, comprende a los municipios de: Cuahutlán Izcalli, Cuahutitlán de Romero Rubio, Tultitlán, Coacalco, Tepotzotlán, Melchor Ocampo, Teoloyucan y Tultpec; sector Norte 3, comprende la delegación de Gustavo A. Madero y los municipios de Ecatepece y Tecamac así como la parte Oriente de Tlalnepantla y Nezahualcóyotl Norte y por último el sector Nororiental, comprendida por los municipios de Texcoco, Acolman, Atenco, Chiahutla, Chiconcuac y Tezoyuca.

Al norte de la zona conurbada del valle de México, se encuentra la industria, debido a la ubicación de ésta zona, se han desarrollado asentamientos irregulares en torno a ellas, este poblamiento es llevado a cabo por los obreros que laboran en ellas, esto trae consigo una urbanización desordenada carente de servicios, infraestructura, equipamiento, y una estructura vial inadecuada, al desarrollo de la misma, por otro lado la zona sur se encuentra contemplada como zonas de conservación ecológica..

De tal forma que el Programa general de Desarrollo Urbano ha planteado de igual forma franjas de integración metropolitana, las cuales permitirán establecer una relación más directa entre el distrito Federal y el Estado.





d) Problemática Metropolitana a Nivel Urbano.

Problemática ambiental.

El crecimiento urbano de la ciudad de México se realizó mediante la invasión de las áreas forestales naturales, las cuales se han visto reducidas a relictos de las altas montañas del Sur y del Poniente del Distrito Federal, de esta manera se han deteriorado las condiciones atmosféricas, observándose de esta forma contaminación del suelo, de los mantos freáticos, así como atmosférica, que en conjunto perjudican a las condiciones de la calidad de vida de la población.

De igual forma los asentamientos no planeados, así como su crecimiento en la periferia, sobre todo en aquellas regiones no aptas para el asentamiento humano, pero destinadas a la conservación ecológica, incrementan las posibilidades de riesgo y desastres.

Desde 1917, se ha establecido una zona de reserva ecológica para el Distrito Federal, pero esta ha sido absorbida por la mancha urbana, mediante este tipo de asentamientos irregulares. Mientras que la zona que aun se conserva con estas características, se encuentran sujetas a actividades recreativas, las cuales se llevan a cabo de manera desordenada y excesiva, aunado a ello presentan altos índices de contaminación, como la atmosférica, de basura, entre otros, ocasionados principalmente por "considerar", a estos espacios como tiraderos de basura por las delegaciones que los albergan así como por aquellas que la rodean, dentro de ella se tiran grandes cantidades de desechos sólidos, así como de aguas residuales, generados principalmente por aquellos asentamientos humanos, carentes de los servicios urbanos básicos. Por otro lado la contaminación del agua y del aire, ha contribuido en el deterioro de la calidad de vida de los habitantes, convirtiendo padecimientos fácilmente curables como por ejemplo los respiratorios, en padecimientos crónicos y epidémicos, los cuales se agravan, de acuerdo con el mayor o menor número de contaminantes en la atmósfera y/o agua.

Fuente: Plan de Centro de Población Estratégico de Chalco, 1996





El crecimiento del suelo urbano en relación con la vivienda.

La escasez de los espacios en la periferia, para ser considerados para el desarrollo urbano, ha provocado un proceso de adecuación del sector inmobiliario con el Estado, para ocupar aquellos espacios baldíos que se encuentran en el interior de la ciudad, mientras que por otro lado la deserción de habitantes del área central y media de la ciudad, han originado la consolidación de municipios metropolitanos, de esta forma ejercen presión para crear áreas urbanizadas en la entidad.

Por otro lado el alto valor del suelo en el centro, alcanza a triplicar el costo del suelo en el Estado, además de ello la lotificación de terrenos destinados a la agricultura, hacen por decirlo así crean un fácil acceso a la urbanización de dichas zonas.

Los servicios y el equipamiento.

El consumo de agua entre los habitantes de la ciudad de México alcanza 369.9 lts/persona/día, cifra elevada si se considera el caudal destinado a diferentes tipos de usos. A pesar de su volumen, su distribución no es equitativa entre los sectores sociales y los territorios de la ciudad. los problemas originados por los usos ineficientes del agua que alcanzan el 40% de su abastecimiento, así como las pérdidas por fugas que ascienden hasta el 30% del mismo.

El abastecimiento de agua para el Distrito Federal se realiza por medio de dos fuentes primordiales: que son la de los sistemas del Alto Lerma y del Cutzamala, afectando las fuentes de recursos hídricos de las regiones aledañas y la de la explotación de los acuíferos del Valle, que sometidos históricamente a una gran explotación, han disminuido considerablemente la calidad y cantidad disponibles.





La creciente demanda y uso de agua que se hace de los sistemas Lerma y Cutzamala ocasiona que sean insuficientes para el abastecimiento, por otro lado hay que considerar que existe la explotación de fuentes locales, las cuales presentan un sobre uso de los mantos acuíferos del Valle de México superior al 100% de su captación.

La ciudad de México, requiere de un caudal de requiere de un caudal de 61 m³/s de agua para satisfacer sus necesidades, y por el otro no se aprovecha el agua que se precipita en el lugar, misma que asciende a 700 mm de lluvia media anual. Esto implica que se requiera de una cantidad de recursos similares a los usados para el abastecimiento, en el desalojo del agua vía el drenaje, al cual se agrega el agua precipitada por la lluvia sin usar.

El equipamiento social de la ciudad, incluye la infraestructura necesaria para soportar materialmente las actividades de gobierno, como: educación, salud, cultura, deporte y áreas verdes. Las cuales que relaciona las zonas de habitación de la población con los lugares en donde realiza actividades complementarias alas de su propia reproducción natural.

Los soportes con que cuenta la ciudad se encuentran más altamente concentrados en la ciudad central. Con altos niveles de Especialización en Equipamiento Social (IEES), por otra parte, el equipamiento para la educación se concentra mayormente en las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtemoc y Miguel Hidalgo, que cuentan con tasas de decrecimiento mayores del Distrito Federal. Este hecho incide notablemente en la movilización de la población. Mientras que se cuenta con un déficit mayor en si de estos rubros en las delegaciones de: Iztapalapa, Magdalena Contreras, Tlahuac, Iztacalco y Miguel Hidalgo; las tres primeras con alto índice en el crecimiento demográfico, y las dos últimas con expulsión de población de su territorio. Coyoacán concentra alto índice de especialización en este sector, al contar con equipamiento especializado en los estudios universitarios en su territorio.

En salud destacan las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtemoc originando que la ciudad central, concentrando un 40% de todos los equipamientos considerados. Si se toman en cuenta los de primer nivel, Miguel Hidalgo sobresale con el 29% del total.





Destacan también las delegaciones de Azcapotzalco y Tlalpan debido a la ubicación del hospital de la Raza y los institutos nacionales de especialidades respectivamente.

El equipamiento deportivo juega un papel importante en el esparcimiento de la población. Es el que tiene una distribución relativamente más equitativa en relación a los otros, ya que es el único que presenta una mejor distribución en las delegaciones del sur del Distrito Federal, en relación con el primer contorno de la ciudad. Destaca Venustiano Carranza por la importancia de las instalaciones deportivas, seguida de Tlahuac, Xochimilco, Tlalpan, Iztacalco, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Azcapotzalco.

Por último, las áreas verdes, que también tienen la función de esparcimiento junto con las deportivas, y que en ocasiones podrían mezclar su uso, tienen mayor incidencia en Coyoacán y Miguel Hidalgo con grado medio de especialización; la Gustavo A. Madero con especialización baja, y Álvaro Obregón con especialización muy baja. En este caso, son las delegaciones de la ciudad central y las del norte las que se ven en situación más desventajosa en relación a las del sur, a pesar de contar con los bosques de Chapultepec y Aragón que son considerados equipamientos de carácter metropolitano.





e) Metodología.

Antes de definir la metodología utilizada es de vital importancia saber que es la metodología y cual es la diferencia entre el método y la metodología.

La diferencia entre el método y metodología estriba en que el primero, es el procedimiento o serie de pasos que nos llevan a obtener un conocimiento, y la metodología, es el estudio y análisis crítico del método.

En la realización de este trabajo se utilizó la Metodología Histórico-Dialéctica.

Histórico, debido a que se estudian y analizan los hechos y /o sucesos acontecidos en el pasado y dialéctica, porque el significado de la palabra es "el arte de razonar metódica y lógicamente".

Podemos deducir que la metodología consiste en estudiar, analizar, razonar lógicamente, los hechos suscitados en el pasado y presente, de tal forma que el resultado obtenido sea la fundamentación teórica para la sustentación del proyecto arquitectónico.

Basado en los aspectos sincrónicos y diacrónicos de la Historia a través de la teoría y la práctica (praxis), que se define como el estudio generador de los hechos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III-REFERENCIA TEORICA

24-1

24-1



III. REFERENCIA TEORICA

El Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle México, establece para la organización de la Zona Metropolitana, los siguientes niveles:

Distrito Federal

Se encuentra conformado por la ciudad central, conformada por las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtemoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza. Un primer contorno conformado por las delegaciones Azcapotzalco, Álvaro Obregón, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa y Cuajimalpa. Segundo contorno conformado por las delegaciones M. Hidalgo, Cuauhtemoc, V. Carranza, B. Juárez, M. Contreras, Tlalpan, Xochimilco y Tlahuac. El tercer contorno del Distrito Federal está conformado únicamente por la delegación Milpa Alta. El proceso de urbanización se manifestó de manera desarticulada y dispersa principalmente en gran parte del área de protección ecológica, presentando un fuerte deterioro ambiental y trayendo consigo un fenómeno de características irreversibles, cuya tendencia sigue amenazando la conservación de estas áreas.

Zona Urbana del Valle de México.

Dicho concepto se ha definido como "la extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa, que contiene a la Ciudad Central y las unidades político-Administrativas contiguas a esta que tienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no agrícolas y que mantienen una interacción socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central y viceversa"¹

1 Introducción del Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México, pag. 385 y 386:





TALLER HANNES MEYER

El Valle de México, conformado por el Distrito Federal, 57 municipios del Estado de México y uno del estado de Hidalgo, contaba en 1995 con 17.1 millones de habitantes. De 1970 a la fecha creció 7.9 millones de habitantes, es decir, un volumen demográfico similar al que tiene actualmente el Distrito Federal. Esto significa una fuerte presión hacia el Distrito Federal en materia de demanda de empleo y un reto para las tres entidades en materia de dotación de redes de agua, drenaje y transporte, principalmente.

Zona Metropolitana del Valle de México.

Se define como el ámbito inmediato de influencia socioeconómica y físico - espacial de la zona urbana del Valle de México, que constituye un espacio estratégico para la aplicación de programa y participación del proceso de urbanización de la región, y se encuentra integrada por 57 Municipios del Estado de México y Tizayuca Hidalgo.² Los 57 municipios del Valle de México, ubicados alrededor del Distrito Federal, pasaron de albergar a 2.4 millones de habitantes en 1970, a 4.9 millones en 1980, con una tasa de crecimiento del 7.4% anual, ya 7.3 millones en 1990, con una tasa del 4% para éste período. Con sus 8.6 millones de habitantes en 1995, plantean un desafío en materia de desarrollo urbano que han tenido que enfrentar las autoridades del Estado de México y sus habitantes. Al mismo tiempo, configuran un contexto que impacta fuertemente al Distrito Federal por la relación existente entre dos entidades que administran una misma ciudad.

² Introducción del Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México, pag. 385 y 386.

Corona de ciudades





La corona de ciudades conformada por las áreas metropolitanas de Puebla- Tlaxcala, Cuernavaca-Cuautla, Pachuca y Toluca, que en 1995 se calcula en 6.2 millones de habitantes, contaba con 2.8 millones de habitantes en 1970. Si bien estas ciudades han registrado un incremento poblacional superior al doble en los últimos 25 años, aún resulta inferior al que tuvieron los 58 municipios del Valle de México en términos absolutos.

La Megalópolis

Del análisis de la problemática del Distrito Federal y su relación con la región central del país se desprenden algunas reflexiones que posteriormente recoge la estrategia poblacional que se presenta en el capítulo correspondiente de este documento. El Distrito Federal es parte esencial de la megalópolis de la región central del país, cuya estructura física y económica está íntimamente relacionada con los municipios del Valle de México y con la Corona de Ciudades, razón que obliga a tener una visión de conjunto de los escenarios demográficos, independientemente de las particularidades de cada una de las entidades que la componen.

La megalópolis de la región central creció de 12.0 millones de habitantes en 1970, a 23.3 millones en 1995, con una tasa máxima de 3.5% en el período 1970-1980. El volumen de población, del cual surge una alta demanda de satisfactores en un período muy corto, ha aumentado casi en un 100% en los últimos 25 años. La megalópolis agrupa en 1995 a poco más del 25% de la población del país, proporción similar al 24.9% de 1970. Aunque su proporción relativa ha tenido un ligero incremento, en términos absolutos es muy considerable.

Fuente: Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México.

El programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal ha propuesto sectores, que pretender ser una escala de planeación intermedia entre el nivel Metropolitano y el nivel local, que involucre tanto a delegaciones de el Distrito Federal como municipios de el estado de México, con el fin de asegurar una adecuada coordinación Metropolitana.





Se asigna el término «metropolitano» a los diez sectores que se señalan a continuación, porque representan la dimensión actual del desarrollo de las ciudades. Tomando en cuenta que enfrentan procesos totalmente inéditos en la historia urbana y política de nuestro país.

Metropolitano Oriente: Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán. la Paz y Valle de Chalco Solidaridad.

Areas no urbanizables. En Tláhuac se encuentra una zona importante de agricultura de riego.

Areas urbanizadas. Cuenta con políticas de reciclamiento, desarrollo, mejoramiento y de integración metropolitana.

Con potencial de reciclamiento:

- a) Ejército Constitucionalista,
- b) Renovación y
- c) Luis González Obregón, en Iztapalapa. En Tláhuac:
- d) Los Olivos
- e) la Conchita Zapotitlán y
- f) Selene.

Con potencial de desarrollo:

- a) El Salado y
- b) Cabeza de Juárez -Iztapalapa-Nezahualcoyotl.
- c) Pantitlán-Nezahualcóyotl y





- d) Cabeza de Juárez-Nezahualcóyotl, en Nezahualcóyotl y
- e) Nueva Atzacocalco-Xalostoc en Ecatepec.

Con potencial de mejoramiento: Santa Catarina en Iztapalapa.

Áreas de integración metropolitana:

- a) Pantitlán-Nezahualcóyotl,
- b) Cabeza de Juárez-Nezahualcóyotl,
- c) Santa Martha la Paz y
- d) Tlahuac- Valle de Chalco.

Áreas susceptibles de urbanización. Una parte del nuevo desarrollo de Ixtapaluca se prolonga al municipio de Chicoloapan.

Fuente: Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México.





a) Problemática de la región Metropolitano Oriente.

En conclusión, cada una de las regiones se encuentra formada por diversas Franjas, que surgieron como resultado de las diferencias legales y reglamentarias y aún de la gestión de distintas autoridades administrativas, en las zonas limítrofes contrastan distintos sistemas de trabajo, que atienden a la población de diferente manera; en consecuencia la infraestructura carece de continuidad, salvo en los puntos de cruce de las grandes vialidades o de las redes principales. Esta situación tiende a producir fricciones sociales y limita la integración social al mismo tiempo que genera ineficiencias en la utilidad del equipamiento y los servicios.

Tomando en cuenta las recomendaciones hechas por el Plan General de Desarrollo Urbano el cual establece que; se requiere coordinar acciones con el gobierno del Estado de México, para crear conjuntamente franjas de integración metropolitana que, a manera de conectores reúnan equipamientos de rango metropolitano, fortalezcan el funcionamiento conjunto de las ciudades y resuelvan los conflictos de continuidad tanto en términos físicos como sociales. En este sentido las áreas de integración metropolitana que requieren atención inmediata, en la franja metropolitana Oriente son:

- a) Pantitlán- Nezahualcóyotl
- b) Cabeza de Juárez-Nezahualcóyotl
- c) Santa Martha-La Paz
- d) *Tláhuac- Valle de Chalco*

Cada una cuenta con características especiales, se ha seleccionado la Franja que se encuentra en la región Metropolitano Oriente, llamada Tláhuac- Valle de Chalco, ya que por las características particulares del lugar, como lo es ser parte de Preservación ecológica, es de manera visible que el mejor equipamiento e infraestructura se encuentra en la región Norte, de tal forma que la región Sur presenta grandes rezagos en su desarrollo.

Fuente: Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV-OBJETIVO GENERAL, PARTICULAR
HIPOTESIS.



IV. OBJETIVO GENERAL, PARTICULAR E HIPÓTESIS.

Objetivo General

Se solventara la necesidad de la creación de fuentes de empleo, para la población de la franja Sur - Oriente, Tláhuac - Valle de Chalco, tomando en cuenta el Programa General de Desarrollo Urbano y el Estatal, para dar la mejor solución a esta necesidad, mediante un estudio urbano y la óptima propuesta arquitectónica.

Objetivo Particular.

Desarrollar la Infraestructura y Equipamiento necesario para el optimo desarrollo de la fuente de trabajo, considerando cada uno de los recursos naturales de la Franja con los que se cuentan, de tal forma que se favorezca a la población en general mejorando su calidad de vida, pero sin alterar el medio ambiente, para tal efecto el proyecto a desarrollar deberá cumplir con características especiales que regulen el impacto urbano.





Hipótesis

De acuerdo con los objetivos y el planteamiento de el problema se plantea la siguiente Hipótesis:

Dadas las características particulares de la región que hemos observado, nos han permitido percibir el abandono de las zonas de cultivo, de tal forma que en primer instancia proponemos la creación de fuentes de trabajo, enfocada a la actividad y uso de suelo predominante en la Zona de Estudio, que según el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y Estatal, se establece como zona de Producción Rural Agroindustrial.(por la parte Delegacional) y Uso Agropecuario (por el Estatal) de tal forma que planteamos la creación de un Conjunto Agroindustria, que permita explotar adecuadamente los recursos naturales de la zona y sus alrededores, además aunado a ello, el mejoramiento de la red infraestructura existente, el aprovechamiento, mejoramiento y saneamiento del Vaso Regulador que abastezca de agua, tanto al Equipamiento como a las zonas de cultivo.

Además sugerimos para el mejor desarrollo tanto del Equipamiento como de la Región un Centro de Estudios y de Investigaciones, para la formación y capacitación de profesionistas que hagan posible el mejoramiento de los Recursos Naturales existentes en la zona Sur, además de reutilizar la Vía Férrea que corre de México a Cuautla, con la finalidad de Comercializar los productos elaborados, además se sugiere la creación de un Centro de Comercialización Regional.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

32-1

32-1

IV. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LAS FRANJAS DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL

a) Franjas de Integración.

En el año de 1940 con la implementación de la política de sustitución de importaciones, condujo a un proceso de concentración que se manifestó en un crecimiento, sin precedente del Valle de México, tanto en la ocupación de su territorio como de su población. Dicho fenómeno generó la expansión física de la Ciudad de México y su conurbación, hasta entonces contenida dentro de los límites del Distrito Federal, con los Municipios aledaños del Estado de México, hacia el norte y oriente³. El proceso de migración se manifestó físicamente en la expansión del área urbana a través de diversos sistemas de apropiación del espacio por la aprobación de congelación de rentas de Diciembre de 1948, coincidiendo con la mudanza hacia diversas zonas de la periferia que habitaban en el centro histórico, la población urbana llegó a los poblados periféricos.

Una vez que el sistema de vecindades se saturó, se crearon muchas "ciudades perdidas" en el anillo intermedio de la ciudad. Estas ciudades perdidas se caracterizaban por estar en los corazones de grandes manzanas, sin servicios de agua ni drenaje, cuya periferia se rodeaba de viviendas y comercio.

El decenio de los cincuenta comenzó sin que la ciudad ofreciera a la población migrante opciones de asentamiento en vecindades ni ciudades perdidas, porque las existentes estaban saturadas. Surgió entonces un nuevo sistema urbano fuera del Distrito Federal, provocado en parte por la falta de permisos de fraccionamiento en la entidad y en cambio, la disposición a autorizarlos en los municipios conurbados del Estado de México.

A este sistema, se le conoció como "colonia proletaria" y lo caracterizó el aprovechamiento máximo del espacio como área vendible en manzanas muy alargadas, con una traza de retícula en forma rectangular, donde se repetía en serie la misma tipología de lotes, sin mayor infraestructura ni servicios.

3- Introducción del Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México, pag. 383





TALLER HANNES MEYER

Paulatinamente la gente construía sus casas por su cuenta, mediante el sistema de la "autoconstrucción". Este es el sistema urbano que más se ha desarrollado en el Distrito Federal y su periferia, impulsado principalmente por fraccionadores y desarrolladores inmobiliarios, frecuentemente ilegales. En esa época arribó una caudalosa corriente migratoria de población que ni siquiera tenía los recursos suficientes para pagar un lote a plazos en una colonia proletaria.

La intensidad del flujo y su precariedad económica hicieron que se generalizara el sistema de colonias de paracaidistas o asentamientos espontáneos en la periferia de la Ciudad de México de manera desordenada y, en muchas ocasiones, en terrenos no aptos para la urbanización. Entre 1950 y 1960 la superficie urbana de la ciudad de México excedió el límite norte del Distrito Federal, ampliando su extensión urbana a 47,070 has. Esto motivó que, a pesar del incremento demográfico a 5.4 millones de habitantes, se redujera la densidad a 114 hab/ha. al crecimiento del norte se adhirió el del sureste integrando a Iztapalapa e Iztacalco y el del sur hacia Tlalpan y Xochimilco.

A partir de este momento se inició un crecimiento conjunto entre las dos entidades, pero con desarrollos diferenciales en superficie y población.

En el primer caso, la dinámica de crecimiento territorial se centró en los municipios conurbados ya que entre 1950 y 1960 incrementaron su superficie en 860% a diferencia del 60% en el Distrito Federal. Esta tendencia a la disminución relativa que presenta la entidad, continuó en la década siguiente al reducir su incremento al 32.5% entre 1960 y 1970 y alcanzar sólo 9.4% de crecimiento entre 1980.

La globalización de la economía a nivel internacional, ha originado nuevos procesos de inserción, fragmentación y diferenciación en los territorios nacionales en donde las nuevas actividades se implantan. De esta manera, desde 1980, basándose en la necesidad de vincular al territorio del Distrito Federal, de diferentes maneras, a las condiciones de reproducción nacional abierta hacia el extranjero, el territorio se ha readecuado conformando múltiples centralidades a partir de una ciudad interior, que se articula con las formas remanentes de los procesos anteriores.





TALLER HANNES MEYER

Esta nueva organización se basa en el establecimiento de los megaproyectos comerciales soportados por la confluencia de las vías de comunicación interna y, desde 1980, ala modernización de las 5 carreteras regionales que llegan ala ciudad. Con estos nuevos soportes comerciales, el territorio del Distrito Federal consolida el proceso de terciarización de su economía, favorece su especialización en las actividades metropolitanas, para conformar una vinculación desigual entre la centralidad del núcleo histórico, que se ha convertido en una ciudad interior, relacionada con los nuevos centros de atracción originados como resultado de los proyectos comerciales ubicados selectivamente a lo largo de las principales vías de comunicación de la Ciudad de México, localizando así una nueva forma de mercado medio y alto.

De esta manera se crea un poli centrismo articulado a través de una retícula vial y del sistema de transporte colectivo. Esto se traduce en la conformación de diversas centralidades que carecen de autosuficiencia socio-económica y de autonomía política, mientras mantienen una relación de dependencia con el núcleo central de la ciudad, que conserva así su capacidad altamente centralizadora y concentradora de actividades, funciones y recursos.

Los proyectos gubernamentales, que por otro lado, son más recientes, se interesaron por las áreas intermedias de Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero e Iztapalapa y se orientaban en ocasiones ala reconversión de antiguas implantaciones industriales como la Refinería 18 de Marzo en Azcapotzalco y las instalaciones del Antiguo Rastro de Ferrería.

Si bien las tendencias de crecimiento hacia el norte y oriente se mantienen hasta la fecha, de igual manera se producen al oriente, norponiente y nororiente del Distrito Federal, la expansión de la-metrópoli se observa en forma fragmentada en toda su periferia, en-su mayor parte mediante procesos irregulares.

Fuente: Programa de Ordenación Metropolitana del Valle de México.





b) Antecedentes de la franja de integración metropolitana Tlahuac-Valle de Chalco.

De acuerdo con el Programa de Ordenación de la zona Metropolitana del Valle de México, la Franja de Integración Metropolitana, denominada Tlahuac- Valle de Chalco, se localiza al oriente del Distrito Federal.

El plan de Desarrollo Urbano, contempla entre los límites de la Delegación y el Municipio del estado de México la franja ya antes mencionada la cual comprende por un lado la zona conocida como Llanos de Tláhuac en dicha delegación, la cual tiene un uso de suelo denominado: Producción Rural Agroindustrial (PRA) y por el otro la zona colindante por parte del Municipio del Valle de Chalco, la cual aun tiene un uso Agrícola, las cuales cuentan con características e historia particulares.

MUNICIPIO DEL VALLE DE CHALCO.



VISTA GENERAL DEL MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO

La cuenca formó parte de las fosas tectónicas de los lagos de Chalco y Xochimilco. Desde hace 500 a. C por evidencias se demuestran que existen restos humanos en las orillas lacustres de una mandíbula de un individuo de 8 años de edad. Estos lagos jugaron un papel central dentro de la cuenca de México entre los siglos IX a. C y I d. C. Se tienen datos de que al final de esta época Cuicuilco llega a tener 20, 000 habitantes asentados en 400 hectáreas, cuyo crecimiento se vio frenado y sepultado por la lava eruptiva del Xitle.

Posteriormente se ocupó la cuenca Chalca por los Olmecas - Xicallancas, de preferencia en la región lacustre como lo son: Culhuacán, Mixquic, Xico y Chalco. Los datos recabados coinciden en que el sistema de cultivo sobre las Chinampas probablemente surgió en la región Sur de la Cuenca del Valle de México.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición. Estado de México 1999.





Los lagos que se ocupaban para este sistema se extendían a lo largo de Chalco, Xico, Tláhuac, Culhuacán, Mixquic y Xochimilco.

A mediados del siglo XIV. Los Mexicas trataron de someter a los estados Chalcas. Tezozómoc inicio una conquista afectando el corazón de las Chinampas de Xochimilco en 1376 y a Xico en 1381.

Según datos históricos, en 1521 llegó Hernán Cortes donde construyó una Hacienda en donde edifico una casa de campo.

Para la época del gobierno de Porfirio Díaz se fomentó la importación de la maquinaria y equipo, expropió terrenos para la construcción de vías férreas, y se introduce la línea México-Cuautla. Para el año de 1894 los hermanos Remigio e Íñigo Noriega demandaron la concesión para desecar el lago de Chalco. El agua que existía en el lago fue entubada y se dirigió hacia la cuenca central, de tal manera que dicho acontecimiento afecto a el cultivo de las parcelas del lugar.

A finales de 1978 se inició la llegada de familias a asentarse en los terrenos de Chalco, debido al abaratamiento de la tierra pero los asentamientos humanos se encontraban en pésimas condiciones. En el año de 1989 existían en el Valle más de 22 Colonias con 400, 000 habitantes. En 1993 el gobierno federal emprende el programa Nacional Solidaridad invirtiendo 700,000 millones de pesos. Para el 9 de noviembre de 1994, se crea el nuevo municipio de "Valle de Chalco – Solidaridad. Valle de Chalco es una ciudad construida, sobre un espacio casi perfectamente plano, cuya topografía se encuentra alterada por los cerros de Xico, El Marqués, y El Pino (también conocido como cerro del Elefante). Cuenta con una superficie de 39.71 kilómetros cuadrados. Colinda con Ixtapaluca, Los Reyes la paz, y Chicoloapan. Logrando tener en general una superficie de 46.36 kilómetros cuadrados, divididos de la siguiente manera el 52% del total del territorio es decir 2547.97 hectáreas son de uso Agrícola y el resto 48% es decir 1661.23 hectáreas son de superficie municipal.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición. Estado de México 1999.





LIMITES:

El municipio de Valle de Chalco – Solidaridad colinda al norte con los municipios de: Ixtapaluca, San Vicente Chicoloapan y los Reyes la paz. Al Este con Chalco, al Sur y Oeste con la delegación Tláhuac D.F.

POBLACIÓN:

El municipio contaba con una población en el año de 1999 con 341, 844 habitantes, el municipio cuenta con el 10 lugar más poblado del país, cuenta con una población joven ya que el 36% es población menor y el 30% es población joven, y el 34% de la población es madura e inactiva.

OCUPACIÓN:

La población se encuentra contemplada como la de mayor movilidad ya que la población emigra al Distrito Federal ya que es ahí donde se encuentran sus fuentes de trabajo, por otro lado se tiene considerado que el 27% de la población se encuentra económicamente activa es decir 74,136 personas, donde el 81% son hombres con edades promedio de entre 20 y 49 años, y el 19 % son mujeres.

La mayoría se emplea en el sector terciario como lo es servicios y comercio, el 52% a actividades productivas, 14% actividades comerciales, 30% actividades de servicios.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición. Estado de México 1999





PROCESO DE URBANIZACIÓN:

Debido a que la tierra no es altamente productiva debido a su consistencia, los ejidatarios prefieren vender sus terrenos en lotes más pequeños, debido a ello se han fraccionado grandes extensiones de tierra, este proceso trajo consigo el abaratamiento de la tierra y el crecimiento desmesurado de la población.

Este proceso se debió en gran medida a la inmigración que sufrió por parte de la gente que habitaba la delegación Iztapalapa y en mayor medida a la que llegaba de Nezahualcóyotl.

PROBLEMA REGIONAL:

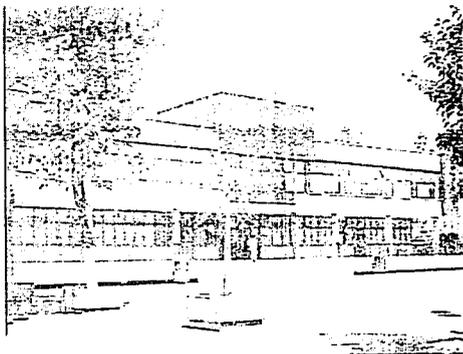
Se detecto que la población carece de fuentes de trabajo, el municipio de Valle de Chalco se encuentra promoviendo actualmente la creación de un corredor industrial el cual cumplirá con dos funciones esenciales la primera generar empleos para su población, y en segunda para percibir mas ingresos para el propio municipio.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999.





DELEGACIÓN TLAHUAC.



EDIFICIO DE LA DELEGACION TLAHUAC

Tlahuac se fundó en una isla, casi en el centro del antiguo lago de Xochimilco, los primeros pobladores debieron asentarse allí hacia finales del siglo XII.

Al consumarse la conquista española Tlahuac contaba con dos mil habitantes.

A fines del siglo XVIII Tlahuac pertenecía al Corregimiento de Chalco, que a su vez estaba bajo la jurisdicción de la Ciudad de México. En esa época y hasta bien entrado el siglo XIX.

En 1890 la Municipalidad de Tlahuac tenía 5 mil habitantes, de los cuales 1350 vivían en la cabecera. Durante el Gobierno de Porfirio Díaz, el prefecto político de Xochimilco, José María Magriani, y Iñigo Noriega Lazo, cometieron una serie de atropellos contra los pueblos del Sur-este del Distrito Federal. Este último advirtió de que manera al contraerse paulatinamente las aguas del Lago de Chalco.

Los pobladores ribereños iban ocupando los terrenos emergidos y previo que con el tiempo grandes extensiones podrían quedar en manos de las comunidades para evitarlo y poder utilizar en su provecho las nuevas tierras, Noriega obtuvo del presidente Díaz la concesión para desecar el lago mediante la apertura del drenaje de San Andrés, que derivó las aguas hacia la cuenca de Texcoco.

Fuente: Imagen de la gran capital, Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985.





TALLER HANNES MEYER

Simultáneamente a la rotulación de este canal desalojo al pueblo de Xico. Donde instaló su Hacienda. En poco tiempo acabo con el acuífero aparente y pudo construir el ferrocarril de Río Frío que unió las Haciendas de Xico, La Compañía, Venta Nueva, Zoquiapan, y San Juan, y a estas con la ciudad de México para sacar los productos especialmente el Maíz cuyas cosechas eran sorprendentes. En 1910 los vecinos de Tláhuac, Tulyehualco, Mixquic y Tezompa se afiliaron al movimiento revolucionario, decididos a reivindicar sus derechos sobre el hecho del extinguido vaso lacustre. Por resolución presidencial en 1918 se expropiaron las propiedades de la Compañía Agrícola de Xico y las tierras fueron entregadas a los campesinos.

La ley de Organización Política y Municipal del Distrito Federal, expedida el 26 de Marzo de 1903, suprimió la Municipalidad de Tláhuac seguramente para dar oportunidad al gobierno Federal y al prefecto de Xochimilco de apoyar los proyectos de Iñigo Noriega sin tener la posición del cabildo de la Isla. Una vez superada la fase militar de la Revolución, los pueblos de la zona solicitaron que se reestableciera el ayuntamiento y aún llegaron a elegir sin tener bases jurídicas dos regidores para el período de 1922 a 1923. Ellos fueron Juan Calzada y Maclovio Fuentes quienes encabezaron las protestas populares contra la Municipalidad de Xochimilco, pues a cada vecino se le obligaba a trabajar gratuitamente un día a la semanal servicio de las autoridades locales.

La lucha por la autonomía municipal continuo por unos meses y al fin el 5 de febrero de 1924, gracias al apoyo de Severino Ceniceros, Senador por Durango el congreso decretó la segregación de Tláhuac de la Municipalidad de Xochimilco y reestableció el ayuntamiento.



Fuente: Imagen de la gran capital, Edit, Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985.





LIMITES:

La delegación Tláhuac se sitúa al Este del Distrito Federal linda al norte con Iztapalapa, al Oriente con el Municipio de Valle de Chalco Solidaridad e Ixtapaluca del Estado de México, al Sur con Milpa Alta y al Poniente con Xochimilco. Tiene una superficie de 93 kilómetros cuadrados, aproximadamente el 6.2% del área del Distrito Federal. La quinta parte de la superficie delegacional se encuentra urbanizada y el resto sigue siendo área Rural. De aquella mitad esta ocupada por vivienda, el 6.6%, por servicios, el 3.5% por industrias, el 20.1% por espacios abiertos y lotes baldíos y un 19.8% por vialidad. De la zona urbanizada el 95.5 % de la tierra es de uso agrícola el 2.7% corresponde a suelos con pendiente pronunciada el 0.8 % es inundable y el resto se dedica a la chinampearía.

PROCESO DE URBANIZACIÓN

El proceso para la creación de dicha franja de integración como parte del sistema de reordenación territorial se encuentra inmerso en el proceso de migración la cual se manifestó físicamente en la expansión del área urbana a través de diversos sistemas de apropiación del espacio. La aprobación del Decreto de la Congelación de Rentas de diciembre de 1948, coincidió con la mudanza hacia diversas zonas residenciales de la periferia de la población de mayores ingresos, que habitaba en el centro histórico. La población urbana llegó a poblados periféricos como Coyoacán, San Ángel el Estado de México, entre otros.

Una vez que el sistema de vecindades se saturó, se crearon muchas "ciudades perdidas" en el anillo intermedio de la ciudad. Estas ciudades perdidas se caracterizaban por estar en los corazones de grandes manzanas, sin servicios de agua ni drenaje, cuya periferia se rodeaba de viviendas y comercio.

Fuente: Imagen de la gran capital, Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985.





OCUPACIÓN:

Las actividades económicas de la delegación, en donde el 43% de la población son obreros, el 18% son Agricultores, y el 2% labora en los servicios y el resto son comerciantes, artesanos, profesores y trabajadores eventuales.

PROBLEMÁTICA REGIONAL

El decenio de los cincuenta comenzó sin que la ciudad ofreciera a la población migrante opciones de asentamiento en vecindades ni ciudades perdidas, porque las existentes estaban saturadas. Surgió entonces un nuevo sistema urbano fuera del Distrito Federal, provocado en parte por la falta de permisos de fraccionamiento en la entidad y en cambio, la disposición a autorizarlos en los municipios conurbados del Estado de México. A este sistema, se le conoció como "colonia proletaria" y lo caracterizó el aprovechamiento máximo del espacio como área vendible en manzanas muy alargadas, con una traza de retícula en forma rectangular, donde se repetía en serie la misma tipología de lotes, sin mayor infraestructura ni servicios. Paulatinamente la gente construía sus casas por su cuenta. Este es el sistema urbano que más se ha desarrollado en el Distrito Federal y su periferia, impulsado principalmente por fraccionadores y desarrolladores inmobiliarios, frecuentemente ilegales.



En esa época arribó una caudalosa corriente migratoria de población que ni siquiera tenía los recursos suficientes para pagar un lote a plazos en una colonia proletaria. La intensidad del flujo y su precariedad económica hicieron que se generalizara el sistema de colonias de paracaidistas o asentamientos espontáneos en la periferia de la Ciudad de México de manera desordenada y, en muchas ocasiones, en terrenos no aptos para la Urbanización.

Fuente: Imagen de la gran capital. Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V. México 1985.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V1-ESTUDIOS URBANO DE LA FRANJA
SUR-ORIENTE

43-1

43-1

VI. ANÁLISIS URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO

a) Marco físico natural.



El Programa General de Ordenamiento Urbano, plantea sobre los límites entre la Delegación Tláhuac y el Municipio del Valle de Chalco, al Sur-Oriente del Distrito Federal, una franja de Integración Metropolitana, la cual comprende por un lado la zona conocida como Llanos de Tláhuac, cuyo uso de suelo es Producción Rural Agro industrial, y por el otro la parte que aun se encuentran como propiedades ejidales correspondiente al Municipio, cuyo uso de suelo es el agrícola, ambas zonas en su conjunto forman la Franja de Integración Metropolitana Sur-Oriente, esta es la zona es la que se ha destinado a nuestra "Zona de Trabajo", tomando en cuenta sus dimensiones y su estado actual nos ha permitido determinar la "Zona de Estudio", la cual de ha delimitado mediante la Vía de acceso controlado; la Autopista México-Puebla, así como se han utilizado de igual manera vialidades principales como; Av. Tláhuac -Chalco, Tláhuac -Tulyehualco, Eje 10 Sur, y Av. López Mateos, dicha zona cuenta con las siguientes características:

El clima prevaleciente es C(wo), (w)b(i), con precipitación media anual entre 6 y 7 cm pluviales, con una temperatura media de entre los doce y dieciocho grados centígrados.

Los vientos dominantes tienen una dirección Sur-Norte, con velocidades de 2 a 12 metros, principalmente en febrero y marzo provocando tolvaneras en las horas más calurosas del día, transportando grandes cantidades de polvo.





GEOLOGÍA



El municipio de Valle de Chalco Solidaridad se encuentra dentro de la provincia geológica del Eje Neovolcánico. El suelo del municipio está constituido, casi en su totalidad, por rocas producto de actividad volcánica que rellenaron un gran número de depresiones. Hacia el sur del área urbana se distinguen dos conos cineríticos: el Cerro de Xico y el Cerro del Marques, pequeñas prominencias formadas por cenizas volcánicas consolidadas.

La cubierta litológica superficial está representada en su mayor parte por suelos de origen lacustre. Los suelos predominantes son de tipo solonchack y gleyisol mólico. No existen filones de minerales metálicos, sin embargo, pueden encontrarse pequeñas minas de grava y tezontle con poco potencial de extracción. Este

municipio se encuentra localizado en el lecho de un ex-lago, por lo que el terreno del municipio es homogéneo (La pendiente en el terreno es de 0.07% de norte a sur), con una latitud media de 2,235 metros sobre el nivel del mar.

La composición de los terrenos existentes son de tipo salitroso y de muy bajo rendimiento agrícola, esta actividad es poco usual, ya que se cuentan con 200 hectáreas aproximadamente de territorio destinado para ello, los cuales cubren sus necesidades por medio de los canales que se encuentran cerca de ellos, los cuales provienen del Distrito Federal, los cultivos principales de la región son: maíz, frijol, habas, coliflor, lechuga, rábano y zanahoria.

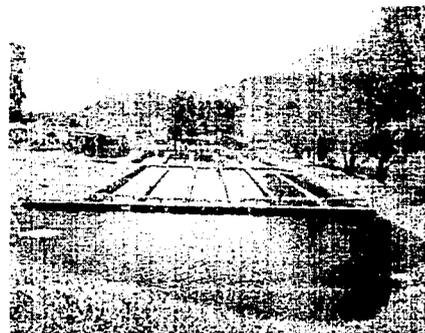
Fuente: Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999





HIDROLOGÍA

En cuanto a la hidrología, el territorio de Valle de Chalco Solidaridad forma parte de la región hidrológica del Alto Pánuco. Los ríos La Compañía y Amecameca, sirven como límite natural al municipio; actualmente ambos confluyen en el Gran Canal, que drena sus aguas hacia la parte norte del Estado de México. Hacia la parte oeste del territorio municipal se localiza el canal de la Asunción San Miguel Xico que descarga sus aguas en las lagunas de oxidación de la delegación Tláhuac. La superficie donde se ubica Valle de Chalco Solidaridad está considerada como una zona de permeabilidad media, con la posibilidad de encontrar agua aproximadamente a un metro de profundidad. Sin embargo, está en veda la explotación de mantos freáticos.



EL TIPO DE CLIMA



CLIMA

En cuanto al aspecto climático, en Valle de Chalco Solidaridad hay dos tipos de clima: uno en el extremo norte de su territorio, de tipo seco; y otro que predomina en la mayor parte del municipio, tipo templado subhúmedo. La temperatura media anual es de 15.5 °C y la precipitación media es de 500 a 600 mm.

Fuente: INEGI, Síntesis Geográfica, Nomenclátor y

Anexo Cartográfico del Estado de México, 1987.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de

México 1999.

TIEMPO SECO
EL MÁS SECO DE LOS TIEMPOS

TIEMPO templado subhúmedo
EL MÁS templado DE LOS TIEMPOS





FLORA Y FAUNA.



Todos los recursos bióticos existentes en Valle de Chalco Solidaridad son introducidos, ya que no existen flora y fauna nativas, debido a las condiciones propias del entorno natural, como la composición altamente salitrosa del terreno, poca humedad de la zona y la extensión de la mancha urbana.

Las especies que se han introducido paulatinamente son: el pirúl *Schinus molle*, cedro *Cupressus lindleyi*, pino *Pinus sp.*, casuarina *Casuarina equisetifolia*, eucalipto *Eucalyptus camandulensis* y acacia *Acacia retinoides*, entre las más comunes. Las principales especies que se cultivan en este municipio son la alfalfa, avena y maíz, además de pastizales inducidos.

En general, la fauna existente en la zona se representa por animales domésticos como perros, gatos, algunas especies de aves, entre otros. En la zona agrícola es posible encontrar algunos roedores menores y algunas aves. Hacia la parte oeste del municipio, en los límites con la delegación Tláhuac se localiza una zona inundada en la que viven patos silvestres y algunos batracios, también es posible observar aves zancudas.

Como resultado de la creciente desertificación del espacio del antiguo lago, la vegetación actual esta formada por romerillo, zacate salado, especies arbustiva, arbóreas como por ejemplo eucalipto, casuarina, fresno, etc., así como las que rodean las corrientes de agua como; sauce o ahuejote y matorral.

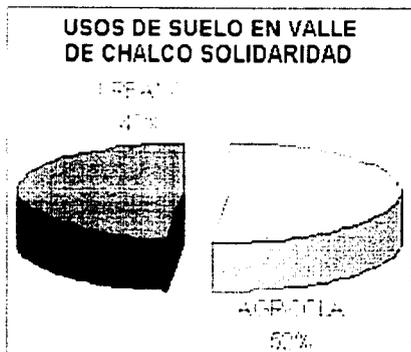
Encontramos dentro de la zona animales de crianza doméstica como; vacas, cerdos, cabras, ovejas y gallinas, en el contexto lacustre encontramos; sapos, aves residentes como el zambullidor, perro de agua, pato triguero, pato tepalcate, grulla, rascón de agua, entre otros, además de aves migratorias como pelicanos, garza blanca, entre otras, y entre las invertebradas contamos con esponjas, crustáceos, insectos, etc

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición. Estado de México 1999.





USO DEL SUELO



Fuente: H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad, 1997.

En conclusión a los datos recabados durante esta investigación, todos ellos han sido con la finalidad de deducir las características del proyecto tomando en cuenta, todos aquellos elementos que nos afecten a nivel ambiental para definir el tipo de proyecto a realizar, además de considerar los elementos naturales que repercuten en el proyecto.

De la superficie total del municipio (4,475 ha.) casi la mitad (48.3%) corresponde al área urbana (2,161.4 ha.), el restante 51.7% del territorio del municipio es ocupado por áreas susceptibles de inundación que en ciertas épocas del año, la cual se utiliza para el cultivo de algunos productos agrícolas (2,313 ha).



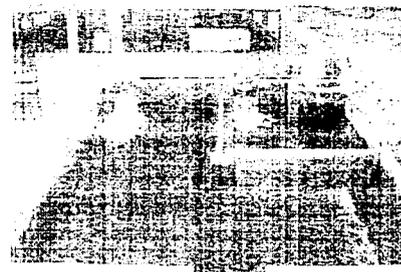
Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición, Estado de México 1999.





b) Marco físico artificial.

La red de agua potable dentro del polígono de estudio cubre un 90 % del total de territorio aproximadamente, a pesar de que el servicio se encuentra cubierto en un porcentaje alto, existe una carencia extremadamente alta del vital líquido, ya que ha habido ocasiones en que el suministro de agua es de 14 a 4 litros por persona al día durante la temporada seca, de esta forma las necesidades de la población apenas y son cubiertas en un 60%.



La red de drenaje, se encuentra cubierta por el Canal de la Compañía al norte y el canal general al poniente, el servicio se encuentra cubierto en un 80%. La conexión domiciliaria se hace por medio de un tubería de 30 cm de diámetro, de caudal situada al centro de las calles, de la cual se conecta una tubería de 15 cm hacia la banqueta, y de esta última una tubería del mismo diámetro hacia las casas. El drenaje sanitario ha sido construido de forma escalonada, con plantas de bombeos intermedias, la infraestructura global se encuentra constituida con tuberías que va de los 30 cm a 1.52 metros de diámetro, 4 plantas de bombeo y 2 plantas de tratamiento de agua. En la imagen se presenta el recorrido de las principales líneas de infraestructura, que atraviesa dentro del polígono.

Energía eléctrica, dentro de este rubro se cuenta con un 95 % de cobertura en el territorio. La zona cuenta con una vía de Acceso controlado la Autopista México-Puebla, las vías principales al interior del polígono son aquellas que lo comunican con el resto del Distrito Federal y el Estado de México y son; Av. Tláhuac- Chalco, Tláhuac -Tulyehualco, el Eje 10 Sur y la Av. Cuauhtemoc, se consideran como calles secundarias las siguientes; Alfredo del Mazo, Acapol que al llegar al cruce con la vía del tren cambia de nombre, a partir de este punto es Toluca. En la imagen se presentan la red vial del polígono, con sus vialidades principales en color rojo y secundarias en verde

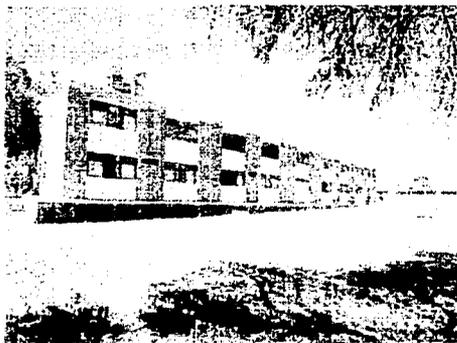
Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999.



Con respecto a la pavimentación, guarniciones y banquetas, se ha observado que un 20% de las calles y avenidas se encuentran pavimentadas y en buen estado, por otro lado el resto es decir el 80% son calles de terracería, esto causa tolvaneras (en temporada de sequía) y encharcamientos (en temporada de lluvias), debido a ello el tránsito vehicular es difícil, además de ser un de las causas principales de enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

Se cuenta con un 90% de guarniciones y banquetas en toda la zona, pero cómo ya se mencionó anteriormente falta la pavimentación en un alto porcentaje.

EQUIPAMIENTO.



Con respecto al abasto y comercio este se desarrolla de una manera simple, un 40 % se realiza como centro de Abasto, ya que se cuenta con 41 mercado y el restante se realiza mediante micro negocios comerciales de propiedad familiar, este tipo de negocios hace un total de 7960 locales, además existen 7 tianguis ubicados en diferentes puntos durante toda la semana.

El equipamiento de recreación, se encuentra considerado dentro de un uso de suelo no urbano, ya que se considera como áreas verdes, aun cuando la necesidad de la vegetación es muy amplia, a pesar de que existen pastos, arbustos y algunos cultivos.

Otra de las funciones de estas áreas es el funcionar como áreas verdes, que a la vez se utilizan para la recreación y con la finalidad ecológica siendo esta mínima en la población.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición, Estado de México 1999.



Dentro de la cultura y el arte, se encuentra un déficit puesto que el equipamiento y el presupuesto del mismo son muy reducidos, los cuales requieren de un mayor apoyo para satisfacer la demanda de este servicio que se ha detectado en la población. Encontramos un 25% de cobertura de dicho equipamiento en el cual se imparten clases de Pintura, Danza, Música, Teatro, talleres manuales, de igual manera se cuenta con su propio local.

Cabe señalar que se cuenta con 42 unidades deportivas dentro del polígono, se cuenta con una escuela de natación, siendo esta atendida por promotores y entrenadores.



El equipamiento médico es insuficiente para cubrir la demanda del servicio de la población, la cual debido a la precaria situación económica, esta vive en condiciones insalubres, la cual debido a ello genera padecimientos y enfermedades, encontrando entre los principales padecimientos: gastrointestinales y respiratorias, la principal causa de mortandad infantil son la diarreas, respiratorias, asfixia, en recién nacidos malformaciones congénitas y desnutrición, por las condiciones de vida que llevan.

Referente a la seguridad pública, es una de las demandas generadas por la población, es por ello que se requiere el mejoramiento de la misma. Para proporcionar justicia social, paz y defender la libertad, se cuenta con 155 elementos en el rubro de seguridad pública, se cuenta con 2 estaciones de Bomberos, para auxiliar a la población en caso de siniestro. Se cuentan con 321 negocios de microempresas de transformación que emplean aproximadamente a 850 personas, la mayoría de las micro y pequeñas industrias, cuentan con una tecnología obsoleta y artesanal, esto representa una reducida competitividad por la modesta calidad y sus altos costos de producción, el 35% de la industria es la que tiene estas características, además de que su fuerza de trabajo no tiene una capacitación adecuada para el desempeño de su labor.

Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición. Estado de México 1999.



No se cuenta realmente con una vocación ganadera, por lo tanto esta actividad es muy incipiente, ya que solo existen 17 establos productores de leche con una población vacuna de 300 cabezas aproximadamente. Cabe mencionar que la producción lechera es muy baja y además de baja calidad y su consumo es mínimo, la mayor parte es consumida solo en el municipio.

El 95% de la vivienda se encuentra catalogada dentro del rubro de la autoconstrucción por etapas, la mayoría de las mismas se encuentran en un 70% de su terminación, cuyos materiales preponderantes son; concreto armado y tabique.

SERVICIOS

En el renglón de servicios, el agua potable se proporciona a 56,749 viviendas, de un total de 59,281 lo que representa una cobertura del 95.73%. El agua para consumo humano se extrae de cuatro pozos profundos, y las colonias que no cuentan con red de agua potable, la adquieren a través de "pipas".

En cuanto al drenaje, de un total de 34,231 viviendas cuentan con el servicio, esto representa una cobertura del 57.74% de las viviendas; el déficit es bastante alto (42.26%), por lo que con frecuencia se presentan problemas de salud entre la población.



Fuente: Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición, Estado de México 1999.



En relación a la energía eléctrica, el 99.44% de las casas-habitación del municipio cuentan con este servicio. En la misma proporción existe el alumbrado público. En lo referente a los servicios de salud, educación y recreación, el municipio cuenta con diversas instituciones públicas y privadas para atender estos aspectos. Respecto a la protección civil se tiene una delegación de policía con varios módulos de vigilancia y una estación de bomberos. La actividad industrial en el municipio es incipiente, en los últimos cuatro años se han establecido 17 industrias. Sus giros corresponden a la fabricación de productos metálicos, alimentos, textiles y productos de madera y cerámica; en menor proporción, las dedicadas a la industria del papel, ensamble y plásticos.





ESTRUCTURA URBANA

Las principales vialidades del municipio son las siguientes: Línea del ferrocarril México-Cuatla, carretera federal México-Puebla, autopista México-Puebla, prolongación de la avenida López Mateos y la carretera Tláhuac-Chalco, las avenidas Cuauhtemoc, Alfredo del Mazo, Isidro Fabela y López Mateos.

El servicio de transporte es proporcionado por una flotilla de microbuses, autobuses suburbanos, colectivos y taxis. La traza urbana cuenta con banquetas y guarniciones, están en proceso de introducción la pavimentación de calles, aunque actualmente sólo las cuatro avenidas principales disponen de pavimento.

Una de las principales áreas verdes de Valle de Chalco Solidaridad es la Alameda Oriente, con una superficie de aproximada de 5 hectáreas, y se encuentra ubicada en los límites con Chalco, también existe el centro deportivo Luis Donaldo Colosio Murrieta, que cuenta con el área verde más grande del municipio.





c) Marco socio-económico.

POBLACIÓN

La información oficial más reciente, señala que en 1995 habitaban 287.073 personas, de las cuales 144,339 son hombres (50.3%), y las restantes 142,734 mujeres (49.7 %). La densidad poblacional es de 6,415 hab /Km², y representa una de las más altas en el Estado de México. De acuerdo a los datos obtenidos del XI Censo



General de Población y Vivienda de 1995, Valle de Chalco Solidaridad tenía una elevada tasa de crecimiento, estimada en 8% con respecto a la población de 1994 (año de erección del municipio), por lo que se estima la presencia de 356,338 habitantes para el año 2000.

ECONOMÍA

La población económicamente activa es de 73,777 personas, de las cuales se estima que el 95.8% se encuentra ocupada. El municipio se encuentra ubicado en la región económica "C", donde el salario mínimo es el más bajo a nivel nacional (\$26.05). De la población ocupada, 62.4% percibía un ingreso entre uno y dos salarios mínimos y sólo el 22% gana entre dos y hasta cinco veces el salario mínimo mensual. Al igual que la mayor parte de los municipios conurbados con el Distrito Federal, Valle de Chalco Solidaridad presenta una tendencia ocupacional relacionada con la prestación de servicios. El 51.8% de la población económicamente activa se emplea en el sector terciario, le sigue las actividades industriales con un 44%, y por último el sector primario con 4.2%.

Imagen de la gran capital, Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985. y Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999.



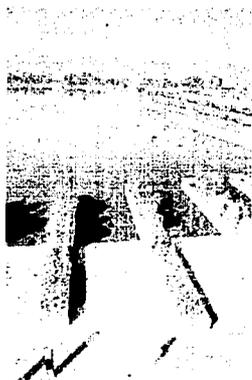


VIVIENDA

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda para el Estado de México 1995, el número de viviendas particulares habitadas fue de 59,281 con un promedio de 5.2 ocupantes por vivienda. El material predominante en la construcción de los techos es de lámina de asbesto, cartón o metal; las paredes el tabique y los pisos de cemento o firme representado. Para terminar, respecto al tipo de propiedad de la vivienda, el 86% es propia y el 5.2% es rentada.



GESTION AMBIENTAL



El H. Ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad cuenta con la Dirección de Ecología, cuyas actividades son: impulsar la reforestación, atención a denuncias ciudadanas acerca de cuestiones ambientales (a través de ECOTEL), así como la impartición de cursos de educación ambiental para la población. También otorga los permisos de poda y derribo de arbolado urbano, además de efectuar acciones para prevenir la disposición clandestina de residuos sólidos.

Este municipio cuenta con su Reglamento Municipal de Protección al Ambiente, instrumento legal que contempla las materias que competen al ejercicio del H. Ayuntamiento en campos como formulación de la política ambiental municipal; desarrollo de instrumentos de gestión ambiental, ordenamiento ecológico del territorio municipal, evaluación del impacto urbano, el diagnóstico ambiental.

Imagen de la gran capital, Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985. y Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999.





d) Problemática ambiental.



En la zona urbana, los principales problemas son el rápido crecimiento de la población, la ampliación de la mancha urbana y la deficiencia de los servicios básicos, como drenaje, energía eléctrica, agua potable, transporte, entre otros.

Es necesario establecer un adecuado plan de desarrollo y planeación urbana, para sentar las bases y controlar los problemas que trae consigo el rápido crecimiento de la población.

La existencia del área industrial genera problemas de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y residuos industriales.

La mayoría de las vialidades y calles se encuentran en mal estado y la mayoría sin pavimentar, lo que ocasiona que en época de lluvias exista lodo y en época de estiaje mucho polvo. Asimismo, se presentan continuos congestionamiento de las principales vialidades porque no existen alternativas para el desplazamiento de los vehículos.

Imagen de la gran capital, Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985. y Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición, Estado de México 1999.



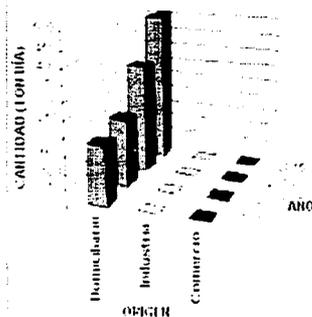


RESIDUOS SÓLIDOS

Uno de los servicios que debe otorgar el municipio y que es importante mencionar por separado, es la recolección y disposición de los residuos sólidos o basura, actividades que por falta de infraestructura se realizan de manera inadecuada. La Secretaría de Ecología ha realizado estudios para determinar la ubicación de sitios adecuados para ser utilizados como rellenos sanitarios regionales, cumpliendo las especificaciones de la norma oficial mexicana NOM-083-ECOL-1996. Para Valle de Chalco Solidaridad, los sitios seleccionados más cercanos son Tequexquahuac y Coatlinchán, ambos en Texcoco.

En este municipio la recolección de basura se realiza con pequeñas carretas de tracción animal que transitan por las principales avenidas; a estos

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN VALLE DE CHALCO



recolectores se les conoce localmente como "burreros". La generación per cápita calculada de basura doméstica es de 0.573 Kg./hab/día, esto implica una producción de 165 toneladas diarias en este municipio.

En la figura siguiente se aprecia la generación de residuos sólidos en Valle de Chalco por sector, estimada hasta el año 2017. Fuente: Secretaría de Ecología, Estudio para la localización de terrenos que puedan ser destinados a la construcción de rellenos sanitarios, Tomo 1, Estudios de gran visión



Imagen de la gran capital. Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985. y Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición, Estado de México 1999.





AGUA

Para continuar, se debe señalar el deterioro sobre los recursos naturales. Un punto importante es la contaminación del agua, para abatir este problema es necesario dotar a todas las comunidades con una adecuada red de drenaje e infraestructura para tratamiento de las aguas negras, ya que las aguas resultantes de las diversas actividades no se tratan ni se captan en su totalidad.

AIRE



La contaminación del aire en Valle de Chalco Solidaridad la generan, principalmente, las partículas suspendidas que transporta el viento desde las minas de arena y tezontle de los municipios vecinos, así como por las tolveneras generadas en el territorio municipal, por la falta de cobertura vegetal y la presencia de calles sin pavimentar. La contaminación atmosférica se ha incrementado por las emisiones resultantes de las actividades industrial y transporte de pasajeros. Existen grandes congestionamientos de automóviles en las principales vialidades, sobre todo en los cruces con la autopista México-Puebla, que también es una vialidad de alto flujo vehicular.

Imagen de la gran capital. Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985. y Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura. Primera edición. Estado de México 1999.





SUELO

Respecto al suelo, los métodos rudimentarios utilizados en las actividades agrícolas, así como la falta de rotación del cultivo y la erosión, han ocasionado la degradación de este recurso. De manera especial, los sitios donde se depositan los residuos sólidos municipales son una fuente de contaminación al suelo. A la fecha, se depositan en una zona, donde el suelo presenta una alta permeabilidad y susceptibilidad a inundación, lo que provoca la filtración de los lixiviados hacia los mantos freáticos.

FLORA Y FAUNA

En cuanto a los recursos bióticos, es necesario impulsar la introducción de vegetación al municipio puesto que la existente es muy limitada y el paisaje del municipio es muy poco estético. En cuanto a la fauna, la proliferación de plagas dentro de los asentamientos humanos se ha convertido en un problema.



Los datos recabados han sido con la finalidad de deducir las características del proyecto tomando en cuenta, todos aquellos elementos que nos afecten a nivel de infraestructura como superestructura, para definir el tipo de proyecto a realizar, así como las instalaciones con las que deberá de contar el proyecto de tal modo que se reduzca el deterioro ambiental.

Imagen de la gran capital, Edit. Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985. y Valle de Chalco Solidaridad. Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999.





e) Problemáticas y propuestas a nivel urbano.

Como se ha podido observar la franja cuenta con características especiales ya que se pudo observar que existen grandes deficiencias en su estructura urbana, la mayor parte de esta presenta una imagen urbana en mal estado un alto índice en demandas de infraestructura, equipamiento y servicios, en todos y cada uno de sus niveles, aun se encuentra considerada como zona de cultivo, aunque cabe mencionar que este sector presenta severos descuidos para su desarrollo y mantenimiento, además de que su característica particular es el no contar con fuentes de empleo de tal modo que se encuentra concebida en su mayor parte como una típica "ciudad dormitorio", además cuenta con una población que en su mayoría es joven y productiva.

Es por ello que hemos propuesto dentro de esta zona una serie de proyectos que nos podrán aportar resultados, que permitan crecer a la franja de estudio en la modalidad de empleo y/o productiva, con la finalidad que se generen ingresos tanto para los habitantes como para la zona en particular tomando en cuenta su clima, morfología, características del suelo en particular, vegetación, flora y fauna, etc, creando para ello una interconexión entre el Distrito Federal y el Estado, en este caso más directamente con la delegación Tláhuac, haciéndola una sola área en particular con características propias, no excluyendo así las identidades propias de cada lugar; se han determinado las siguientes propuestas Urbanas:

De acuerdo con la información obtenida y las observaciones realizadas, sobre la población del lugar se ha observado que es en su mayoría población joven, la cual tiene que emigrar hacia sus fuentes de trabajo fuera de su lugar de origen, de tal forma que podemos concluir que es básicamente una ciudad dormitorio, por tal motivo se propone crear fuentes de trabajo que permitan satisfacer esta necesidad de la población, además de que se generaría capital para el desarrollo de la región.





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

PLANO DE DESARROLLO DE PROPUESTAS A NIVEL URBANO



NORTE



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO

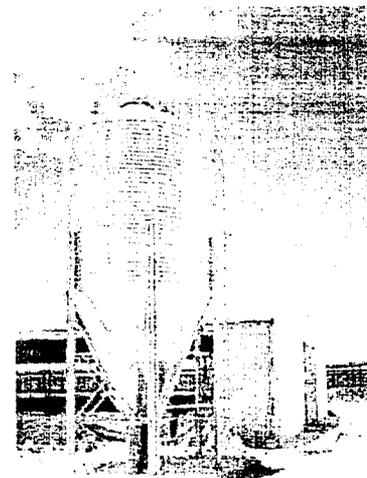




TALLER HANNES MEYER

Por tal motivo, proponemos la creación de una Agroindustria, la cual nos permita utilizar los recursos de la zona, especialmente las características naturales de la misma, de tal forma, que de acuerdo con la información, podría ser una Agroindustria enfocada a la producción de granos, como el maíz, el frijol, o la avena, centeno, hortalizas y vegetales, Floricultura, Producción Ganadera, Piscícola, (esta última se propone ya que según datos del lugar, anteriormente se encontraban entre las especies que habitaban; Pescado Blanco Charal, Julie, Carpa común y dorada) y/o Ranícola.

La propuesta urbana a nivel vial, consiste en continuar la Av. Anahuac, (dentro del municipio de Valle de Chalco) hasta encontrarse con la Calle Mar de las Lluvias (esta última correspondiente a la Delegación) ya que se crea la posibilidad para acceder más rápidamente a el Eje 10 Sur este último es muy importante para la interacción del Municipio con el Distrito Federal, rehabilitar las vías de comunicación ya que se pretende de igual forma atraer la producción agrícola, y los recursos naturales de otras zonas, que de igual manera cuentan con grandes extensiones de cultivos, que también necesitan implementar más y mejores procesos de industrialización como son los de las delegaciones; Milpa Alta y Xochimilco, Tláhuac (Mixquic) entre otras.



Es básico rescatar el vaso regulador existente en la zona, el cual se encuentra entre los límites entre el Distrito Federal y el Estado, ya que es un elemento que mejoraría a la zona, ya que se propone crear un pantano, que nos ayude a la purificación del agua con inversiones más bajas que las de una planta de tratamiento, y la cual además sería creado bajo el concepto de parque ecológico, de tal forma que se crearía una zona eco-turística, que además de percibir capital para su mantenimiento, generara fuentes de empleo.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLÁHUAC - VALLE DE CHALCO



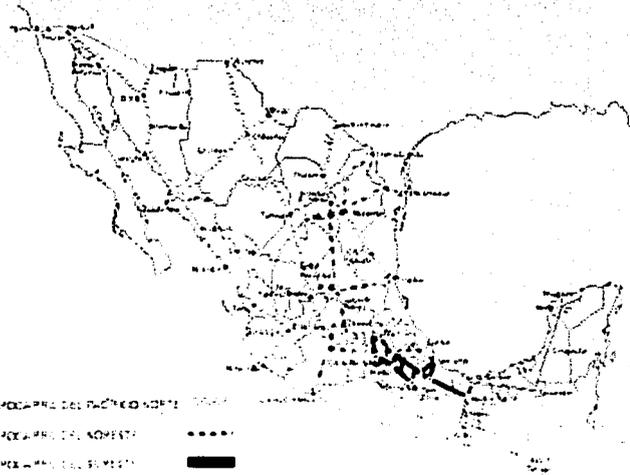
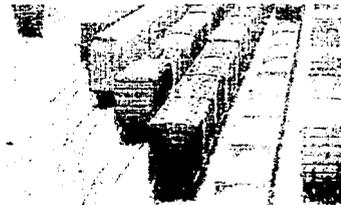
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Debido a la existencia de la línea Férrea, se propone la utilización de la misma con fines de distribución de la producción, proponiendo para ello una estación de carga. Se realizarán actividades de apoyo para que se proporcionen los servicios de paso de trenes mediante el mejoramiento continuo de las vías y la operación ferroviaria. Tomando como base los lineamientos para la modernización de la vía ferroviaria acordados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la cual tiene el siguiente objetivo:

Conformar un sistema ferroviario moderno, seguro, eficiente y competitivo que, mediante la adopción y aplicación de tecnología de punta, coadyuve a satisfacer las necesidades de los usuarios y a establecer vínculos más estrechos con los mercados internacionales.



FERROCARRILO DEL PACÍFICO NOROESTE

FERROCARRILO DEL NOROESTE

FERROCARRILO DEL SURESTE

FERROCARRILO DEL ISTMO DE

TEHUANTEPEC

FERROCARRILO DEL CENTRO

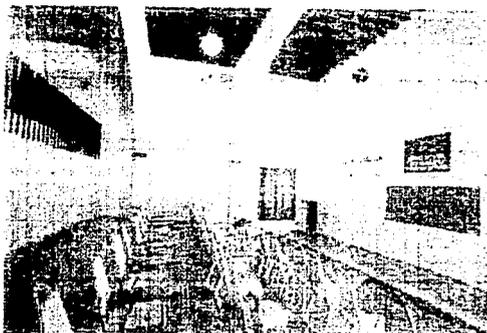
FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO





Dentro de la propuesta de la creación de la Industria Agropecuaria, es indispensable contar con la formación de profesionistas, de tal forma que se propone además la creación de una Universidad Agrónoma, con la finalidad de elevar el nivel de vida de los habitantes.



Además se propone un Centro de Investigación, Agropecuaria y Ganadera, que permita tener una mejor calidad de los productos así como un mejoramiento de las especies.

De igual forma se propone la creación de un centro de comercialización de la producción y distribución a nivel Regional y Nacional.

Además es indispensable la creación de un "Programa Parcial de Desarrollo", que regule la zona estableciendo para ello zonas específicas de la producción y los usos del suelo del polígono



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII- LA AGROINDUSTRIA

65-1

65-1



VII. LA AGROINDUSTRIA.

a) Antecedentes sobre la agroindustria

Durante el pleistoceno, las sociedades humanas organizaron su vida en torno a la agricultura. Esta actividad fue fundamental, para que los integrantes de dichas sociedades, estructuraran su producción, para la satisfacción de sus necesidades elementales, y generaran a partir de sus excedentes posibilidades de crear una nueva actividad productiva, que históricamente se iría desarrollando.

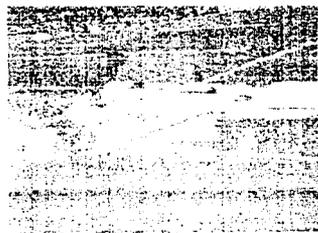
En México particularmente empezó desde la época prehispánica con características Artesanales, por lo que actualmente, tenemos una gran diversidad de niveles que van desde el artesanado hasta la gran Industria, aún cuando la gran industria es la que mayor importancia económica tiene, hay algunos productos agrícolas (cacao, tabaco, hule) y la elaboración de diversas bebidas y dulces regionales, así como el tejido de palma y lechuguilla, que se desarrollan fundamentalmente con características artesanales. Desde mediados de la década de los 50's, con la introducción y desarrollo de la revolución verde, se va evidenciando, cada vez más claramente, que es necesario incorporar nuevos elementos en el análisis para la comprensión de la agricultura. El sólo considerar aspectos ambientales y técnicos y, a nivel de productor, aspectos sociales y económicos, es suficiente. En la producción social, la agricultura sostiene diversidad de relaciones con el resto de la economía, podríamos decir con aspectos externos al proceso de producción agrícola, pero que inciden en este y que desempeñan un papel fundamental en su determinación y explicación porque el ciclo de valoración del capital no se restringe sólo al ámbito agrícola. Es necesario concebir lo anterior para entender la situación actual de la tecnología de los diferentes sistemas agroindustriales y la coexistencia de diferentes niveles tecnológicos en las regiones del país.

La podríamos definir a la industria como un proceso de producción social que acondiciona, conserva y/o transforma las materias primas, con lo cual diversifica las formas de consumo y genera nuevos bienes y productos o transporte de uno o varios productos".





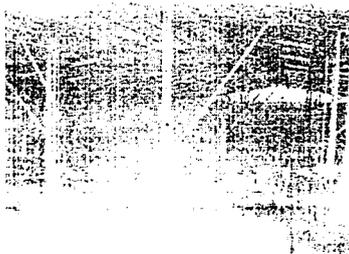
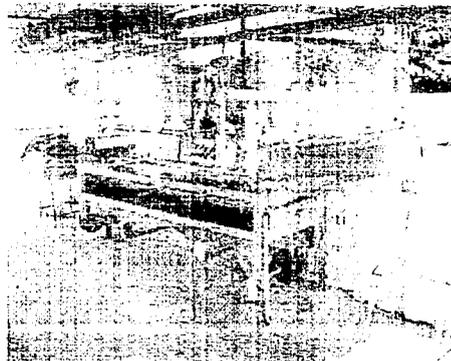
Un rama de la industria, es la denominada agroindustria, la cual se encarga de procesar los productos obtenidos en la actividad agrícola, para su conservación, transporte y comercialización mas eficientes. Es parte de la industria, ubicándose como una actividad secundaria que cumple una función dentro de la producción social de vital importancia, por el hecho de que resuelve la diferencia existente entre la distribución estacional y espacial de la producción agrícola con respecto a un consumo relativamente constante y concentrado en los grandes núcleos de población, al conservar la calidad intrínseca de los productos silvoagropecuarios para su distribución; además de que en algunos casos transforma los productos agrícolas realizando modificaciones de sus características para adaptarlos al consumo.





b) Características.

Podemos definir de igual manera a la agroindustria como: "todas aquellas empresas pequeñas, medianas o grandes que se dedican al manejo, acondicionamiento, conservación y/o transformación de los productos y subproductos del sector agrícola rural ya sea de la agricultura propiamente dicha, de la ganadería en todas sus líneas, de la forestaría, fauna y piscicultura continental, a efecto de lograr bienes de mayor utilidad y valor, la Agroindustria incluye una gran diversidad de tipos con diferentes características técnicas y socioeconómicas, que podemos agrupar y clasificar en base a diferentes criterios como origen de la materia prima (agrícola, pecuaria y forestal), uso de los productos (alimentaria y no alimentaria), tipo de materia prima (agroindustria de cereales, oleaginosas, frutas, hortalizas, etc.), desarrollo tecnológico (artesanal, manufactura y gran industria), grado de transformación de los productos (de acondicionamiento y conservación, intermedia y final) y propiedad, de igual manera podemos clasificarla con respecto a la estacionalidad, percibilidad, y variabilidad de los productos. Estas características plantean problemas especiales a todo lo largo del sistema productivo y, en particular para los aspectos estratégicos relacionados con el mercado, el abastecimiento y el procesamiento de los productos del sector agropecuario y forestal.

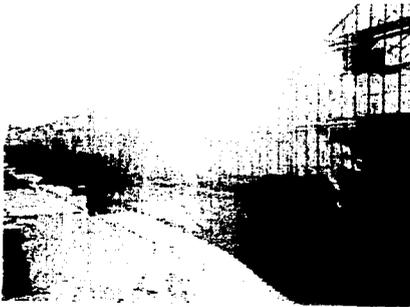




c) El desarrollo de la agroindustria en México.

La agroindustria se encuentra inserta como parte estratégica del sector agropecuario que vincula a la agricultura con la ganadería y a estas actividades con los mercados nacionales e internacionales, debiendo manejársele como parte importante en la integración de los programas rurales, seleccionados y jerarquizados por líneas de producción a nivel nacional.

El enfoque de la agroindustria habrá de ser hacia productos de alta importancia social, dado que, este tipo de industrias generan bajo margen de ganancias unitarias, motivo por el cual han despertado menor interés para grandes empresas transnacionales, encontrándose en consecuencia poca o nula competencia, lo que debemos aprovechar para desarrollar con cierta facilidad los objetivos de los programas agroindustriales que apoyen la producción de alimentos básicos.



Los programas deberán permitir que la masa campesina productora de los alimentos básicos, participe capacitada y organizadamente desde la propia producción de campo, hasta la comercialización de los productos a los que el mismo les ha dado valor agregado con el proceso industrial, siempre con la tendencia de acortar la cadena de intermediación que constituye hoy por hoy, uno de los mayores obstáculos para el sano desenvolvimiento de las comunidades rurales. De este modo se considera que la agroindustria mexicana podrá avanzar y consolidar su desarrollo.

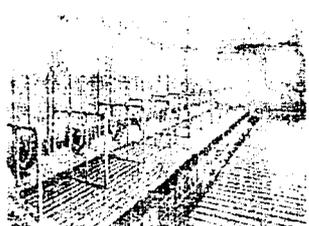
La rentabilidad de las agroindustrias, deberá robustecer con programas nacionales que unifiquen la oferta y permitan la adquisición o producción de insumos y para todos aquellos aspectos que signifiquen menores gastos en la producción y/o mayores ingresos, apoyando estos programas mediante la legislación vigente o la creación de leyes específicas que se requieran para cada línea de producción.





TALLER HANNES MEYER

La agroindustria mexicana a través de la investigación se verá obligada a realizar el análisis de tecnologías naturales y con esa base, la necesidad de alentar el diseño de módulos modernos de proceso y desarrollo de la industria local de fabricación de maquinaria, equipos y repuestos, asimismo se buscará aprovechar planificadamente la versatilidad de los equipos y líneas de proceso para su empleo en todo o en la mayor parte del año, en apoyo de dos o más producciones agrícolas para que las agroindustrias aporten lo más eficiente y económicamente posible. Paralelamente al fomento de la capacitación y al uso



intensivo de la mano de obra se deberán evitar las inversiones en equipos de mecanización y automatización, salvo en aquellos casos donde sean imprescindibles para satisfacer una verdadera exigencia del proceso o mejorar una calidad determinada del productor, ya que deberá tenderse a que toda agroindustria mexicana, tenga un marco de rentabilidad mayor, en función de un mayor uso de tecnologías propias con alto contenido de partes de fabricación nacional.

Para operar rentablemente la agroindustria nacional, deberá dimensionarse de acuerdo con el nivel económico del país, correlacionando íntimamente la producción agrícola a la capacidad de proceso, permitiendo en un plan nacional, determinar con objetividad el ó los módulos económicos de operación para optimizar el uso de los recursos y hasta sugerir la conveniencia de regionalizar ciertas líneas de proceso.

Con el fin de apuntalar el éxito de un proyecto agroindustrial, los técnicos proyectistas tendrán que elaborar un estudio, previo a su ejecución, para que quede debidamente inserto en la cadena: organización campesina, producción de campo, cosecha, transporte a la fabrica, proceso industrial y mercados.

Así también deberá cuidarse la ubicación adecuada del proyecto con relación a las áreas productivas y vías de comunicación, y que cuente con la infraestructura necesaria, en apoyo a la producción industrial en su conjunto.



Pirámide de desarrollo agroindustrial.





d) Conclusiones y propuestas sobre la agroindustria.

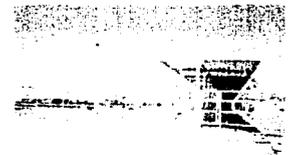
Retomando lo analizado en el Seminario Nacional sobre la agroindustria en México, realizado en la Universidad de Chapingo en 1995, coinciden con las conclusiones que hemos realizado durante el proceso de investigación de tal manera que se plantean las siguientes conclusiones sobre: desarrollo, organización, tecnología y capacitación sobre la agroindustria en México:

- Establecer un marco económico más adecuado para el desarrollo agropecuario y forestal mexicano y, en función de sus excedentes primarios, ampliarlo hacia la agroindustria mexicana.
- Eliminar todo tipo de proteccionismo para la industria privada mexicana para afianzar, en igualdad de circunstancias, la competitividad de la agroindustria social.
- Reestablecer instrumentos políticos que incidan en el desarrollo agroindustrial para surtir con productos procesados de bajo precio al consumo popular y desarrollar esquemas comercializadores modernos para estos productos, ya que la economía campesina solo se articula a la economía general por la vía del mercado.
- Establecer un sistema nacional de industrias que procesen materias primas agrícolas, pecuarias o forestales, para que los productores tengan prioridad de acceso directo a ese sistema y reciban el valor íntegro de su producción.
- Dar atención prioritaria al establecimiento de agroindustrias en las zonas rurales y dar auxilio técnico, operativo y organizacional a esas mismas empresas para que operen óptimamente o eleven sus niveles de producción.
- Ajustar las necesidades y capacidades de nuestro país para aprovechar la mano de obra campesina en todos los procesos productivos, como fuente alternativa de trabajo para retenerlos en su comunidad haciendo labores que les dejen un ingreso adecuado para mejorar su economía familiar.





- Integrar los procesos agroindustriales en las comunidades rurales productivas para que se ocupen de su operación y reciban directamente, los beneficios de esos procesos para su propio provecho.
- Impulsar el desarrollo integral y solidario agroindustrial, a través de financiamientos flexibles, referidos a los niveles productivos y las disparidades regionales ya los requerimientos mecánicos de cada planta transformadora, bajo un criterio irrestricto de responsabilidad compartida entre financieros y campesinos productores.
- Insertar y reconocer al sector primario como generador de riqueza para la economía nacional, por lo que la agroindustria de este sector deberá ser apoyada con créditos específicos que deben emanar del incremento de las disponibilidades crediticias de la banca oficial, principalmente de BANRURAL, el FIRA y de los fideicomisos estratégicos.
- Contemplar una forma conveniente para modificar a los sujetos de crédito que dispone actualmente la "ley general de crédito rural" cuidando que la modificación no sea únicamente de forma y nombre, sino sean tomados como organismos democráticos, auto gestores y de cooperación campesina.
- Examinar la política crediticia dirigida al sector primario, en lo referente a costos, obtención y operación; en los intereses por pagar y los moratorios, en caso de fallas administrativas, para que los sujetos de crédito alcancen una justicia distributiva y fortalezcan su capacidad financiera.
- Comparar las ganancias excesivas del agro negocio, con las de las empresas agroindustriales nacionales y las de los propios productores para investigar la apropiación de los excedentes primarios que nunca llegan a los campesinos productores de materias primas agropecuarias y forestales.
- Revisar el aparato comercializador que integra el control económico a nivel nacional, con el dominio de unos cuantos intermediarios en contra de las mayorías productoras y consumidoras de la producción agroindustrial, que continúan haciendo que tal aparato sea caro, especulativo y lento.





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

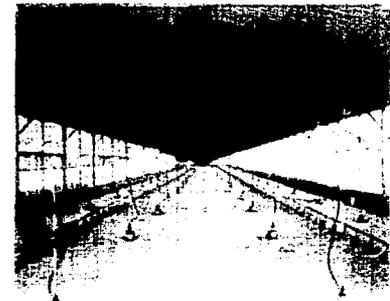
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

- Ampliar la intervención vigilante real del gobierno en los procesos distributivos de la producción agroindustrial, acrecentar la red de mercados públicos receptores de esta producción y establecer un servicio nacional de asistencia e información comercial agropecuaria y forestal.
- Continuar con el desarrollo de instituciones investigadoras de tecnologías nacionales aplicables a nuestras exigencias productivas, para que el desarrollo tecnológico obedezca a las necesidades, que; presenta el subsector agroindustrial, ya que sin tecnología propia la dependencia del exterior seguirá actuante y participativa de nuestra economía.
- Hacer que la tecnología actual no solo sirva para llevar la producción, de las zonas de mayor potencialidad económica sino, también para los productores menos preparados que laboran en las zonas de mas deprimidas, allegar nuevas y adaptables tecnologías.



- Integrales, nacionales a la totalidad de los productores campesinos, ya sean ejidatarios, comuneros o pequeños propietarios.
- Diseñar una política nacional de capacitación especial para los productores de agro productos para la industrialización y delinear una programación especial de cursos específicos para el sector agroindustrial, que abarque una gama de posibilidades y medios para motivarlos a recibir capacitación.
- Aprovechar íntegramente a todas las instituciones públicas o privadas que realizan labores aisladas de capacitación para la mejor utilización de ellas y evitar los despilfarros de los recursos e instrumentos que se usan para impartirla, a fin de hacerla efectiva y desarrolladora de progreso para todos los campesinos, a fin de que sean más aptos para su producción.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VIII- LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN
MÉXICO

73-1

73-1

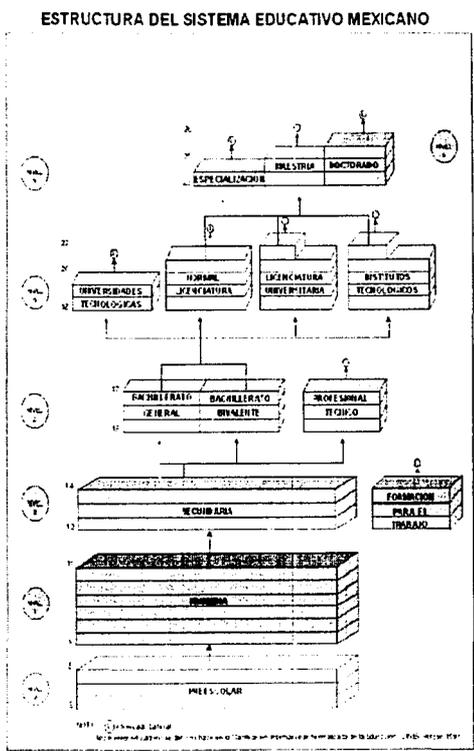


VIII LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MEXICO

a) El contexto global.

La educación superior, es la que se imparte después de el bachillerato o de sus equivalentes. Esta compuesta por la licenciatura, la especialidad, la maestría y el doctorado, así como por opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura. Comprende además la educación normal en todos sus niveles y especialidades.

Los servicios de la educación son prestados en 794 instituciones tanto públicas como privadas, de las cuales 534 pueden agruparse en cuatro subsistemas principales: el universitario con el 68% de la matrícula total; el tecnológico, con el 17%; el universitario tecnológico, con el 0.3%; el de educación normal con el 9%, existen además instituciones que por su naturaleza no se ubican en ninguno de los subsistemas anteriores. Entre ellas destacan colegios, escuelas militares, centros de investigación y estudios especializados, que atienden al 5% restante de la matrícula. De estas son particulares y tienen reconocimiento de validez oficial de estudios, otorgados por parte de la SEP, de los gobiernos estatales o de alguna institución de educación superior.



SEP. Estructura y organización del Sistema educativo nacional., www.sep.gob.mx.





La transición de fin de siglo

Nuestra época se caracteriza por profundas transformaciones en prácticamente todos los órdenes de la vida humana. Como ha sido señalado en diversos foros, el cambio –y el reclamo del cambio– ha sido característica y exigencia del fin del siglo veinte. Las transformaciones sociales, económicas, políticas, culturales y educativas, de tan intensas y cotidianas, tienen alcances que apenas se vislumbran. Los cambios se están gestando en múltiples campos de la vida humana: en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que ha revolucionado la organización de los procesos productivos como nunca antes se había visto en la historia; en el acceso y la distribución de la información a través del uso de los medios informáticos; en las formas de organización de las economías de los países que se han agrupado en bloques regionales para obtener mayor ventaja en la competencia internacional, y dentro de una economía cada vez más globalizada pero segmentada entre países pobres y países ricos; en las dinámicas sociales con efectos paradójicos, como es la coexistencia de la aldea global con la reaparición de los etnocentrismos, racismos y actitudes de intolerancia que han producido guerras devastadoras y conflictos en distintas regiones del planeta.

Inmersa en una comunidad mundial cada vez más interdependiente, la sociedad mexicana vive, a su vez, un proceso de transición en todos los órdenes: económico, político, social y cultural. El cambio debe implicar necesariamente a todos, pero aún no se ha dado de manera homogénea en los distintos ámbitos de la sociedad. En lo económico, se han puesto en operación en los últimos tres lustros estrategias que buscan la incorporación de México a los mercados mundiales, el aumento de la competitividad de la planta productiva y la modernización de las unidades económicas.

En el ámbito cultural, están apareciendo nuevos fenómenos como son el avance acelerado de los conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos, la creciente escolaridad de la población en los niveles de la educación básica y los avances en las tecnologías de la información y la comunicación. Una sociedad, sea mundial o nacional, inmersa en un proceso de cambio acelerado en todas las esferas de la vida humana, exige





transformaciones profundas en la organización y operación de la educación en general y la educación terciaria en lo particular. El cambio es constante, acelerado y afecta a toda la vida de la sociedad; se da en la actividad económica, en las formas de organización del trabajo y en las bases técnicas de la producción, surgiendo nuevas necesidades y exigencias relativas a las competencias y conocimientos de los hombres y mujeres para insertarse activamente en el mundo laboral. Con el cambio se extienden las actividades que requieren de innovaciones continuas y de una mayor participación de la dimensión intelectual del trabajo; se modifican las costumbres, los patrones de conducta y los modos de vida de los individuos y de los grupos sociales; se extienden los ámbitos de acción de la sociedad civil; se redefinen los campos de intervención del Estado y se va conformando una sociedad más democrática y más participativa. Un ámbito que particularmente incide en el desarrollo de la educación superior es el relativo a la revolución científica y tecnológica que se vive en el planeta. La progresión geométrica de los acervos de conocimientos científicos y tecnológicos y de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, presentan múltiples oportunidades para el desarrollo de la educación superior (Internet, acceso a bases de datos, enseñanza a distancia, redes virtuales de intercambio, flexibilidad en el proceso de formación, etcétera). El fácil acceso a la información y a su distribución por medios electrónicos multiplica el impacto formativo de las IES. Asimismo, la mayor interacción entre las comunidades académicas permite un proceso continuo de mejoramiento de la calidad educativa; la apertura a la interacción mundial potencia los procesos de transformación de las instituciones educativas, y el surgimiento de nuevos valores en la sociedad permite la construcción de espacios académicos más consolidados. Sin embargo, México enfrenta la amenaza, al igual que otros países, de quedar rezagado en el desarrollo científico y tecnológico. En el ámbito planetario, la revolución científica, tecnológica e informática se da en un contexto polarizado⁴ El gran reto –como fue reconocido en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior organizada por la UNESCO en 1998– es disminuir la brecha existente entre países ricos y países pobres, disminución que exige de una nueva distribución del conocimiento a nivel mundial.

⁴ "La segunda mitad de nuestro siglo pasará a la historia de la educación superior como la época de expansión más espectacular... Pero también es la época en que se ha agudizado aún más la disparidad, que ya era enorme, entre los países industrialmente desarrollados, los países en desarrollo y en particular los países menos adelantados en lo que respecta al acceso a la educación superior y la investigación y los recursos de que disponen". Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Documento aprobado en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, convocada por la UNESCO, París, 5-9 de octubre de 1998, publicada en Revista de la Educación Superior, No. 107, Julio - Septiembre de 1998. ANUIES, México, p. 56.





De este modo, no puede entenderse a la educación superior sin tener como referente este contexto de transición mundial y nacional. Las instituciones educativas actúan hoy en contextos cualitativamente distintos a aquellos en que, las más de ellas, iniciaron operaciones tan sólo apenas hace algunas décadas. Ante situaciones, problemas y necesidades emergentes, las respuestas a los nuevos retos tendrán que darse bajo paradigmas novedosos puesto que ya no son viables las respuestas pensadas para condiciones de épocas pasadas. Son múltiples y muy diversos los desafíos que la educación superior tiene ante sí. Su contexto social no es siempre favorable para el óptimo desempeño de sus funciones y en ocasiones le presenta amenazas que tiene que sortear con estrategias creativas; pero el contexto social cambiante también le abre nuevas oportunidades de acción. La crisis genera retos a la imaginación de las instituciones educativas y les exige buscar nuevas formas en el cumplimiento de sus funciones sustantivas.

Como fue reconocido en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, en una sociedad basada cada vez más en el conocimiento, "la educación superior y la investigación forman hoy en día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones. Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido por delante".⁵

El siglo XXI se caracterizará por ser la era de la sociedad del conocimiento, que hoy apenas se vislumbra con todo y sus impactos de los que todos somos testigos. El conocimiento constituirá el valor agregado fundamental en todos los procesos de producción de bienes y servicios de un país, haciendo que el dominio del saber sea el principal factor de su desarrollo auto sostenido.

Una sociedad basada en el conocimiento sólo puede darse en un contexto mundial abierto e interdependiente, toda vez que el conocimiento no tiene fronteras.

⁵ Ibid

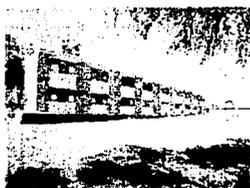




TALLER HANNES MEYER

La sociedad del conocimiento, sin embargo, no se reduce a su dimensión económica. Será una sociedad con capacidad para construir y retener su propia historia, sistematizar sus experiencias, enfrentar los desafíos de los mercados y de los cambios tecnológicos y, al mismo tiempo, de incorporar los puntos de vista de sus miembros y fundamentar el sentido de sus acciones. En el nuevo orden mundial los países que destaquen serán aquellos que además de dominar y aplicar productivamente el conocimiento logren aprovechar las fuerzas del cambio y se adapten crítica y productivamente al entorno cambiante. El desarrollo de las naciones dependerá, fundamentalmente, de la capacidad de generación y aplicación del conocimiento por su sociedad.

El valor estratégico del conocimiento y de la información para las sociedades contemporáneas, refuerza el rol que desempeñan las instituciones de educación superior. El dominio del saber, al constituir el principal factor de desarrollo, fortalece la importancia de la educación; ella constituye el principal valor de las naciones. Una sociedad que transita hacia una etapa basada en el conocimiento, ofrece nuevos horizontes a las instituciones educativas, tanto en sus tareas de formación de profesionales, investigadores y técnicos, como en la generación, aplicación y transferencia del conocimiento para atender los problemas del país.



La educación superior del futuro será una puerta de acceso a la sociedad del conocimiento, quizá la puerta más importante por su situación privilegiada para la generación y transmisión del saber humano. En la sociedad del conocimiento, la universidad tradicional coexistirá con universidades virtuales y con otras formas de universidad, como son las "universidades corporativas" de las empresas, creadas para satisfacer la demanda de educación permanente de su fuerza de trabajo en diferentes niveles ocupacionales. Estas universidades poseen una fuerte base tecnológica y se caracterizan por una estructura y un funcionamiento reticulado, bajo el principio de llevar la educación al individuo y no el individuo a la educación. Las universidades tradicionales se enfrentarán cada vez más a una fuerte competencia por parte de estas organizaciones educativas de las empresas y el reto salta a la vista.

SEP. Estructura y organización del Sistema educativo nacional., www.sep.gob.mx.



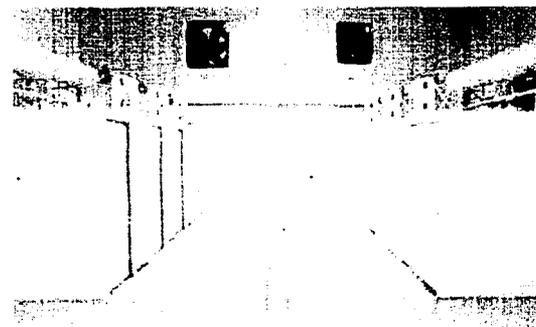


TALLER HANNES MEYER

En la sociedad del conocimiento, la educación se concibe como un proceso integral sin limitaciones temporales de edad, de nivel o de establecimiento escolar. El acceso a la formación y a la creación se desarrolla a lo largo de la vida, puesto que la sociedad de la información ofrece nuevos horizontes a la educación. Las instituciones de nivel superior no deberán concebirse más en una perspectiva de educación terminal, ni restringir su misión educativa al otorgamiento de títulos y grados. Ellas están llamadas a desempeñar un papel estratégico para la actualización de los conocimientos de los hombres y mujeres, sea con propósitos de actualización profesional y técnica, o bien por el simple deseo de acceso a nuevos saberes. "La educación superior deberá, así, incorporar el paradigma de la educación permanente, que implica dotar a los estudiantes de una disciplina intelectual bien cimentada para el autoaprendizaje en las diversas situaciones en que se encuentre. "La educación permanente plantea a la educación superior una nueva exigencia de mayor magnitud que la formación básica, pues para desempeñarse con éxito en el tipo de sociedad en la cual se está desarrollando, necesitará cambiar sus concepciones y paradigmas de trabajo en materia de enseñanza y de aprendizaje. Al mismo tiempo, deberá buscar nuevos socios y nuevas alianzas y trabajar de manera proactiva en un ambiente reticulado y pluralista, lo cual requerirá de cambios estructurales y funcionales profundos".⁶

La sociedad del conocimiento no puede florecer en contextos autoritarios. Solamente con ciudadanos informados, formados y con posibilidad de expresar sus ideas, podrán superarse los retos a los que se enfrenta la sociedad. La formación tendrá que incorporar valores acordes a la sociedad que se desea construir en el futuro, fincada en la democracia, la libertad y la justicia social.

⁶ Silvio, José: "La virtualización de la educación superior: alcances, posibilidades y limitaciones", en Educación Superior y Sociedad, Vol. 9, No. 1. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), 1998, p. 46.





TALLER HANNES MEYER

En la era del conocimiento, la educación no cumple sólo un papel estratégico para el crecimiento económico. Amplía sus fronteras a la configuración de un modelo de sociedad que proporcione bienestar a sus habitantes; disminuya las brechas entre regiones y grupos sociales; impulse la democracia como forma de vida en todos los campos de acción humana; promueva la tolerancia y el respeto para la convivencia social; coadyuve a la madurez política y facilite medios para que los hombres y mujeres de un país transformen e innoven constantemente sus condiciones de vida desde una perspectiva integral de desarrollo humano.

Para que la educación en general y la educación superior en particular puedan cumplir con los nuevos roles que demanda la sociedad del conocimiento, éstas deben constituirse en la inversión prioritaria del país. Sociedad y gobiernos tendrán que elevar significativamente la inversión a este sector estratégico para el desarrollo de todos los sectores de la sociedad. Un nuevo pacto social entre gobiernos, sociedad e instituciones de educación superior deberá llevar a la definición de una política de Estado que haga viable las transformaciones estructurales que se demandan con una visión de largo alcance.

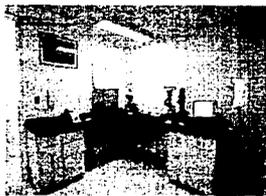




Globalización e interdependencia mundial

El proceso de globalización económica, la interdependencia mundial y la conformación de bloques regionales constituye el nuevo contexto internacional en el que deben operar las instituciones de educación superior, con todos sus desafíos y oportunidades.

La mayor interdependencia mundial conlleva riesgos para los países. Aquéllos que sean más competitivos en la escena mundial serán los que sobresalgan y el mundo enfrenta el riesgo de una polarización aún mayor a la que hoy se vive. Los efectos de la globalización y la liberalización tal como se dieron en el último tramo del siglo XX refuerzan la desigualdad: un segmento social reducido, moderno y abierto al mundo, y una mayoría circunscrita a las preocupaciones de la supervivencia cotidiana y marginada del desarrollo económico. Como se ha visto, la educación constituirá un factor fundamental para una mejor inserción de México en el contexto mundial. La sociedad en su conjunto tendrá que seguir realizando un gran esfuerzo para incrementar el nivel educativo de su fuerza de trabajo.



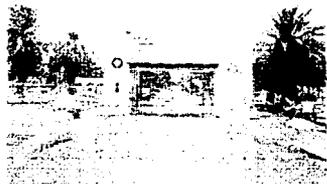
Una sociedad polarizada, con un reducido segmento moderno y una mayoría marginada del desarrollo, difícilmente puede enfrentar con éxito los desafíos que se le plantean. Desde la educación básica hasta la superior, se requieren programas emergentes para la necesaria formación de las personas calificadas que protagonizarán el desarrollo económico, social y político del país. El nuevo contexto de interdependencia mundial presenta, sin embargo, nuevas oportunidades a las IES del país para establecer alianzas estratégicas en el terreno cultural y educativo, por medio del fortalecimiento de programas de intercambio y movilidad de estudiantes y de profesores, la realización de proyectos de investigación y programas académicos conjuntos en los niveles de profesional asociado, licenciatura y posgrado y el establecimiento de redes de colaboración en los distintos campos del conocimiento, aprovechando las ventajas comparativas de las instituciones del extranjero.





TALLER HANNES MEYER

La educación superior mexicana opera en un nuevo escenario de competencia mundial, que es más visible en el marco de los tratados comerciales como el de Libre Comercio de Norteamérica y la incorporación a organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). La competencia entre universidades mexicanas y de otros países conlleva la necesidad de plantear programas de desarrollo de nuestras IES, con base en indicadores y estándares internacionales.



La educación superior enfrenta el desafío de fortalecer sus objetivos fundamentales y de encontrar un equilibrio entre la tarea que implica la inserción en la comunidad internacional y la atención a las circunstancias propias; entre la búsqueda del conocimiento por sí mismo y la atención a necesidades sociales; entre fomentar capacidades genéricas o desarrollar conocimientos específicos; entre responder a demandas del empleador o adelantarse y descubrir anticipadamente el mundo futuro del trabajo que probablemente se sustentará más en el autoempleo.

Algunas de las características de los mercados de trabajo globales que han sido señaladas en diversos estudios, tanto de la UNESCO como del Banco Mundial, son: un ritmo creciente de cambios en la estructura de puestos y la exigencia de una mayor calificación en casi cualquier ocupación, contracción del empleo en el sector público y crecimiento relativo en el sector privado, disminución de las oportunidades de empleo en las grandes compañías, un aumento de oportunidades en el sector de empleo "no estructurado", pérdida de estabilidad y seguridad en el trabajo, una demanda creciente de conocimientos básicos de informática y capacidades en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, todo lo cual plantea nuevas exigencias de formación en los sistemas educativos. Será necesario entonces asumir que la educación superior no está restringida únicamente a la formación de empleados, sino que su función se ampliará cada vez más a la formación de profesionales emprendedores que inicien y desarrollen sus propias empresas.





Los ámbitos demográfico y educativo.

Si bien la presión demográfica se ha atenuado en nuestro país en términos globales al reducirse la tasa de crecimiento poblacional, la quinta parte de la población todavía está en edad de escolarización obligatoria (primaria y secundaria) y más de 50 millones de mexicanos tienen menos de 25 años. En las dos primeras décadas del nuevo siglo continuará la presión sobre el sistema de educación superior y ésta no empezará a disminuir sino hasta entrada la tercera década. La demografía constituye una de las variables altamente influyentes en el comportamiento de la matrícula del sistema educativo en todos sus niveles. La nueva composición demográfica y la mayor escolaridad de la población exigen una reflexión profunda sobre las grandes orientaciones del desarrollo futuro de las instituciones de educación superior.



México, como el resto del mundo, ha venido ampliando los niveles de escolaridad de su población, tendencia que seguramente se reforzará en el futuro. Actualmente se tiene un promedio de escolaridad de poco más de siete años. Sin embargo, es importante reconocer que México se ubica en una situación desfavorable ante sus



socios comerciales de América del Norte, en lo que se refiere al porcentaje de la población entre 25 y 64 años de edad con educación media y superior.





TALLER HANNES MEYER

México es un país joven. Esta característica es una de sus mayores fortalezas y al mismo tiempo lo enfrenta a grandes retos: en 1996, tenía una población compuesta en un 54% por niños y jóvenes entre 5 y 29 años de edad, mientras que en Canadá era del 35%, en Estados Unidos del 36% y en todos los países de la OCDE del 36% en promedio. México tiene, por tanto, que realizar un esfuerzo muy superior al de cualquiera de estos países en materia de educación en todos sus niveles.⁷

Por grupos de edad se mantienen estas diferencias: en México la población entre 5 y 14 años representa al 24% del total mientras que el promedio de los países miembros de la OCDE es del 13%; el rango de los 15 a los 19 años es del 11% contra un 7% y el de 20 a 29 años es del 19% frente a un 15%. La evolución demográfica planteará en esta y en las siguientes décadas retos adicionales a la educación superior, derivados principalmente del cambio en la estructura por edades de la población. En el próximo medio siglo la población mexicana seguirá creciendo, aunque a tasas menores a las observadas hasta el presente.

En las próximas cinco décadas, de acuerdo con la hipótesis programática de crecimiento demográfico utilizada por el CONAPO, se dará una disminución gradual de la tasa de crecimiento del 1.73% en 1995, a 0.20% en el 2050.

El cambio demográfico y la consiguiente modificación en la estructura por edades, tendrán efectos relevantes en el sistema educativo en general y en la demanda de educación superior, tanto de la población tradicionalmente demandante (grupo 20-24 años), como de la población de mayor edad.

⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Education at a Glance, OCDE, París, 1997.





TALLER HANNES MEYER

De acuerdo con el estudio realizado por la Fundación Javier Barros Sierra,⁸ la población del grupo de edad que demanda educación media superior y superior, de 16 a 22 años, crecerá lentamente hasta el año 2010 y luego descenderá hasta que en el año 2025 represente el 95% de la de 1995. Así, aunque la población en edad de asistir a la secundaria disminuya, la matrícula de este nivel se elevará en un 33%, con respecto a 1995, al incrementarse la cobertura, lo cual tendrá consecuencias sobre la educación media superior y superior.

El impulso a la educación secundaria tendrá consecuencias en los niveles subsecuentes y sus efectos sobre la educación media superior se prolongarán hasta el año 2010 en que se estabilizará para después disminuir, mientras que su influencia sobre la educación superior se extenderá un lustro más.



Uno de los retos fundamentales a enfrentar en los próximos años será el de desarrollar la infraestructura para atender a la creciente población escolar en los niveles de educación secundaria, media superior y superior. Un incremento de gran magnitud en la matrícula de los niveles mencionados, representa un reto a la imaginación y a la capacidad de innovación educativa de la sociedad mexicana del futuro.

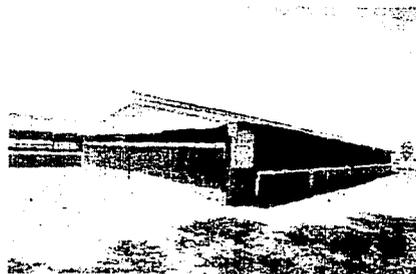
Las formas tradicionales de concebir la educación no serán suficientes para responder exitosamente a este desafío ni en términos de número ni de calidad. El reto será diseñar sistemas pedagógicos que hagan un uso más eficiente de los recursos, los tiempos, los modos y los espacios para aprender.

8 Modelo de Simulación de Flujos Educativos, CD-ROM, SEP, ANUIES, Fundación Javier Barros Sierra, 1999.





Expansión del sistema de educación superior.



En materia de crecimiento y diversificación de la educación superior, el panorama de finales del presente siglo presenta modificaciones importantes a la situación apenas existente dos décadas atrás. En todas las entidades federativas existen instituciones de educación superior y se continúa avanzando en el proceso de desconcentración geográfica de la matrícula. En el nivel de licenciatura, la gran mayoría de los estudiantes no tiene que emigrar para cursar su carrera profesional, como anteriormente se hacía ante la fuerte concentración de la oferta educativa en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México; ya se cuenta, si bien de manera aún incipiente, con mecanismos para la planeación conjunta del crecimiento de la oferta educativa en las entidades federativas; se ha ampliado y diversificado la oferta en todos los niveles; algunas universidades públicas han establecido redes universitarias que abren nuevas oportunidades al interior de su estado y las IES particulares más consolidadas están ampliando su cobertura, constituyéndose en sistemas nacionales. Todo ello indica avances en la concertación de acciones para una mejor coordinación interinstitucional de la expansión educativa y el consiguiente mejoramiento de la prestación de los servicios educativos. La expansión de la educación superior a lo largo de las últimas décadas se ha dado en el número de instituciones, en la matrícula atendida, en el número de programas ofrecidos y en el número de profesores.

La matrícula, por su parte, ha experimentado un crecimiento notable a partir de la década de los sesenta, con distintos ritmos de crecimiento a lo largo de las últimas cuatro décadas. Fue en la década de los setenta cuando tuvo un mayor crecimiento, al casi cuadruplicarse: de 220,000 pasó a 853,000 estudiantes; en los ochenta creció en un 46% y llegó a 1'245,500 estudiantes; en el período 1990-1999 el incremento fue del 48%. En 1999 alcanzó la cifra de 1'837,884 alumnos inscritos en los diferentes niveles de educación superior.





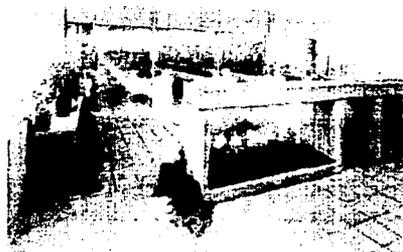
El principal crecimiento de la matrícula, en términos absolutos, ha sido en la licenciatura universitaria y tecnológica: de 209,000 alumnos en 1970, se pasó a 1'482,000 en 1999. Por su parte, la educación normal pasó de 96,600 alumnos en 1980 a 210,500 en 1999.

La población del posgrado ha tenido también un crecimiento significativo en términos absolutos: en 1980 se tenían 25,500 alumnos matriculados en este nivel en programas escolarizados y en 1999 se pasó a 111,250. Cabe hacer notar que solamente el 13% de los egresados de licenciatura continúan con los estudios de posgrado. En el nivel de maestría es donde actualmente se concentra la mayor parte de la matrícula (69.5%), siguiendo la especialización (23.4%) y el doctorado (7.1%).





Crecimiento de la oferta de programas



La oferta de programas académicos, tanto en licenciatura como en posgrado, ha aumentado significativamente en número pero también se ha diversificado. En el conjunto del sistema de educación superior se ofrecen carreras y programas de formación que abarcan una amplia gama de ramas en todas las áreas del conocimiento, como se desprende de los catálogos que publica la ANUIES. En 1980, la oferta de programas de licenciatura ascendía a 2,243. Este número casi se duplicó en la siguiente década, de tal manera que en 1990 el número de programas en este nivel educativo alcanzó la cantidad de 4,038.

Durante los siguientes ocho años continuó la expansión de la oferta de programas: en 1998 existían 6,188, lo cual representa un incremento del 53% con respecto a la cifra de 1990. Es de esperarse que con el impulso que muchas instituciones están dando a este nivel educativo y con la demanda de una mayor profesionalización en el mercado de trabajo, el número de programas de posgrado continúe expandiéndose en forma acelerada. Uno de los aspectos que deberán atenderse en el corto plazo, será el de la calidad de los programas en este nivel, ya que aunque existe el Padrón de Posgrados de Excelencia del CONAC y T como una garantía de que un buen número de programas reúne los requisitos académicos y la infraestructura para ofrecer una formación de calidad, aún existe una mayoría de programas no incluidos en este padrón por causas diversas. Además, se carece de estudios sobre el impacto de los programas de formación en este nivel tanto en las instituciones educativas como en otros sectores del mercado laboral.





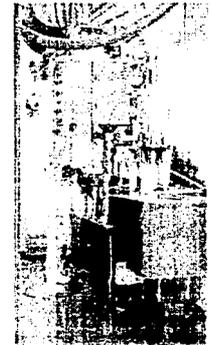
El crecimiento reciente.



Los datos de los ciclos escolares 1996-97 y 1997-98 presentados en el informe de labores de la SEP de 1998 muestran, además del distinto ritmo de crecimiento de los subsistemas público y particular, las modalidades y niveles educativos que más crecieron. La matrícula de las universidades públicas tuvo un crecimiento moderado, 4% frente al 5.1% de crecimiento de la correspondiente a los institutos tecnológicos; del 37.6% en las universidades tecnológicas y del 8% en otras instituciones públicas. De los niveles de educación superior, los que tuvieron un mayor dinamismo fueron el de técnico superior universitario o profesional asociado y el de posgrado.

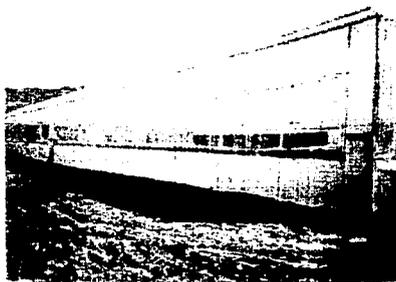
Las modalidades de técnico superior universitario o profesional asociado han sido impulsadas a lo largo de los últimos años por el Gobierno Federal y por los gobiernos de los estados, en atención a la necesidad de diversificar la oferta educativa y dar nuevas respuestas a los requerimientos emergentes de la sociedad. Cabe señalar que estas modalidades también se han venido impulsando en las universidades públicas y particulares.

Actualmente existen 38 universidades tecnológicas en 19 entidades federativas. Es importante señalar que, en comparación con otros países, México se encuentra muy rezagado en la impartición de este nivel de estudios. En algunos países europeos, del 50 al 80% de los estudiantes egresados del nivel medio superior se incorporan a programas de educación tecnológica, muchos de ellos a programas con dos años de duración. El posgrado, por su parte, tuvo un crecimiento importante. La matrícula se incrementó, de 1995 a 1999, en un 70%; tan sólo de 1997 a 1998 se tuvo un crecimiento del 22% en el número de los alumnos que cursan algún programa de posgrado por vías escolarizadas.





Tasa de cobertura.



Como resultado del crecimiento, la tasa de cobertura de la educación superior (matrícula de licenciatura entre la población de la cohorte de 20 a 24 años), aumentó del 1.3% en 1950 al 16.8% en 1998 y al 17.7% en 1999. Ello significa que la educación superior ha representado la oportunidad para que miles de jóvenes reciban una formación de tipo superior y ha sido un medio de movilidad social importante para la población del país. Muchos de los estudiantes que hoy cursan algún programa académico son los primeros en la historia de su familia en acceder a este nivel educativo.

No obstante esta mejoría a nivel nacional, la tasa de cobertura actual es aún insuficiente para atender las necesidades del país en materia de formación de científicos, técnicos y profesionistas, como ha sido ampliamente reconocido por gobiernos, instituciones educativas y sectores sociales. La ubicación de México en el contexto internacional muestra índices de atención insatisfactorios en materia de educación superior, no sólo si la comparación es con nuestros socios comerciales de América del Norte, la Unión Europea o con países desarrollados que forman parte de la OCDE, sino también con países de igual o menor nivel de desarrollo. México tendrá que hacer un gran esfuerzo para la ampliación de la cobertura de la educación superior, en atención a los desafíos que plantea la sociedad del futuro basada en el conocimiento, así como para la superación de los grandes rezagos históricamente acumulados. El 17.7% de cobertura actual es insuficiente para competir adecuadamente en los planos nacional e internacional y para lograr la equidad social.





Vinculación con el sector productivo.

Entre las actividades que realizan las IES para cumplir con los objetivos que tienen encomendados, aquellas que están orientadas a estrechar los vínculos con los sectores social y productivo cobran cada día mayor relevancia, en función de que permiten captar con mayor nitidez las necesidades reales de la sociedad a la que sirven. Esta actitud ha permitido ampliar su sensibilidad respecto a la dinámica de los acontecimientos económicos y sociales que se registran actualmente en nuestro país y en el mundo entero. La vinculación de las instituciones de educación superior con los sectores social y productivo busca orientar, retroalimentar y enriquecer las funciones sustantivas de las IES con el propósito de ofrecer soluciones a problemas específicos de los diversos sectores y programas, para el desarrollo económico y social de su entorno.



En el transcurso de la presente década, las universidades públicas, los institutos tecnológicos dependientes de la SEP y algunas instituciones particulares han desplegado una gran actividad en materia de vinculación con el sector productivo que les ha permitido incidir en diversas problemáticas y obtener recursos adicionales importantes. Entre los beneficios que han generado las actividades de vinculación para las IES destacan: la actualización de los planes de estudio, la innovación en métodos de enseñanza-aprendizaje, las estancias de alumnos en empresas, la creación de fuentes alternas de financiamiento, una mayor aceptación de sus egresados, la creación de nuevas carreras y/o campos de investigación y, en general, la mayor pertinencia social de la institución.

Dentro de los beneficios que dicha vinculación ha generado para las unidades productivas destacan: la promoción, capacitación y actualización de su personal, las innovaciones en procesos y productos, la reducción de costos, el incremento de ventas, la consolidación de mercados, y la penetración en mercados de exportación, entre otros. El estudio anterior puso de manifiesto que:





• En la mayoría de las instituciones de educación superior, la vinculación se realiza principalmente a través de la prestación de servicios (consultoría 82%, asesoría 84% y asistencia técnica 77%) y en menor medida se han desarrollado formas más complejas como: transferencia de tecnología 35%, investigación básica contratada 26% y licenciamiento de tecnología 24%.

• El 20% de las universidades públicas realiza frecuentemente diagnósticos para identificar las necesidades de su entorno.

• El 15% de las universidades públicas, ha incorporado en su programa de desarrollo institucional estrategias para el fomento a la vinculación.

• El 19% de las universidades públicas y el 10% de las universidades particulares ha publicado un catálogo de servicios o algún instrumento similar, que permite identificar institucionalmente la oferta de servicios y las estrategias para su difusión y comercialización.

• El 63% de las universidades públicas y el 58% de las particulares indican que son insuficientes los recursos humanos calificados para desarrollar proyectos de vinculación.

• La mayor parte de los recursos para la vinculación provienen del propio presupuesto de las IES; el 5 % de los recursos proceden de programas de carácter oficial y un porcentaje similar de las empresas.

• El 81% de las universidades públicas señala como problema la falta de estímulos y reconocimientos al trabajo que desarrollan los académicos y estudiantes que participan en los proyectos de vinculación.

• Falta una mayor claridad y precisión sobre el significado y ámbito de acción de las actividades de vinculación institucional, particularmente con el sector productivo.

• La rigidez de las estructuras curriculares para la formación de los estudiantes es un aspecto que inhibe la vinculación.

• Falta una mayor cultura de la vinculación al interior de las IES que estimule la comunicación, la cooperación, la confianza, el interés y la identificación clara de las capacidades institucionales para coadyuvar a la resolución de los problemas del entorno.

• Se observan esfuerzos aún limitados, en el establecimiento de mecanismos sistemáticos de colaboración entre las IES y los organismos del sector público y privado que fomentan la vinculación.





Con respecto a la problemática externa que afecta a la vinculación, se han identificado los siguientes factores:

- Las políticas e instrumentos públicos y privados de fomento a la vinculación no han dado lugar a un desarrollo homogéneo de los diferentes sectores que intervienen en la innovación.
- Las grandes empresas con mayores requerimientos de desarrollo tecnológico prefieren vincularse con organismos de otros países.
- No existe una cultura hacia la innovación en la mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Se desconoce la oferta de servicios de las instituciones de educación superior y centros de investigación y desarrollo por las empresas sociales y productivas.
- Los estímulos fiscales para que las empresas se vinculen con las instituciones de educación superior han sido insuficientes para impulsar efectivamente estas actividades.



Mediante un estudio sistemático⁹ se ha llegado a la conclusión que las experiencias exitosas de vinculación de las IES se deben en buena medida a la existencia en ellas de una masa crítica de académicos altamente habilitados e interesados en la vinculación, así como de políticas y estructuras institucionales adecuadas que apoyan la gestión, promoción, seguimiento y evaluación de las acciones de vinculación.

Desde la perspectiva empresarial, se requieren más empresas con una cultura que favorezca la innovación para la competencia, así como la identificación oportuna de necesidades que las instituciones educativas pudieran atender.

Cabe señalar que el establecimiento reciente de Consejos de Vinculación en varias universidades públicas ha sido un coadyuvante eficaz en las tareas propias de la actividad. Las actividades que realizan las IES en los ámbitos de la generación y aplicación del conocimiento, el desarrollo tecnológico, la asistencia técnica y la capacitación, no han logrado generalizarse lo suficiente en apoyo al sector productivo.

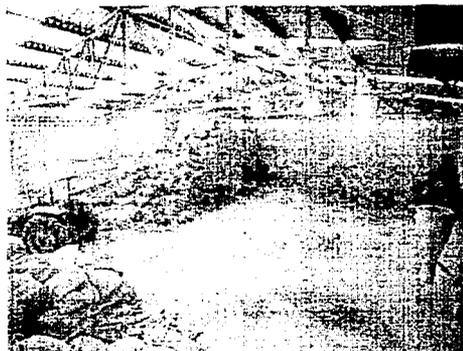
9 Casos exitosos de vinculación Universidad-Empresa. Colección Biblioteca de la Educación Superior, ANUIES, 1999





Si bien numerosas IES cuentan con programas de vinculación con el sector productivo que han resultado ser muy exitosos al lograr sus propósitos y objetivos, los esfuerzos resultan todavía poco integrados a las actividades habituales de las instituciones educativas que requieren cada vez más de nuevas y creativas estrategias para incidir de mejor manera en la problemática del sector productivo.

Por otra parte, el desarrollo e impacto de los instrumentos de política tecnológica son aún insuficientes para estimular adecuadamente el interés del sector productivo por llevar a cabo proyectos conjuntos con las instituciones educativas.





a) Universidad Virtual

Fundamentación

La Universidad Virtual (UV) es un tipo de institución mediante la cual se llevan a cabo procesos principalmente asociados a las actividades de enseñanza, aprendizaje y gestión, a través de diferentes medios, tales como tele conferencias, videoconferencias, video en demanda, Internet, etc. Bajo diversas modalidades no presenciales, se promueve el aprendizaje mediante la interacción entre los participantes, apoyándose en medios electrónicos, la consulta de documentos en una biblioteca digitalizada y la comunicación con estudiantes y profesores. En este sentido, la UV se concibe como un organismo-red, de carácter nacional, sustentado en el sistema de IES existentes en el país.

La creación de la UV como parte del sistema de educación superior del país, se fundamenta en las siguientes razones:

a) La época actual se caracteriza por la acelerada generación y renovación de conocimientos científicos y tecnológicos. En consecuencia, muchos de los conocimientos en un corto plazo quedan obsoletos. La modalidad educativa más idónea para dar respuesta inmediata a las necesidades de formación y actualización de profesionales es la llamada "educación permanente". La UV es una institución adecuada para apoyar la educación permanente, gracias a que los participantes (estudiantes y personal docente) pueden ubicarse en cualquier punto del espacio territorial, ya que sus métodos y recursos técnicos permiten una rápida actualización y difusión de conocimientos.



Fuente: SEP. Programa de desarrollo educativo 1995 - 2000, www.sep.gob.mx.

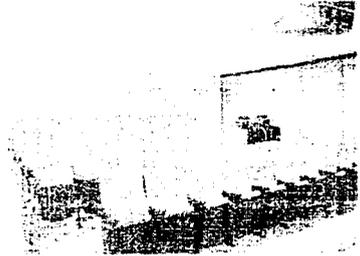




b) En el mundo se producen de manera muy rápida cambios en los papeles de los profesionales para enfrentar los desafíos en los campos social, económico, político y cultural. En el caso concreto de México, los procesos de integración y de globalización requieren de profesionales con conocimientos amplios y actualizados. La UV ofrecería ventajas para la actualización permanente de profesionales.

c) En muchas ocasiones, la situación personal de los profesionales les impide asistir a programas presénciales de actualización. La UV les permitiría participar en dichos programas sin las limitaciones que implican los horarios fijos, los traslados físicos y hasta los cambios de residencia temporal.

d) De acuerdo con los escenarios previstos, la matrícula de educación superior deberá tener un incremento significativo para los años 2006 y 2020. En el 2006 se prevé alcanzar cerca de tres millones de alumnos y para el 2020 la matrícula se situaría entre cuatro y cinco millones. Es muy difícil que el sistema tradicional pueda absorber y albergar a este número de alumnos. La UV constituye una opción muy favorable para complementar el esfuerzo que se lleve a cabo en las instituciones cuya oferta educativa se imparte utilizando modalidades presénciales.



Caracterización

Algunas de las características de la UV proyectada son:

- El nivel de preparación sería de licenciatura y de posgrado. En una primera etapa se ofrecerían programas de maestría, y en una segunda etapa de licenciatura. En la tercera etapa podría ofrecer algunos programas de doctorado.
- Tanto los programas de licenciatura como los de posgrado recaerían en áreas de alta prioridad para el desarrollo económico y social de país.
- El universo de usuarios abarcaría todo el territorio nacional.

Fuente: SEP. Programa de desarrollo educativo 1995 - 2000, www.sep.gob.mx.





- En aquellos programas en que hubiese trabajos de laboratorio, podría utilizarse de manera complementaria el sistema tradicional de enseñanza, empleando para ello la infraestructura instalada en las IES. De este modo, la UV se proyectaría como una opción más y, al mismo tiempo, como un organismo complementario de la universidad tradicional.
- Las principales actividades de la UV serían de tres tipos: académicas, técnicas y de gestión, a través de cuatro elementos conformantes: el aula virtual, cuya función básica es la transferencia de conocimientos, el laboratorio virtual cuya función es la generación de conocimientos, la biblioteca virtual con funciones de conservación, actualización e intercambio de conocimientos, y la oficina virtual con labores de gestión general. Todas las actividades se darían en la trama de una red de interacciones que abarcarían el espacio territorial del país.
- Se prevé que las funciones de gestión general se llevarían a cabo en una Oficina Central con objeto de estandarizar los procesos académico administrativos y las características de los objetos de conocimiento y de los materiales. Las funciones de gestión particular del programa específico estarían a cargo de la institución que imparta el programa. La responsabilidad de la función académica recaería, principalmente, en la institución. Los aspectos técnicos para el funcionamiento de la UV estarían a cargo de la Oficina Central.

Objetivos

En forma congruente con los puntos anteriores, los objetivos de la UV son:

- a) preparar profesionales en el nivel de posgrado y de licenciatura, en áreas de alta prioridad para el desarrollo económico y social del país;
- b) contribuir a la actualización de conocimientos de los profesionales y,
- c) ampliar la cobertura de la educación superior para cumplir las metas de crecimiento deseadas.





Metas:

Para el año 2001 contar con:

- Un estudio de factibilidad que contendrá aspectos normativos, técnicos, de gestión, y de recursos humanos y económicos.

Para el año 2002 contar con:

- Un modelo de UV adecuado para el SES de México.
- Un programa de acción para la puesta en marcha de la UV.

Para el año 2003 comenzar la operación de la UV.

Estrategias

Como estrategia general, se señala que la ANUIES y la SEP se constituirían, en una primera etapa, en las instancias organizadoras y promotoras de la UV. En una segunda etapa, este organismo se descentralizaría y sería autosuficiente desde el punto de vista de la gestión y de los recursos financieros, pero la base de sustentación académica estaría conformada por las instituciones que se agrupan en el SES. Como pasos particulares a dar en el proceso de diseño y puesta en marcha de la UV se plantean los siguientes:

- Efectuar un análisis del "estado del arte" de los aspectos académicos, técnicos y organizacionales de instituciones del tipo de la UV.
- Contar con la asesoría de organismos internacionales, especializados en la materia para elegir el modelo conveniente según las características del país y su SES.



Fuente: SEP. Programa de desarrollo educativo 1995 - 2000, www.sep.gob.mx.





• Impulsar un proceso de "concientización" sobre la conveniencia y las ventajas de este sistema para complementar las actuales formas de enseñanza tradicional, con la finalidad de enfrentar el reto del incremento de la cobertura de la matrícula en los próximos años, y dirigido a quienes tomen decisiones en el desarrollo de la educación superior.

• Establecer alianzas técnicas con instituciones nacionales y extranjeras que cuenten con ambientes similares a la UV.

• Obtener los recursos económicos necesarios para la etapa de arranque del proyecto; se considera conveniente señalar que el programa, a mediano plazo, sería autofinanciable, en un alto porcentaje.

• Diseñar un modelo organizativo y funcional, flexible y adaptable a los requerimientos del país, a las necesidades de los usuarios y a los cambios tecnológicos.

• Establecer un mecanismo permanente de autoevaluación del sistema de UV que permita los ajustes necesarios que propicien su mejoramiento continuo.

• Formar los recursos humanos necesarios, tanto docentes como administrativos, así como preparar a los estudiantes con una visión y actitud idóneas a este medio.

Relación con otros programas.

Este programa tiene una relación estrecha con otros que conforman la estrategia integral de cambio de las IES, ya que repercutirá en el futuro desarrollo de la educación superior y en las perspectivas que pueda tener.

El programa de Universidad Virtual se relaciona, en primer término, con el de consolidación de cuerpos académicos; innovación educativa y gestión, planeación y evaluación del bloque de programas institucionales.





Asimismo, será muy cercana la relación del programa de Universidad Virtual con el rubro de expansión y diversificación, consolidación de la infraestructura, planeación y coordinación, y financiamiento del grupo de acciones correspondientes al Estado. La Universidad Virtual contribuirá a la ampliación de la oferta educativa y con el desarrollo de nuevos programas en los diferentes niveles educativos. También contribuirá a ampliar la oferta de educación continua.

La Universidad Virtual tendrá estrecha relación con el sistema de redes académicas y movilidad, porque acrecentará las posibilidades de programas de estudio de tipo interinstitucional y permitirá reunir profesores y alumnos que se encuentran dispersos en el extenso territorio nacional, así como aprovechar el potencial de los que se encuentran fuera del país.

También guardará relación y tendrá impacto en los aspectos de financiamiento y de consolidación de la infraestructura en las acciones del Estado y en los programas institucionales de gestión, planeación y evaluación. Con los dos primeros por las claras implicaciones en lo relativo a la infraestructura y a la aportación de recursos para su funcionamiento; con el último porque promoverá modificaciones normativas, cambios en la estructura orgánica y funcional de las IES, así como el tránsito de algunos aspectos de gestión tradicional a una gestión gerencial y diversificada y exigirá la capacitación de recursos académicos y administrativos para hacer viable la ejecución del programa.



Fuente: SEP. Programa de desarrollo educativo 1995 - 2000, www.sep.gob.mx.





Expansión y diversificación de la educación superior

Fundamentación



La expansión y la diversificación de la matrícula, constituyen aspectos nodales para el desarrollo de la educación superior. Es de amplio consenso que sólo se alcanza un desarrollo económico, político, social y cultural sostenido, cuando en un país existe una alta proporción de profesionales calificados que hagan viable el proceso de cambio que se requiere. Por esta razón casi todos los países emergentes llevan a cabo audaces programas de formación de recursos humanos para potenciar a la sociedad y hacer efectivos los cambios cualitativos.

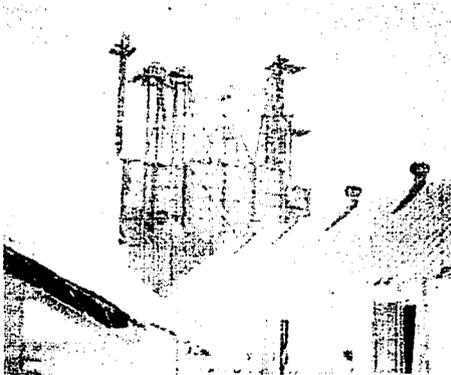
El conjunto de propuestas que presenta la ANUIES, de manera congruente con las directrices de la visión al año 2020, busca de manera general, contar con un SES integrado y de calidad, para lo cual deben considerarse los procesos de expansión y diversificación de la matrícula que la evolución demográfica y las necesidades del desarrollo del país vuelven indispensables. En el tema que se tratará a continuación se observan tres categorías: las ya mencionadas de expansión y diversificación, más la de racionalización. La expansión consiste en el incremento de la actual matrícula de licenciatura en términos cuantitativos y espaciales. La racionalización, significa que la matrícula se distribuya de manera adecuada, tanto en el territorio nacional, como en los niveles educativos superiores, en las áreas del conocimiento, en las carreras profesionales y en las instituciones, siguiendo para este objeto, criterios de equidad, de eficiencia y de congruencia con las necesidades sociales presentes y futuras, en materia de profesionales. Finalmente, la diversificación es la búsqueda de nuevas opciones profesionales, indispensables para las necesidades de desarrollo de la sociedad.





Objetivo

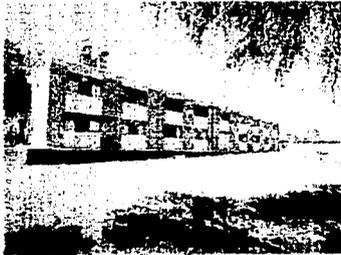
Crear nuevas IES que, junto con las existentes, den atención a la demanda social de educación superior en todas las entidades; incrementar la cobertura y atender simultáneamente la pertinencia, la eficiencia terminal, el nivel de desempeño y la equidad, buscando que las IES nuevas y las ya existentes se integren a los Sistemas Estatales respectivos y al conjunto del SES.





c) Conclusiones sobre la Educación Superior.

De acuerdo con la ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior), podemos concluir que la Educación Agropecuaria y Biológica Natural existe un porcentaje mínimo en comparación con el área Tecnológica y Administrativa. Ya que para las siguientes décadas se pretende incrementar el nivel superior y el área Agropecuaria y Biológico Natural, buscando con ello acrecentar el conocimiento de la misma, además de contar con Profesionales para brindar apoyo a los productores del Sector Primario. De igual manera se puede vislumbrar que, en las Universidades futuras se cuente con las herramientas necesarias para la misma, es decir que tenga espacios adecuados de información virtual y de intercambio de medios electrónicos como por ejemplo, vía Internet, la creación de aulas virtuales, video conferencias, laboratorios virtuales, etc. Todo ello creado bajo el concepto de Universidad Virtual.



Es por ello que dentro de el conjunto Agroindustrial, que estamos proponiendo en la franja de integración Tlahuac - Valle de Chalco, la creación de una Universidad Tecnológica Agropecuaria, la cual responde a las características y necesidades de la región y el Uso de Suelo establecido en el Plan General de Desarrollo Urbano para el Distrito Federal. Esta universidad se llevará a cabo bajo el concepto de la interacción y participación entre el maestro y los alumnos, de tal forma que no existan jerarquías entre ellos, formando equipos de trabajo, de tal forma que para que el concepto pueda ser viable, se crearan los espacios necesarios y con características especiales en su forma y mobiliario, que respondan a las necesidades de la enseñanza, así como que permitan el desarrollo amplio de sus actividades, además se incorporara la tecnología para el mejor desarrollo de las mismas, creando espacios que nos permitan tener y mantener una intercomunicación con otras universidades del país, retomando el concepto de UV., se contará con instalaciones de producción rural así como instalaciones con la más alta tecnología para la creación de microclimas, todo ello con la finalidad de que a pesar de contar con tecnología avanzada, no se pierda el manejo de lo tradicional.





d) Normas para los Institutos de Educación Superior (IES).

La Coordinación para la Planeación de la Educación Superior, CONPES, establece, que las nuevas IES, sean de pequeña escala, máximo de 3000, estudiantes, con un terreno no menor a 10 hectáreas y con todos los servicios de urbanización. Dependiendo de la naturaleza y los fines educativos, de las nuevas casa de estudio, su infraestructura deberá incluir suficientes aulas, talleres y laboratorios para una actividad intensa de estudiantes y profesores, así como biblioteca y equipo de computo adecuados.



TESIS CON
FALLA DE ORDEN

IX-ANÁLISIS DE LA ZONA DE TRABAJO
(TLAHÚAC-VALLE DE CHALCO)



IX. ANÁLISIS SOBRE LA ZONA DE TRABAJO.

a) Contexto físico natural.



La zona de trabajo, para la realización del proyecto Agroindustrial y en específico el desarrollo de un Campus Universitario Tecnológico Agropecuario se localiza en la franja de integración metropolitana Tlahuac - Valle de Chalco.

El terreno se encuentra delimitado por las Avenidas :Tlahuac - Chalco, Av. Acapul, Av. Eje 10 sur y Av. Del Mar. El cual tiene una superficie de 15 209 124.38 m².

Respecto a las redes y servicios con que se cuenta en el conjunto, son todas aquellas instalaciones y servicios que abastecerán al inmueble, así como sus diversas actividades, al igual que el desalojo de los desechos de los mismos, logrando de tal manera el óptimo funcionamiento del campus. (Red de agua potable, drenaje, electricidad, telefonía, gas, etc).

Se le considera a la zona, como un terreno poco forestado respecto a la vegetación escasa, puesto que son mínimos los elementos vegetales existentes, no solo en la zona, sino a su alrededor;(pino, oyamel, alcanfor).

Para ello se pondrá la creación de áreas verdes tanto en lo particular como para el uso de la población, esto estará contemplado dentro de nuestra zona de estudio(con el fin de brindar esparcimiento, descanso, recreación y reforzar la pésima imagen urbana existente).





b) Contexto Físico Artificial.

Es un hecho que la calle toma un carácter utilitario por el cual se transporta la población, así como la organización y comunicación entre los predios, comparando esta actividad con nuestra zona de trabajo, es por ello que no deberá romperse dicha actividad realizada por la población, siendo por ello de vital importancia el relacionar tanto el municipio como la delegación y a su vez convergir con dicha zona, al igual que las vías y medios de comunicación, sin que se lleguen a ver truncados, con el fin de ser ligados y así mismo les permita ser utilizado e interactuar en el lugar de integración de ambas poblaciones, lo vital consiste en respetar las circulaciones y funciones al igual que el reforzar las existentes y contemplar un proyecto con función y visión al futuro.



La estructura vial se encuentra en algunos casos saturada ya que son avenidas que constan solo de dos carriles, estos en sentidos opuestos cada uno, por ejemplo: Av. Tlahuac-Chalco, es por ello que se ven en algunas ocasiones interrumpidas vialmente.



En la misma proponemos el ensanchamiento de ella para mayor fluidez vehicular, al igual que se contemplan calles alternas a las principales, dentro del conjunto a desarrollar para que, así mismo no se encuentren saturadas e insuficientes a las existentes, desarrollando para tal caso un arrollo vehicular en tres carriles, con un boulevard o camellón central entre los sentidos vehiculares.



Por otra parte contarán con la respectiva nomenclatura para mejorar la función y seguridad de los usuarios, es por ello que dentro del conjunto se propondrá una serie de circuitos para el movimiento tanto del uso interior, como el propio de la zona a la que repercute.

Es importante adecuar el uso del suelo al tipo de vialidad existente. Ya que las vialidades con este tipo de normas son de acceso controlado, principal o primaria, funcionando día como corredores urbanos o en su mayoría comerciales, y donde los programas no contemplan el comercio o en este caso a la agroindustria, próxima a la vivienda.

Lo antes mencionado se aplicará en las avenidas: Tlahuac-Chalco, Av. Acapol, Av. Eje 10 sur y Av. Del Mar. Así como las próximas como lo son Av. Cuauhtemoc, Carretera Federal México-Puebla y la Av. Tlahuac.

De acuerdo al análisis realizado dentro de nuestra zona de trabajo, existen este tipo de vialidades, ya sean controladas, primarias, secundarias, o locales, como ya se mencionó se caracterizan por determinado orden o jerarquía.

La propuesta de acceso al terreno es sobre la avenida de la del Mar, a entroncar con la Avenida Acapol sobre una de las calles principales dentro del circuito propuesto en el conjunto agroindustrial. El ingreso al campus será sobre la calle que hemos propuesto en perpendicular a la avenida del Mar, ya sea seguir o incorporarse al circuito.

Uno de los aspectos importantes a retomar fue, el tener en cuenta tanto el número de cajones del proyecto, como el de cubrir los espacios de estacionamiento dentro del conjunto, con la finalidad de evitar el congestionamiento por cajones muertos en los circuitos y las Avenidas próximas al conjunto, así como el crear una pésima imagen urbana, provocando así una mala fluidez vehicular.





Otro de los aspectos importantes para reforzar la imagen urbana consiste en reforestar y conservar la totalidad de los árboles existentes en la zona y el específico en el área del proyecto, ya que cuentan con una altura y una corteza, que nos prohíbe eliminarlos, además en el proyecto se vigilarán los accesos, salidas y circuitos pertinentes, con el objetivo de no provocar una pésima ubicación de los mismos, puesto que su mala disposición por diseño provocaría como consecuencia el eliminarlos a los ya mencionados.



Los puntos estratégicos que determinan y localizan a nuestra zona de trabajo son: el Hospital de Tlahuac, el deportivo Tlahuac, el vaso regulador y la propia colindancia con la carretera Federal México Puebla.

Respecto al manejo de los espacios abiertos de recreación, es importante el conservar tal elemento para el esparcimiento de la población y a su vez romper con la monotonía existente en la zona, logrando de tal manera vitalizar el paisaje urbano.

El único conflicto que se pudo detectar en la zona, consiste en el interrumpido tránsito de la Avenida Tlahuac hacia el Municipio de Chalco, ya que como ya se mencionó resulta insuficiente el arroyo vehicular puesto que solo se cuenta con un carril, el cual en ocasiones, por el temporal y cierto incremento o desborde de las lagunas este se ve entorpecido, logrando afectar el flujo vehicular, siendo así en ocasiones inconstante hasta la reparación del paso, por el desbordamiento de la laguna o los excesivos niveles de agua y en ciertas ocasiones por accidentes automovilísticos, en la Avenida Tlahuac-Chalco, debido a tal suceso en la vialidad, es que se han propuesto calles alternas a la ya conflictiva.





Se logro detectar que la zona tiene un déficit con respecto al sistema de transporte urbano, que es de mala calidad y poca frecuencia, es por ello que se propondrá nuevos recorridos de transporte público el cual beneficie, tanto a la población habitacional como a la del conjunto agroindustrial y en especifico con el propósito de introducir al aspirante o universitario a dicho espacio universitario.

Este proyecto se encomendara a las respectivas autoridades del Gobierno del Sistema de Transporte y Vialidad, para que se tomen las medidas y soluciones pertinentes para la función optima del transporte de la población que así mismo beneficiara al Conjunto Agroindustrial.



Acerca de las redes de infraestructura, se percibió un déficit de las mismas, tal es el caso del abastecimiento de agua potable, ya que el vital liquido es escaso en la zona, así como la falta de red de drenaje, este al presentarse la temporada de lluvias resulta ser insuficiente para el desalojo de la misma, es por ello que al interior del proyecto se



propone, con el fin de tratar de solventar el gasto de agua, la captación de agua pluvial, que este a su vez nos permita alimentar las instalaciones sanitarias, así mismo se proponer pozos de absorción al interior del predio, para que dicha agua o liquido no se dirija al drenaje.

Por otra parte la red de energía eléctrica, no presenta desventajas en dicho suministro y alimentación para el proyecto, debido al análisis del estado actual de nuestra zona de estudio.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

X-JUSTIFICACIÓN



X. JUSTIFICACIÓN

Una vez realizado el estudio sobre la Franja de Integración Territorial Tláhuac - Valle de Chalco, se ha observado que la población la que se encuentra establecida en dicha Franja, presenta la mayor movilidad de población que emigra al Distrito Federal ya que es ahí donde se encuentran sus fuentes de trabajo, por otro lado se tiene considerado que el 27% de la población se encuentra económicamente activa es decir 74,136 personas, donde el 81% son hombres con edades promedio de entre 20 y 49 años, y el 19 % son mujeres.

La mayoría se emplea en el sector terciario como lo es servicios y comercio, el 52% a actividades productivas, 14% actividades comerciales, 30% actividades de servicios.

Debido a ello es necesario crear fuentes de empleo en dicha franja, dadas las condiciones y características particulares de la región se ha establecido que las fuentes de empleo que se fomentaran, se enfocaran a la llamada Agroindustria, debido a que el Programa General de Desarrollo urbano, marca características especiales a esta región, como lo es ser una zona con un alto valor ecológico, un factor que es igualmente determinante en la creación de este tipo de industria, es el mantener una estrecha relación entre lo rural y lo urbano, considerando para ello la más alta tecnología, de tal forma que no se afecte en modo alguno a la región, para que el impacto ambiental, sea mínimo, es importante mencionar que dicha agroindustria, no solo obtendrá su materia prima de la franja de estudio, sino también se contemplara casi en su totalidad la zona sur del Distrito Federal (integrado por las delegaciones Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta, y municipios aledaños a la franja de integración) implementando y fomentando para ello, cultivos que se han altamente productivos, los cuales permitan una explotación, racional y adecuada de los recursos con los que se cuenta en la región.



Por otro lado dadas las carencias en cuanto a equipamiento, referente al sector educativo, es de suma importancia, elevar el nivel de vida de los habitantes de esta Franja de Integración Metropolitana, de tal forma que como apoyo a la agroindustria, y a la zona en la que nos encontramos, consideramos que la Educación Superior.

Deberá estar enfocada de igual manera al sector agropecuario, es así como proponemos la creación de una Universidad Tecnológica Agropecuaria, que además de formar profesionistas para la ayuda hacia este sector, también contemple dentro de sus instalaciones un Centro de Investigaciones, con la finalidad de mejorar las especies y los productos que vayan a elaborarse, es necesario mencionar que de igual modo se pretende captar la población flotante que desea ingresar a la Universidad de Chapingo, pero que dada su matrícula, no le es posible aceptar a más de 2,000 alumnos a nivel medio y otro tanto en su nivel Superior, de los 12, 000 a 14, 000 aspirantes a ella.

Aunado a ello se propone equipamiento e infraestructura que apoye de manera directa al desarrollo, y mejoramiento tanto de la propuesta a desarrollar como a la región en particular.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XI-ENFOQUE, VINCULACIÓN Y
ALCANCES



XI. ENFOQUE, VINCULACIÓN Y ALCANCES.

ENFOQUE

El proyecto que se realizara en la zona de trabajo, consiste en desarrollar un conjunto Agroindustrial, que sea autosuficiente, de tal forma que minimice los estragos que pueda causar en el medio ambiente, dicho conjunto se integra de la siguiente manera: Una Universidad Tecnológica Agropecuaria (la cual contara con un Centro de Investigaciones para el mejoramiento de las especies de la Región), un Centro de Comercialización (a nivel local y regional), una Estación de carga y descarga (para la comercialización Nacional), un parque Ecológico (que nos permita la captación y utilización de el agua), y por ultimo la creación de un circuito interno que permita la interrelación dentro de el Conjunto.

Lo que se pretende lograr con el Proyecto, es ofrecer a la población una fuente de empleo más accesible, de tal forma que reduzca el tiempo de traslado y el costo del transporte a su fuente de empleo, de tal forma que ha sido ubicada una zona dentro de el conjunto, destinada a las Plantas Industriales, orientadas como ya se menciona anteriormente a las actividades Agrícolas. Las cuales deberán contar con tecnología de punta así como con las instalaciones optimas, para el desarrollo y desempeño de sus actividades, minimizando de esta manera el deterioro ambiental. Dichas plantas serán concesionadas a los inversionistas privados.

Por otro lado el hecho de incluir una Universidad Tecnológica Agropecuaria, es con la finalidad de cubrir el déficit de Educación Superior, tanto de el polígono como de el País, con la finalidad de formar Profesionistas en el Sector Agropecuario, con el objetivo de apoyar a los productores de la región y de el país, ya que consideramos que, para que el país pueda desarrollarse óptimamente es necesario mejorar los programas de apoyo al Sector Primario, de tal forma que el país pueda llegar a ser autosuficiente, para cubrir las necesidades básicas de su población esto se lograra, proporcionándole un mayor capital a dicho Sector.





VINCULACIÓN.

Con la creación de el conjunto Agroindustrial, se pretende captar ingresos económicos para la región, proponiendo para tal caso la reutilización de la vía férrea que atraviesa por el polígono, además ubicando un centro de comercialización local y regional ambos con la finalidad de establecer una relación directa con los demás estados de el país.

Con esta captación de ingresos se aspira mejorar la calidad de vida de la población, ampliando y mejorando la red de infraestructura y superestructura, de igual forma se generaran fuentes de empleo, fomentar la cultura por la Preservación Ecológica, elevar el nivel Educativo, pero manteniendo un equilibrio entre lo urbano y lo rural.





ALCANCES.

De acuerdo con la investigación desarrollada en el polígono de estudio sea logrado detectar, un alto porcentaje de la población económicamente activa, migra hacia sus fuentes de empleo, realizando grandes recorridos con una duración aproximada de dos horas, ocasionando un alto desgaste físico en el trabajador, reduciendo su capacidad de producción además de disminuir el tiempo para realizar otras actividades tanto culturales, recreativas y educativas que le permitan tener una mejor calidad de vida, de tal forma que con el desarrollo de el proyecto se busca reducir el tiempo de desplazamiento, dándole una posibilidad de realizar otras actividades, para el mejoramiento de su forma de vida.

Por medio de este proyecto se propone el Rescate Ecológico del Vaso regulador, generando para ello un Parque Eco turístico, que permita la reintroducción de especies psicológicas de el lugar, diseñando además paseos turísticos, que fomenten la cultura Ecológica y que permitan la captación de capital para el mantenimiento de el mismo.

Con la finalidad de elevar la calidad de vida y de el nivel educativo, se ha planteado la creación de una Universidad Tecnológica Agropecuaria, que nos permita lograr este objetivo tanto a nivel regional como nacional, además que dichos profesionistas serán una clave importante para el desarrollo de la región.

Se plantea desarrollar una mejor administración y control de la zona, un Plan Parcial de Desarrollo Urbano, el cual regule y normatice el uso de suelo dentro de la región.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XII-NORMATIVIDAD

114-1

114-1



XII. NORMATIVIDAD.

a) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Titulo 5 Proyecto Arquitectónico.

Capitulo IV Requerimientos de Comunicación y Prevención de emergencias.

Art. 97 Las edificaciones para la educación, deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m^2 por alumno.

Art. 98. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias, para cada tipo de edificación.

Las dimensiones de puertas por géneros de edificios y por número de personas, están contenidas en el Transitorio, Artículo noveno, de este reglamento.

Art. 99. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m y con una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.





Art. 101. Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10 %, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior .

Transitorios

Art. 9 Especificaciones técnicas.

A. Requisitos mínimos para estacionamiento:

Para edificios de educación superior uno por cada veinticinco metros cuadrados de construcción.

B. Requerimientos mínimos de Habitabilidad y funcionamiento.

Aulas 0.9 metros cuadrados por alumno, superficie total del predio 2.50 metros cuadrados por alumno.

C. Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.

Veinticinco litros por alumno sobre turno, zonas de riego 5 litros por metro cuadrado al día, necesidades generadas por trabajadores y/o empleados 100 litros por trabajador al día.

D. Requerimientos mínimos de servicios sanitarios.

E. Dimensiones mínimas de puertas:

Para edificaciones de educación superior, acceso principal 1.20 m mínimo, aulas 0.90 m.

I. Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales.

J. Requisitos mínimos para escaleras.

En zonas de aulas 1.20 metros ancho mínimo.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XIII-CONCEPTO



XIII. CONCEPTO.

Con respecto al sistema educativo se llevará a cabo el concepto de la interacción y participación entre el maestro y los alumnos, de tal forma que no existan jerarquías entre ellos, formando equipos de trabajo, de tal forma que para que el concepto pueda ser viable, se crearan los espacios necesarios y con características especiales en su forma y mobiliario, que respondan a las necesidades de la enseñanza, así como que permitan el desarrollo amplio de sus actividades, además se incorporara la tecnología para el mejor desarrollo de las mismas, creando espacios que nos permitan tener y mantener una intercomunicación con otras universidades del país, se contarán con instalaciones de producción rural así como instalaciones con la más alta tecnología para la creación de microclimas, todo ello con la finalidad de que a pesar de contar con tecnología avanzada, no se pierda el manejo de lo tradicional.

Por ultimo la corriente a la que pertenece el proyecto es "Contemporánea", incluye la arquitectura que se ha realizado durante los últimos 50 años, retomando de cada una de las manifestaciones arquitectónicas todos aquellos aspectos más importante, tomando en cuenta la función del elemento que estamos desarrollando, retomando de igual manera las categorías formales del diseño como son; la proporción, el color, la textura, la forma, el ritmo, ejes compositivos, etc.

Pretendemos crear una arquitectura clara y limpia, en la que el elemento responda a las actividades y necesidades que se desarrollaran dentro de el sin descuidar los aspectos ya antes mencionados.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XIV-EDIFICIOS ANÁLOGOS

117-1

117-1



XIV.- EDIFICIOS ANÁLOGOS

a) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO

El conjunto cuenta con un eje principal, que inicia desde el acceso, enfatizándolo, rematando con los campos de cultivo.

Dicho eje establece una geometría simétrica que se manifiesta en la disposición de las áreas que la integran como son: un área educativa, de investigación y experimentación, área de descanso, zona comercial, deportiva, campos de experimentación, zona cultural, zona administrativa, y servicios generales.

La geometría utilizada en los cuerpo de resiente construcción, utilizan básicamente el cuadrado, retomando la utilización del patio central, las alturas que se pueden apreciar se encuentran entre los 3 y 4 niveles.

El conjunto se desarrolla dentro de un circuito perimetral, que permite la comunicación entre los diferentes elementos que la integran, el conjunto se encuentra desarrollado dentro de una topografía regular.





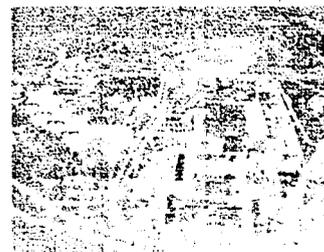
b) EL PROYECTO URBANÍSTICO Y ARQUITECTÓNICO DE C.U.

Los elementos que generaron o conceptualizaron a C. U. principalmente y paralelamente fueron la docencia y la investigación, fue un campo el cual tenia que extender el conocimiento(cultural).



La unidad del esquema consiste en un Campus central y el resto de los edificios estarian en torno a él, tanto en la actividad científica y la humanística. Así como en lo que constituye las alas este - oeste, la convivencia de las actividades en torno a un espacio de convergencia (corazón). Y un anillo externo para las circulaciones, además de el manejo ingenioso de la disposición de las zonas deportivas.

Todo este conjunto configura a una extensa arquitectura funcional, así como el perfecto manejo del vincular al paisaje natural, y que es considerado como elemento integrado entre el eje mayor de C. U. Del Estadio a la Sierra de Santa Catarina, que ordena una suave y balanceada armonía de los volúmenes en el que se destaca, el amén de las grandiosas obras cimeras constituidas por: la Rectoría, la Biblioteca, el Estadio, los Frontones o Medicina, y la unidad por contraste de las diversas obras con soluciones adecuadas para cada caso, cuentan con términos de modulación espacial y volumétrica, siendo esta acentuada por la cromática y la textura propia de los materiales de gran calidad y con el escaso mantenimiento a brindar a los mismos. Por otra parte el sometimiento de los edificios al esquema central coordinado, a ello se le agregaría la integración plástica del maestro Vasconcelos, y sus trabajos murales, elaborados en la Biblioteca, Estadio, Rectoría y otros así como el diseño integrador de jardines al pedregal.





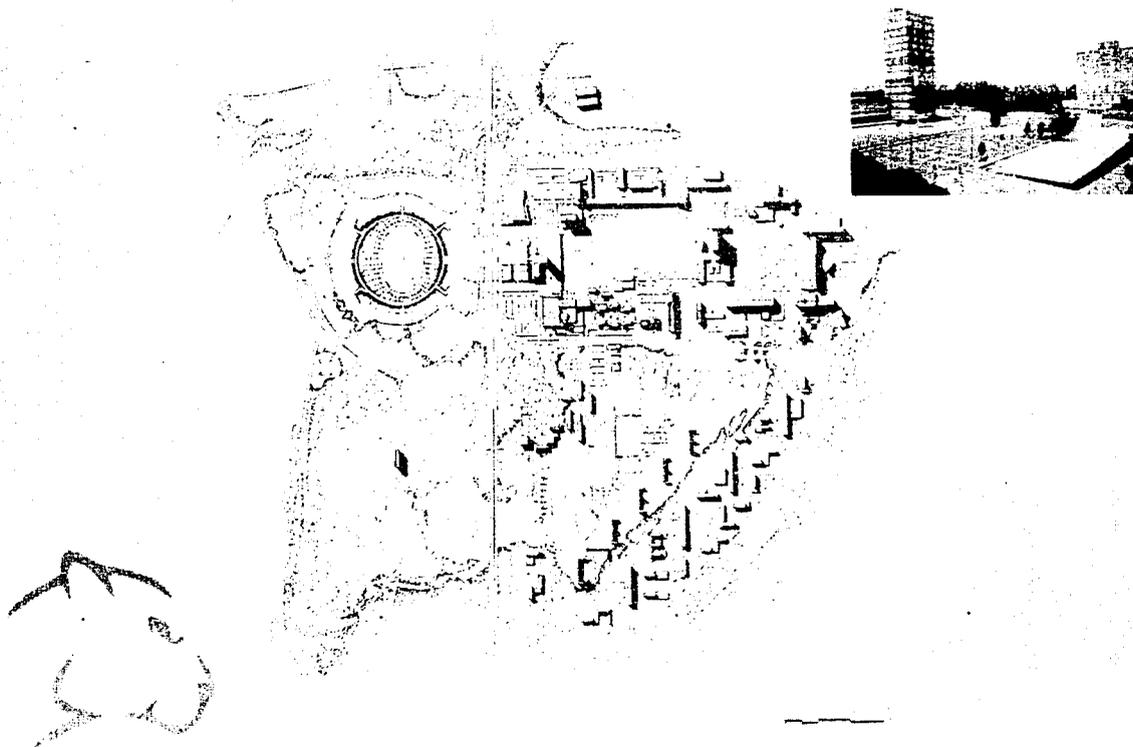
Este proyecto sin duda fue macizando la mancha urbana, el límite denominado Pedregal de Coyoacán y San Ángel, fue un gran reto a dominar la urbanística por medio de los elementos arquitectónicos de este gran conjunto urbanístico, dando soluciones urbanas modernas, sin tener o dar una predeterminación por la traza manzanera tradicional que se vivía en el momento.

Se desarrollaron tramas urbanas exentas ligadas a un eje vial y con resonancia a la ciudad jardín con soluciones de tendencia Europea y a los campos Norteamericanos aunado a ello propuestas urbanas de vanguardia. Alemanas, Soviéticas. En este proyecto se recupero el paisaje natural que con los edificios "Hito" recreando una peculiar y emocionante forma del Valle de México en el pedregal. Los frontones Estadios y el Campus desde Rectoría al cerro de la Estrella, en día son una herencia Espacio escultórico.

Se utilizó como patrón para el conjunto en concepto de "Super manzana" en la que la circulación vehicular seria periférica permitiendo así, el uso exclusivo por el peatón de los grandes espacios delimitados, logrando de tal manera la reconquista del espacio por el peatón.

Como podemos apreciar en la planta de conjunto de C.U. el eje principal se jerarquiza con la Av. De los Insurgentes, logrando una división geométrica del conjunto; el eje secundario lo podemos considerar del lado poniente (Estadio) hacia el oriente rematando con la facultad de Medicina; de la intersección de ambos ejes se desprende la ubicación de la zona administrativa, la cual as su vez se encuentra flanqueada por el circuito escolar el cual alberga a la mayoría de las facultades; hacia el sur encontramos la zona cultural y deportiva, así como algunos institutos reservados para la investigación; continuando con el desarrollo del conjunto del lado sur-oriente, este último se encuentra destinado a la Reserva ecológica, cada una de las zonas ya antes descritas se comunican entre sí por medio de circuitos tanto peatonales como vehiculares.







c) Análogos de la Biblioteca

Para la realización de este elemento arquitectónico fue necesario recurrir al análisis de elementos análogos, con la finalidad de apropiarnos del tema que se realizaría como proyecto ejecutivo, tomando en cuenta las particularidades del proyecto, la orientación, así como los elementos básicos de la arquitectura como lo son, la forma, la textura, el volumen, entre otros que nos ayudaron a comprender el espacio, cabe mencionar que fue necesario adentrarnos un poco a la psicología ambiental de tal modo que pudiésemos orientar al proyecto de una mejor manera en cuanto a la disposición de las áreas que lo estructurarían basándonos en las actividades que se desarrollarán al interior del edificio satisfaciendo las necesidades de espacio del mismo.

Con respecto a este elemento a desarrollar, existen diversos tipos de Bibliotecas, cada una con características particulares, y propias de la zona en donde se desarrollan, es decir, que podemos encontrar bibliotecas Públicas, las cuales atienden a una población determinada y hasta cierto grado de estudios, escolares estas se desarrollan al interior de los planteles educativos, especializadas las encontramos principalmente en instituciones de investigación y dependencias del gobierno, es por ello que en la selección de elementos análogos, se retomaron aquellos que por sus características particulares, como lo es pertenecer a una comunidad universitaria de tal modo que se seleccionaron los siguientes elementos:

- Biblioteca central de la Ciudad Universitaria, realizada por el Arq. Mario Pani, Juan O'Gorman
- Biblioteca y Hemeroteca Nacional, realizada por los Arquitectos Orso Núñez, Arturo Treviño y Arcadio Artis.
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas, obra del arquitecto Arcadio Artis Sprui





Todos los elementos antes mencionados parten de las figuras básicas de la arquitectura, principalmente en el cuadrado, como lo podemos constatar tanto en sus plantas como en sus alzados, jugando con la figura encontramos desde el tomarla tal y como es, hasta fragmentarla, asignarle movimiento, darle ritmo intersectarla, rotarla, los proyectos cuentan con un plaza la cual jerarquiza al acceso, lo enmarca dentro de esta plaza encontramos la participación de ejes de simetría marcado por elementos que permiten la iluminación natural al interior de los edificios como se observa en sus plantas, a la vez que permite generar un vestíbulo interior del elemento que nos distribuye hacia las diferentes áreas que integran a los elementos, de tal modo que al interior de los mismos, gracias a la disposición del elemento diferentes ambientes que nos permiten apreciar sensaciones a los espacios que se desarrollan en las plantas, estas permiten llevar a cabo las actividades para las que fueron destinadas, como lo es el leer, consultar, la búsqueda de información, el administrar, todas estas actividades se encuentran entrelazadas por medio de vestíbulos de acceso, circulaciones horizontales y verticales que permiten el usuario se mueva a través de ella sin la necesidad de señalamientos que le indique hacia donde dirigirse, son espacios con una lectura clara y sencilla debido al carácter que requieren, las plantas se desarrollan bajo el concepto de "planta libre", la cual permite al elemento ser remodelado de diversas formas sin alterar la estructura del mismo.



PLANTAS

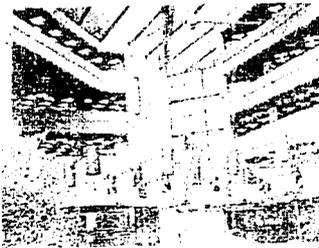




El sistema constructivo de los elementos es a base de marcos rígidos de concreto armado, con losas macizas, o reticulares este elemento es el que nos brinda la planta libre, los marcos rígidos nos permiten modular el espacio de la forma que no intercedan con las actividades que se desarrollan al interior del mismo además de darle la rigidez que el elemento necesitada debido a que por sus características y clasificación este es un elemento que resguarda el conocimiento, y alberga a un gran número de personas, debe cumplir con ciertos requisitos y normas, en cuanto a las dimensiones de los entresijos estos tienen una altura de 3 a 4 metros.

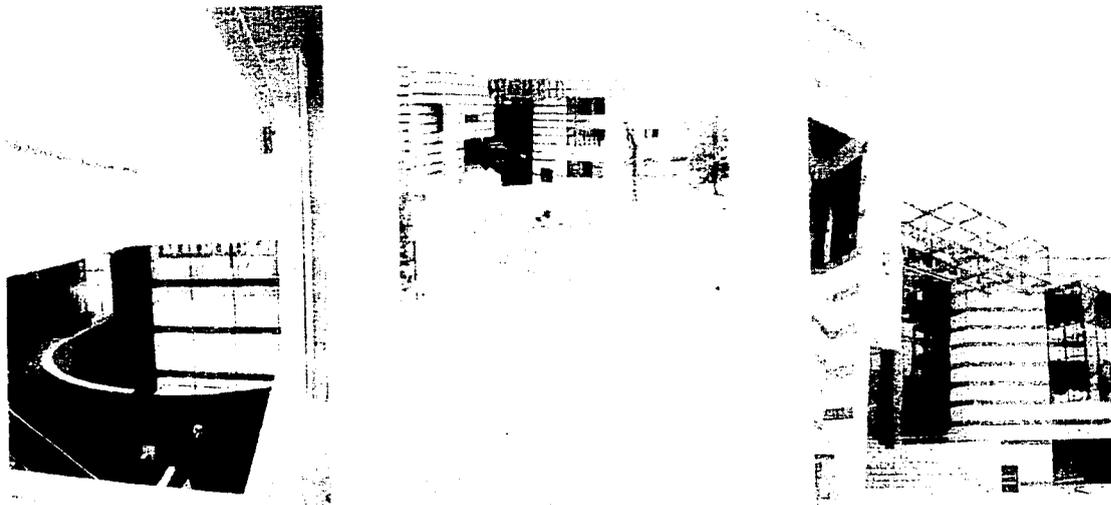
En cuanto a los acabados en fachadas e interiores estos todos los casos son aparentes debido a que estos elementos deben de ser de fácil y mínimo mantenimiento, para así no interferir con las actividades que se desarrollan en su interior.

En cuanto a sistemas de iluminación el la mayoría de los casos se utiliza la iluminación de tipo mixto es decir la interrelación entre la luz natural y la artificial, la orientación de los elementos es Norte-Sur.



INTERIORES Y FACHADAS DE LA BIBLIOTECA Y HEMEROTECA NACIONAL





En estas vistas podemos apreciar la iluminación natural en el interior de los espacios, además de los acabados finales del edificio.

INTERIORES Y FACHADAS DE LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EN C.U.





d) Análogos de la Rectoría



Cabe mencionar que no hay gran variedad de edificios de este tipo; a lo que se le pudiese conceptuar como un edificio administrativo dentro de un campus universitario (Rectoría) en algunos campus este se localiza fuera del ya mencionado, y el resto son edificios con carácter educativo contemplados en el diseño del conjunto, en otros casos son manejados como un volumen más dentro del mismo, pero no tienen un eje de composición o ciertos cánones arquitectónicos, que nos permitan distinguir dentro del conjunto y se diferencie por la función administrativa que desempeña, logrando de tal manera ser un elemento jerárquico e imponente, debido a que considero que es un elemento rector dentro de un conjunto universitario.

Se analizaron elementos análogos para llevar a cabo el desarrollo, de dicho tema; se han seleccionado tres casos.

- Rectoría de Ciudad Universitaria, realizada por el Arq. Mario Pani.
- Rectoría de la UAM. Iztapalapa, realizada por el Arq. Guillermo Ortiz.
- Rectoría de la Universidad ANAHUAC, realizada por el Arq. Imanol Ordorika.



Dichos elementos manejan una forma regular como lo es, el cuadrado siendo este un componente generador para enfatizarlo como un elemento vertical, el cual logra dar la sensación de jerarquía dentro del campus, además de darle la importancia debido a que en él se realizan actividades administrativas, estos aspectos los podemos apreciar por su lenguaje arquitectónico, ya que por sus mismas fachadas y la composición de los elementos construidos son acusados por los diversos tamaños, relieves, desfragmentaciones y las posibles entrantes y salientes de los elementos que el ellos intervienen.





Cuyas plantas arquitectónicas muestran con la disposición de los espacios que los integran el permitir llevar a cabo la función de administrar, tales elementos han sido desarrollados a través de plantas libres y moduladas, tomando en cuenta accesos y circulaciones en diferentes escalas, dando como prioridad las relaciones que existen entre las oficinas o áreas similares, siendo dotadas por espacios cómodos los cuales cuentan con áreas para la dispersión del personal.



Planta de Circulación

| | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. Recepción | 2. Sala de Espera | 3. Sala de Conferencias | 4. Sala de Reuniones |
| 5. Sala de Trabajo | 6. Sala de Trabajo | 7. Sala de Trabajo | 8. Sala de Trabajo |
| 9. Sala de Trabajo | 10. Sala de Trabajo | 11. Sala de Trabajo | 12. Sala de Trabajo |
| 13. Sala de Trabajo | 14. Sala de Trabajo | 15. Sala de Trabajo | 16. Sala de Trabajo |
| 17. Sala de Trabajo | 18. Sala de Trabajo | 19. Sala de Trabajo | 20. Sala de Trabajo |

Una consecuencia del manejo de las formas, ha permitido que el personal, cuente con espacios tanto para el trabajar, descansar y dispersión de los mismos como ya se menciona.

Respecto al sistema constructivo realizado en dichos elementos estos han sido resueltos a base de cimentaciones compensadas, con un sistema estructural determinado por marcos rígidos, con losas macizas o reticulares en la mayoría de ellos, dentro de la composición del mismo se han utilizado muros divisorios, utilizando muros de carga en la circulación vertical como lo son los cubos de elevadores son construidos a base de concreto armado desde su cimentación hasta lograr media altura sobre el último entrepiso.

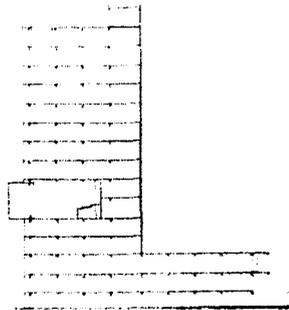




TALLER HANNES MEYER

De igual manera logran resguardar, a la persona física del Rector, valiéndose de diversos medios como lo son los túneles de acceso privado, en algunos casos se ha dispuesto un solo nivel para él, por otro lado se cuenta siempre con un control restringido tanto en su acceso, como salida, con el mismo objetivo se desarrollaron circulaciones las cuales son limitadas y con un conocimiento total por parte del mismo, para recorrer las instalaciones encomendadas a su cargo.

De igual manera cuentan con áreas designadas a la dispersión, para los altos funcionarios allegados al Rector, siendo estos desarrollados de manera diferente, ya sea por medio de patios abiertos a nivel de acceso o en terrazas.



H Sección



Corte A-A



Corte B-B



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XV-DESARROLLO DE LA PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA



XV.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO. CONJUNTO UNIVERSITARIO, TECNOLÓGICO AGROINDUSTRIAL.

Descripción del Conjunto.

El proyecto se generó a partir de un eje principal de norte a sur, por medio de la realización de la sección áurea creada dentro del terreno, la cual nos proporcionó ejes secundarios que nos permitió la organización de los diferentes elementos que integrarían al conjunto como son: áreas de acceso, una calzada principal, acceso secundario, accesos locales, plazas y circuitos que nos comunican con todas las áreas que se desarrollan al interior del mismo.

Las áreas que constituyen dicho conjunto se distribuyen de la siguiente manera:

Sobre el eje primario se enfatiza el acceso por medio de los auditorios, antecediéndole una plaza de acceso principal siguiendo sobre este se concibe una calzada la cual remata con la Rectoría.

Partiendo de este eje se buscó equilibrar el conjunto, de tal modo que hacia el lado oriente se desplegaran áreas de estacionamiento, así como campos de cultivo, aulas, zona comercial, almacén y mantenimiento de maquinaria, dormitorios, servicios médicos y comedor, todos ellos entrelazados mediante plazas y recorridos peatonales, hacia el lado poniente se contaba con, invernaderos de investigación, zona deportiva, área de servicios para la Rectoría, alrededor de todo el conjunto se encontraron las áreas de cultivo así como el área de investigación y producción de especies destinadas al consumo humano

La Biblioteca y el área de investigación con laboratorios vinculados con el área eco turística, acentuarán el eje secundario.

Para efecto de esta tesis se llevaron a cabo los proyectos ejecutivos de la Biblioteca y la Rectoría, desarrollados por Nancy Cervantes G., y Oswaldo Ramos V; respectivamente.

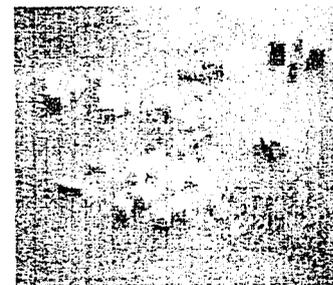
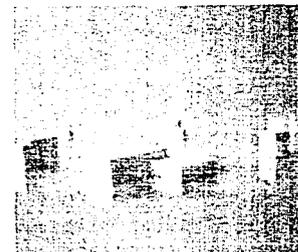
Se realizaron propuestas arquitectónicas de el área de Investigación y Laboratorios, así como la zona Educativa.





Vistas del Conjunto Universitario.

TALLER HANNES MEYER



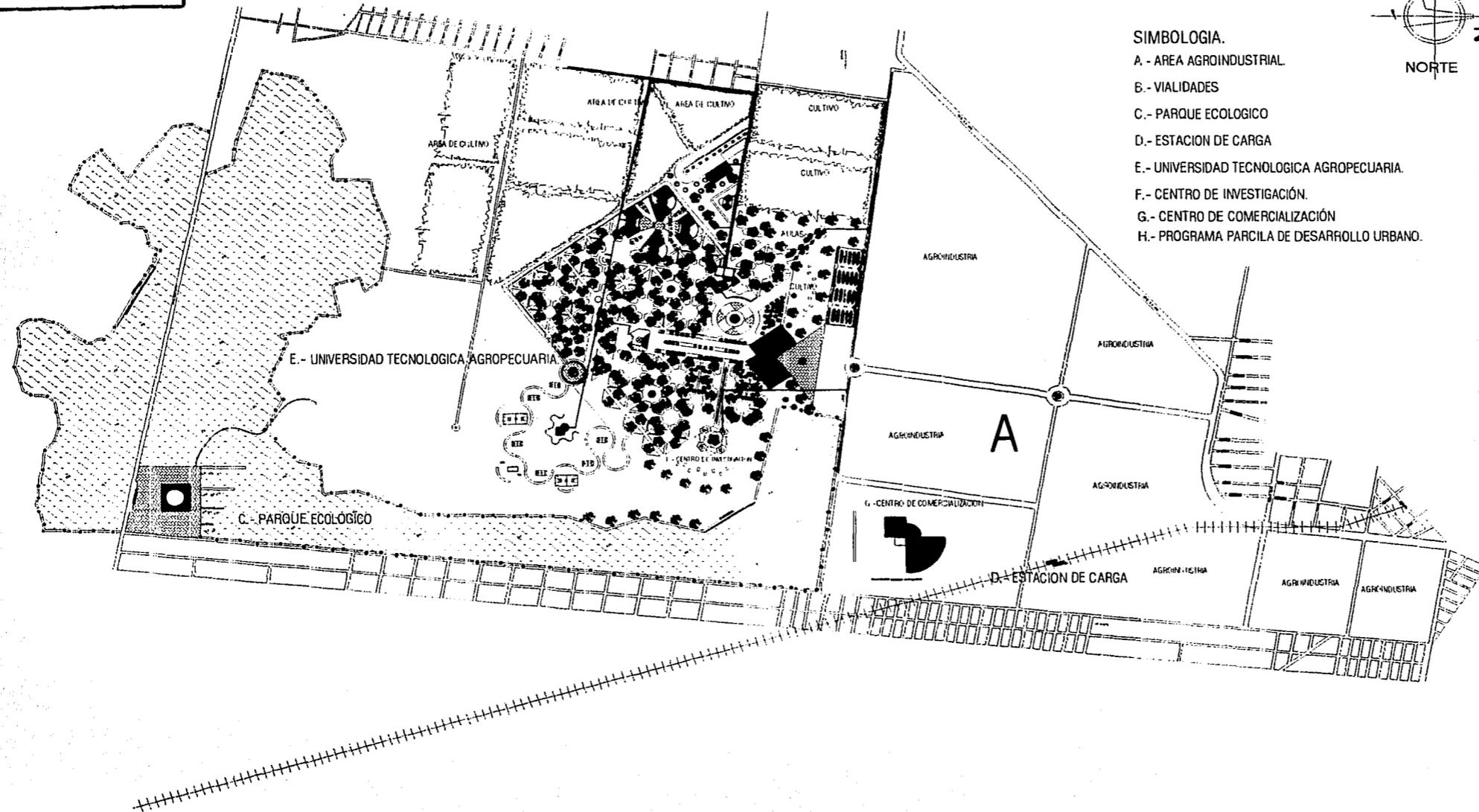
FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO

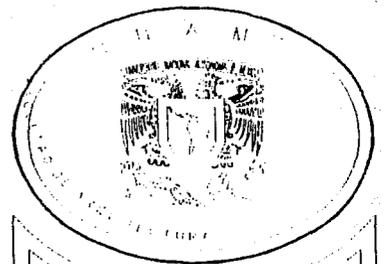
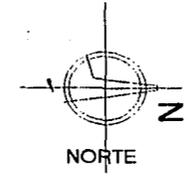


CONJUNTO AGROINDUSTRIAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- SIMBOLOGIA.
- A. - AREA AGROINDUSTRIAL.
 - B. - VIALIDADES
 - C. - PARQUE ECOLOGICO
 - D. - ESTACION DE CARGA
 - E. - UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.
 - F. - CENTRO DE INVESTIGACIÓN.
 - G. - CENTRO DE COMERCIALIZACIÓN
 - H. - PROGRAMA PARCILA DE DESARROLLO URBANO.

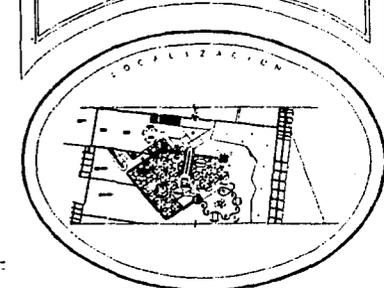


MONTAGEM HAITIS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY, RAMOS VARGAS OSWALDO.

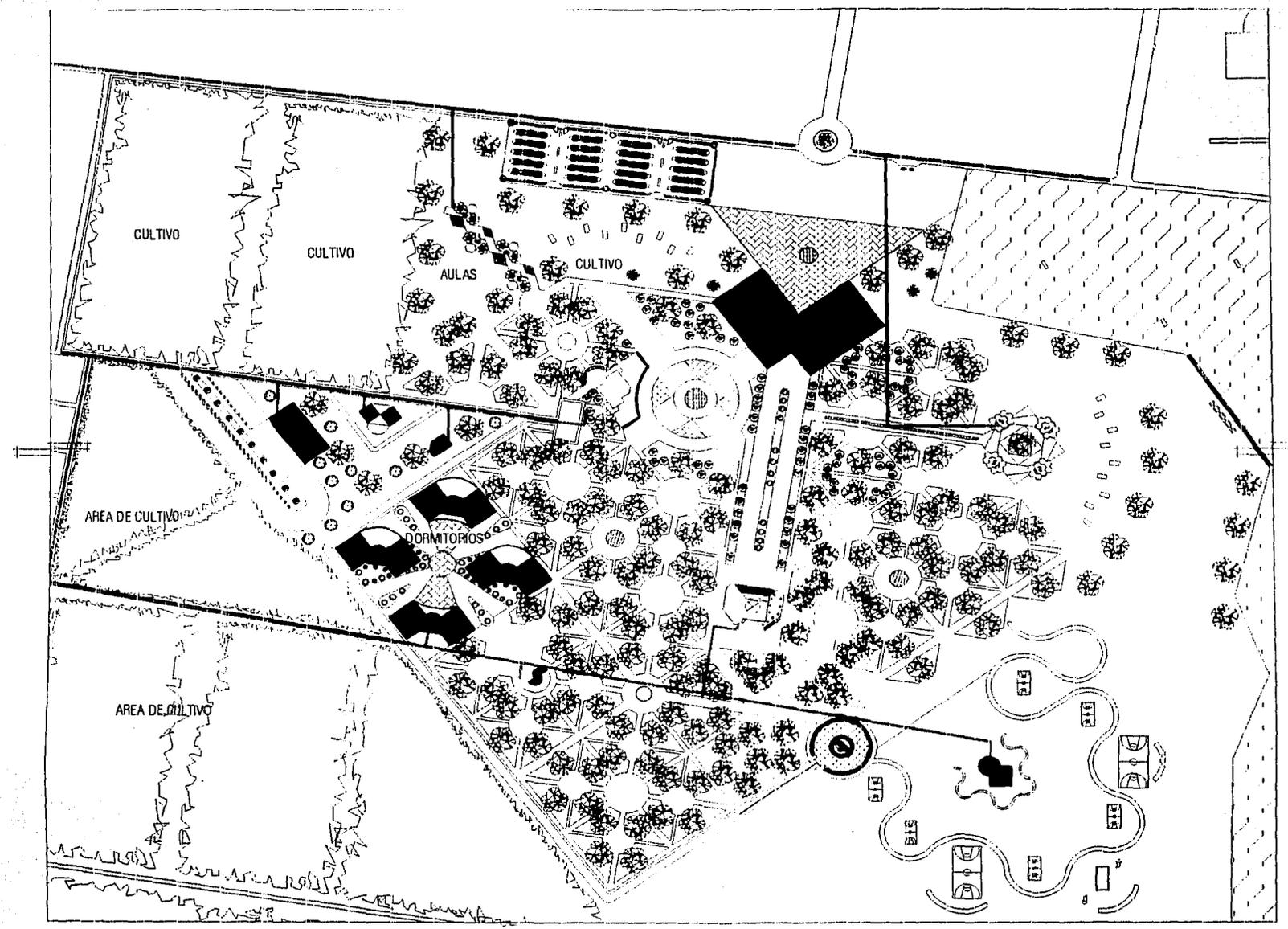
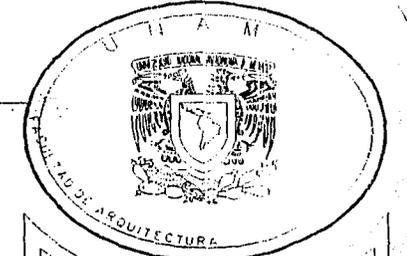
PROYECTO
ALUMNO

| | | | |
|-------------|------------------|----------|---------------------------|
| ESCALA | 1:15000 | PROYECTO | JFG HUACO PERAZA F 201 |
| UNIDADES | METROS | PROYECTO | F 201 |
| FECHA | FEBRERO DEL 2002 | PROYECTO | F 201 |
| TEMPERATURA | 10° | PROYECTO | F 201 |
| | | PROYECTO | F 201 |



PLANTA DE CONJUNTO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

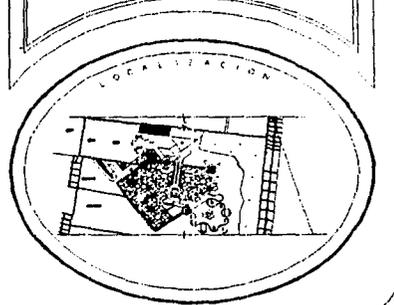


NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY, RAMOS VARGAS OSWALDO.

PROYECTO
ALUMNO

| | | | |
|---------|--------|-----------------|---|
| ESCALA | 1:5000 | PROFESOR | ING. HUGO BORGES ING. VICTOR CHALENO ING. GUILLERMO CALVA |
| UNIDAD | METROS | FECHA | FEBRERO 2002 |
| SEMANTE | 10° | CLAVE DEL PLANO | CON-2 |



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE CONJUNTO.



TESIS CON
FALLA DE ORDEN

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
BIBLIOTECA (NANCY CERVANTES
GALICIA)



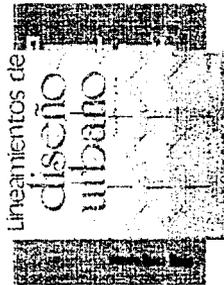
BIBLIOTECA

CONCEPTO DE LA BIBLIOTECA.

El concepto base para la realización del proyecto; es un "libro", ya que estos forman parte la parte medular para lograr el tipo de educación que se desea impulsar en este campus universitario. Los libros representan la adquisición del conocimiento y la perpetuidad del mismo.

En cuanto al concepto formal para el desarrollo de la composición en general del proyecto tanto en plantas como en alzados, al igual que en su interior; se ha desarrollado tomando como base las formas básicas de la geometría, logrando así un espacio resuelto a base de plantas libres que nos permitan remodelarlo en caso de ser necesario, por otro lado se pretende lograr una arquitectura limpia, y funcional, tomando en cuenta el análisis de las circulaciones de tal forma que el usuario pueda moverse con facilidad dentro del mismo; por otro lado las texturas y los colores juegan un papel muy importante al interior del mismo ya que se pretende este espacio sea concebido como un lugar en donde el usuario pueda desarrollar sus actividades sin distracción alguna, se han tomado en cuenta conceptos básicos para la realización del mismo como son; la territorialidad, la intimidad, y el trabajo en grupo.

Por otro lado es de suma importancia, tomar las particularidades de la región; para que así el proyecto tenga su lugar en el entorno en el cual se encuentra inmerso.



PLANTA BAJA



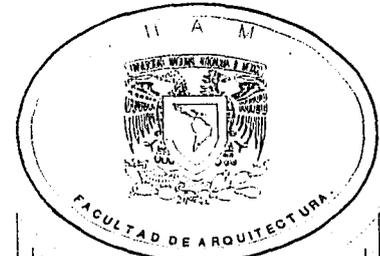
PLANTA BAJA

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

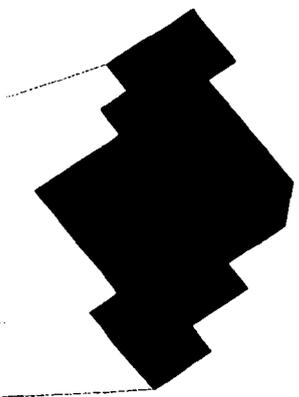
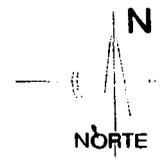


NOTAS GENERALES

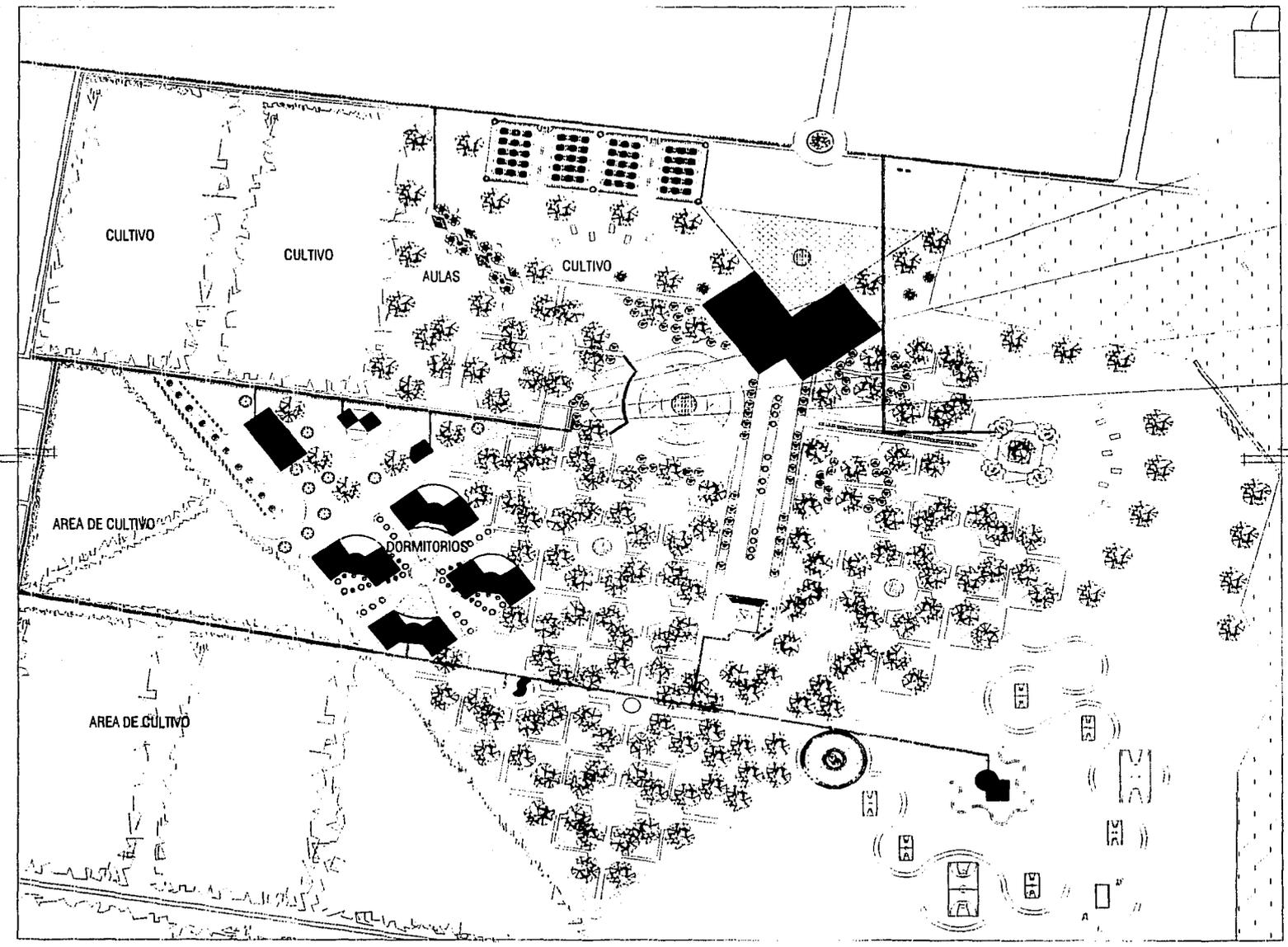
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROYECTO:
ALUMNO:

| | | | |
|------------|--------|------------------|--|
| ESCALA: | 1:5000 | DESIGNO: | ARG. RAÚL PORRAS ARG. FÉLIX ZAMUDIO ARG. GUILLERMO GALVÍ |
| UNID: | METROS | FECHA: | FEBRERO 2002 |
| SEÑALANTE: | 10° | CLAVE DEL PLANO: | CON-2 |



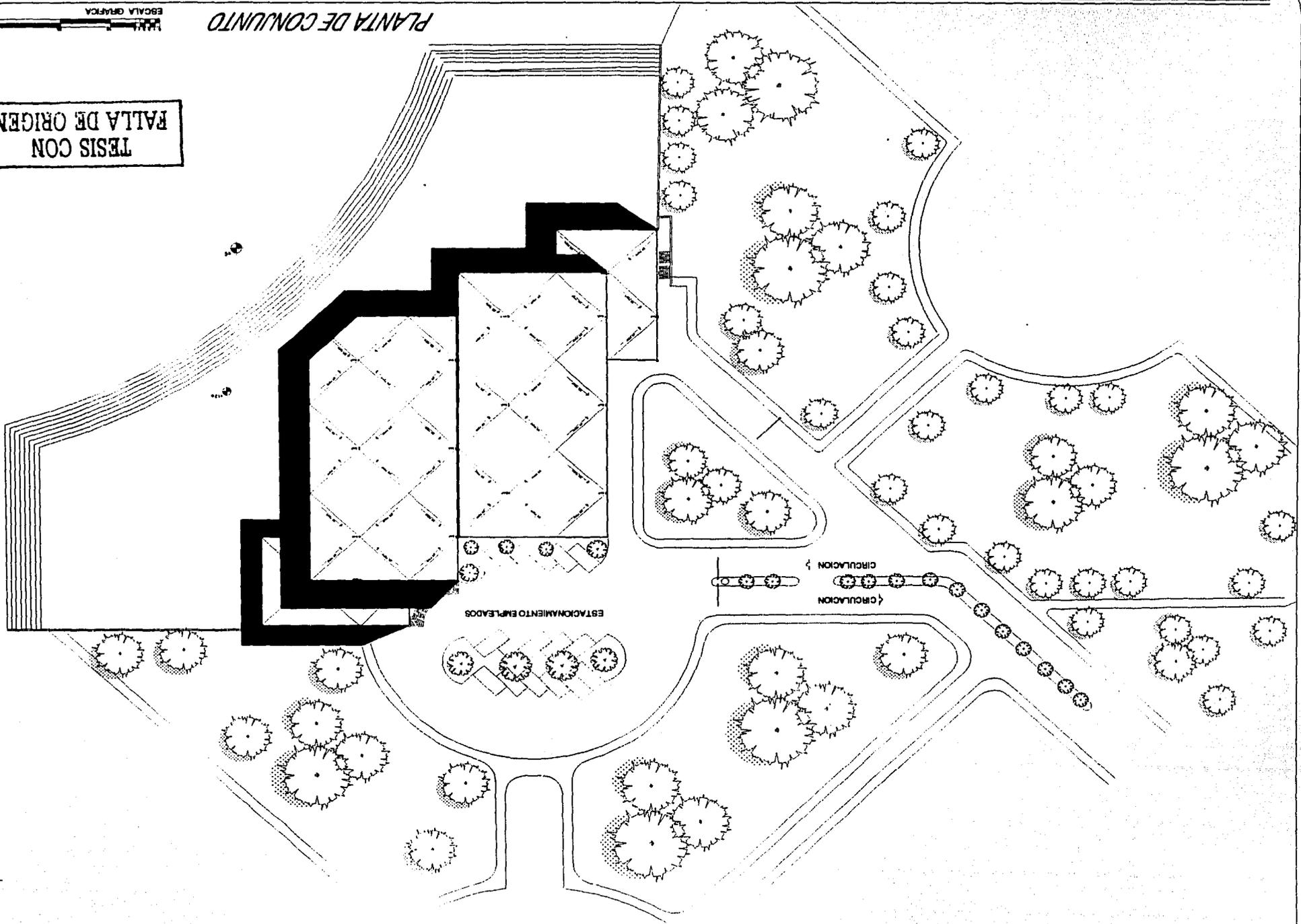
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTONICA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

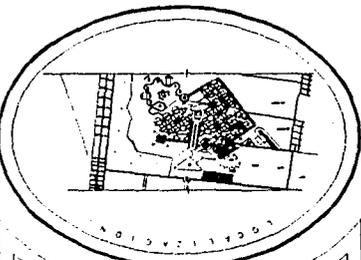


PLANTA DE CONJUNTO

131-2

ESCALA GRAFICA

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



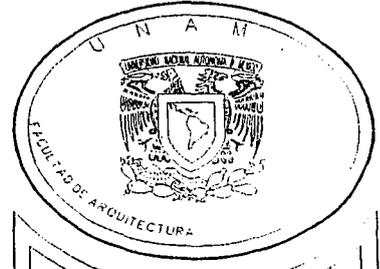
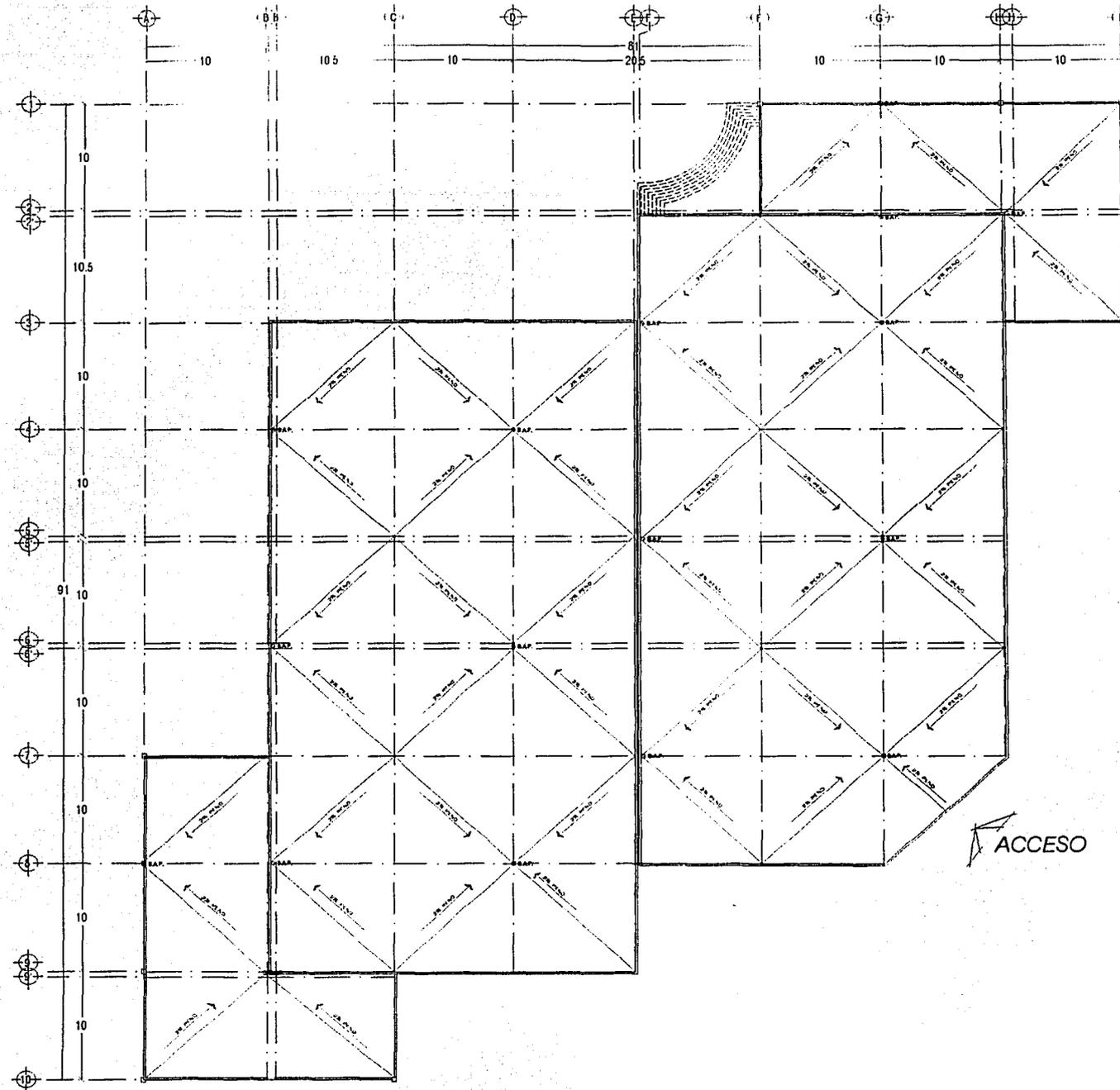
| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ESCALA: 1:200 | PROYECTO: 10° |
| FECHA: 1977 | FECHA DEL PLAN: 1977 |
| METROS | CLAVE DEL PLAN: CONJ |
| AREA TOTAL CONSTRUIDA | |
| AREA TOTAL CONSTRUIDA CON VAS | |

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

NOTAS GENERALES



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



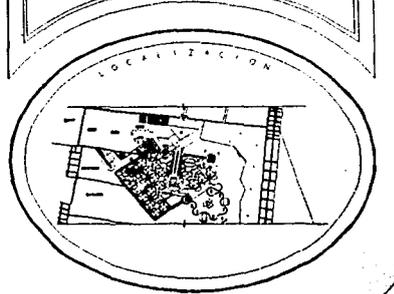
NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

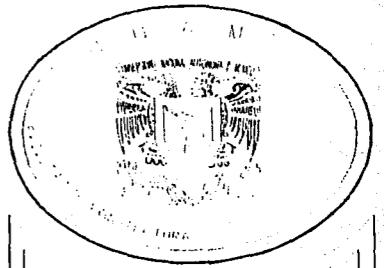
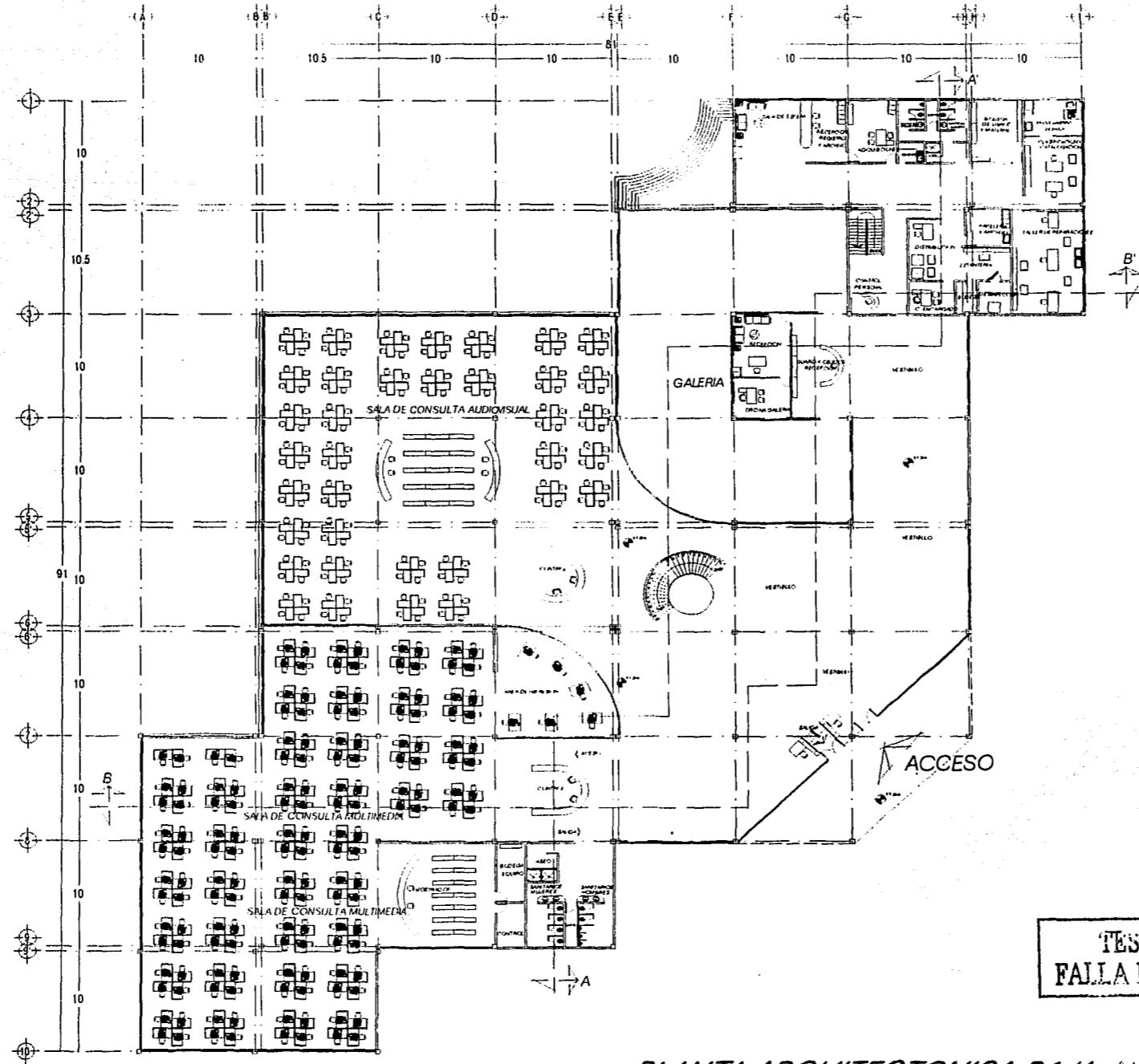
| | | | |
|----------|------------------|---------------------|----------------------|
| ESCALA | 1:200 | PROFESOR | ARQ. HUGO ROSALES |
| AÑO | MÉTRICOS | ARQ. HECTOR ZAMALLO | ARQ. GUILLERMO CALVA |
| FECHA | FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO | ARQ-4 |
| SEMESTRE | 10° | | |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTA ARQUITECTONICA AZOTEA



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

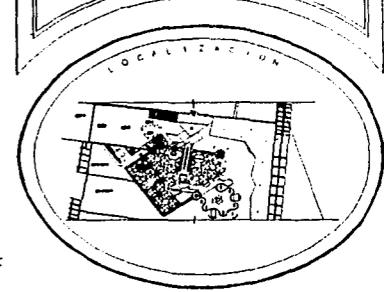


NUTAS GENERALES

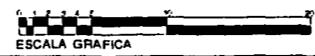
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

| | | | |
|-----------|--------|-----------------|--|
| ESCALA | 1:200 | PROYECTO | ANG. HUGO PARRAS ANG. HECTOR ZALANDO ANG. GUILLEMO CALVA |
| UNIDAD | METROS | FECHA | FEBRERO DEL 2002 |
| SEMAESTRE | 10° | CLAVE DEL PLANO | ARQ-1 |

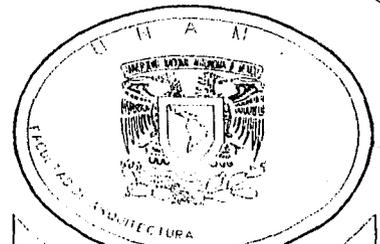
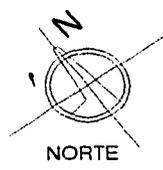
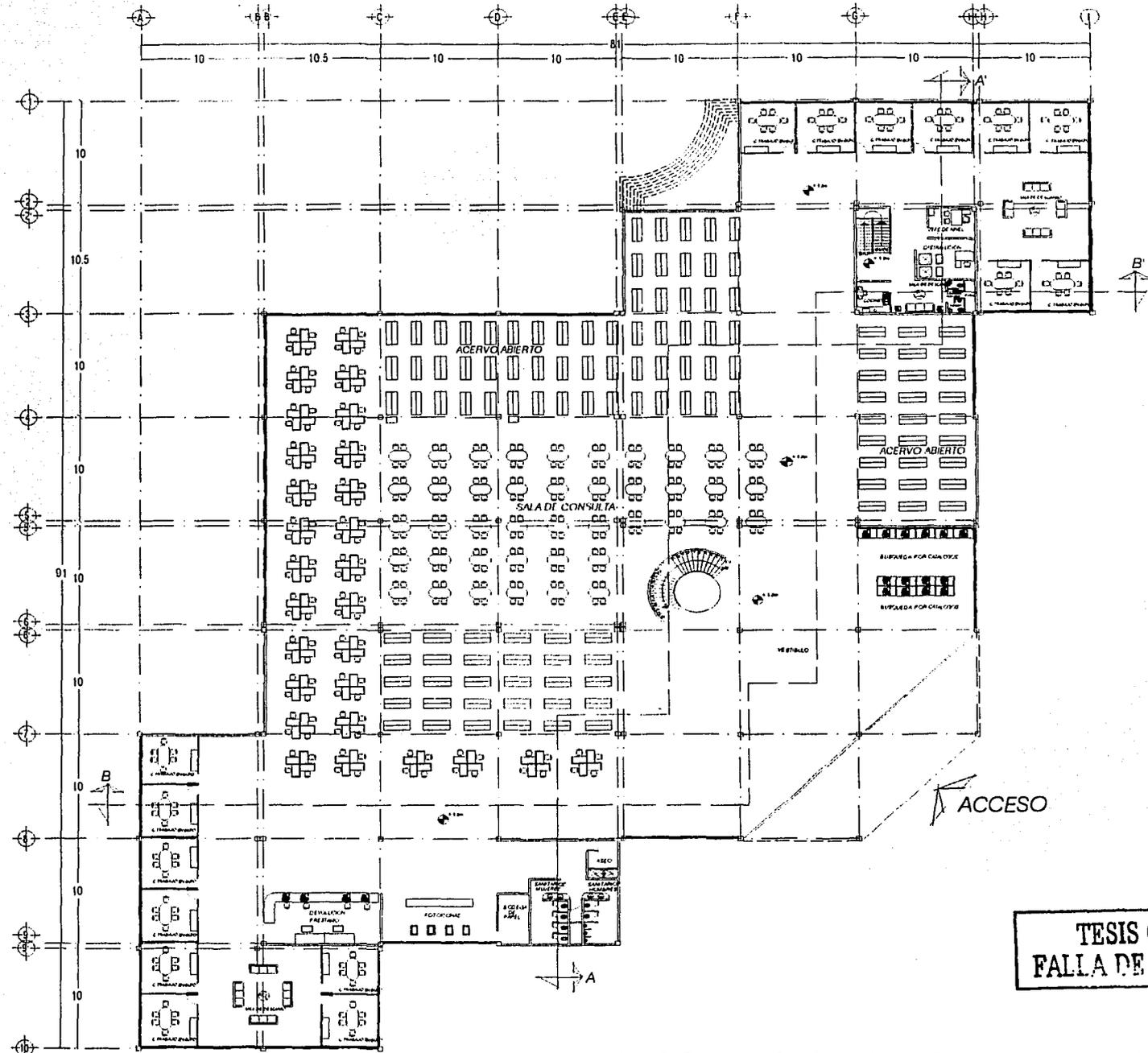
TESIS CON
FALLA DE ... GEN



PLANTA ARQUITECTONICA BAJA.



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



NOTAS GENERALES

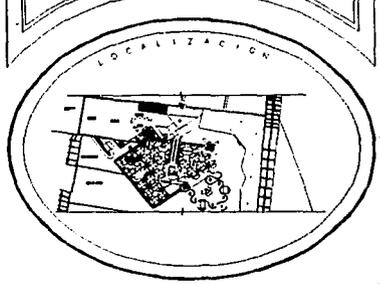
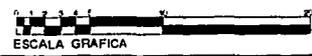
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROYECTO
ALUMNO

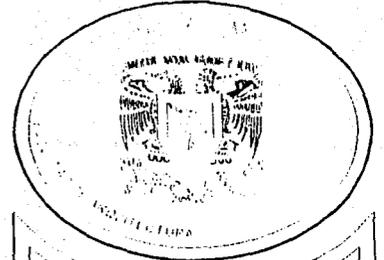
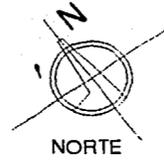
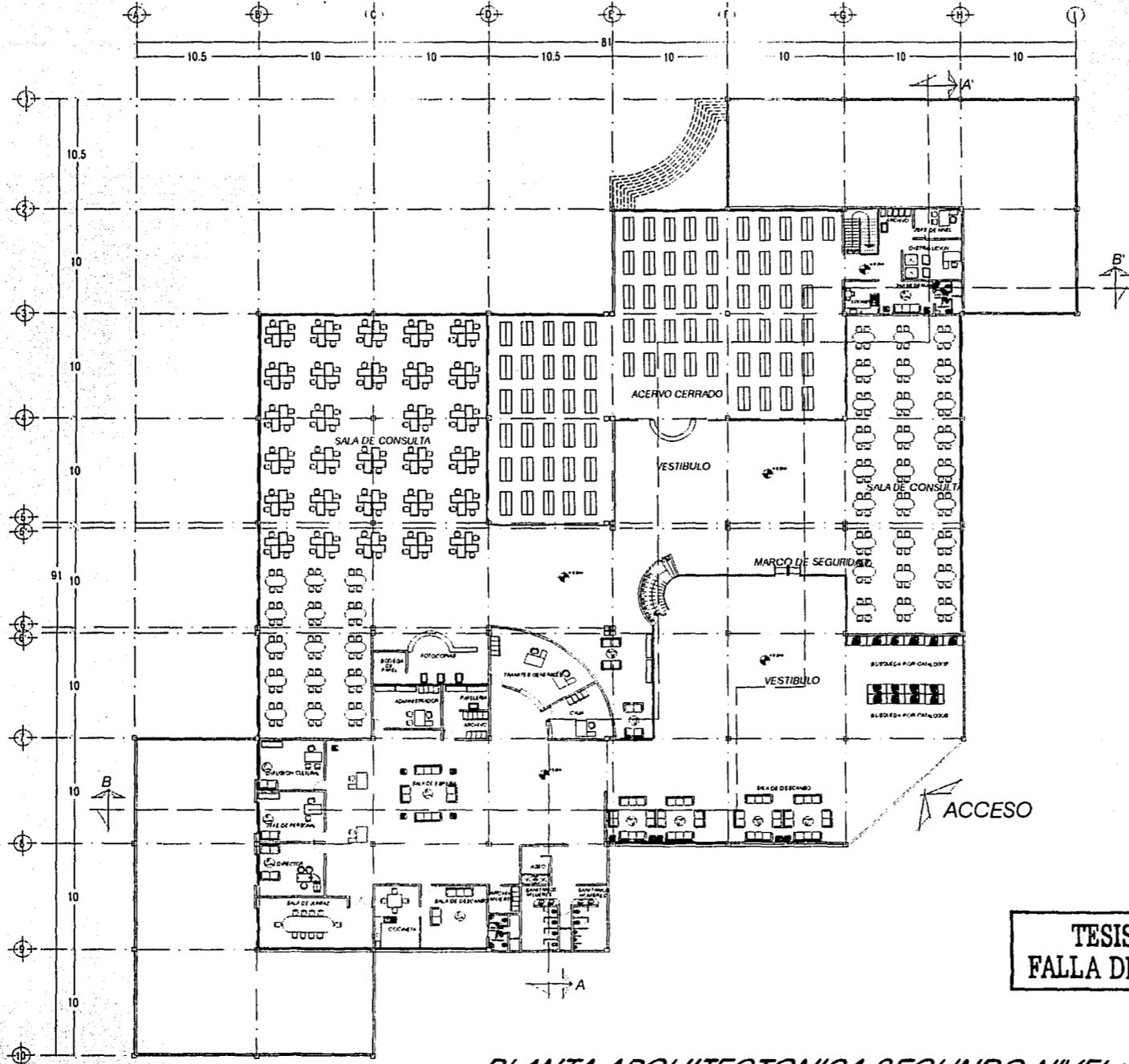
| | | | |
|----------|--------|-----------------|--|
| ESCALA | 1:200 | PROFESOR | ING. HUGO PERALES ING. HECTOR ZAMUDIO ING. GUILLERMO CALVA |
| AGOT | METROS | FECHA | FEBRERO DEL 2002 |
| SEMESTRE | 10° | CLASE DEL PLANO | ARQ-2 |

TESIS CON FALLA DE ORIENTE

PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



NOTAS GENERALES

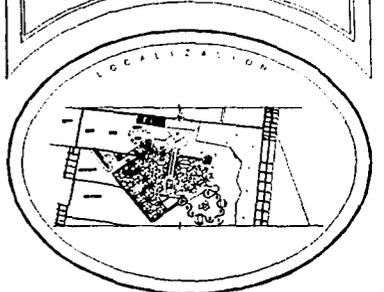
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROYECTO
ALUMNO

| | |
|----------|-------------------|
| ESCALA | 1:200 |
| FECHA | FEBRERO DE L 2002 |
| SEMESTRE | 10º |

| | |
|----------|--|
| PROYECTO | AGUILAR PARRAS AGUILAR ZAMBERO AGUILAR CALVA |
| ALUMNO | CLAVE DEL PLANO: ARQ-3 |

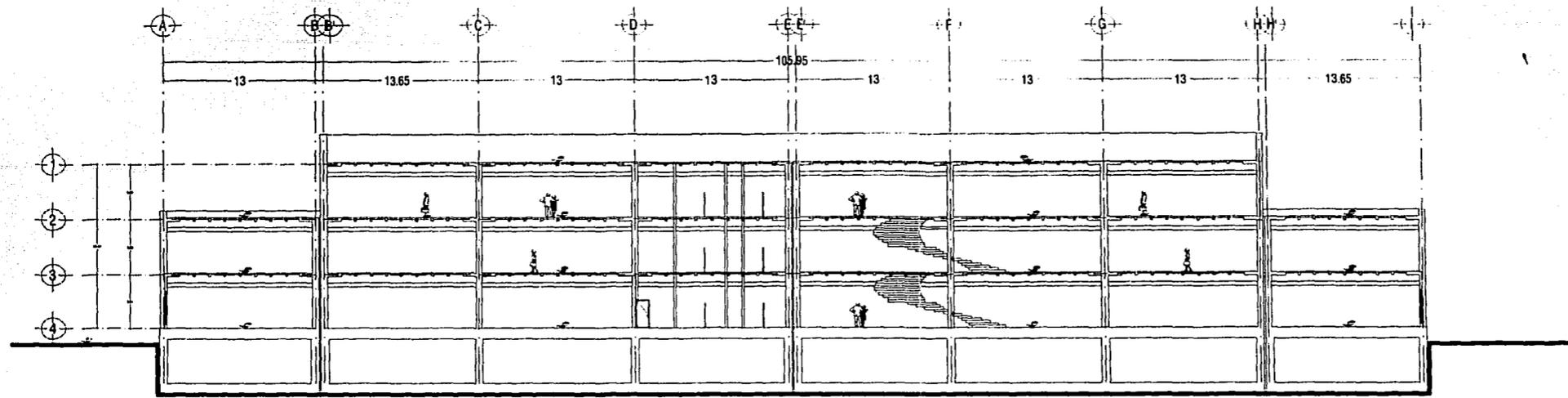
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



CORTE B-B'

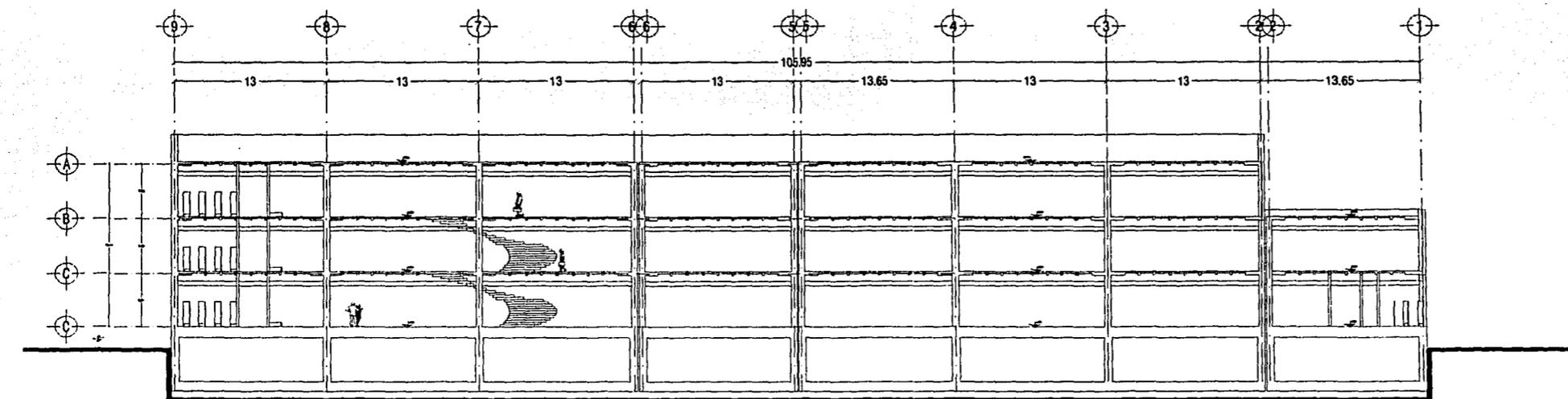
NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROYECTO:
ALUMNO:

ESCALA: 1:200
METROS
FECHA: FEBRERO DEL 2008
SEMANTE: 10°

ÁREA MUSEO FORNAB
ÁREA INICIADOR CAMARERO
ÁREA BULLERINO GALVA
CLAVE DEL PLANO: COR-1

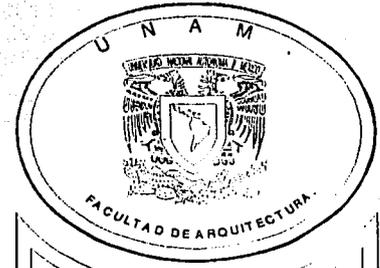


CORTE A-A'

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROYECTO:
ALUMNO:

ESCALA: 1:200

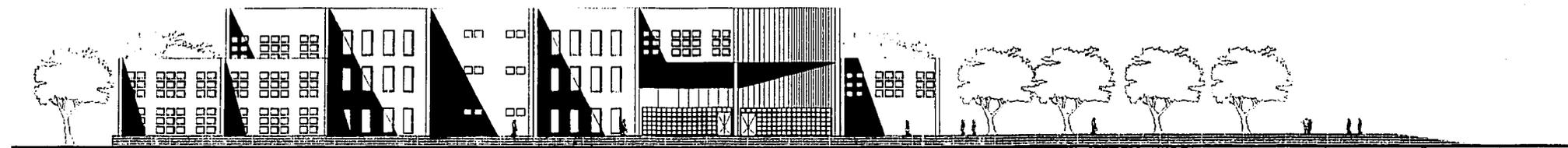
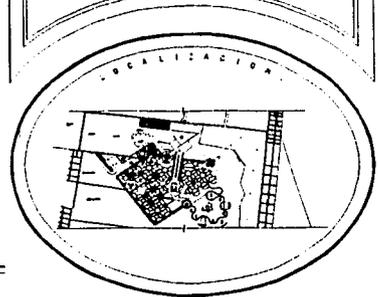
PROYECTO: METROS

FECHA: FEBRERO DEL 2002

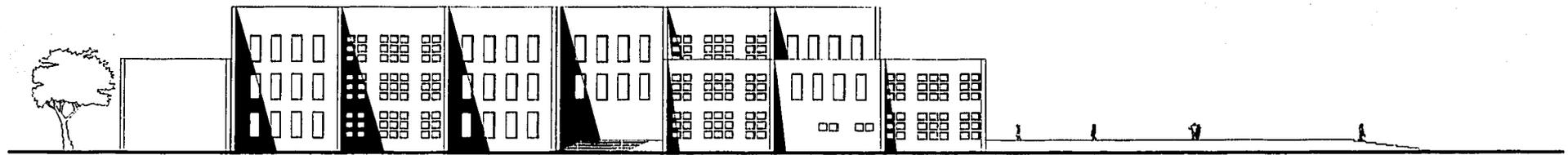
ÁNGULO: 10°

PROYECTO:
ALUMNO:

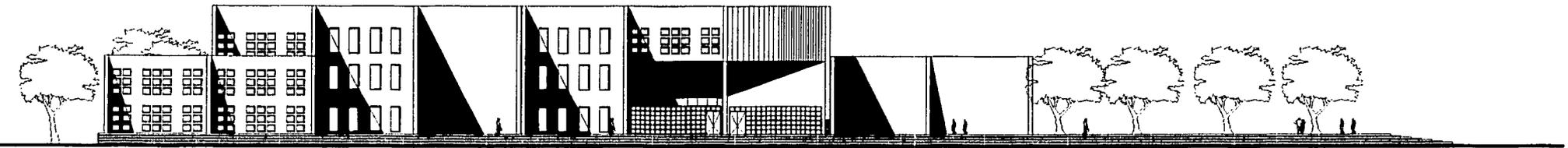
CLAVE DEL PLANO:
FAC-1



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

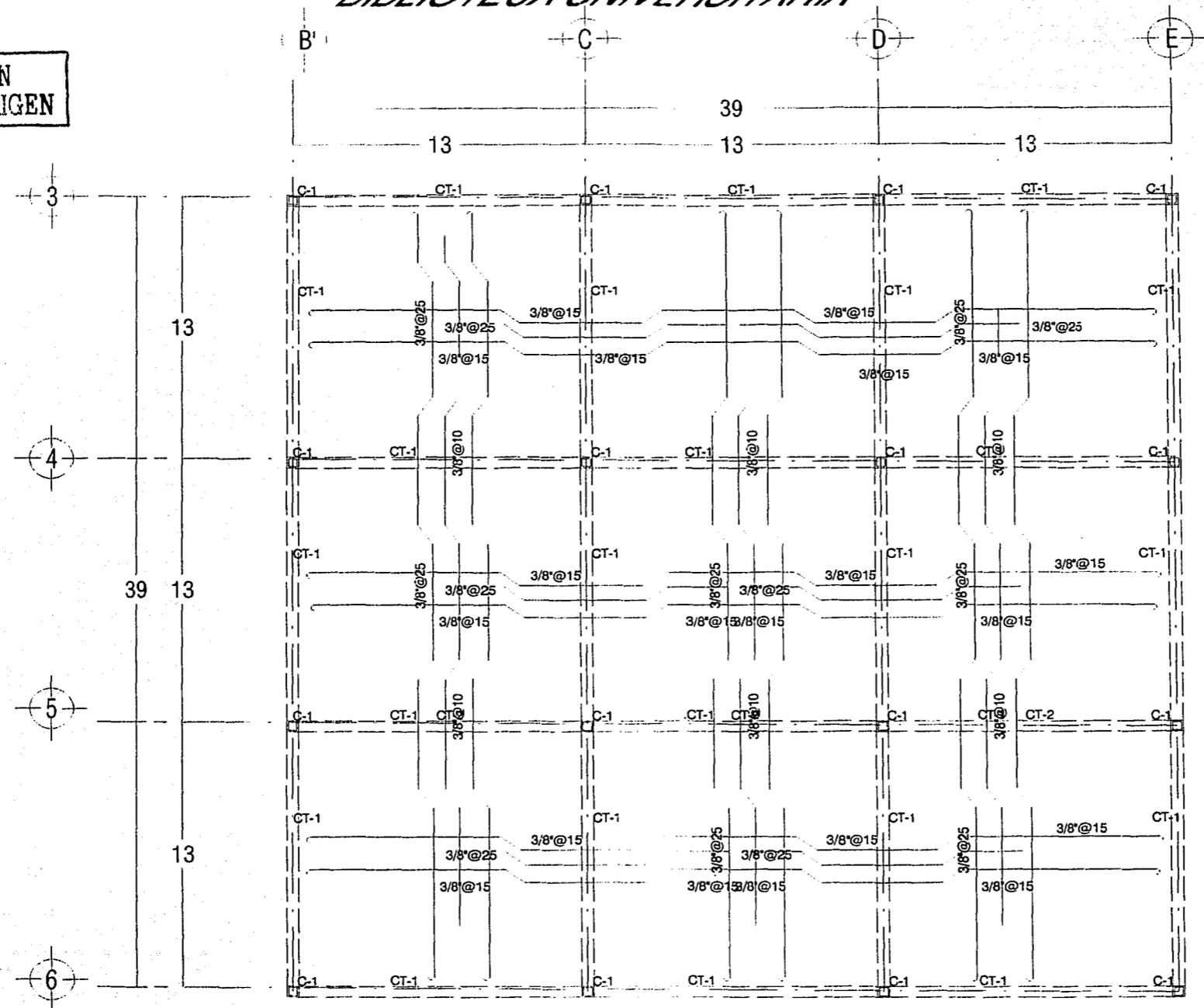
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACHADAS

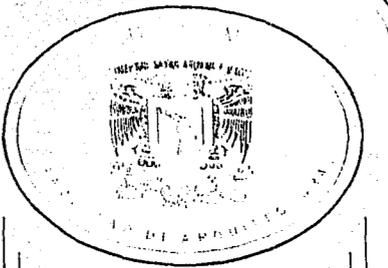
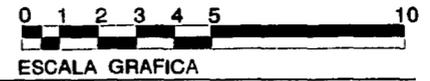


BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CIMENTACION, DETALLE DE MODULO.

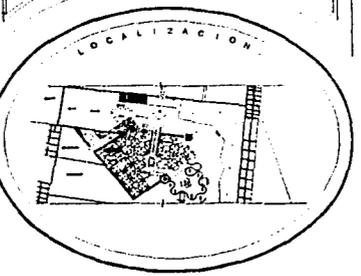


NOTAS GENERALES

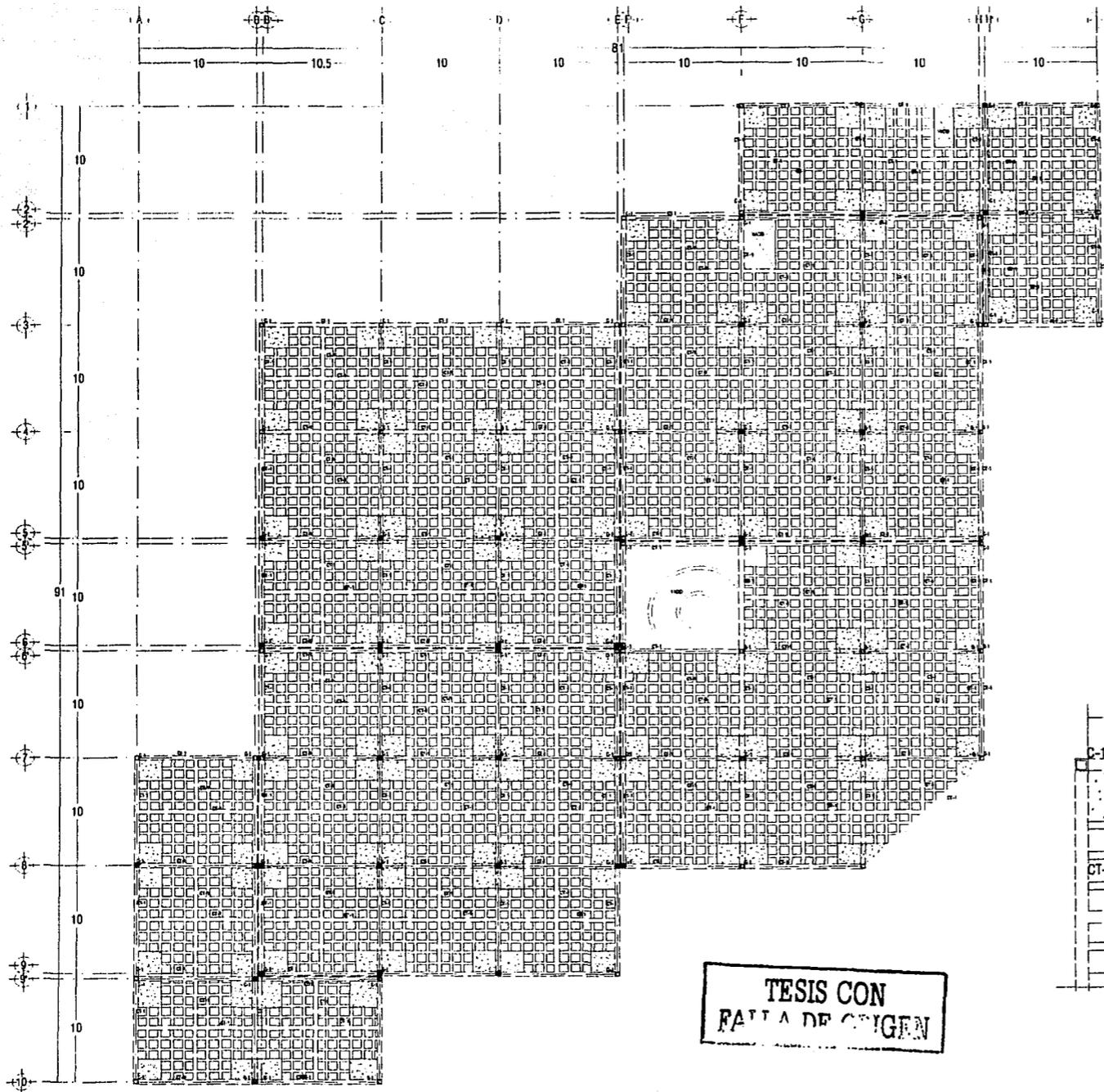
- 1.- VERIFICAR CON LOS DISEÑOS EN PLANO ANTERIORES...
- 2.- LA VERIFICACION DE LOS DISEÑOS DEBEN SER HECHOS...
- 3.- PARA EL ANÁLISIS DE CARGAS SE USARÁ...
- 4.- EL TIPO DE CIMENTACION DEBEN SER HECHAS...
- 5.- LA CIMENTACION DEBEN SER HECHAS...
- 6.- ES RECOMENDABLE REVISAR LOS DISEÑOS...
- 7.- REVISAR EN TODOS LOS ELEMENTOS CIMENTACION...
- 8.- EL REFORZAMIENTO EN LA LEÑA DE CIMENTACION...
- 9.- LA CIMENTACION DE LA LEÑA DE CIMENTACION...
- 10.- EL REFORZAMIENTO EN LA LEÑA DE CIMENTACION...

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

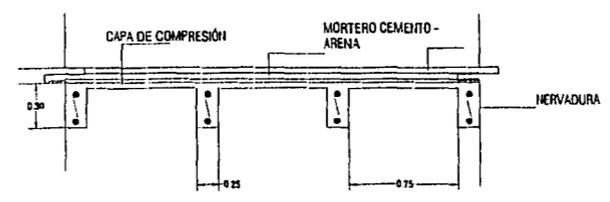
| | |
|-------------------------|--|
| ESCALA: 1:100 | PROYECTO: ANDRÉS FORNABONDO AND FORTIN RAMÍREZ AND GUILLEN GALICIA |
| ADÓN: METROS | ALUMNO: CIM-2 |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: CIM-2 |
| SECTOR: 10° | |



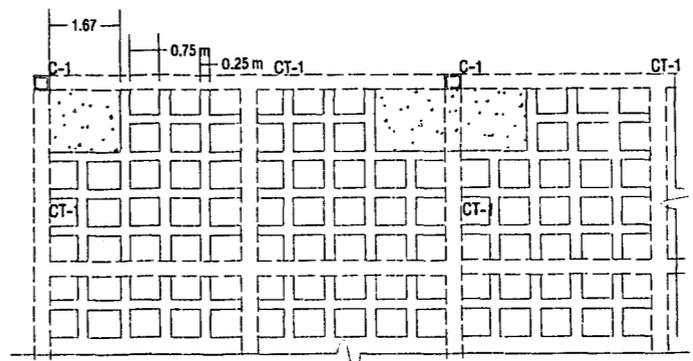
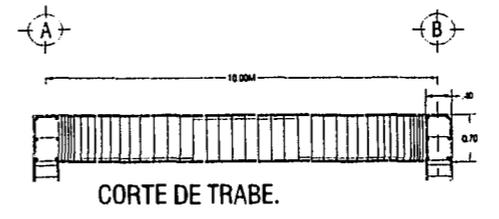
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



TESIS CON
RUTA DE ORIGEN



DETALLE DE LOSA
RETICULAR



DETALLE DE LOSA
RETICULAR



NOTAS GENERALES

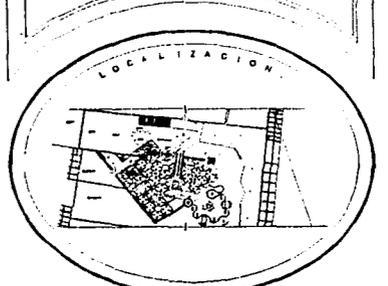
- 1.- VERIFICAR CON LAS NORMAS EN PLAZA DE PROYECTO
- 2.- LA CIMENTACION DE DISEÑO SOBRE UN PLANTELLO DE CONCRETO PUEDE CESTRARSE DE 100 mm
- 3.- PARA EL ANCHO DE COLUMNAS SE USARÁ CONCRETO C100 (10) DE 250 kg/m³ Y 100 mm
- 4.- EL ACERO A TIRAR SE USA DE ALTA RESISTENCIA EN UN 4/8, CON UN 1/4 DE 2000 kg/cm²
- 5.- EN LOS ENTRENES DE VIGAS, ACERO DE TIPO ESTRUCTURAL # 22, CON UN 1/4 DE 2000 kg/cm²
- 6.- ES RECOMENDABLE REFORZAR LOS ANCHOS DE VIGAS Y APUNTES DE PISO, LOS REFORZOS ESTABLECIMOS
- 7.- EL MANTENIMIENTO DE LA LOSA DE CIMENTACION SE HA EN EL TOTAL DE LA CIMENTACION DE LA LOSA COMO SE MUESTRA EN EL PLANO
- 8.- EL ACERO A TIRAR SE USA EN UN 4/8 DE 2000 kg/cm² COMO ELEMENTO DE UNO A OCHO
- 9.- EL CEMENTO A USAR EN LA LOSA DE CIMENTACION DEBE DE SER UN 400 kg/cm² Y UN 1/4 DE 2000 kg/cm²
- 10.- EL TIEMPO MÍNIMO DEL ALMACENADO DEBE DE SER 28 DÍAS
- 11.- CUBRIR EL CONCRETO ALMACENADO Y DAR CUIDADO
- 12.- EL PLANO DE LA LOSA DE CIMENTACION EL # 1 DE 2/18

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

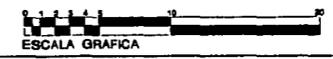
PROYECTO:
ALUMNO:

| | |
|---------------|-------------------------|
| ESCALA: 1:200 | FECHA: FEBRERO DEL 2002 |
| ADIT: METROS | SEMESTRE: 10° |

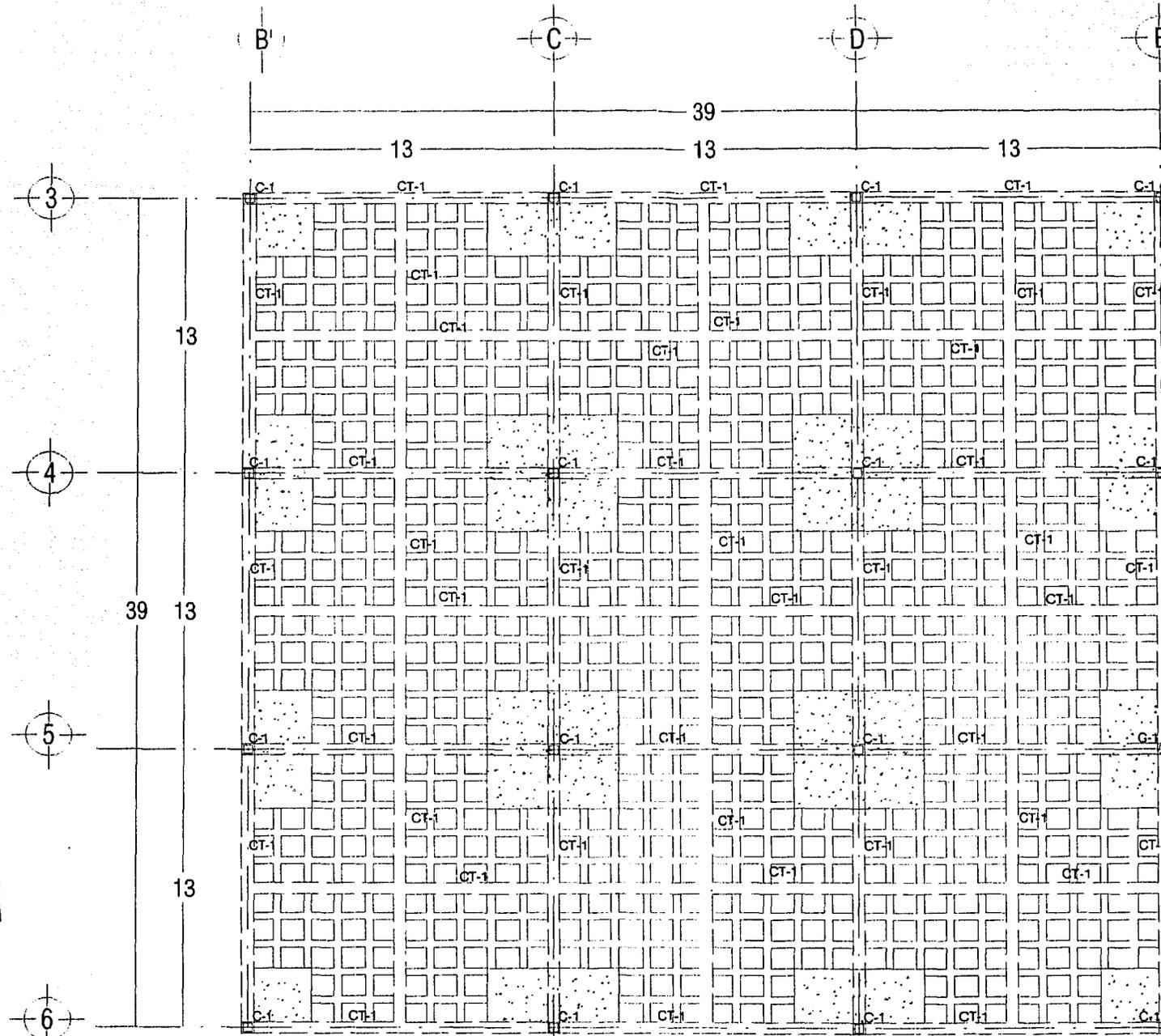
PROFESOR: AYO VICTOR ZAMBERO AYL GUILLELMO GALVA
CLAVE DEL PLANO: CIM-1



PLANTA DE CIMENTACION



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

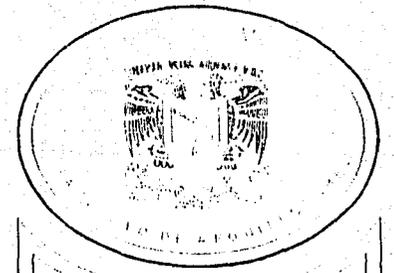


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE CIMENTACION, DETALLE DE MODULO.



131-12

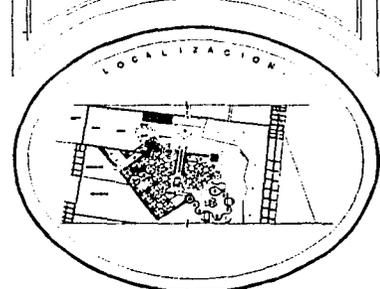


NOTAS GENERALES

- 1.- VERIFICAR CON LAS REGLAS DE LA ARQUITECTURA
- 2.- LA CIMENTACION SE DEBE REALIZAR SOBRE UNA FUNDACION DE CONCRETO POCO CON UN 1% DE HORMIGON
- 3.- PARA EL ARRANQUE DE CIMENTACION SE UTILIZARA COMPRESOR CON UN FUERZA DE 120 HP Y UN 10% DE RESERVA
- 4.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE DE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 5.- EN LOS EXTREMOS DE UTILIZACION ALGO DE 20% DE RESERVA
- 6.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 7.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 8.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 9.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 10.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 11.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON
- 12.- EL ACERO A UTILIZAR DEBE SER ACEROS EN LOS 4 EJES, CON UN 1% DE HORMIGON

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

| | | | |
|-----------|-----------------|-------------|--------------------|
| ESCALA: | 1:100 | PROYECTADO: | ANDRÉS HUGO FORNOS |
| ADITIVO: | METROS | PROYECTADO: | ANDRÉS HUGO FORNOS |
| PROYECTO: | FEBRERO DEL 202 | PROYECTADO: | ANDRÉS HUGO FORNOS |
| BRANQUEO: | 10° | PROYECTADO: | ANDRÉS HUGO FORNOS |
| | | PROYECTADO: | ANDRÉS HUGO FORNOS |





MEMORIA ESTRUCTURAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Ubicación:

Franja de integración metropolitana Tlahuac- Valle de Chalco, el polígono se encuentra delimitado por; el eje vial 10 Sur, siguiendo este, en dirección sur-poniente, hasta interceptar la Avenida José Guadalupe Posada, (esta última perteneciente al municipio, siguiendo sobre está en dirección poniente, llegando al cruce con la Avenida Toluca, de este ultimo punto en dirección sur, interceptando con la Calzada Tlahuac- Chalco, de ahí en dirección oriente, al cruce con la calle San José(esta ultima ya perteneciente a la delegación, de este vértice en dirección sur hasta el cruce de nuevo con el eje vial 10 Sur.

Género de Edificio: Educación y Cultura.

Obra: Nueva Biblioteca Universitaria, Universidad Tecnológica Agropecuaria.

Descripción:

Se trata de obra nueva desarrollada en tres niveles, en el primer nivel se desarrollan las siguientes actividades; acceso de usuarios, consulta multimedia, audiovisual, exposiciones eventuales, procesos técnicos y acceso de personal, en el segundo nivel consulta de acervo abierto y en el tercer nivel consulta de acervo cerrado y sección administrativa.

Dicha construcción se encuentra sobre terreno altamente compresible, zona III, según el Artículo 175 del RCDF (Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal), con una resistencia promedio de dos toneladas por metro cuadrado. La estructura se diseño con forme a un módulo de diez por





diez metros, estructurada a base de marcos rígidos de concreto armado, muros perimetrales y divisorios con refuerzos horizontales y verticales (cadenas y castillos ahogados).

La clasificación de dicha construcción se sitúa dentro de las construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas ó pérdidas culturales excepcionalmente altas, por lo cual pertenece conforme al Artículo 174 del RCDF., al grupo "A".

Se tomo como coeficiente sísmico el valor de 0.40 más un 50% por pertenecer a la construcción del grupo "A" zona III, con forme a los Artículos 174, 206 y 219 del RCDF.

Se tomaron en cuenta los efectos de las cargas muertas, cargas vivas y de sismo; es decir las acciones permanentes, variables y accidentales según Artículos 185,186 y 199 del RCDF.

En el análisis se considero la rigidez de todo elemento estructural significativo, se calcularon las fuerzas sísmicas, deformaciones y desplazamientos laterales de la estructura, incluyendo sus giros por torsión, y considerando los efectos por flexión de sus elementos. Así mismo de verifico que la estructura y la cimentación no alcancen ningún estado límite de falla, tomando en cuenta el máximo incremento que soporta la cimentación a nivel de desplante.

Sistema estructural.

La estructura del edificio esta resuelta a base de marcos rígidos, con una modulación de diez por diez metros, y esta conformada por los siguientes elementos:

Columnas y traveses de concreto armado, el concreto a emplear, con un $f'c$ de 250 Kg/cm² será de clase 1, según lo estipulado por las NTC 1.4.1.

Concreto.





El acero de refuerzo a utilizar contará con un modulo de elasticidad $E_s = 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ y $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$. N.T.C. 1.4.2 Concreto.

Anclajes, las barras se doblarán hasta una distancia no menor a un "d" después del punto de inflexión en la zona de compresiones, las barras para M+ en apoyos se prolongara el anclaje y dobles hasta el centro del claro, mínimo, según lo expuesto en las NTC. 3.1.1. Concreto.

Recubrimientos en columnas y trabes como mínimo 2.0 cm, en losas 1.5 cm, de acuerdo con las NTC. 3.4. Concreto.

La columnas con un dimensionamiento de 40 x 40 cm, trabes de 40 x 80 cm.

Entrepisos y morteros.

Las losas de entrepiso y azotea de todo el elemento arquitectónico, se realizarán en base al sistema de "losa nervada", la distancia entre los ejes de la nervadura no será mayor a 1/6 de claro, según lo dispuesto en las NTC 4.3.6. Concreto, la distancia entre los ejes de las nervaduras son de 1 metro, con un dimensionamiento de 20 x 30 cm, de concreto armado, el concreto a emplear será de tipo 1 con las mismas características de las columnas y trabes, al igual que el acero de refuerzo, las nervaduras se armaran con dos varillas del número siete, y estribos del número dos.

La losa se apoya sobre las columnas de concreto armado y sobre las trabes, los capiteles serán de igual manera de concreto armado de tipo 1 con un f'_c de 250 Kg/cm^2 y el acero de refuerzo con un f_y de 4200 Kg/cm^2

Nota





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Salvo en aquellas secciones en donde el proyecto lo requiera y especifique el entepiso será una losa de concreto armado con un $f'c$ de 250 Kg/cm^2 y acero de refuerzo con un f_y de 4200 Kg/cm^2

El mortero a utilizar será de tipo 1 con un $f'c$ de 250 Kg/cm^2 en proporción: 1:1/4:2, de cemento, cal, arena y menor parte de agua, de acuerdo con las NTC.2.2. Mampostería.

Cimentación.

La cimentación se realiza a base de cajones de cimentación con una altura de 2.4 metros para todas las secciones del elemento.

Los cajones de cimentación son de concreto armado: con un $f'c$ de 250 Kg/cm^2 será de clase 1, según lo estipulado por las NTC 1.4.1. Concreto, el cemento a utilizar es de tipo Pórtland 1. con agregado máximo de 20 mm y arena de media a fina con un peso volumétrico en estado fresco comprendido entre 1.9 y 2,2 ton/m^3

El acero de refuerzo a utilizar contará con un modulo de elasticidad $E_s = 2 \times 10^6 \text{ k/cm}^2$ y $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$. N.T.C. 1.4.2 Concreto. Anclajes, las barras se doblarán hasta una distancia no menor a un "d" después del punto de inflexión en la zona de compresiones, las barras para M+ en apoyos se prolongara el anclaje y dobles hasta el centro del claro, mínimo, según lo expuesto en las NTC. 3.1.1. Concreto.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



135



MEMORIA DE CALCULO.

Cargas vivas.

Estas se obtuvieron conforme al Titulo Sexto, Capitulo V, Seguridad Estructural, Artículo 199 del RCDF.

Losas de entrepiso para bibliotecas 350 kg/m^2 .

Cubiertas con pendiente no mayor de 5% 100 kg/m^2 .

Cargas accidentales.

El diseño por sismo se realizó con base en el Titulo Sexto, Capitulo VI, Diseño por Sismo, Artículo 206.

Coefficiente sísmico, zona III 0.4 MAS 50 % por pertenecer al grupo "A".

ANÁLISIS DE CARGAS

Losa Azotea

Medidas de la losa:
10 x 10 metros
w=1041.11

Predimensionamiento de altura de las nervadura L/36

$10/36=0.27$, por lo tanto la altura será de 0.30 metros, se propone una base de 0.20-metros.





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

| DATOS | PESO EN Kg. |
|------------------------------|----------------|
| Carga viva en azotea (Va) | 100.00 |
| Mortero cemento arena (m) | 160.00 |
| Plafón (p) | 40.00 |
| Rebbero estibado (re) | 160.00 |
| Cemento (c) | 20.00 |
| Carga viva en entrepiso (Ve) | 30.00 |
| Loseta de cerámica | 1.00 |
| ELEMENTO | DIMENSIONES(m) |
| Nervadura | |
| Baso (b) | 0.2 |
| Altura (a) | 0.3 |
| Pantalla efectiva (d) | |
| a (0.25) | 0.275 |
| Cantón | |
| Lado (l) | 0.75 |

| CUADRO DE CARGAS EN AZOTEA | | |
|----------------------------|-------------|-----------|
| ELEMENTO | FORMULA | RESULTADO |
| Carga viva por cuadro | $LsLsVa$ | 56.25 |
| Mortero cemento arena | $0.3sLsLsm$ | 270.00 |
| Peso del Plafón | $aXLsLs500$ | 84.38 |
| Peso de las nervaduras | $(b+ac)x2$ | 288.00 |
| Plafón | | 40.00 |
| Rebbero | $LsLsRe$ | 90.00 |

| CARGA POR m ² EN AZOTEA | En kg/m ² |
|------------------------------------|----------------------|
| Peso por cuadro/LsL | 147.31 |

| CUADRO DE CARGAS EN ENTREPISO | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------|
| ELEMENTO | FORMULA | RESULTADO |
| Carga viva por cuadro | $LsLsVe$ | 196.88 |
| Mortero cemento arena | $0.3sLsLsm$ | 270.00 |
| Peso del Plafón | $aXLsLs500$ | 77.34 |
| Peso de las nervaduras | $(b+ac)x2$ | 288.00 |
| Plafón | | 40.00 |
| Peso | | 20.00 |
| | Peso por cuadro | 892.22 |

| CARGA POR m ² EN ENTREPISO | En kg/m ² |
|---------------------------------------|----------------------|
| Peso por cuadro/LsL | 1596.17 |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

| DATOS | | | |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------------------|
| ELEMENTO | LL | LC | |
| MODULO LOSA RETICULAR | 10 | 10 | |
| NERVADURAS | BASE 0.2 | PERLITE 0.3 | P. EFECTIVO 0.275 |
| Distancia entre nervaduras | 1 | | |
| Carga W (KGS/m ²) | | 1041.11 | |

| Constantes | |
|----------------|------|
| fs= | 2100 |
| i= | 0.87 |
| Q= | 15 |
| Varillas del 8 | 5.07 |

RELACION DE LADOS RESULTADO
 $R = LL/LC$ 1

COEFICIENTE DE CARGA
PARA LOS DOS SENTIDOS RESULTADO
 $CF = R^4/R^4 + 1$ 0.5

Momento flexionante en LC
 $Ml = 10 \times W \times CF \times Ll^2$
Sustituyendo tenemos 520555 Kg-m

Momento para cada nervadura
 $MN = Ml \times S$
Sustituyendo tenemos 520555 Kg-m

Diseño de Armado
 $As = MN / fs \times j \times d$
Sustituyendo tenemos 10.36
de Varillas del No. 8
 $\# V = As / \text{valor nominal}$ 2.04 Por lo tanto se usaran 2 varillas del No 8

Momento flexionante para las nervaduras en LL
 $Mf = S(10 \times W \times CF \times Ll^2)$
Sustituyendo tenemos 520555 Kg-m

Como Mf es igual a MN el armado es el mismo



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



138



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Medidas de la losa:
10 x 10 metros
w=1041.11

Losa de entrepiso

Predimensionamiento de altura de las nervadura L/36

$10/36=0.27$, por lo tanto la altura será de 0.30 metros, se propone una base de 0.20 metros.

| DATOS | | | |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------------------|
| ELEMENTO | | | |
| MODULO LOSA RETICULAR | LL 10 | LC 10 | |
| NERVADURAS | BASE 0.2 | PERALTE 0.3 | P. EFECTIVO 0.275 |
| S(distancia entre nervaduras) | 1 | | |
| Carga W (KGS/m ²) | 1586.17 | | |

| Constantes | |
|-----------------|------|
| fs= | 2100 |
| j= | 0.87 |
| Q= | 15 |
| Varillas del 10 | 7.94 |

RELACION DE LADOS
 $R = LL/LC$
RESULTADO
1

COEFICIENTE DE CARGA
PARA LOS DOS SENTIDOS
 $CF = R^2/R^2 + 1$
RESULTADO
0.5

Momento flexionante en LC
 $Ml = 10 \times W \times CF \times Ll^2$
Sustituyendo tenemos
793085 Kg-m

Momento para cada nervadura
 $MN = Ml \times S$
Sustituyendo tenemos
793085 Kg-m

Diseño de Armado
 $As = MN / fc \times j \times d$
Sustituyendo tenemos
15.79
de Varillas del No. 10
V = As/valor nominal
1.99 Por lo tanto se usaran 2 varillas del No 10

Momento flexionante para las nervaduras en LL
 $Mf = S(10 \times W \times CF \times LL^2)$
Sustituyendo tenemos
793085 Kg-m

Como Mf es igual a MN el armado es el mismo



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



Análisis de marcos rígidos en los ejes B'-E, tramo 3-6.

| | B | C | D | E |
|---|----|----|----|---|
| 3 | 10 | 10 | 10 | |
| 4 | 10 | | | |
| 5 | 10 | | | |
| 6 | | | | |

Predimensionamiento de columnas:

Por lo tanto se propone una columna de 0.4 X 0.4 metros

Predimensionamiento de trabes:

| Datos | |
|--------------|--------|
| Altura (h) m | 4 |
| Formula | $h/10$ |
| Sustituyendo | 0.4 |

b de trabes = b de columnas

h de columnas = 2b

Por lo tanto $h = 0.80$ metros.

Con las dimensiones anteriores obtenemos las rigideces de trabes y columnas, por factibilidad tomamos todas las cotas en decímetros.

$$I = bh^3/12$$

$$K = I/L$$





| I de traves | | | |
|---|-------------------------|--------------|-------------|
| base (dm) | 4 | Formula | $bx^3/12$ |
| altura (dm) | 7 | Sustituyendo | 114.33 |
| Obtencion de rigideces en traves K | | | |
| Clase I | 4 | Formula | $E \cdot I$ |
| | | Sustituyendo | 114 |
| Obtencion de rigideces en columnas Kc | | | |
| Clase I | 4 | Formula | $E \cdot I$ |
| | | Sustituyendo | 114 |
| Obtencion de rigideces en los nodos en planta de la Kn | | | |
| Nodo | Formula | Sustituyendo | |
| Nodo B | $K_n = K_c (S/E/S/K_c)$ | 0.28 | |
| Nodo C | $K_n = K_c (S/E/S/K_c)$ | 0.36 | |
| Nodo D | $K_n = K_c (S/E/S/K_c)$ | 0.36 | |
| Nodo E | $K_n = K_c (S/E/S/K_c)$ | 0.28 | |
| Suma de nodos en P.B | | 1.28 | |

Anotamos los valores en los diagramas de cuerpo libre

| | B' | C | D | E |
|---|---------|---------|---------|---------|
| | 10 | | 10 | 10 |
| | K=1.14 | | K=1.14 | K=1.14 |
| 4 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 |
| | K=1.14 | | K=1.14 | K=1.14 |
| 4 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 |
| | K=1.14 | | K=1.14 | K=1.14 |
| 4 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 |

Procedemos a analizar la sección del marco en planta baja

| | B' | C | D | E |
|---|---------|---------|---------|---------|
| | 10 | | 10 | 10 |
| | Kn=0.28 | Kn=0.36 | Kn=0.36 | Kn=0.28 |
| | K=1.14 | | K=1.14 | K=1.14 |
| 4 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 |





Procedemos a obtener los factores de distribución.

| | | | | | | | |
|---|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| | B' | | C | | D | | E |
| | | 10 | | 10 | | 10 | |
| | $K_n=0.28$ | | $K_n=0.36$ | | $K_n=0.36$ | | $K_n=0.28$ |
| | | $K=1.14$ | | $K=1.14$ | | $K=1.14$ | |
| 4 | $K_c=0.53$ | | $K_c=0.53$ | | $K_c=0.53$ | | $K_c=0.53$ |

| Nudo A y D | Formula | Sustituyendo |
|------------|-----------|--------------|
| FD E B' | $FD=K/SK$ | 0.24 |
| FD B-C | $FD=K/SK$ | 0.52 |
| | | |
| Nudo B y C | | |
| FD C'C | $FD=K/SK$ | 0.16 |
| FD C'B | $FD=K/SK$ | 0.34 |
| FD CD | $FD=K/SK$ | 0.16 |

Muro de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28 (carga) 310 Kg. / m
Muro de Panel W (carga 145)

Peso de pretilés.

| LARGO | ALTURA | CARGA | TOTAL |
|-------|--------|--------|----------|
| 30.00 | 0.90 | 145.00 | 3915.00 |
| 40.00 | 0.90 | 145.00 | 5220.00 |
| 30.00 | 0.90 | 145.00 | 3915.00 |
| 40.00 | 0.90 | 145.00 | 5220.00 |
| TOTAL | | | 18270.00 |





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Peso de muros por entrepiso ligeros de panel w.

| LARGO | ALTURA | CARGA | TOTAL |
|-------|--------|--------|----------|
| 1.50 | 3.00 | 148.00 | 1.875.00 |
| 2.00 | 3.00 | 148.00 | 3.480.00 |
| 1.50 | 3.00 | 148.00 | 2.220.00 |
| 3.00 | 3.00 | 148.00 | 4.440.00 |
| 3.00 | 3.00 | 148.00 | 4.440.00 |
| 1.50 | 3.00 | 148.00 | 2.220.00 |
| 2.50 | 3.00 | 148.00 | 3.700.00 |
| 2.50 | 3.00 | 148.00 | 3.700.00 |
| 12.00 | 3.00 | 148.00 | 1.776.00 |
| 22.00 | 3.00 | 148.00 | 3.256.00 |
| 7.00 | 3.00 | 148.00 | 1.036.00 |
| 8.00 | 3.00 | 148.00 | 1.184.00 |
| 12.00 | 3.00 | 148.00 | 1.776.00 |
| 20.00 | 3.00 | 148.00 | 2.960.00 |

| LARGO | ALTURA | CARGA | TOTAL |
|-------|--------|--------|----------|
| 1.50 | 3.00 | 148.00 | 1.875.00 |
| 2.00 | 3.00 | 148.00 | 3.480.00 |
| 1.50 | 3.00 | 148.00 | 2.220.00 |
| 3.00 | 3.00 | 148.00 | 4.440.00 |
| 3.00 | 3.00 | 148.00 | 4.440.00 |
| 1.50 | 3.00 | 148.00 | 2.220.00 |
| 2.50 | 3.00 | 148.00 | 3.700.00 |
| 2.50 | 3.00 | 148.00 | 3.700.00 |
| 12.00 | 3.00 | 148.00 | 1.776.00 |
| 22.00 | 3.00 | 148.00 | 3.256.00 |
| 7.00 | 3.00 | 148.00 | 1.036.00 |
| 8.00 | 3.00 | 148.00 | 1.184.00 |
| 12.00 | 3.00 | 148.00 | 1.776.00 |
| 20.00 | 3.00 | 148.00 | 2.960.00 |

TOTAL 359745.00

Peso de muros por entrepiso divisorios de tabique rojo recocido.

| LARGO | ALTURA | CARGA | TOTAL |
|--------|--------|--------|-----------|
| 15.00 | 3.00 | 310.00 | 15.300.00 |
| 42.00 | 3.00 | 310.00 | 13.020.00 |
| 20.00 | 3.00 | 310.00 | 6.200.00 |
| 145.00 | 3.00 | 310.00 | 15.450.00 |
| 5.00 | 3.00 | 310.00 | 740.00 |
| 7.00 | 3.00 | 310.00 | 680.00 |
| 22.00 | 3.00 | 310.00 | 6.820.00 |
| 32.00 | 3.00 | 310.00 | 9.920.00 |
| 14.00 | 3.00 | 310.00 | 4.340.00 |
| 22.00 | 3.00 | 310.00 | 6.820.00 |
| TOTAL | | | 89.440.00 |

| DESCRIPCIÓN | PESO TOTAL DE MUROS | PESO EN KG |
|-----------------------------|---------------------|------------|
| MUREL | | 15270.00 |
| MUROS DIVISORIOS DE TABIQUE | | 538040.00 |
| MUROS LIGEROS DE PANEL W | | 359745.00 |
| TOTAL | | 770755.00 |

| DESCRIPCIÓN | PESO TOTAL DE MUROS EN LOS CINCO NIVELES | PESO EN KG |
|------------------------|--|------------|
| MUROS EN CINCO NIVELES | | 385377.50 |

| | |
|-------------------------------------|--------|
| PESO TOTAL DE LOSA AZOTEA X M | 147511 |
| PESO TOTAL DE LOSA DE ENTREPISO X M | 134010 |

| LARGO | ANCHO | CARGA | TOTAL |
|-------|-------|---------|-----------|
| 4.00 | 3.00 | 1340.00 | 15.680.00 |
| 4.00 | 3.00 | 1340.00 | 15.680.00 |
| 4.00 | 3.00 | 1340.00 | 15.680.00 |
| 4.00 | 3.00 | 1340.00 | 15.680.00 |
| TOTAL | | | 62.720.00 |

| LARGO | ANCHO | CARGA | TOTAL |
|-------|-------|---------|-----------|
| 4.00 | 3.00 | 1475.00 | 17.700.00 |

| | |
|-------------------------|------------|
| PESO TOTAL DEL EDIFICIO | 1531426.70 |
| PESO TOTAL DEL EDIFICIO | 1531426.70 |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

| MEDIDAS DE LA LOSA | |
|--------------------|--------|
| LARGO | ANCHO |
| 41.00 | 20.00 |
| AREA | 820.00 |

| PESO DE LOS MUROS EN KG |
|-------------------------|
| 3883275 |

| PESO TOTAL DEL EDIFICIO EN T/M2 |
|---------------------------------|
| 13512.43 |

$W_e = \text{peso de los muros} / \text{Area total de desplante}$

$$W_e = 3880275 / 820$$

$$W_e = 4735.7012$$

$$W_e = 47.36$$

$W_l = \text{Peso total} / \text{Area de desplante}$

$$W_l = 13512 / 820$$

$$W_l = 16.48$$

$$W_t = W_l + (W_e \cdot 1.1)$$

$$W_t = 16.47 + 47.35(1.1)$$

$$W_t = 68.57$$

Resistencia del terreno 2 Tón x m²

La resistencia del terreno es menor a s por lo tanto se utilizará una cimentación a base de Cajones de Cimentación.

Esquema del entre eje por analizar.

El análisis que se realizara será del tramo 4 - 7, entre ejes del B - D

| | | |
|---|---|---|
| C | H | M |
| D | I | N |

Planta de los tableros.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO





Análisis de los tablero C

Datos:

Medidas
10.00 x 10.00 m

Relación entre claros L/l

10.00 / 10.00 = 1 Por lo tanto se trata de una losa corta.

A

Obtención de K
.s= 79.2 Ton /m² = q

$$K = q (Lx1) \quad K = 79.2 (10 \times 10) = 7920.$$

| Obtención de Momentos |
|--|
| $M_x = K / 37.0 = 7920 / 37.0 = 214.$ |
| $M_y = K / 37.0 = 7920 / 37.0 = 214.$ |
| $M_{ex} = K / 16.0 = 7920 / 16.0 = 495.$ |
| $M_{ey} = K / 16.0 = 7920 / 16.0 = 495.$ |

| Obtención de Cortantes |
|---|
| $V_{xe} = K (0.317) = 7920 (0.317) = 2510.$ |
| $V_{xt} = K (0.183) = 7920 (0.183) = 1449.$ |
| $V_{ye} = K (0.317) = 7920 (0.317) = 2510.$ |
| $V_{yt} = K (0.183) = 7920 (0.183) = 1449.$ |

*Nota: por tratarse de una estructura simétrica en todos los sentidos no existen desequilibrios como se puede ver en la figura superior.





Tablero de equilibrios.

| | | | | | | |
|--------|------|--------|------|--------|------|--------|
| | 495. | V-2510 | 495. | V-2510 | 495. | V-2510 |
| V-1449 | 214. | V-2510 | 495. | V-2510 | 495. | V-2510 |
| | 214. | | 495. | | 495. | |
| C | | | H | | M | |
| | 495. | V-1449 | 495. | V-1449 | 495. | V-1449 |
| | 495. | V-2510 | 495. | V-2510 | 495. | V-2510 |
| V-1449 | 214. | V-2510 | 495. | V-2510 | 495. | V-2510 |
| | 214. | | 495. | | 495. | |
| D | | | I | | N | |
| | | V-1449 | | V-1449 | | V-1449 |





CONTRATRABE.

w = 4.5 ton

w = 4.5 ton

w = 4.5 ton

10.00 m

10.00 m

10.00 m

Método de Cross.

$$K=1 \quad (3/4) = .075$$

| k | 0.075 | | 0.075 | | 0.075 | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Fd. | 1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1 |
| Me. | 412.5 | -412.5 | 412.5 | -412.5 | 412.5 | -412.15 |
| | 412.15 | 0 | 0 | 0 | 0 | -412.15 |
| SM | 412.5 | -412.5 | 412.5 | -412.5 | 412.5 | 412.5 |
| Rs | 412.5 | -412.5 | -412.5 | -412.5 | -412.5 | 412.5 |
| Du | 206.2 | -206.2 | 206.2 | -206.2 | 206.2 | -206.2 |
| Rf | 206.3 | 206.3 | 206.3 | 206.3 | 206.3 | 206.3 |

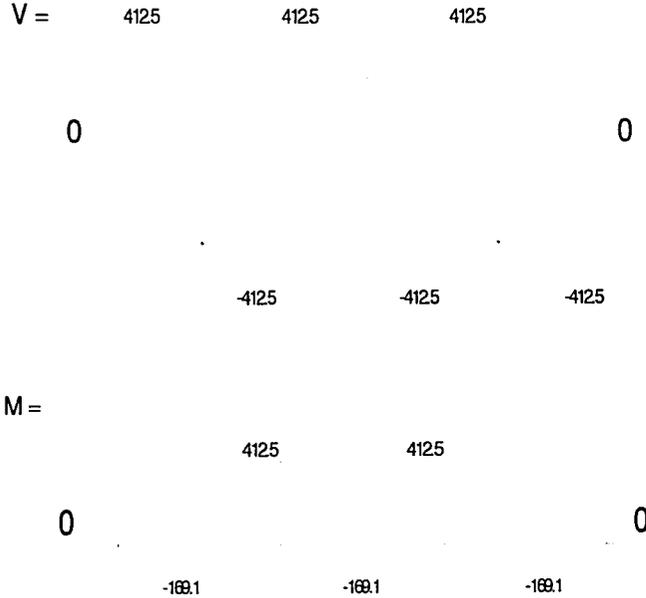
$$Rf = Du = 206.3 = 4.1 \quad 4.12 \times 4.1 = 16.91$$

$$Rf = 49.5$$





DIAGRAMAS DE CORTANTES Y MOMENTOS.



LOSA:

Constantes:

$$F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$R = 11.75$$

$$M_{\max} = 169.1 \text{ T/m} = 16910000$$

$$d = M / Rb$$

$$d = \sqrt{16910000 / (11.75 \times 100)} = 119.9$$

$$d = 119.9 + 3 = 122.9 = 125 \text{ cm}$$

$$h = 130 - 3 = 127 \text{ cm}$$

$$d = 125 \text{ cm}$$

$$A_s = M / f_s \times J \times d = 1691000 / (2100 \times .903 \times 125) = 71$$

Nº. de Varillas = $71 / 9.57$ (área nominal de la varilla del 3/8") = 7 = 8 varillas.

Separación = $100 / 8 = 12.5 \text{ cm}$ de separación.

TABLERO DE ARMADOS DE LOSA.

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

C H M
D I N

.d= 412.5/11.75 x 100 = 34

d=34



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



TESIS CON
FALLA DE CEMENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

$$As = 169100 / 56889 = 2.7 = 3$$

$$\text{No. Varillas } 3 / 1.99 = 1.50$$

Varillas de 5/8"

$$\text{Separación } @ = 100 / 1.50 = 66.6$$

$$As = \frac{169100}{(2000)(.903)(34)} = 2.7 = 3$$

$$(2000)(.903)(34)$$

$$P = \frac{2.7}{(30)(38)} = 2.3$$

$$(30)(38)$$

$$Vc = .08 \times 30 \times 34 (2 + 30(2.3)) 200 =$$
$$816 \times 69.2 \times 14.14 = 7984.$$

$$Vc = 7984.$$

$$Vs = 2 \times .32 \times 1265 \times .30 / 34 = 71435.$$

$$Vt = 7984. + 71435 = 79419.$$

$$V' = 412.3 - 7984. = 7571.5$$

$$S = \frac{2(.32 \times 12.65 \times .30)}{7571.5} =$$

$$S = \frac{2(137.6)}{7571.5} = 0.36$$



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

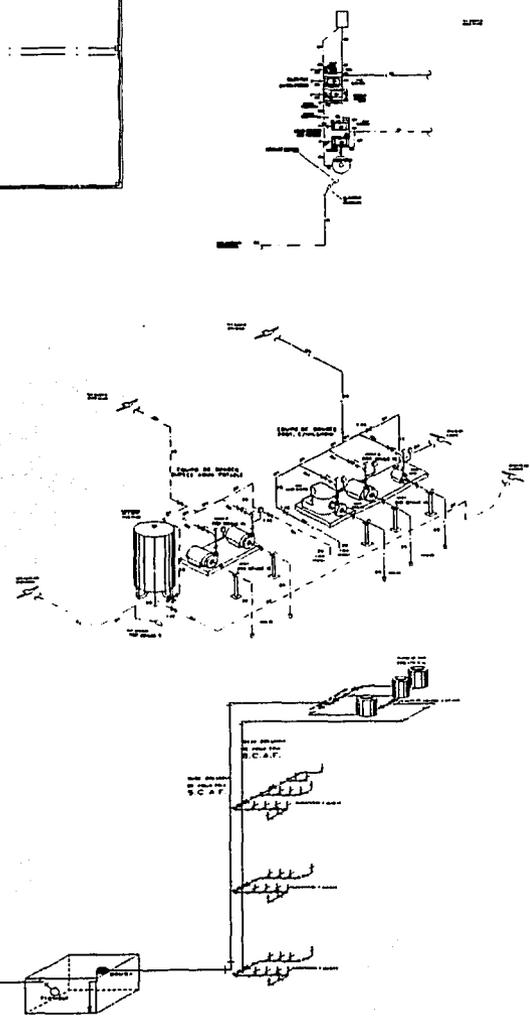
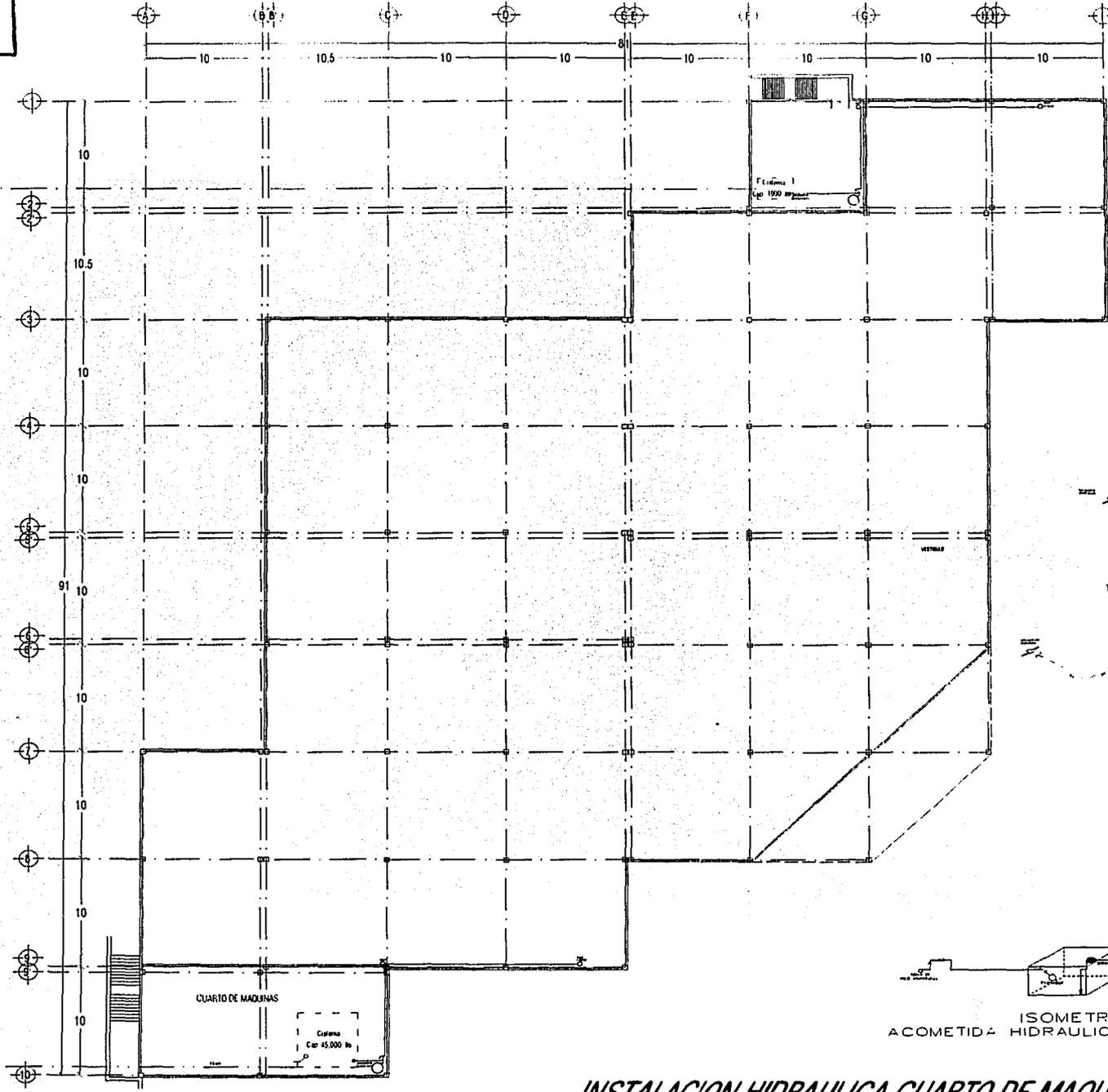
TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



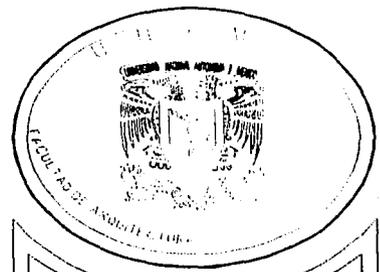
150

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ISOMETRICO DE ACOMETIDA HIDRAULICA Y ALIMENTACION.



NOTAS GENERALES

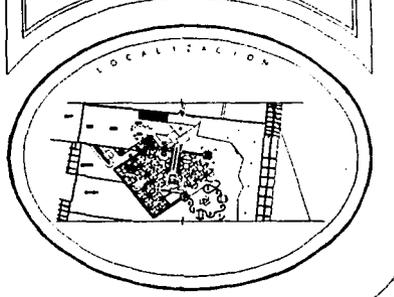
- REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA DE LA RED MUNICIPAL
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DE CISTERNA A TIRADOS
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- DESAGUE DE TUBERIA DE 1 1/2"
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL
- TOMA DOMICILIARIA
- TUBO DE VENTILACION
- FLOTADOR
- COUDO A 45°
- COUDO A 90°
- TUBERIA UNION
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- JUEGO DE CODOS HACIA ABAJO
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA DE 0.5 H.P. 110 VOLTS
- FICHATERIA
- S C A F
- B C A F

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

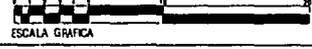
PROYECTO
 ALUMNO

| | |
|-----------|--------------------|
| ESCALA: | 1:200 |
| UNIDAD: | METROS |
| FECHA: | 21/SEPTIEMBRE/2001 |
| SEMESTRE: | 10° |

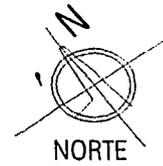
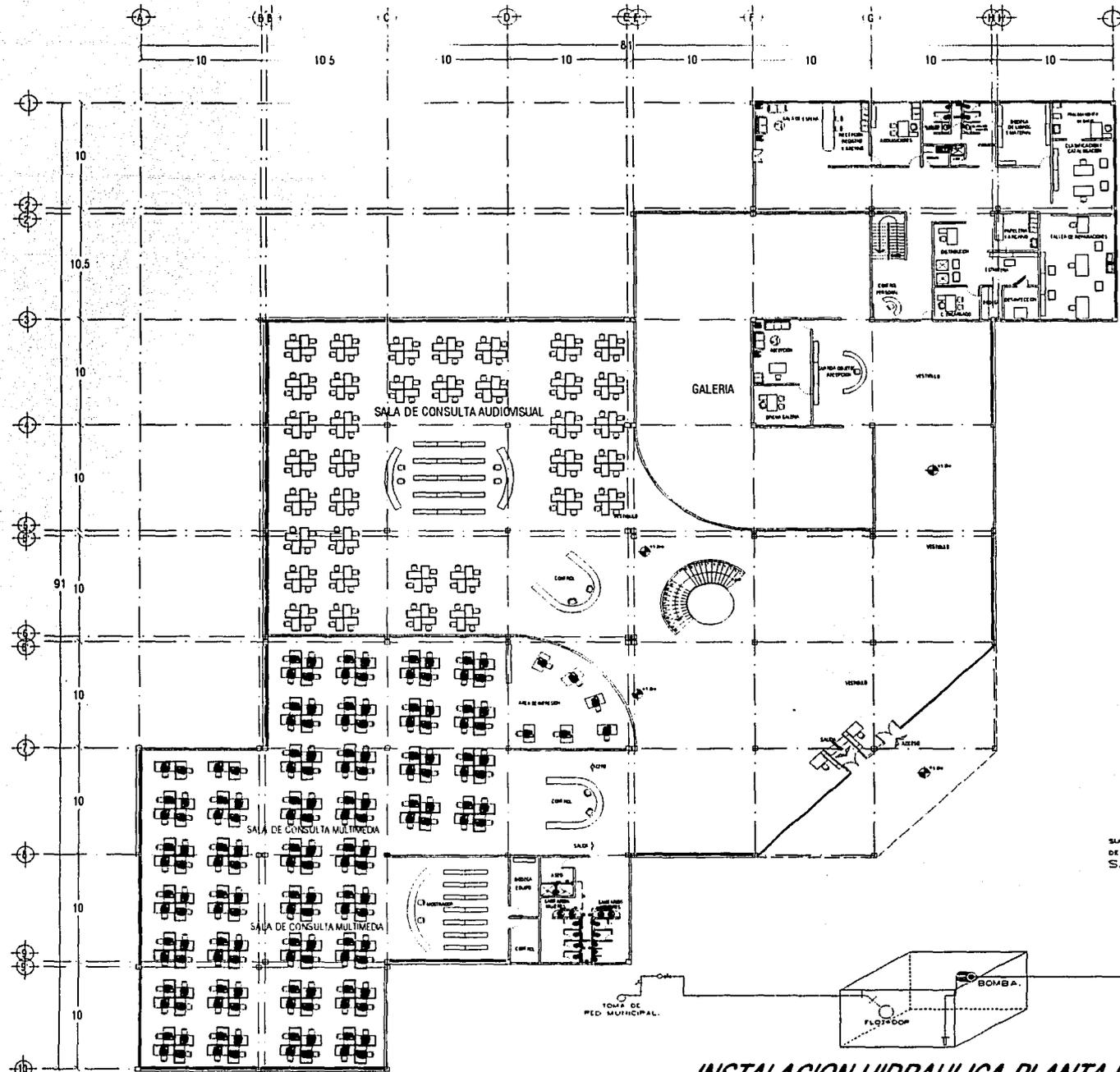
| | |
|------------------|--------------|
| PROYECTO: | AGROPECUARIO |
| ALUMNO: | AGROPECUARIO |
| CLAVE DEL PLANO: | INH-1 |



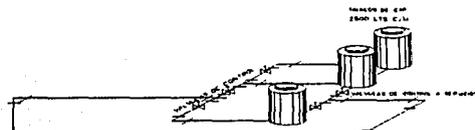
INSTALACION HIDRAULICA CUARTO DE MAQUINAS.



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

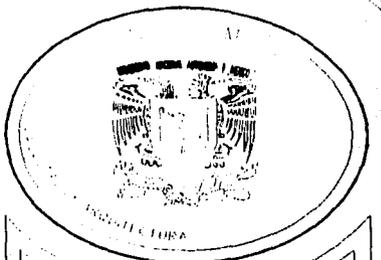


TESIS CON FALLA DE ORIGEN



BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA B.C.A.F.
 SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA S.C.A.F.
 ALIMENTACIÓN A MUEBLES

ISOMETRICO DE SANITARIO TIPO EN PLANTA BAJA.

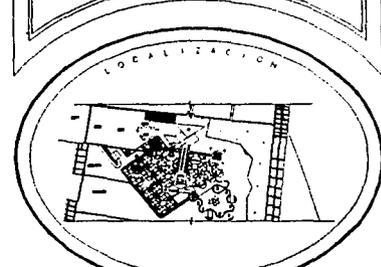


NOTAS GENERALES

- REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA DE LA RED MUNICIPAL
- ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA FRIA DE CISTERNA A TIRADOS
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- DESAGUE DE TUBERIA DE 1 1/2"
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL
- TOMA DOMICILIARIA
- TUBO DE VENTILACIÓN
- FLOTADOR
- COUDO A 45°
- COUDO A 90°
- TUERCA UNION
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- JUEGO DE COUDOS HACIA ABAJO
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA DE 0.5 H.P. 110 VOLTS
- PCHANCHIA
- SCAF
- BCAF

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

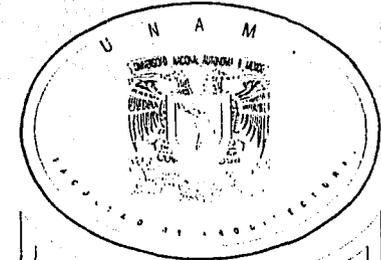
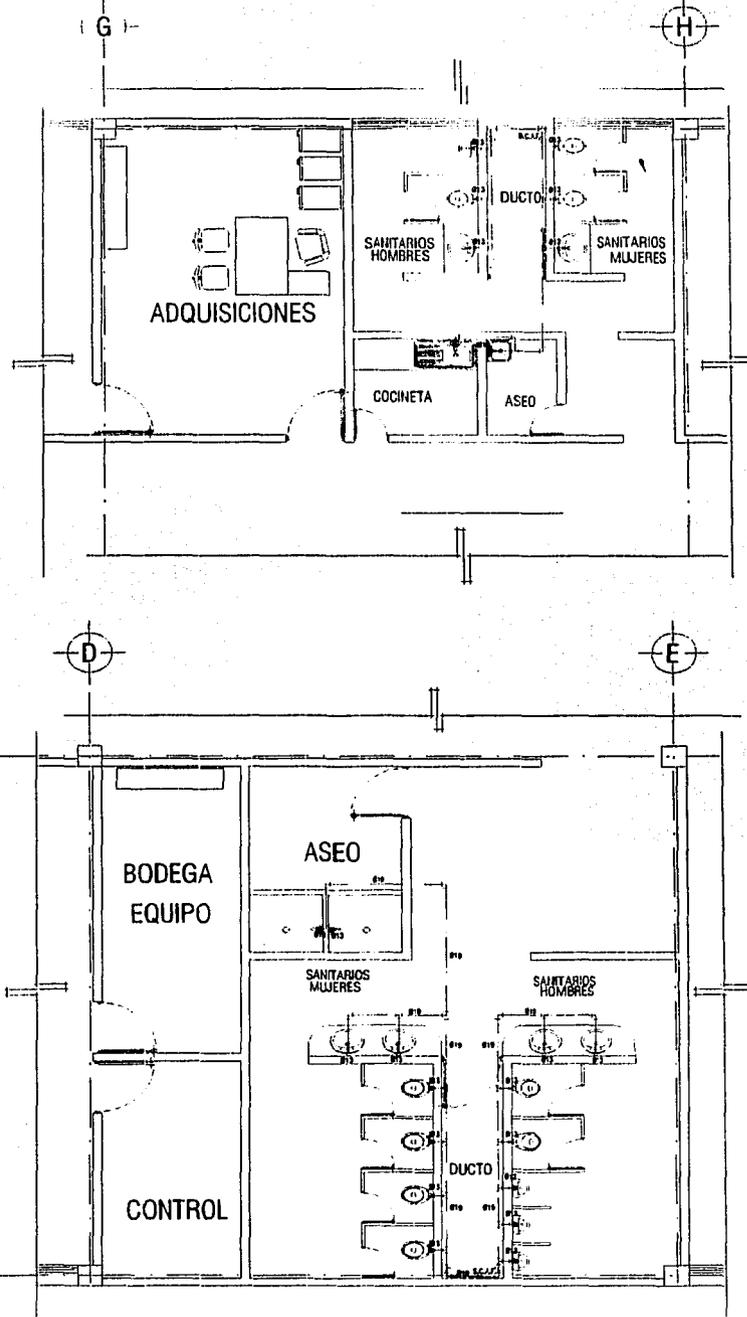
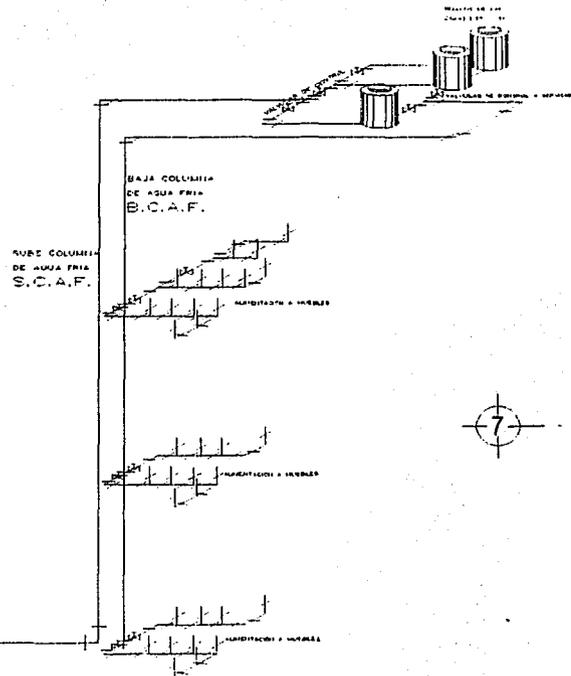
| | | |
|-----------|------------------|-----------------|
| ESCALA: | 1:200 | ABRIL 2002 |
| ACOT: | METROS | PROYECTO |
| FECHA: | FEBRERO DEL 2002 | ALUMNO |
| SEMESTRE: | 10° | CLAVE DEL PLANO |
| | | INH-2 |



INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



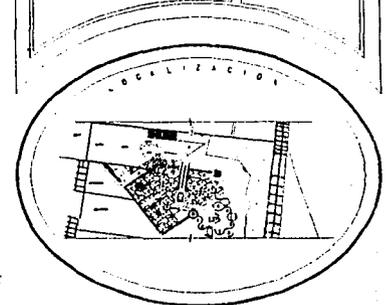
NOTAS GENERALES

- REGISTRO DE 20 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA DE LA RED MUNICIPAL
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DE CISTERNA A TRAVES DE TUBERIA DE AGUA FRIA
- DESAGUE DE TUBERIA DE PVP
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL
- TOMA DOMICILIARIA
- TUBO DE VENTILACION
- FLOTADOR
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- TUERCA UNION
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- JUEGO DE CODOS HACIA ABAJO
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA
- DE 0.5 HP 110 VOLTS
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.

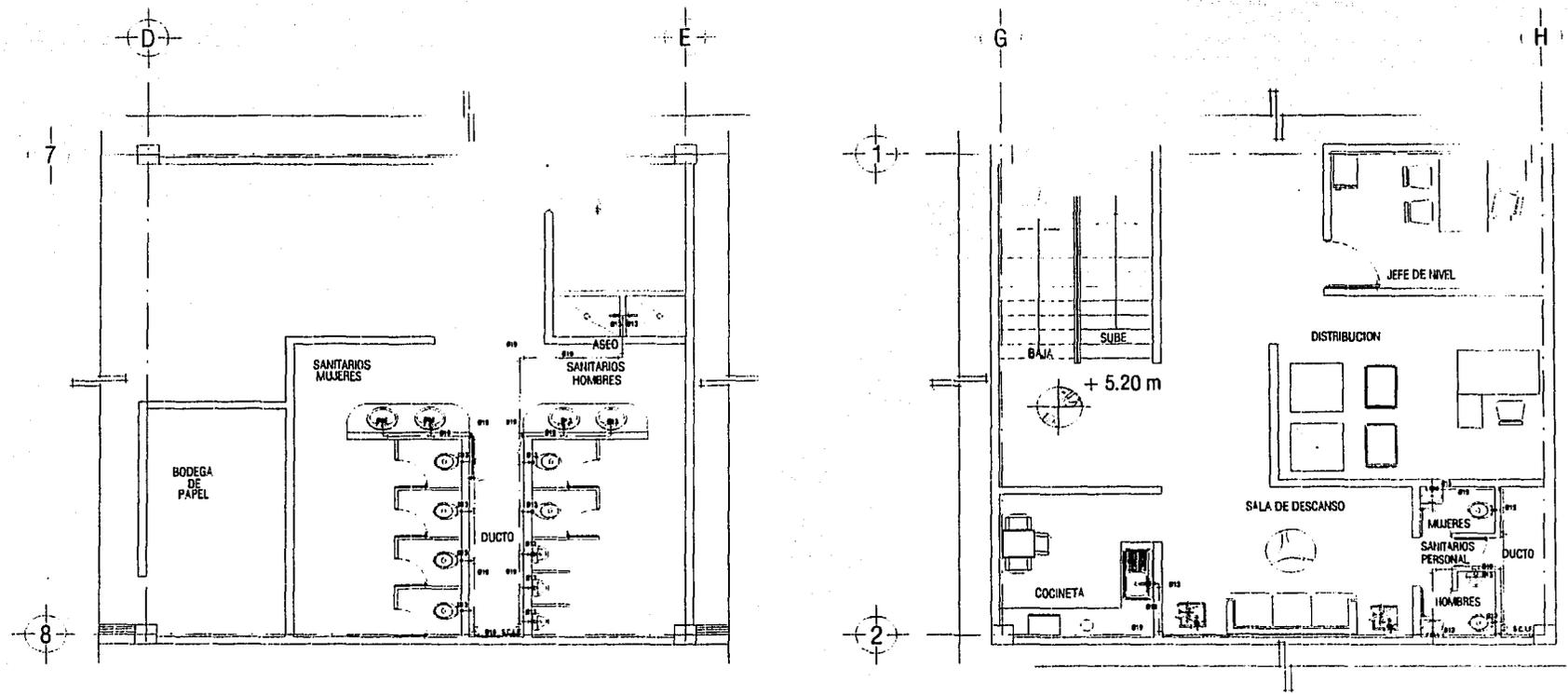
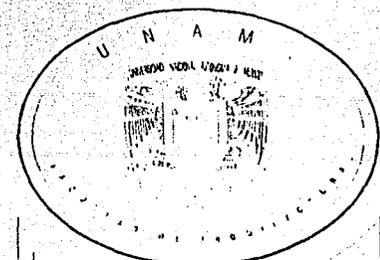
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROFECTO:
ALUMNO:

| | |
|-------------------------|---|
| ESCALA: 1:50 | ACCIONES: |
| AGUI: METROS | ARG HIDROFORO ARG MOTOR 24000 ARG BOLLADO CALIF |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INH-5 |
| SEMESTRE: 10° | |



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



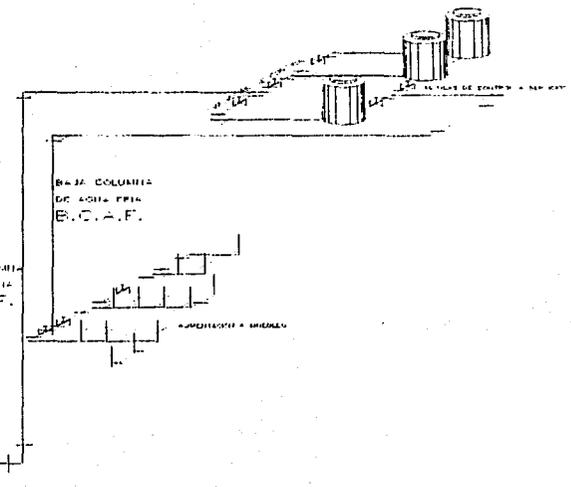
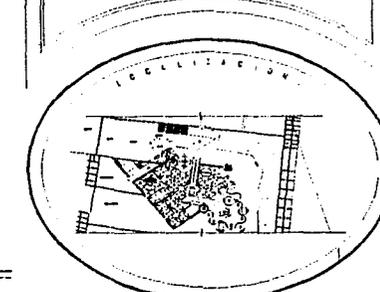
NOTAS GENERALES

- REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA DE LA RED MUNICIPAL
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DE CISTERNA A TANCOS
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- DESAGÜE DE TUBERIA DE P.P.
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL
- TOMA DOMICILIARIA
- TUBO DE VENTILACION FLOTADOR
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- TUERCA UNION
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- JUEGO DE CODOS HACIA ABAJO
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA DE 0.5 H.P. 110 VOLTS
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- E.C.A.F.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

PROYECTO:
 ALUMNO:

| | | | |
|-----------|--------|------------------|----------------------------|
| ESCALA: | 1:50 | ACERCA: | NO HAY PUNTO DE REPOSICION |
| UNIDAD: | METROS | FECHA: | FEBRERO DEL 2002 |
| SEMESTRE: | 10° | CLAVE DEL PLANO: | INH-6 |

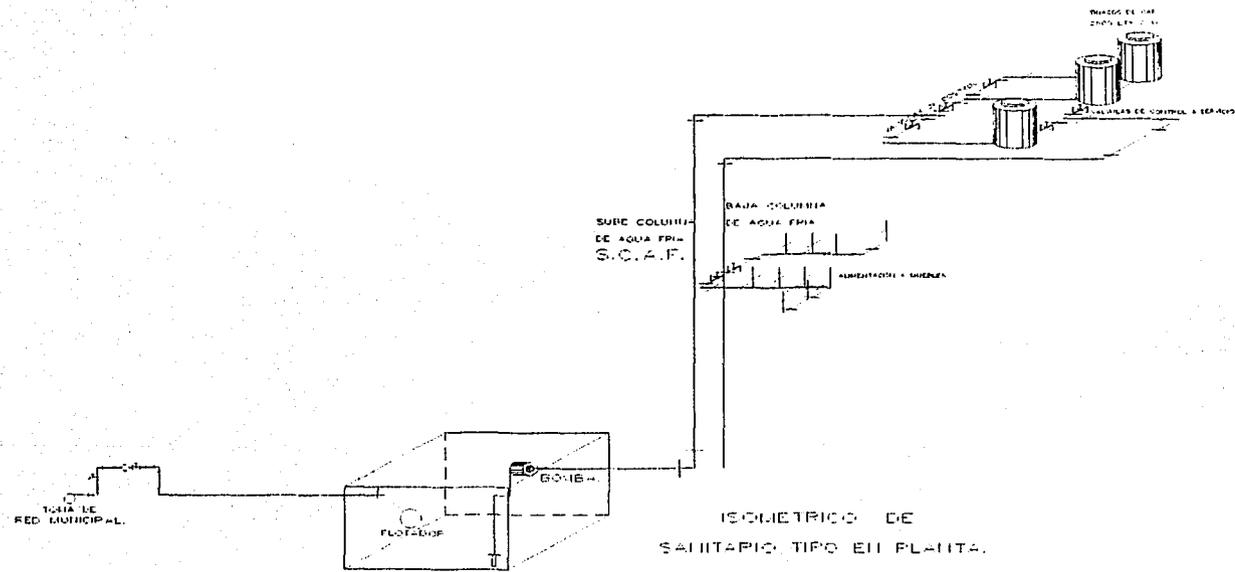
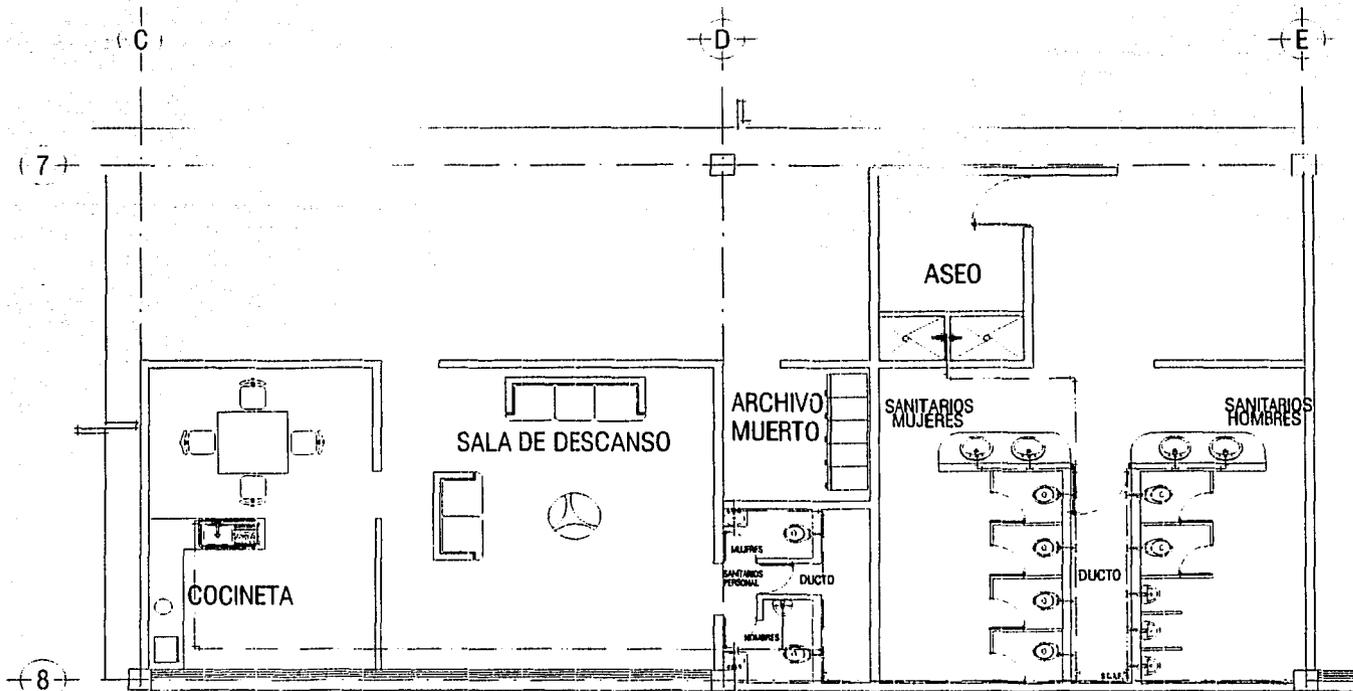


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ISOMETRICO DE LA INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA PRIMERA

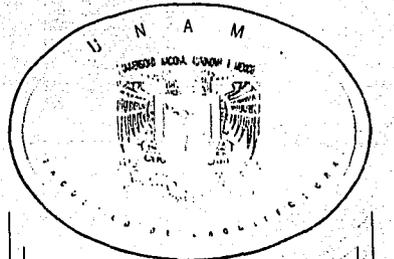
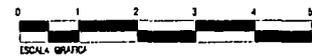


BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ISOMETRICO DE SANITARIO TIPO EN PLANTA.
INSTALACION HIDRAULICA SEGUNDO NIVEL

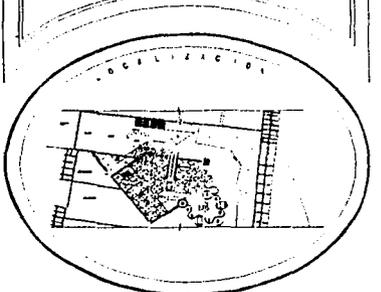


NOTAS GENERALES

- REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA DE LA RED MUNICIPAL
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DE CISTERNA A TIRACOS
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- DESAGUE DE TUBERIA DE P.P
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL
- TOMA DOMICILIARIA
- TUBO DE VENTILACION
- FLOTADOR
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- TUERCA UNION
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION TEE
- ALIEGO DE Codos HACIA ABAJO
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA DE 0.5 H.P. 110 VOLTS.
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA MANGY

| | |
|-------------------------|------------------------|
| ESCALA: 1:50 | PROYECTO: |
| ALTO: METROS | ALUMNO: |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INH-7 |
| SEMESTRE: 10° | |





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Agua fría.

La instalación fue diseñada de tal forma que tuviera la capacidad suficiente para satisfacer las necesidades del proyecto, debiendo proveer el servicio a todos los puntos requeridos.

Sobre la Avenida del Mar de las lluvias, actualmente se encuentra una línea de agua potable de 150 mm.(6") de diámetro, de la cual se propone una de las acometidas al conjunto, con el fin de obtener una dotación del servicio para el proyecto. De esta forma se pretende realizar la toma domiciliaria sobre la Avenida ya mencionada, con la tubería de acero cédula 40 de 100 mm.(4") de diámetro, pasando por un medidor de agua industrial de bronce modelo SPX de montaje horizontal marca Mexalit y una válvula de compuerta de servicio SWP 125 lbs/pulg² - 8.8 kg/cm² de 100 mm.(4") posteriormente la tubería llega a la cisterna de agua potable con una capacidad de 45 000 litros hecha en obra a base de concreto, su llenado es a través del sistema de abastecimiento directo, controlándose mecánicamente por medio de un flotador que cierra con una válvula al subir el nivel del agua.

La alimentación de agua a los lugares requeridos se realiza por medio del sistema de abastecimiento hidroneumático contando con una presión mínima de 2.46 de acuerdo al número total de salidas con que cuenta el edificio en total, respecto a la misma se ha seleccionado un hidroneumático de modelo H23-300-1T119 con un gasto máximo de 420 LPM, con una presión mínima de 28(40) con dos motobombas 3CF(c/u) además de contar con un tanque de 450 litros con un largo de 1.45 y 0.95 de ancho, marca -Bombas Mejorada, contando para esto con dos ramales de tubería de cobre tipo "M" rígida, la primera alimenta a la planta principal y la segunda al resto de los niveles de servicio.

Con tubería de 50 mm.(2") de diámetro y una motobomba centrífuga horizontal de hierro fundido acoplada a un motor eléctrico de 2HP de potencia, de 1 fase, 3 hilos, 115/ 220v, y 340 RPM marca Evans, suben el agua por medio de un sistema de electro niveles de control automático





modelo CA Himaki a tinaco, con una capacidad propuesta de 1500 litros, este será un tinaco con capacidad nominal de 15 00 litros marca Rotoplax, alternado por agua de captación pluvial en la cisterna pluvial.

El primer ramal da servicio de agua a presión a los servicios sanitarios a través de un sistema compresor de aire relativo estacionario ubicado en el cuarto de máquinas.

El segundo ramal da servicio a los siguientes servicios sanitarios y cocinetas a base de tubería de cobre tipo "M" rígida que bajará del tanque elevado por los ductos de instalaciones y distribuyéndose a los respectivos muebles.

Toda la tubería hidráulica visible para agua fría llevará dos manos de pintura anticorrosiva por seguridad e identificación para su reparación o mantenimiento de la misma, color azul claro seguridad 403 de la línea Amercoat marca (comex).

Todos los muebles cuentan con dispositivo contra golpe de ariete que son jarros de aire con una altura de 60 centímetros sobre la alimentación del mueble respectivo, con un diámetro igual al de su línea de distribución.

La capacidad de la cisterna incluye el almacenamiento de agua contra incendio. Por otra parte se cuenta con extinguidores de fuego tipo "A" de 9.1 kilogramos modelo PQAR-20 marca Alfa.





MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Agua fría.

1.- Demanda de agua potable.

La demanda se tomó en función de la población del proyecto desarrollado, así como el volumen de almacenamiento que requirió el proyecto.

2.- Dotación.

La dotación para el proyecto es de 25 lts/pers/día, con base en el artículo 9º inciso B, Transitorios del R.C.DF.

3.-Población del proyecto.

El proyecto cuenta con un total de 1154 personas entre usuarios, y personal administrativo.

4.-Dotación de agua.

Dotación de agua Q_d (personas)

20 Lts.(1154 personas) = 23080 Lts.

Q_d = Dotación total = 23080 litros.

5.- Almacenamiento

almacenamiento = 2 (Q_d)

2 (23080) = 46160 por lo tanto 4616 = Reserva contra incendio





6.- capacidad de almacenamiento.

Tanque hidroneumático + cisterna = 51,000 litros

Capacidad de almacenamiento = $2/3$ de Qd

Qd = $45\ 000 / 2/3 = 34\ 000$ litros.

Capacidad de tinaco = $1/3$ de Qd

@ = Qd = $43\ 000 / 1/3 = 15\ 000$ litros

7.- Diámetro de la bomba.

@ = Qd = $15\ 000 = 500$

30min 30min

Con base en el manual de las instalaciones en los edificios, (Pág. 38) le corresponde un diámetro comercial de 4"

Por lo tanto: @ = 4" @ 100 mm

8.- Sistema de bombeo.

H = altura del tinaco elevado h = 12.00 m

Presión = $h = 12 = .0012$ p = .0012 kg / cm²

10 000 10 000

9.- Bombeo.

Capacidad del tinaco = 1500 litros.

C.B. Coeficiente de bomba = 0.70

C.M. = coeficiente del motor = 0.70





Tiempo para bombeo Q seg = Capacidad = 15000

Tiempo 1hr

Tiempo de bombeo.

3.75 lts / seg

250 lts / min

15 000 lt / hr

por lo tanto, diámetro para subir el agua es = 2"

10.- Pérdida de los codos de 90 grados es de 1.5 hg/m^2

Longitud vertical

L.V = h + P2 codos de 90 grados

$16 + 2(2.15) = 19$

L.V.(P) = $19(1.5) = 0.285 \text{ kg/cm}^2$

11.- Capacidad de la bomba

$HP = h + p(Q \text{ seg}) = 12 + 2.85(3.75) = 70.68 = 1.63$

$73(0.70)(.70) \quad 73(.70)(.70) \quad 35.77$

por lo tanto : HP = 2





12.- Calculo de la cisterna.

$$V = \text{Volumen requerido } 45 \text{ m}^3$$

H = altura de cisterna 2.00m

$$\text{Si } H = 2.00 \text{ h} = 3H = 3(2.00) = 1.15$$

$$4 \quad 4$$

$$A = \frac{V}{h} = \frac{45}{1.5} = 22.5 \text{ m}^2$$

$$h = 1.5$$

$$A = L^2$$

$$L = 4.74$$

considerando el espesor en muros

Área de la base de la cisterna de 5 x 5 m

3.- Calculo de ramal general.

| RAMAL 1 ADMINISTRACIÓN: | | | |
|-------------------------|---------|------|------|
| MUEBLE | EQUIPOS | U.C. | UCMP |
| Valvula de globo | 2 | 10 | 20 |

Ramal general en dos tramos tipo.

Total de ucmp es 20: gasto probable en litros .89 es decir 0.00089 m^3 por método de Hunter.

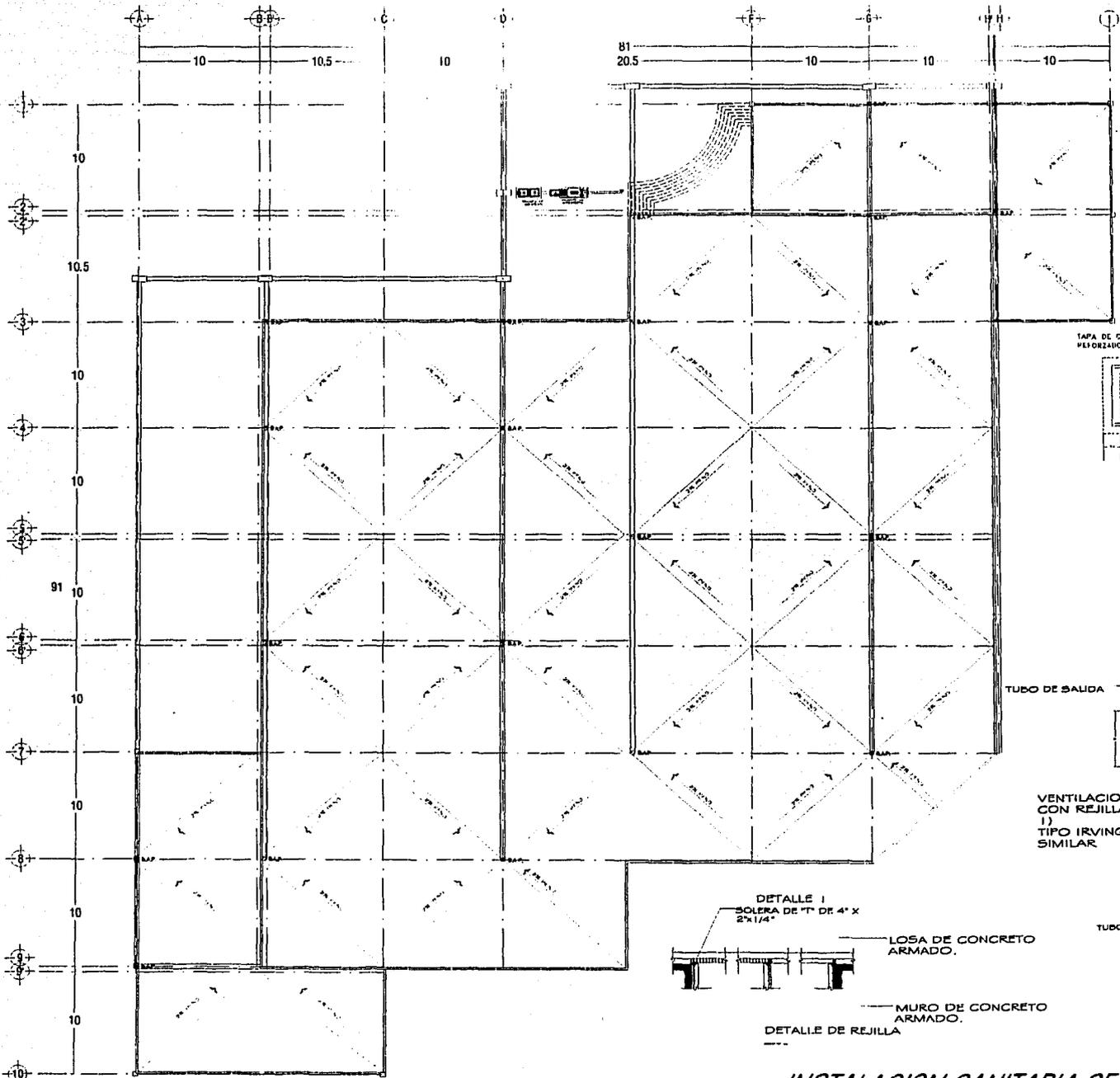
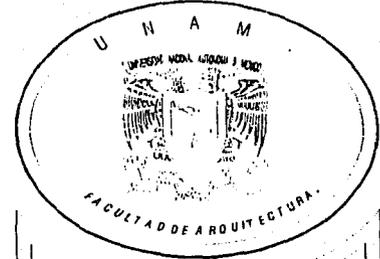
$$@ = 4(0.00089) \cdot 0.00356 \cdot 0.000757 = 0.275$$

$$3.1416(1.5) \cdot 4.7$$

por lo tanto @ en ramal $2 = 2$



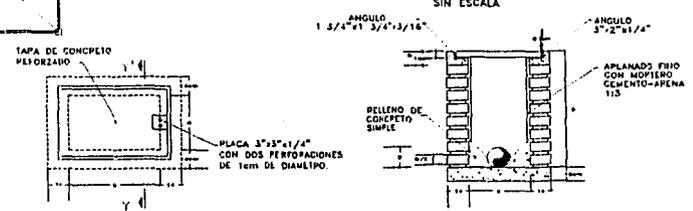
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



REGISTROS PARA DRENAJE



DATOS PARA CONSTRUCCION DE REGISTROS

| PROFUNDIDAD (h) | ANCHO (a) | LARGO (b) |
|-----------------|-----------|-----------|
| h ≥ 1.0m | 40 cm | 80 cm |
| 1.0 < h < 2.0m | 50 cm | 70 cm |
| 2.0m < h | 60 cm | 80 cm |

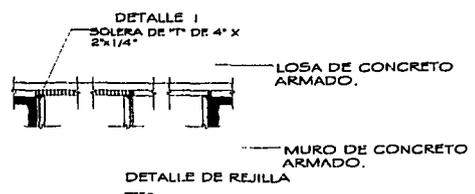
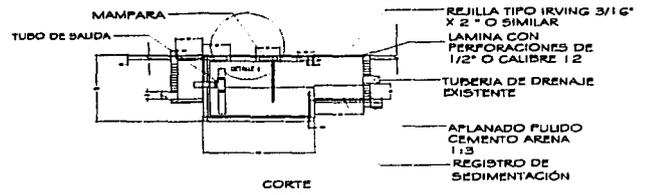
ARENERO



VENTILACION DE 15 X 15 CON REJILLA DE (3/16" X 1) TIPO IRVING IS-010 SIMILAR

PLANTA

CORTE



INSTALACION SANITARIA SEGUNDO NIVEL

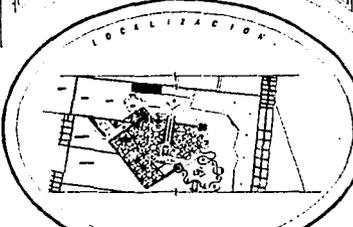


NOTAS GENERALES

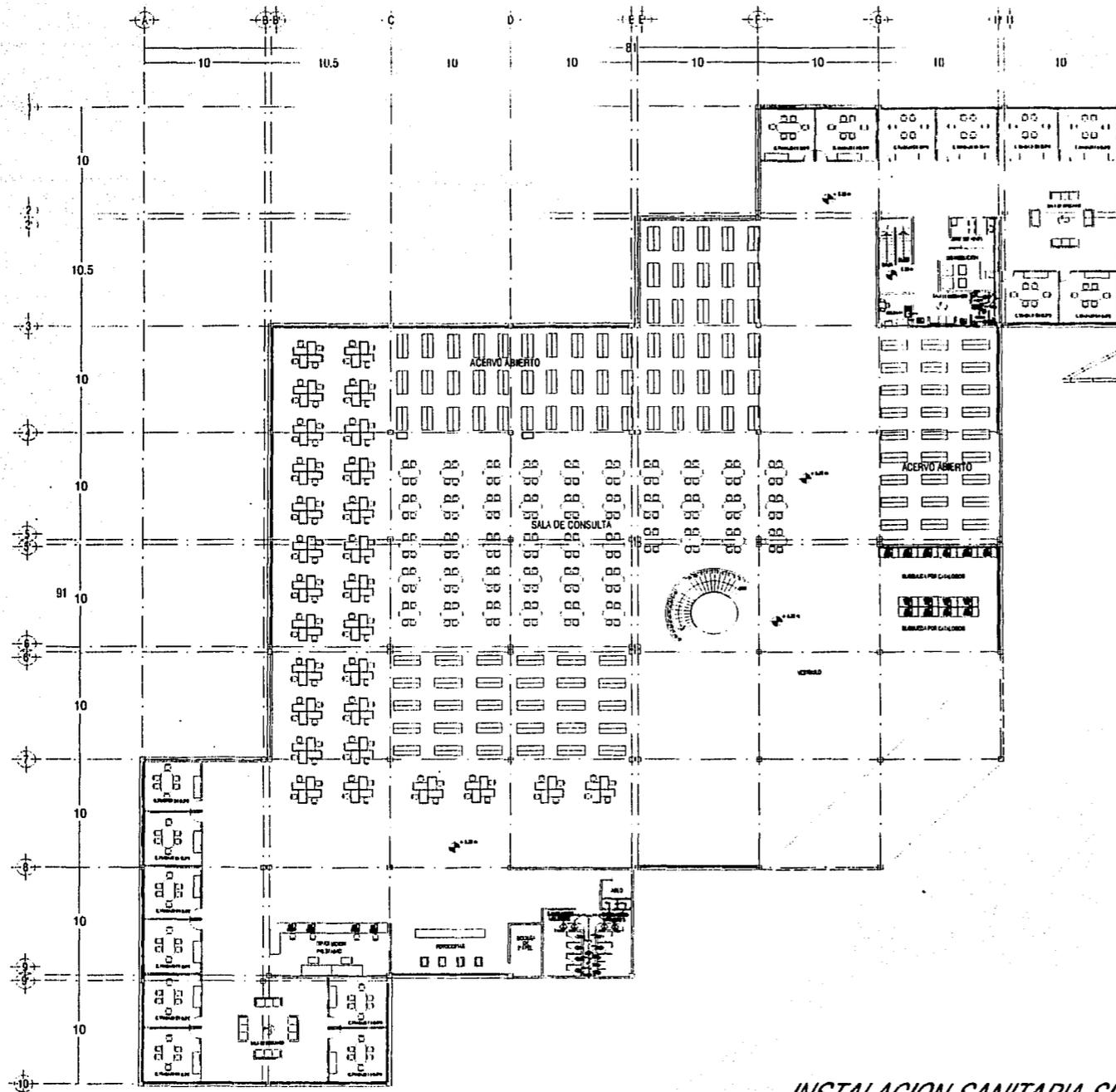
- R** REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE DRENAJE MUNICIPAL
- DESAGUE DE TUBERIA DE P.V.C.
- TUBO DE VENTILACION.
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- CONEXION TEE.
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE.
- CONEXION YEE CON REDUCCION
- CONEXION DOBLE YEE
- DE 0.5 H.P., 110 VOLTS.
- PICHANCHA.
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.
- B.A.N.
- B.A.P.
- C.C.

ESCALA: 1:200
 ACO: METROS
 FECHA: 21/SEPTIEMBRE/2001
 SEÑALRE: 10°

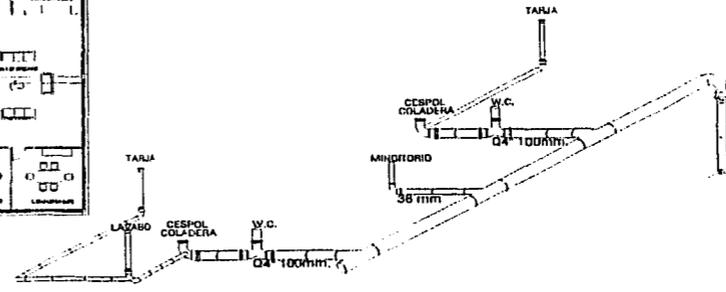
PROYECTO: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA CERVANTES GAUCIA NANCY
 ALUMNO:
 ASESOR: ING. ALDO FERRER AND VICTOR BALBUENA
 CLAVE DEL PLANO: INS-3



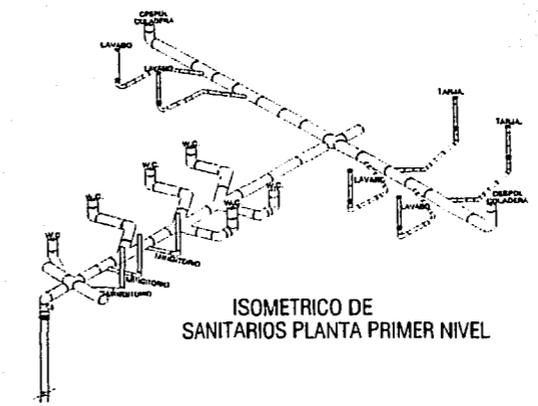
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ISOMETRICO DE SANITARIOS PLANTA PRIMER NIVEL



ISOMETRICO DE SANITARIOS PLANTA PRIMER NIVEL

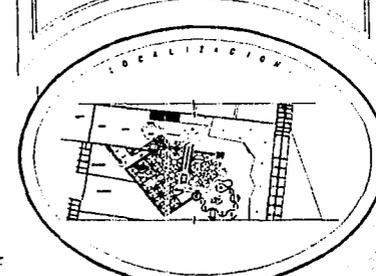


NOTAS GENERALES

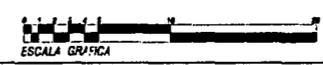
- [R] REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE DRENAJE MUNICIPAL
- DESAGÜE DE TUBERIA DE P.V.C.
- TUBO DE VENTILACION
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- CONEXION T.I.E.
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE.
- CONEXION YEE CON REDUCCION
- CONEXION DOBLE YEE
- DE 0.5 H.P. 110 VOLTS.
- PICHANCHA.
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.
- B.A.N.
- B.A.P.
- C.C.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERRANTES GALICIA NANCY

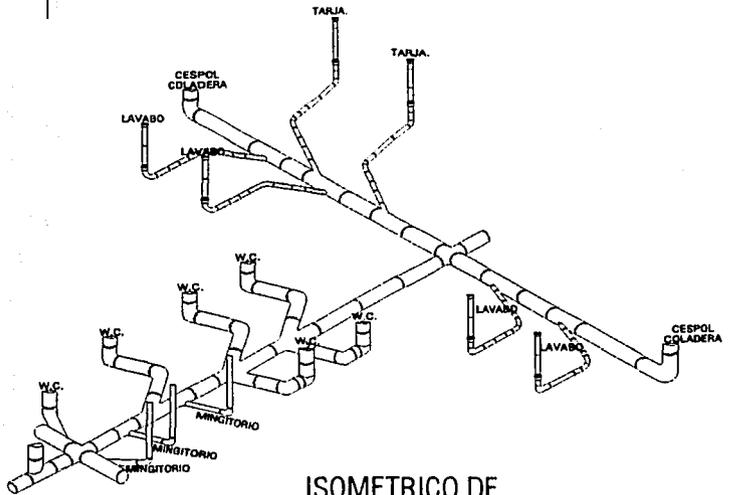
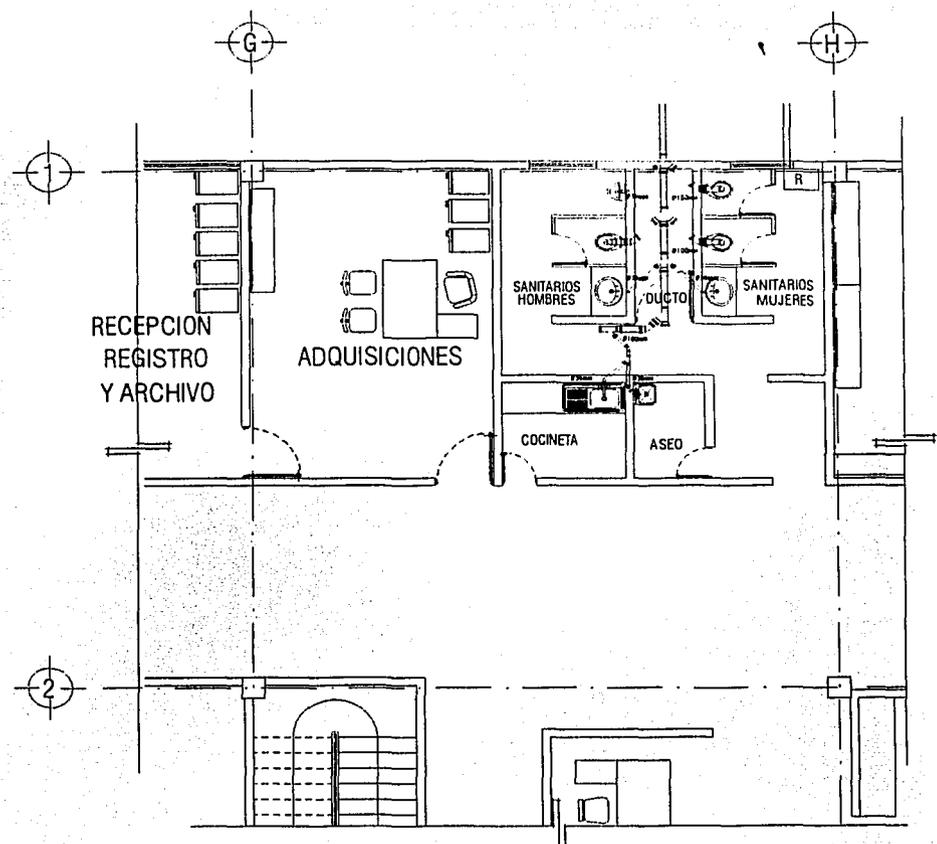
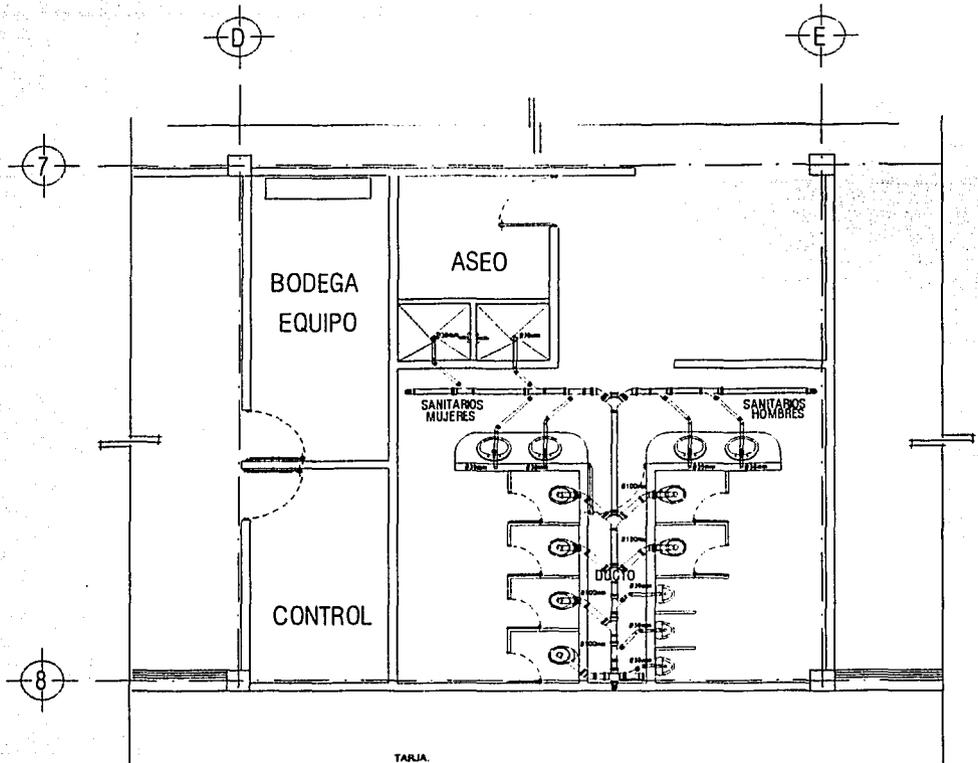
| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| ESCALA: 1:200 | PROYECTO: INS-3 |
| ADIT: METROS | ALUMNO: CERRANTES GALICIA NANCY |
| FECHA: 21/SEPTIEMBRE/2001 | CLAVE DEL PLANO: INS-3 |
| SEÑALISTRE: 10° | |



INSTALACION SANITARIA SEGUNDO NIVEL



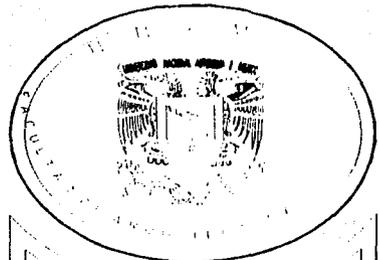
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



ISOMETRICO DE
SANITARIOS PLANTA SEGUNDO NIVEL

INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA.

156-3

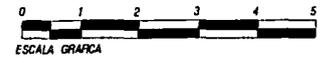
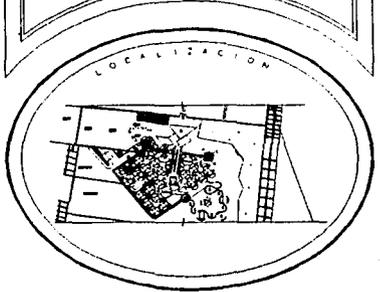


NOTAS GENERALES

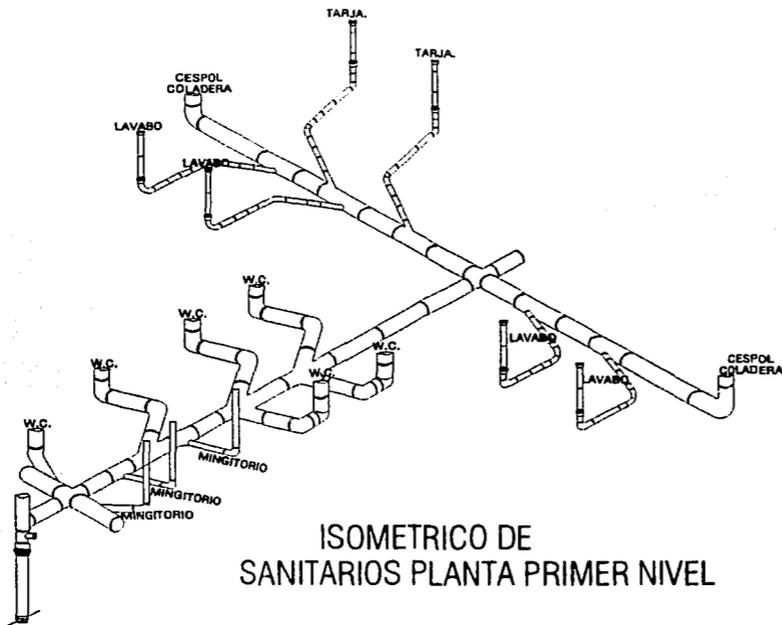
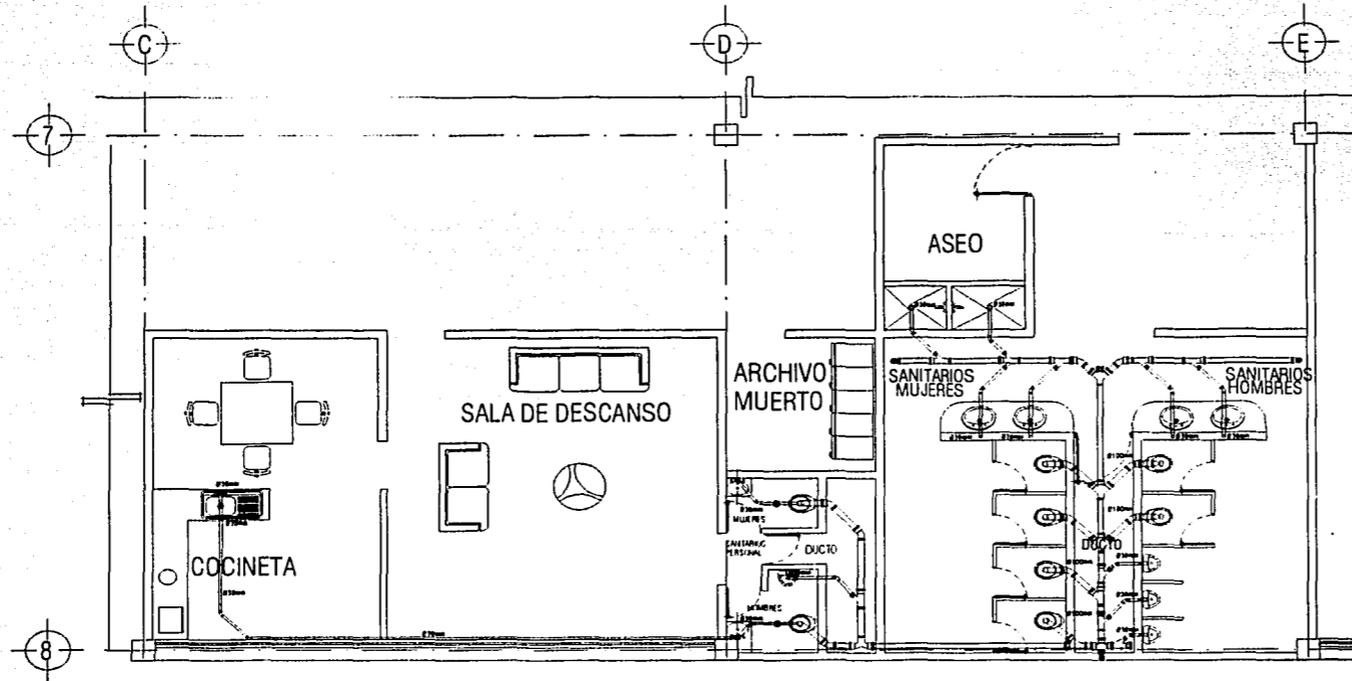
- R REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE DRENAJE MUNICIPAL
- DESAGUE DE TUBERIA DE P.V.C.
- TUBO DE VENTILACION
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- CONEXION YEE CON REDUCCION
- CONEXION DOBLE YEE
- DE 0.5 H.P., 110 VOLTS
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.
- B.A.N.
- B.A.P.
- C.C

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY
 PROYECTO:
 ALUMNO:

| | |
|-------------------------|--|
| ESCALA: 1:200 | ASERVIS |
| ACOT: METROS | IND. HIDRÓFONIC IND. MECÁNICO IND. QUÍMICO |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INS-4 |
| SEMEJANTE: 10° | |



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

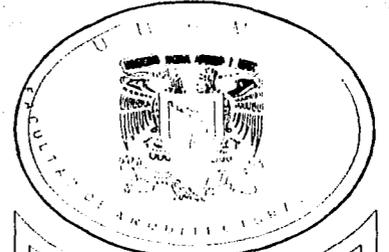
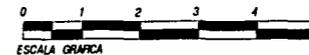


ISOMETRICO DE
SANITARIOS PLANTA PRIMER NIVEL

INSTALACION SANITARIA PRIMER NIVEL

156-4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



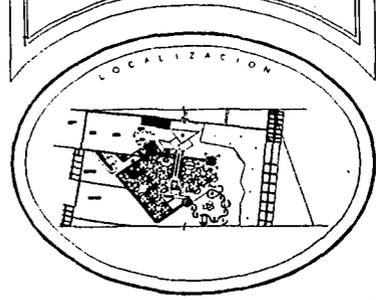
NOTAS GENERALES

- REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE DRENAJE MUNICIPAL
- DESAGUE DE TUBERIA DE P.V.C.
- TUBO DE VENTILACION
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- CONEXION YEE CON REDUCCION
- CONEXION DOBLE YEE
- DE 0.5 H.P., 110 VOLTS.
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.
- B.A.N.
- B.A.P.
- C.C.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

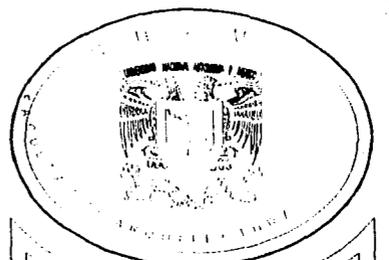
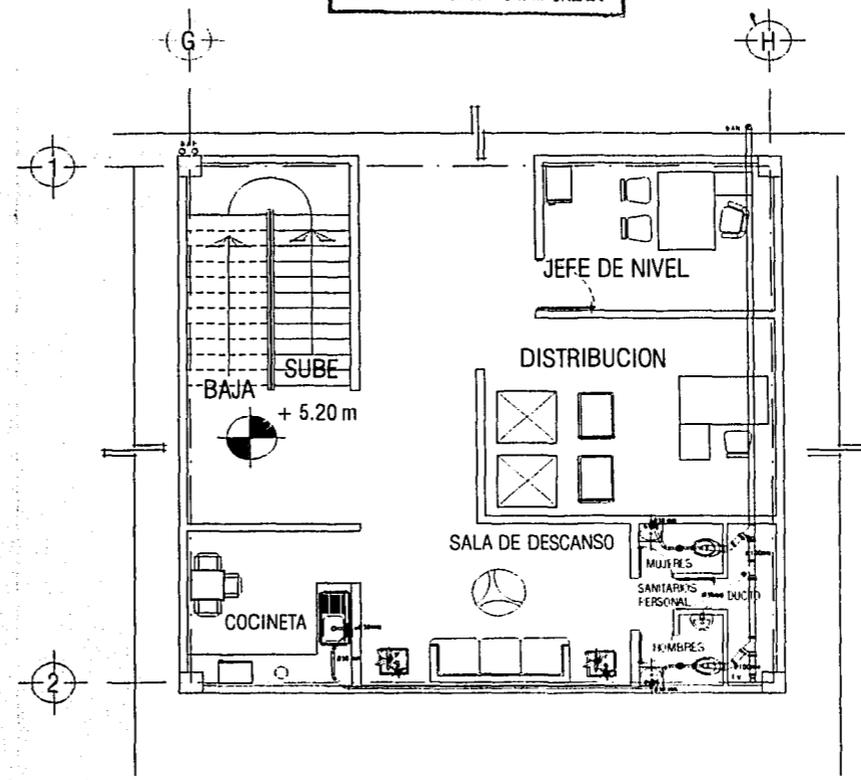
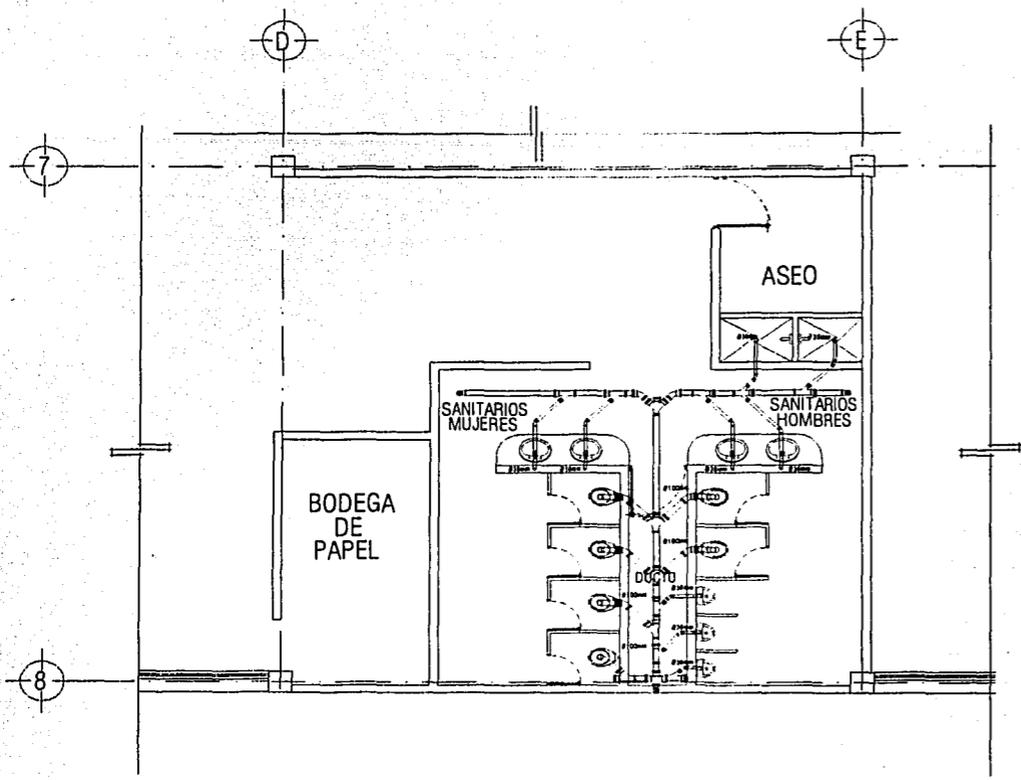
PROYECTO:
 ALUMNO:

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| ESCALA: 1:200 | ASISTENTE: |
| ACOT: METROS | PROYECTO Y REALIZADO POR QUALIFICADO |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INS-5 |
| SEMESTRE: 10º | |



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



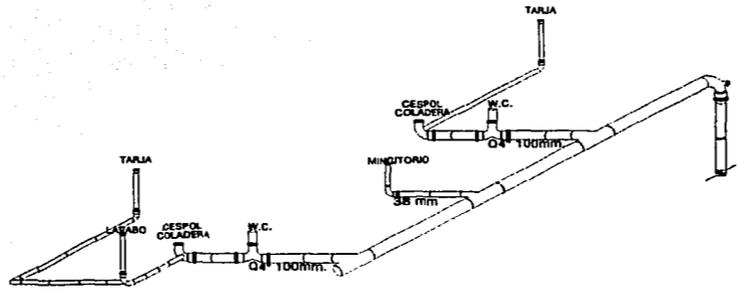
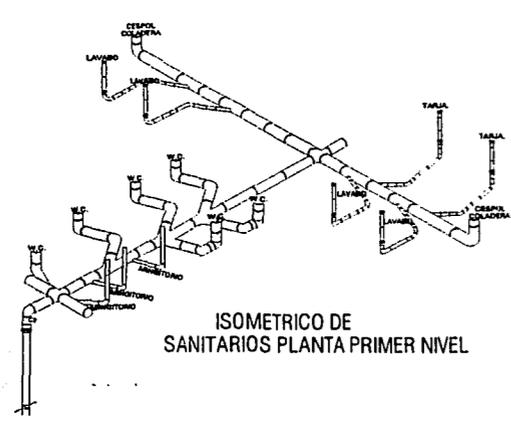
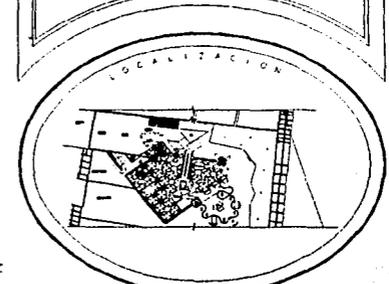
NOTAS GENERALES

- R REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE DRENAJE MUNICIPAL
- DESAGUE DE TUBERIA DE P.V.C.
- TUBO DE VENTILACION
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- CONEXION TEE.
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE.
- CONEXION YEE CON REDUCCION
- CONEXION DOBLE YEE
- DE 0.5 H.P., 110 VOLTS.
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.
- B.A.N.
- B.A.P.
- C.C.

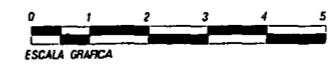
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

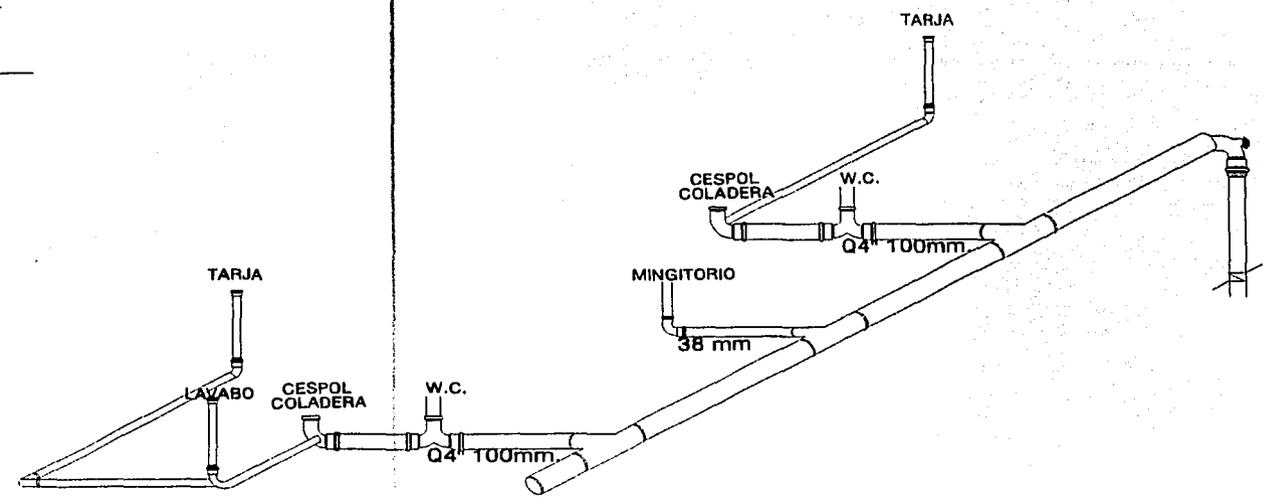
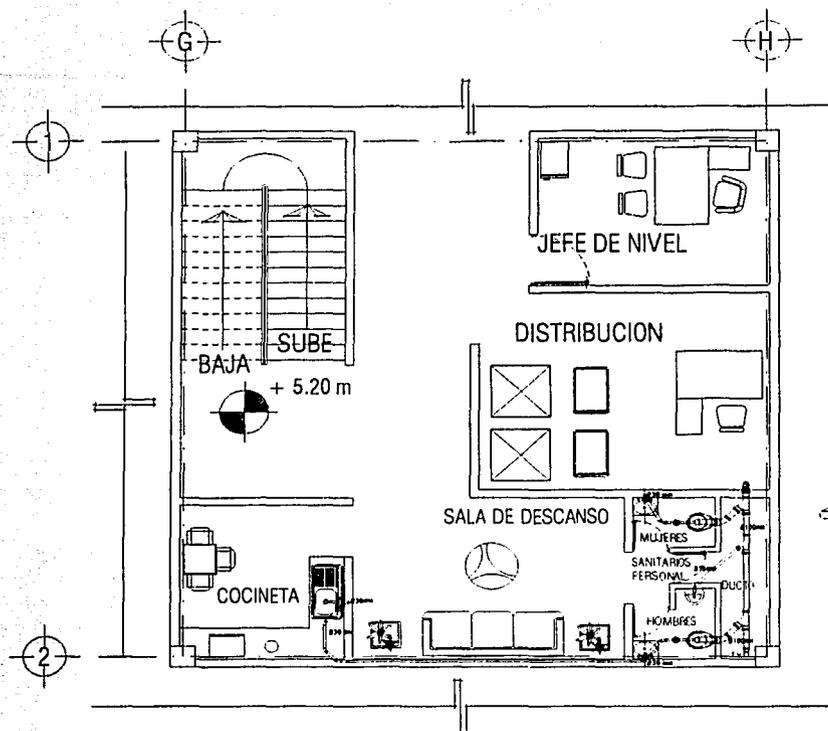
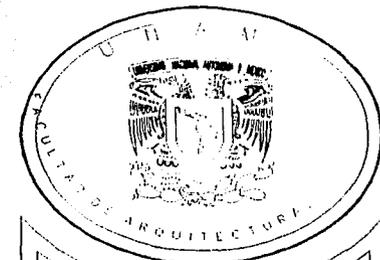
PROFESOR: ALUMNO:

| | |
|-------------------------|--|
| ESCALA: 1:200 | AYUDANTE: |
| NOTA: METROS | ING. H. M. RAMOS ING. F. M. RAMOS ING. G. M. RAMOS |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INS-6 |
| SEMESTRE: 10° | |



INSTALACION SANITARIA SEGUNDO NIVEL





ISOMETRICO DE
SANITARIOS PLANTA SEGUNDO NIVEL

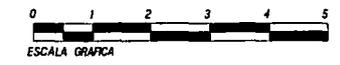
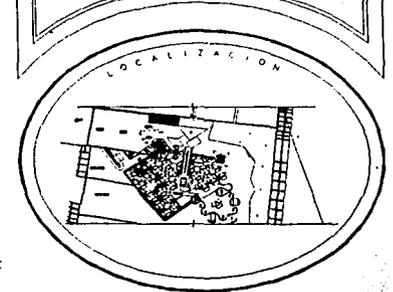
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

NOTAS GENERALES

- R — REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE DRENAJE MUNICIPAL
- DESAGUE DE TUBERIA DE P.V.C.
- TUBO DE VENTILACION.
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- CONEXION TEE.
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE.
- CONEXION YEE CON REDUCCION
- CONEXION DOBLE YEE
- DE 0.5 H.P., 110 VOLTS
- PICHANCHIA.
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.
- B.A.N.
- B.A.P.
- C.C.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERRANTES GALICIA NANCY

| | |
|------------------------|---------------------------------------|
| ESCALA: 1:200 | ANIMES: |
| ACOT: METROS | AND HECTOR SANCHEZ AND ORILLAS GARCIA |
| FECH: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INS-7 |
| SEMI SUE: 10° | |





MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA.

Debido a la falta de infraestructura de drenaje en el terreno, la solución sanitaria presentada en este proyecto consiste en conducir, el gasto sanitario a pozos de absorción por el sistema de gravedad y separación de aguas pluviales de aguas servidas, la cisterna de captación pluvial se encuentra a un costado del edificio dentro de las áreas verdes, cuyo liquido se bombeara alternamente al hidroneumático hacia la parte superior de el edificio en los tinacos.

El proyecto sanitario se divide en las siguientes partes:

1.- Aguas servidas.

2.- Captación de aguas pluviales.

1.- Aguas servidas.

En el edificio se encuentran todos los muebles sanitarios considerados en el proyecto con base a los Reglamentos aplicables. El sistema cuenta con cuatro ramales (uno por cada nivel). El primero, segundo y tercer nivel alojan los muebles de los sanitarios para los trabajadores de oficinas (lavabos, retretes, mingitorios, tarjas y coladeras de piso), en el cuarto nivel se encuentran los sanitarios de los empleados administrativos y estancia del Rector(lavabos, retretes, coladeras de piso y tarjas).

Los ramales horizontales para el desagüe de los muebles se realizan por medio de tubería sanitaria de PVC de extremos lisos para cementar, clase "B" normal, marca Omega, con los diámetros necesarios conforme al calculo sanitario y pendiente del 2%, la bajada de aguas negras o servidas es de 100 mm, (4") de diámetro la cual tiene registros de tapón en cada nivel de entrepiso llegando a la planta baja a un registro sanitario. A partir de éste, la tubería empleada es de asbesto - cemento de 150 mm (6") de diámetro la cual llega al tratamiento de aguas servidas que consiste en un registro con rejilla para retención de sólidos no biodegradables la cual se conducirá hasta el descargar a la red municipal.





2.-Aguas pluviales.

Con el fin de aprovechar al máximo el agua pluvial y reutilizarla en el proyecto se utilizaron materiales permeables en la zona de estacionamiento exterior, así como la captación por medio de las techumbres de las azoteas.

La captación de las pendientes en azotea se obtienen por medio de las pendientes del 2% hacia el pozo de visita espaciados cada uno a 10 metros, los drenajes pluviales en los cajones de estacionamiento, cuentan con coladeras de fierro fundido para banquetas y azoteas tipo estándar con rejillas espaciadas a cada diez metros que se unen por medio de tubería ecológica de concreto simple clase "I" con una junta hermética marca Dysa de 150 mm. (6") desembocando al pozo de captación ubicado en el área verde.

Para desalojar el agua en los pisos del interior de la planta se cuenta con registros sanitarios(con dimensiones de 50 x 70 centímetros) con coladera integrada al centro de fierro fundido rectangular con rejilla para tránsito pesado modelo 2714 marca Helvex.

El espaciamiento máximo entre registros será de diez metros, la razón de que lleven coladera al centro es que permitan darle mantenimiento a la red de drenaje y al mismo tiempo como captadores de agua.

La captación de las techumbres de la construcción, así como los piso del interior de la planta, se unirán a la cisterna de la red de agua pluvial.

Para el riego de las áreas verdes se utilizara el agua pluvial, captada por la techumbre de la planta de selección, esto se realiza por medio de la pendiente del 10% hacia los canalones del pretil, los cuales se conectaran a las bajadas de agua pluvial de tubería de PVC. de 100 mm(4") llegando a la planta baja por medio de registros tipo sanitarios.





A partir de los registros , la tubería utilizada es de asbesto-cemento de 150 mm.(6") la cual desemboca en la cisterna de captación pluvial CI-1 con capacidad de 22 000 litros que cuenta con una cámara de sedimentación, filtración y almacenamiento;

El agua pluvial una vez depurada a través de las tres cámaras será succionada por una motobomba centrífuga horizontal de hierro fundido acoplada a un motor eléctrico de 2HP de potencia, de 1 fase, 3 hilos, 115/220v, y 340 RPM marca Evans.

El agua subirá a través de tubería de cobre tipo "M" de 50 mm(2") de diámetro y una cisterna de electro niveles de control automático modelo CA Himaki; tinaco de capacidad de 13 5000 litros, éste será un tanque agro-industrial de resina de polietileno modelo Tec-15000 con capacidad nominal de 15 000 litros marca Rotoplas.

El agua pluvial almacenada se distribuirá por el método de gravedad para utilizarla en el sistema de riego y en ocasiones a muebles sanitarios, esta tubería esta compuesta por ser de cobre tipo "M" de 50 mm. De diámetro.





MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA.

1.- Descarga De muebles sanitarios.

Para conocer los diámetros de las descargas de los muebles sanitarios se determinó el gasto en unidades - muebles, conforme a la "Tabla de unidades para muebles sanitarios"(T-D-1).

2.- Ramales horizontales y bajada de aguas negras.

Los diámetros recomendables se determinaron con base a la pendiente y el gasto que conducen evaluado en unidades - mueble a partir del número y tipo de muebles conectados. Los valores fueron tomados de la "Tabla para determinar los diámetros de tubería horizontal, troncal y para albañales" (T-D-2).

| RAMALES HORIZONTALES Y BAJADAS DE AGUAS NEGRAS. | | | |
|---|-------|-----------|-----------|
| RAMAL | U. M. | PENDIENTE | DIAMETRO. |
| 1 | 86 | 2% | 100 (4 ") |
| 2 | 86 | 2% | 100 (4 ") |
| 3 | 135 | 2% | 100 (4 ") |

| DESCARGA DE MUEBLES SANITARIOS. | | | | |
|---------------------------------|-----------------|---------------|----------|---------------|
| RAMAL. | TIPO DE MUEBLE. | Nº DE MUEBLES | U. D. | TOTAL DE U.M. |
| 1 | Lavabo | 4 | 2 | 8 |
| | Mingitorio | 3 | 8 | 24 |
| | Retrete | 6 | 8 | 48 |
| | Coladera | 2 | 2 | 4 |
| | Tarja | 2 | 1 | 2 |
| | | | SUBTOTAL | 86 |
| 2 | Mingitorio | 3 | 8 | 24 |
| | Retrete | 6 | 8 | 48 |
| | Coladera | 2 | 2 | 4 |
| | Tarja | 2 | 1 | 2 |
| | Lavabo | 4 | 2 | 8 |
| | | | SUBTOTAL | 86 |
| 3 | Mingitorio | 5 | 8 | 40 |
| | Retrete | 8 | 8 | 64 |
| | Coladera | 4 | 4 | 16 |
| | Tarja | 3 | 1 | 3 |
| | Lavabo | 6 | 2 | 12 |
| | | | SUBTOTAL | 135 |





3.- Diámetro del colector.

Una vez obtenido el valor total de unidades de desagüe de los ramales se obtiene el diámetro del colector, obteniendo los valores conforme a la "Tabla para determinar los diámetros en ramales de drenaje y en bajadas de aguas servidas" (T-D-3).

El resultado del cálculo nos indica un diámetro de 100 mm.(4") sin embargo por reglamento se indica que el diámetro del colector no deberá ser menor de 150 mm. Por lo tanto el diámetro del colector es = 150 mm (6").

| DIÁMETRO DEL COLECTOR | | |
|-----------------------|------------|-----------|
| U. M. | PENDIENTE. | DIÁMETRO. |
| 100 | 2% | 100 (4") |

4.- Bajadas de agua pluvial.

Los diámetros se determinaron en función del área tributaria acumulada en cada tramo (200 m²) y de la intensidad de lluvia del lugar (100 mm/ hr) considerando la pendiente del 2% tomando como base la "Tabla de bajadas pluviales" (T-D-4).

| BAJADAS DE AGUA PLUVIAL | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| DIÁMETRO. | AREA MÁXIMA HORIZONTAL DE AZOTEA. |
| 75 MM (3") | 900 |

Por reglamento se colocaran bajadas de 100 mm (4").





MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION ELECTRICA

Las instalaciones empleadas en el proyecto se han diseñado para cumplir con las necesidades requeridas del proyecto.

Con motivo de no malgastar la energía eléctrica por el uso de luminarias se realizó el calculo de iluminación con los requerimientos lumínicos necesarios en cada espacio de trabajo, que se tradujo en la instalación del número exacto de lámparas sin rebasar lo indispensable.

La acometida eléctrica se realiza en alta tensión de 440 volts, 3 fases, 3 hilos y 60 cps, a partir de la red de distribución aérea de la CFE por medio de poste octagonal de concreto de 9 metros de altura localizado en el lindero oriente del terreno sobre la calle Mar de las Lluvias.

La línea eléctrica entrara al terreno en forma subterránea por medio de tubería de secciones precoladas de concreto con 4 ductos de 10 centímetros de diámetro hasta llegar al registro de acometida de la subestación eléctrica la cual se encuentra en el cuarto de maquinas, hecho de muros de concreto con ventilación directa a todo lo largo y con una altura libre de 2.40 metros.

La subestación esta conformada por equipo de medición, cuchillas seleccionadoras, pararrayos, interruptor, sección de transferencia y transformador.

Para el fallo de suministro eléctrico se instaló una planta de emergencia que alimentara a las zonas de circulación y servicios. La planta de emergencia tiene una capacidad de un tercio del voltaje total de alumbrado y fuerza, esta estará ubicada en el cuarto de maquinas con aislador de vibración



y deposito de combustible disel de 10,000 litros equipado con bomba de inyección automática de combustible. Todo el circuito de energía eléctrica aterrizará a la malla de tierra de cobre desnudo cal. 4/0 llegando a varilla copperweld.

Al pie del tablero general se dispone una trinchera por la cual llegara la línea de energía enviándola al interior de la planta mediante sistema de 4 conductores (3 fases y 1 neutro); del tablero general partirán los ductos de metal a través de muro y techo con el diámetro requerido por los conductores. Estos ductos, llegaran a conectarse hasta el pie de los tableros zonales trifásicos, de las terminales de los tableros partirán los alambres a los circuitos de derivación monofásicos o trifásicos de acuerdo al alumbrado o equipo instalado. Habrá un registro de piso al pie de cada ducto vertical de subida de tubería. Estos ductos verticales, en cada nivel se conectaran a los tableros que sean accesibles en todo momento. Del tablero general partirá la línea de alumbrado para iluminación interior y exterior) y la línea de fuerza (para equipo y bombas) La instalación de alumbrado exterior para la iluminar vialidades y estacionamientos será por distribución subterránea partirá del tablero general y que constara de tubería conduit rígida de 32 milímetros de diámetro y conductores del número 10 que pasará por los registros eléctricos de distribución para alimentar a los dos tipos de lámparas para exterior.

1.- Lámpara de vapor de sodio a alta presión, modelo NAV, marca OSRAM, servicio exterior equipado con Bulbo/Casquillo ED-17/E-26, 50 watts, proporciona 4000 lúmenes.

2.- Lámpara de vapor de sodio baja presión, modelo NAV, marca OSRAM, servicio exterior equipado con Bulbo/Casquillo T-54(T-17) BY 22D, 35 watts proporciona 4800 lúmenes.

La instalación de alumbrado interior se realiza por medio de tubería conduit metálica del diámetro y conductores necesarios llegando a los cuatro tipos de luminarias interiores;





1.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR MR-16 UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 4000 candelas.

2.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR MR-11 UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 4000 candelas.

3.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR MR-16 UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 550 candelas.

4.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR TITAN UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 4000 candelas.

La edificación contará con un pararrayos tipo Franklin localizado en la parte alta del edificio de selección, a partir del pararrayos habrá tubería hasta llegar a tierra con varilla copperweld y registro con tapa a nivel de piso terminado.





MEMORIA DE CALCULO DE ILUMINACIÓN

El calculo de lámparas se relaciona naturalmente con la potencia de luz, que se desea y la superficie a iluminar, actividad realizada, índices de reflexión, en techo y paredes, por lo tanto para la instalación de alumbrado se requirieron de los siguientes datos:

- a) Características del local a iluminar, actividad realizada, índices de reflexión en techo y paredes, así como alturas del plano de trabajo.
- b) Dimensiones del local a iluminar (anchura, longitud y altura).
- c) Tipo de fuente luminosa, determinada por la altura y función del local.
- d) Tipo de luminaria determinada por la elección de la lámpara.
- e) Coeficientes de conservación, valor considerado por el tipo de luminaria utilizada seleccionada, y el grado de mantenimiento a realizar sobre la instalación.
- f) Requerimiento de iluminación, que será dado por las exigencias de la actividad realizada en el local conforme a tablas de valores prácticos y estandarizados para distintos tipos de trabajo.





1. Datos

| |
|---|
| a) Características del local: |
| Área: Sala de lectura |
| Actividad: Leer |
| Factores de reflexión: |
| Techo: 70% |
| Muros: 50% |
| Plano de trabajo: 0.75 metros |
| b) Dimensión (del módulo a desarrollar): |
| Longitud: 10 metros |
| Anchura: 20 metros |
| Altura 3 metros |
| c) Fuente luminosa: |
| Tipo: Lámparas de halógeno de bajo voltaje. |
| Lúmenes: 4000 |
| Montaje: Empotrada en plafón. |

| |
|--|
| Tipo de luminaria: |
| Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector cubierto de aluminio, empotradas en plafón, modelo MR-16 UV-STOP 12 VOLTS, marca OSRAM, provista de un cristal de cuarzo tratado que bloquea el paso de la radiación dañina U.V. |
| d) Coeficiente de conservación: |
| Cd= 0.70 |
| f) Requerimientos de iluminación |
| Según: artículo 9º, inciso f, Transitorios, del R.C.D.F. en luxes. 250 |

2. Índice de local

Calculado con la expresión siguiente. Índice del local = $\frac{\text{Ancho} \times \text{Longitud}}{\text{altura de montaje (ancho + longitud)}}$

La altura de montaje de las lámparas empotradas en el plafón es de 3 metros, se le resta la altura del plano de trabajo (0.75 metros).

$$3 - 0.75 = 2.25 \text{ metros}$$





Sustituyendo:

| | |
|-------------------|------|
| Altura (H) | 4 |
| A de montaje (Am) | 2.25 |

| | |
|----------------------------|-------|
| Formula: | Total |
| $I = A \times L / Am(A+L)$ | 2.22 |

| VALOR RELACIONES DEL LOCAL | |
|----------------------------|--------------------|
| INDICE DE LOCAL | RELACION DEL LOCAL |
| A | 0.7 |
| B | 0.7 a 1.00 |
| C | 1.00 a 1.50 |
| D | 1.50 a 2.25 |
| E | 2.25 a 2.75 |
| F | 2.65 a 3.5 |
| G | 3.5 a 4.5 |
| H | Más de 4.5 |

Con base al resultado se observa la tabla "Valor relaciones de local", lo cual indica que pertenece a la designación de 1.5 a 2.25 con un índice de local "D"

Obteniéndose este valor, se encuentra finalmente el factor de rendimiento luminoso, observando los valores para índices de local "D" en la tabla de "Factor de rendimiento luminoso" tomando en cuenta el valor de reflectancia en el techo de 70% y del 30% en muros; por lo tanto $F_r = 0.65$

| FACTOR DE RENDIMIENTO LUMINOSO | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------|
| INDICE DE LOCAL | TECHO REFLECTANCIA 70 % | | |
| | MUROS (REFLEC) | MUROS (REFLEC) | MUROS (REFLEC) |
| | 50% | 30% | 10% |
| A | 0.78 | 0.75 | 0.73 |
| B | 0.7 | 0.73 | 0.7 |
| C | 0.69 | 0.67 | 0.65 |
| D | 0.65 | 0.61 | 0.57 |
| E | 0.59 | 0.54 | 0.5 |
| F | FRANCIA DE INTEGRACION METROPOLITANA | | 0.45 |
| G | 0.47 | 0.45 | 0.43 |
| H | 0.35 TLAHUAC | VALLE DE CHABCO | 0.27 |





3. Número de lámparas.

Para obtener el número necesario de lámparas del local a iluminar se emplea la siguiente expresión;

$$NL = S \times N / LI \times F \times Fr.$$

Donde:

NL= Número de lámparas.

N = Nivel de iluminación requerido en Luxes.

LI= Lúmenes por lámpara

S= Superficie a iluminar en m².

F= Factor de conservación.

Fr= Factor de rendimiento luminoso

| DATOS | |
|--------------------------------|------|
| SUPERFICIE (m ²) | 100 |
| NIVEL DE ILUMINACION (luxes) | 250 |
| FACTOR DE CONSERVACION | 0.7 |
| FACTOR DE RENDIMIENTO LUMINOSO | 0.65 |
| LUMENES POR LAMPARA | 4000 |

$$NL = S \times N / LI \times F \times Fr$$

13.74

4.- Separación de las lámparas; se utilizara el tipo de separación extensiva, utilizada en el local de lectura, con una altura libre de 3 metros de piso a plafón, lo cual nos permitirá un espaciamento de 1,25 a 2 veces la altura de su montaje.

$$3.00 \times 1 = 3.00$$





Por lo cual el espaciamiento será a cada 3 metros.

Para el calculo de los espacios restantes se utilizaron las mismas fórmulas obteniéndose los siguientes resultados.

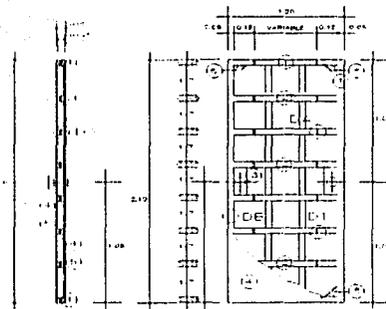
| LOCAL | DIMENSIONES (mts) | | NIVEL DE I | ALTURA M | INDICE DE L | Fr | F | U | NP |
|----------------------|-------------------|----|------------|----------|-------------|------|-----|------|-------|
| OFICINAS ADMIN | 6 | 5 | 250 | 2.25 | 1.21 | 0.69 | 0.7 | 4000 | 3.88 |
| OFICINAS CUBICULOS | 3 | 5 | 250 | 2.25 | 0.83 | 0.7 | 0.7 | 4000 | 1.91 |
| VESTIBULO | 10 | 10 | 150 | 2.25 | 2.22 | 0.65 | 0.7 | 2000 | 16.48 |
| SALA DE EXPOSICIONES | 10 | 10 | 250 | 2.25 | 2.22 | 0.65 | 0.7 | 4000 | 13.74 |
| CIRCULACIONES H Y V | 3 | 5 | 50 | 7 | 0.27 | 0.7 | 0.7 | 550 | 2.78 |

Los tableros de distribución, albergan 6 circuitos, cada uno de estos cuenta con una carga total que varia entre los 2000 y 2100 watts, por lo tanto el calibre utilizado para la alimentación de lámparas, aparadores, contactos y bombas será:

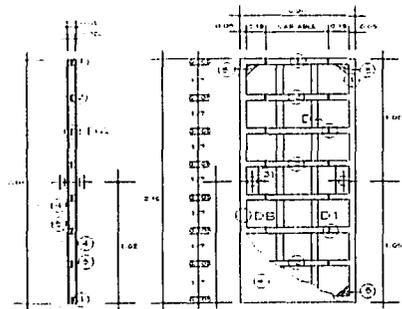
$I = W \text{ totales} / 127 = 2100 / 127 = 16.53$ amperes, por lo tanto, se utilizaran 2 cables del número 12.



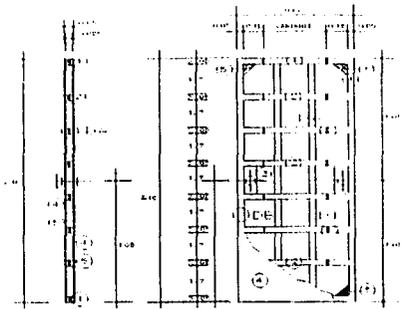
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



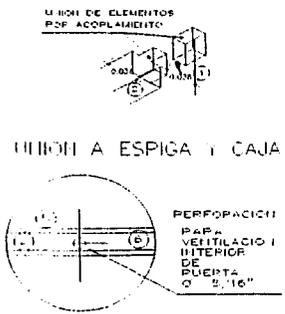
PT-01
PIEZAS () PUERTA PARA OFICINAS



PT-02
PIEZAS () PUERTA PARA OFICINAS

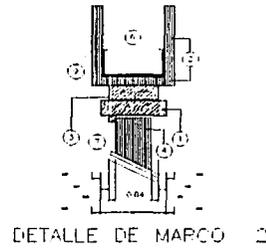


PT-03
PIEZAS () PUERTA PARA CTO. ASEO



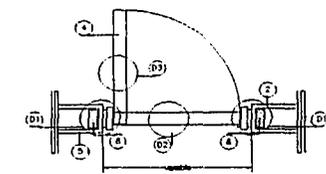
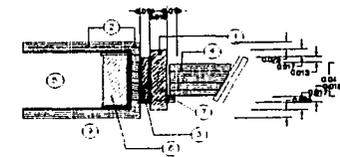
SIMBOLOGIA Y CLAVES

1. CERCO DE MADERA DE PRIMERA DE 3/4" x 4"
2. APLANADO DE MEZCLA O YESO
3. ENTRECALLE O BUNIA REMETIDA 13mm. TIRA DE MADERA DE 1/2" x 2 1/2"
4. PUERTA DE MADERA, BASTIDOR DE 1" x FORPO TRIPLA DE 6mm. DE ESPESOR AMBAS CARAS.
5. MURO DE TABIQUE O TABLAROCA.
6. CERRAMIENTO DE CONCRETO O DE TABLAROCA.
7. BATEANTE SOBRE PUESTO DE MADERA DE PRIMERA DE 1/2" x 1,2"
8. REFUERZO EN MURO DE TABLAROCA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2" x 8"



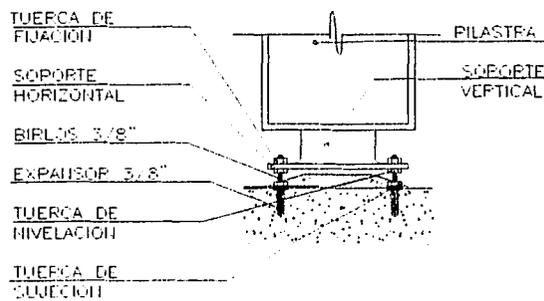
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

1. POSTE METALICO DE LAMINA GALVANIZADA CAL. No.26, "PLOMEADO", PROVISTO EN SUS COSTADOS DE UN CLAVETEADO ALO LARGO PARA LA INSERCIÓN DE LOS TORNILLOS QUE SE USARAN PARA LA FIJACION DE LA TABLAROCA.
2. ABERTURA EN POSTE METALICO PARA RECIBIR LAS CAJAS DE REFUERZO O LAS TUBERIAS DE LA INSTALACION HIDRAULICAS O SANITARIAS (DE FABRICA)
3. TIRA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2" x 8" PARA REFUERZO DE PUERTAS.

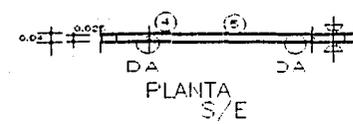


NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- 1.-MARCO BASTIDOR PERIMETRAL DE PINO DE 1 1/2" x 1,2"
- 2.-BASTIDOR INTERMEDIO CON PINO DE 1 1/2" x 1,2" (PEÑAZO).
- 3.-REFUERZO PARA CHAPA CON MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 10" x 4"
- 4.-TRIPLA DE PINO DE 1 1/2" x 6mm. CON CHAPA DE EICHO AMERICANO TERMINADO CON BARNIZ NATURAL POLIFORM (FORPO) AMBAS CARAS
- 5.-ESCUADRA DE REFUERZO 15cm. ANGULO 45° EN ESQUINAS DE 1 1/2" EN MADERA DE PINO DE 1 1/2"
- 6.-ENTRECALLE O BUNIA REMETIDA 13mm. TIRA DE MADERA DE 1" x 3" PINO PERIMETRAL
- 7.-CERCO DE MADERA PERIMETRAL DE 1" x 4". MADERA DE PINO.
- 8.-CLAVACOTE.
- 9.-BATEANTE PERIMETRAL MADERA DE 1/2" x 1,2"
- 10.-TORNILLO
- 11.-BISACRA MCD.440 DE CABEZA REDONDA MCA. CYCOSA (COLOR HUMO) DE 1.02 x 0.2m
- 12.-REFUERZO EN MURO TABLAROCA DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" x 2" x 8"



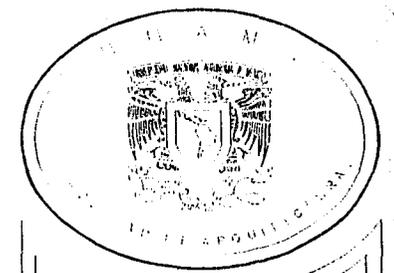
LA PILASTRA TERMINAL SIEMPRE MANTENDRA SU DIMENSION. LA PILASTRA DE PARED TIENE 14 CMS. Y SE PODRA AJUSTAR DE ACUERDO A LAS NECESIDADES.



DETALLE DE PUERTA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

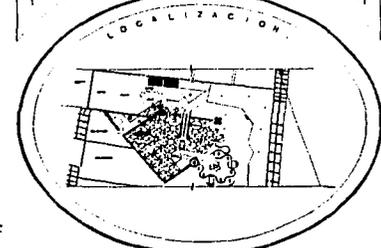
CARPINTERIA



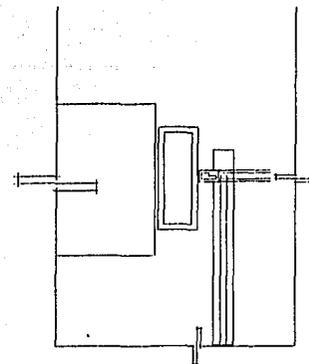
NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

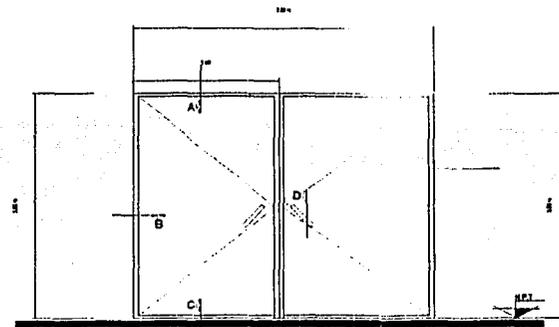
| | |
|-------------------------|------------------------------|
| BUCAL: | MEDIDA: |
| ADIT: | PROYECTO: ANO BARRIO GALICIA |
| METROS | CLAVE DEL PLANO: |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | HER-1 |
| SEMENTE: 10° | |



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

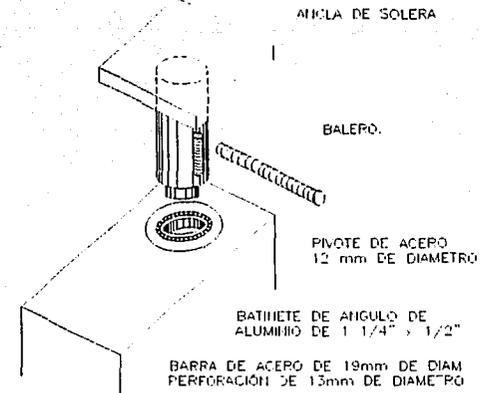


CORTE B



P-1

PIEZAS (2) PARA ACCESO PRINCIPAL.
PUERTA CON PERFIL DE ALUMINIO CON CRISTAL
DE 1 cm DE ESPESOR Y MAHUA DE MADERA.

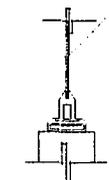


DETALLE DE LA BISAGRA.

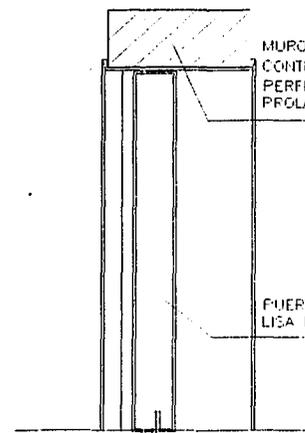
CORTE A



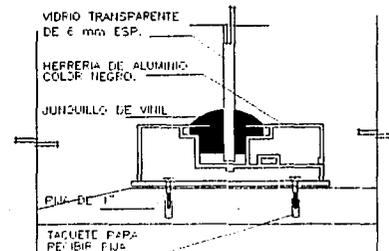
PERFIL DE ALUMINIO
CON CRISTAL



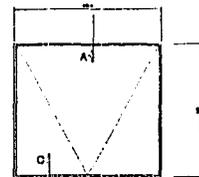
CORTE C



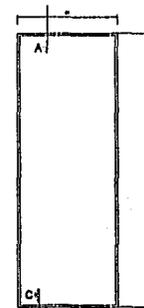
CORTE B



DETALLE DE VENTANA TIPO.

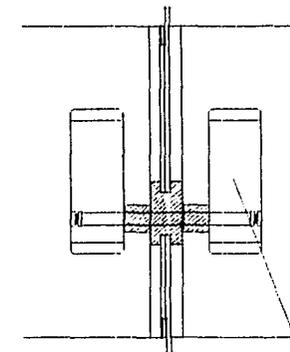


V-1



V-2

VENTANAS DE FAHCADA PRINC.



CORTE D

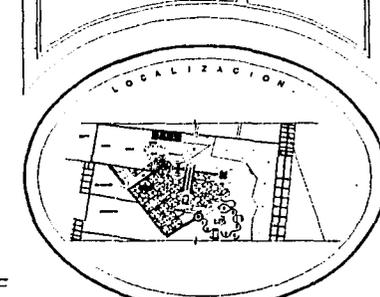
DE 10 cm DE ESPESOR DE MAHUA DE MADERA

NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROFESOR:
ALUMNO:

| | |
|------------------|----------------------|
| ESCALA: | LEGENDA: |
| FECHA: | ARG: HECTOR RAMÍREZ |
| | ARG: HECTOR RAMÍREZ |
| | ARG: GUILLERMO GALVA |
| METROS | CLAVE DEL PLANO: |
| FEBRERO DEL 2002 | CAR-1 |
| SEMANTE: | |
| 10° | |



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HERRERIA.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

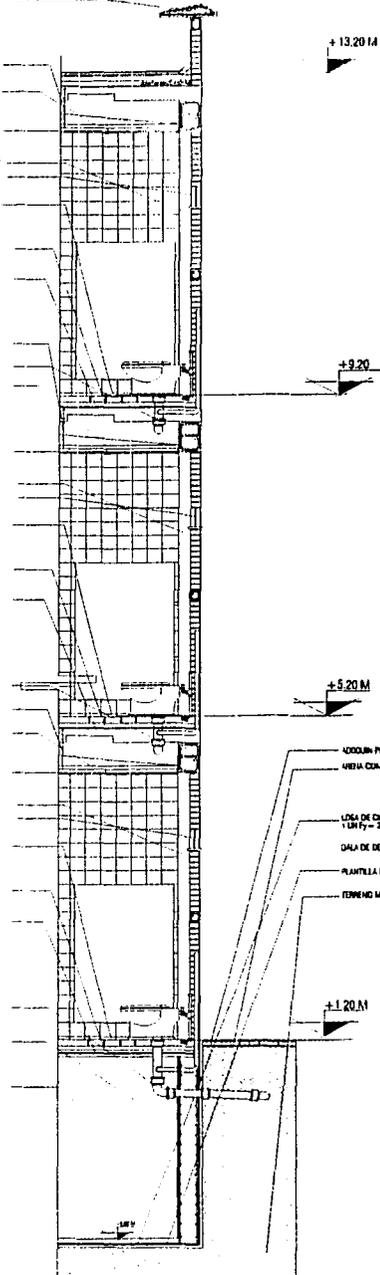
CORTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR
CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80

INVENTE DE PLANO SUELTADO
A LOSA 1.00 X 1.00m
SUSPENSIÓNES 1.5/1.0 2.0mm
A LOSA 1.00 X 1.00m
FALSO PLANO DE TABLA BRONCA REVESTIDA
CON MATERIALES ACUSTICOS A PRESIÓN DE
FUERZO HANNEBACH 1.00 X 1.00m MARCA
1.00/1.00
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 40 x 40 cm
VENTANA DE CRISTAL FLUJADO DE 6 mm CON
PERFIL DE ALUMINIO NEGRO DE 2 X 2 m
PISO DE CERÁMICA INTERAMERIC DE
30 x 30 ANTEDESPALANTE
FRASE DE CONCRETO ARMADO DE 5 cm
DE ESPESOR CON UN Fc = 250 kg/cm²
CUBIERTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR
CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80

CONTRAFRASE DE CONCRETO ARMADO DE
Fc = 250 kg/cm²
PREPARACIÓN PARA LAS INSTALACIONES
SANTERIAS
TRAYES DE PLANO SUELTADO A
LOSA 1.00 X 1.00m
SUSPENSIÓNES 1.5/1.0 2.0mm
A LOSA 1.00 X 1.00m
FALSO PLANO DE TABLA BRONCA REVESTIDA
CON MATERIALES ACUSTICOS A PRESIÓN DE
FUERZO HANNEBACH 1.00 X 1.00m MARCA
1.00/1.00
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 40 x 40 cm
VENTANA DE CRISTAL FLUJADO DE 6 mm CON
PERFIL DE ALUMINIO NEGRO DE 2 X 2 m
PISO DE CERÁMICA INTERAMERIC DE
30 x 30 ANTEDESPALANTE
FRASE DE CONCRETO ARMADO DE 5 cm
DE ESPESOR CON UN Fc = 250 kg/cm²
CUBIERTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR
CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80

CONTRAFRASE DE CONCRETO ARMADO DE
Fc = 250 kg/cm²
PREPARACIÓN PARA LAS INSTALACIONES
SANTERIAS
TRAYES DE PLANO SUELTADO A
LOSA 1.00 X 1.00m
SUSPENSIÓNES 1.5/1.0 2.0mm
A LOSA 1.00 X 1.00m
FALSO PLANO DE TABLA BRONCA REVESTIDA
CON MATERIALES ACUSTICOS A PRESIÓN DE
FUERZO HANNEBACH 1.00 X 1.00m MARCA
1.00/1.00
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 30 x 30 cm
VENTANA DE CRISTAL FLUJADO DE 6 mm CON
PERFIL DE ALUMINIO NEGRO DE 2 X 2 m
PISO DE CERÁMICA INTERAMERIC DE
30 x 30 ANTEDESPALANTE
FRASE DE CONCRETO ARMADO DE 5 cm
DE ESPESOR CON UN Fc = 250 kg/cm²
LOSA TAPA DE CARBONCILLO DE CONCRETO ARMADO CON UN Fc = 250 kg/cm²

CONTRAFRASE DE CONCRETO ARMADO DE
Fc = 250 kg/cm²
PREPARACIÓN PARA LAS INSTALACIONES
SANTERIAS
FRASE DE CONCRETO ARMADO CON UN
Fc = 250 kg/cm²
TERMINO MEJORADO CON TERPETATE
APESADO @ 30 cm



CORTE POR FACHADA. Y - Y'

+13.20 M

+9.20

+5.20 M

+1.20 M

ACCIÓN PERMISIBLE ESOCCROTO.
ARENA COMPACTADA PARA MEDIDA PAVIMENTO DE 3
LOSA TAPA DE CARBONCILLO DE CONCRETO ARMADO CON UN Fc = 250 kg/cm²
DALA DE DESPLANTE DE 1.0 X 1.0 Y ESTIROS @ 20 cm
PLANTILLA DE DESPLANTE DE CONCRETO PORSO CON UN Fc = 180 kg/cm²
TERMINO MEJORADO CON TERPETATE APESADO @ 30 cm

PERFIL DE CRISTAL FLUJADO DE 6 mm CON UN Fc = 250 kg/cm²
CAPA DE BATERIA DE ALUMINIO NEGRO DE 2 X 2 m
PERFIL DE ALUMINIO NEGRO DE 2 X 2 m
REPELIDO DE MORTERO CEMENTO, C.A.L. ARENA Y CON DESPLANTE PARA NOTAR
Módulo
REPELIDO PARA PAVIMENTO FLUJADO DE 1.0 X 1.0 m CON PENDIENTE DE EL 1%
DALA DE CONCRETO ARMADO DE 1.0 X 1.0 m ARMADA CON CLAVOS Y PERLAS DEL #3
Y ESTIROS @ 20 cm
CUBIERTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80 m
FRASE DE CONCRETO ARMADO CON DESPLANTE DE 1.0 X 1.0 m
FRASE DE CONCRETO ARMADO DE 5 cm CON BASE DE PERLA DE ALUMINIO COLOR
NEGRO DE 2 X 2 m
MURDO DE PAVIMENTO PARA BARRERAS UN CONTINENTE
MURDO DE TABLADO RECOCCROTO DE 7.5 X 1.5 m, ASERTADO CON ARENA Y
PROPORCIÓN 1:1 CON UNA JUNTA MÁXIMA DE 1 cm
CADERNA DE DESPLANTE DE MURDO DE CONCRETO ARMADO CON 0.00 DE 2 X 2 X 30

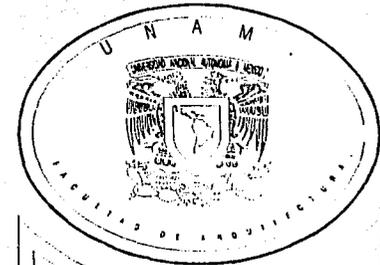
CUBIERTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80 m
FRASE DE CONCRETO ARMADO CON DESPLANTE DE 0.80 X 0.80 m
VENTANA DE CRISTAL FLUJADO DE 6 mm CON BASE DE PERLA DE ALUMINIO COLOR
NEGRO DE 2 X 2 m
MURDO DE TABLADO RECOCCROTO DE 7.5 X 1.5 m, ASERTADO CON ARENA Y
PROPORCIÓN 1:1 CON UNA JUNTA MÁXIMA DE 1 cm
CADERNA DE DESPLANTE DE MURDO DE CONCRETO ARMADO CON 0.00 DE 2 X 2 X 30
FRASE DE CONCRETO ARMADO CON DESPLANTE DE 0.80 X 0.80 m
CUBIERTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80 m
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 40 X 40 cm

REPELIDO DE MORTERO CEMENTO Y ARENA
MURDO DE TABLADO RECOCCROTO DE 7.5 X 1.5 m, ASERTADO CON ARENA Y
PROPORCIÓN 1:1 CON UNA JUNTA MÁXIMA DE 1 cm
CADERNA DE DESPLANTE DE MURDO DE CONCRETO ARMADO CON 0.00 DE 2 X 2 X 30
FRASE DE CONCRETO ARMADO CON DESPLANTE DE 0.80 X 0.80 m
CUBIERTA A BASE DE SISTEMA RETICULAR CON MÓDULO DE 0.80 X 0.80 m
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 40 X 40 cm

REPELIDO DE MORTERO CEMENTO Y ARENA
MURDO DE TABLADO RECOCCROTO DE 7.5 X 1.5 m, ASERTADO CON ARENA Y
PROPORCIÓN 1:1 CON UNA JUNTA MÁXIMA DE 1 cm
PISO DE CERÁMICA INTERAMERIC DE 30 X 30 ANTEDESPALANTE
FRASE DE CONCRETO ARMADO DE 5 cm DE ESPESOR CON UN Fc = 250 kg/cm²
ACCIÓN PERMISIBLE ESOCCROTO
ARENA COMPACTADA PARA MEDIDA PAVIMENTO DE 3

LOSA TAPA DE CARBONCILLO DE CONCRETO ARMADO CON UN Fc = 250 kg/cm²
LOSA DE CARBONCILLO DE CONCRETO ARMADO CON UN Fc = 250 kg/cm²
LOSA DE CRISTAL FLUJADO DE 6 mm CON UN Fc = 250 kg/cm²
PLANTILLA DE DESPLANTE DE CONCRETO PORSO CON UN Fc = 180 kg/cm²
TERMINO MEJORADO CON TERPETATE APESADO @ 30 cm
COCULO DE 1.5 X 30

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

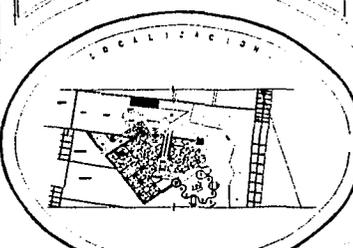


NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROFESOR:
ALUMNO:

| | |
|--------------|--|
| ESCALA: | ACCIONES: |
| ADT: | NO HAY PUNTO DE RECTIFICACION DE BARRIDO CEN |
| METROS | |
| FECHA: | CLAVE DEL PLANO: |
| FEBRERO 2002 | CF-1 |
| SEMESTRE: | |
| 10° | |



CORTE POR FACHADA. X - X'

CORTES POR FACHADA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FINANCIAMIENTO, PRESUPUESTO Y
CALENDARIO DE OBRA

169-5

169-5



CALENDARIO DE OBRA.

En resumen el presupuesto con un costo total de la de la Biblioteca Universtaria 47, 495,318.29 millones de pesos cifra obtenida en el 2001, y un valor de \$500 pesos por metro cuadrado de terreno y así mismo la suma de las partidas serán llevadas a cabo en catorce meses, partiendo de los trabajos preliminares hasta llegar a la etapa de limpieza gruesa y fina del inmueble.

Área de desplante X Costo del terreno en m² = 4,400 X500

Total = 220,00

Costo de la obra + Costo del terreno = 49,695,318.29

TOTAL COSTO FINAL..... 49,695,318.29

| | |
|---------------------------|-----|
| 1. Preliminares | 2% |
| 2. Cimentación | 19% |
| 3. Estructura | 30% |
| 4. Albañilería | 14% |
| 5. Instalaciones | 17% |
| 6. Acabados | 10% |
| 7. Herrería y Carpintería | 7% |
| 8. Limpieza | 8% |

TOTAL 100%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El costo para la construcción de este edificio y de cierta forma la adquisición o la donación del terreno será: tanto para el presupuesto anual como, por el trienio del gobierno, que se da en el momento contando con una inversión del 60%, anual que el funcionamiento de las propias instalaciones que se generen tanto por cuotas como pagos administrativos del Campus Universitario, siendo así solventa a la inversión realizada para dicho proyecto.

Esta clase de proyectos de inversiones de productividad inducida en la rama de la educación y su evaluación es realizada por medio del análisis de precios unitarios.

La importancia de crear un Conjunto Universitario, en el género educativo es básicamente Agropecuario, en las limitaciones de la delegación Tlahuac con el municipio de Valle de Chalco, (zona Oriente) consiste en fomentar e impulsar en una de las zonas más desprovistas de equipamiento productivos, como lo es el caso dando capacitación profesional como formación agraria (a los productores) todos ellos en la más alta y calificada preparación.

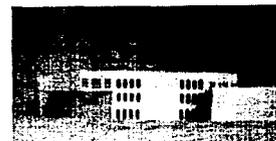
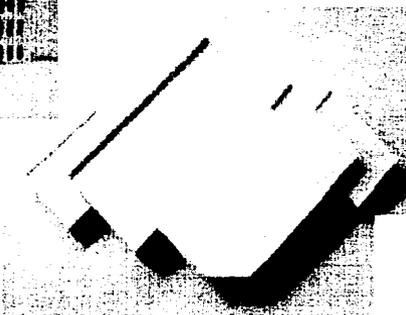
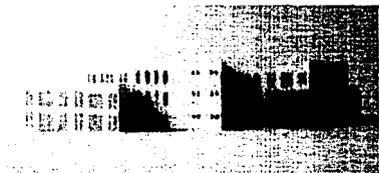
La inversión es de 49,695,318.29 millones de pesos cifra obtenida en el 2001, mediante el Tabulador de Precios Unitarios, del Gobierno del Distrito federal.

Para la construcción del Conjunto Universitario (Biblioteca Universitaria) resultará más rentable ya que dicha cantidad se multiplicará con las ganancias mensuales recabadas por los servicios educativos, que brindará dicho conjunto con las inversiones por terceros.





Vistas de la Biblioteca



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

TLAHUAC - VALLE DE CHALCO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
RECTORÍA
(OSWALDO RAMOS VARGAS)

173-1

173-1



RECTORIA

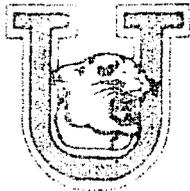
CONCEPTO DE LA RECTORIA.

El concepto consta de la primera inicial de la palabra "UNIVERSIDAD" la cual es la vocal " U " en la que representa y significa, el conocimiento, la diversidad profesional, el grado intelectual, el avance tecnológico y científico de un País, así como la actualización profesional.

Respecto a la disposición, para generar el proyecto retome las figuras geométricas básicas que son el cuadrado, círculo y el triángulo, aplicándolas tanto en las plantas, alzados, y las propias circulaciones de dicho elemento. Obteniendo así una arquitectura funcional y estética.

Diseñando así una arquitectura Mexicana y contemporánea, la cual se integra por: el color, la textura, el ritmo, la masividad, la proporción (para este caso la sección Áurea), los materiales, la forma y figura entre otras. Sin tomar un carácter extranjero o el extremo de ser lo tradicional.

Por otro lado he tomado en cuenta , las características del perfil urbano inmediato, de tal forma que no resulte dramático el elemento como respuesta al contexto del mismo, para ello he manejado elementos como el espacio y la vegetación principalmente para, que el objeto arquitectónico se integre al espacio visual en el que se encuentra inmerso, logrando así una optima imagen urbana.



2



3



4



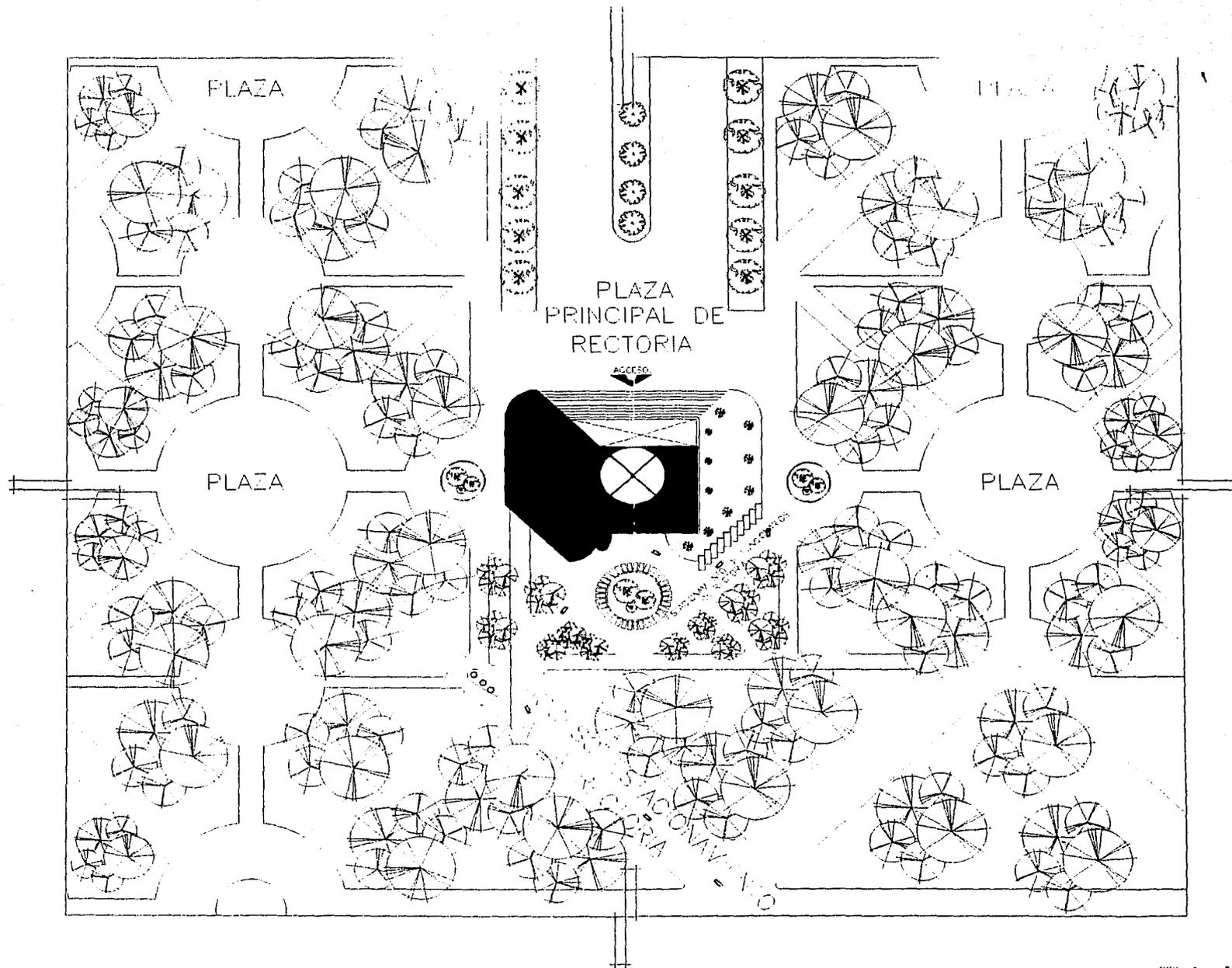


PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA RECTORÍA.

| ACTIVIDAD | ESPACIO | ELEMENTOS | ANCHO | LARGO | A. Total Im2/persona | A. Final Propuesta |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------------------------|-----------------------|
| Acceder | Vestíbulo | | | | | |
| Informar | Recepción | Barra de Atención | 0.6 | 2 | 1.2 | |
| | | Silla | 0.4 | 0.4 | 0.16 | 5.36 |
| Esperar | Sala de Espera | Sillones (3) | 1 | 3 | 9 | |
| | | Mesa de centro | 1 | 1 | 1 | 11 |
| Administrar | Cubiculos 5 | Escritorio | 1 | 2 | 2 | |
| | | Sillas (3) | 0.4 | 0.4 | 0.48 | |
| | | Sillon | 1 | 2 | 2 | |
| | | Libreto | 0.3 | 2 | 0.6 | 9 |
| Organización de la A. | Oficinas | Escritorio (6) | 1 | 2 | 12 | |
| | | Sillas (12) | 0.4 | 0.4 | 1.92 | |
| | | Archiveros | 0.5 | 0.8 | 4.8 | 120 |
| Preparar refrigerio | Cocineta | Barra | 0.6 | 1.2 | 0.72 | |
| | | Tarja | 0.6 | 1 | 0.6 | |
| | | Refrigerador | 0.9 | 0.9 | 0.81 | 4 |
| Registro de Personal | Control de | Barra | 0.6 | 1 | 0.6 | 5 |
| Informar | Ventanillas de | Barra | 0.6 | 10 | 6 | 120 |
| | | Escritorio (10) | 1 | 2 | 20 | |
| | | Sillas (10) | 0.4 | 0.4 | 1.6 | |
| | | Archiveros (20) | 0.5 | 0.8 | 8 | |
| Organización por Areas | Departamentos por | Cubiculos 20 | | | | 120 |
| Preparar refrigerio | Cocineta | Barra | 0.6 | 1.2 | 0.72 | 4 |
| | | Tarja | 0.6 | 1 | 0.6 | |
| | | Refrigerador | 0.9 | 0.9 | 0.81 | |
| Guardar | Papejería | Estantes (6) | 0.4 | 2 | 4.8 | 9 |
| | | Copiadora | 1.5 | 1 | 1.5 | |
| Reunirse | Sala de juntas | Mesa | 1.5 | 4 | 6 | 20 |
| | | Sillas (14) | 0.4 | 0.4 | 2.24 | |
| | | Estantes (2) | 0.4 | 2 | 1.6 | |
| N. Fisiologicas | S. Hombres | Excusados (3) | 0.35 | 0.5 | 0.525 | |
| | | Mingitorios (3) | 0.3 | 0.3 | 0.27 | |
| | | Lavabos (4) | 0.4 | 0.6 | 0.24 | 20 |
| | S. Mujeres | Excusados (6) | 0.35 | 0.5 | 1.05 | |
| | | Lavabos (4) | 0.4 | 0.6 | 0.24 | 20 |
| Aseo | Intendencia | Estantes (2) | 0.4 | 2 | 1.6 | |
| | | Tarja | 0.6 | 1 | 0.6 | 6 |



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CONJUNTO DE LA RECTORIA.



UNAM



PROYECTO:
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

GRUPO:
10° Semestre

PROFESOR:
HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA

ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.

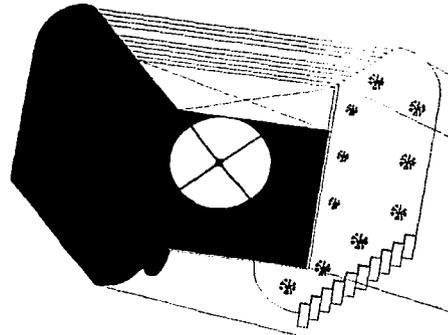


FECHA: 1975-1-10

ESCALA: 1 : 650

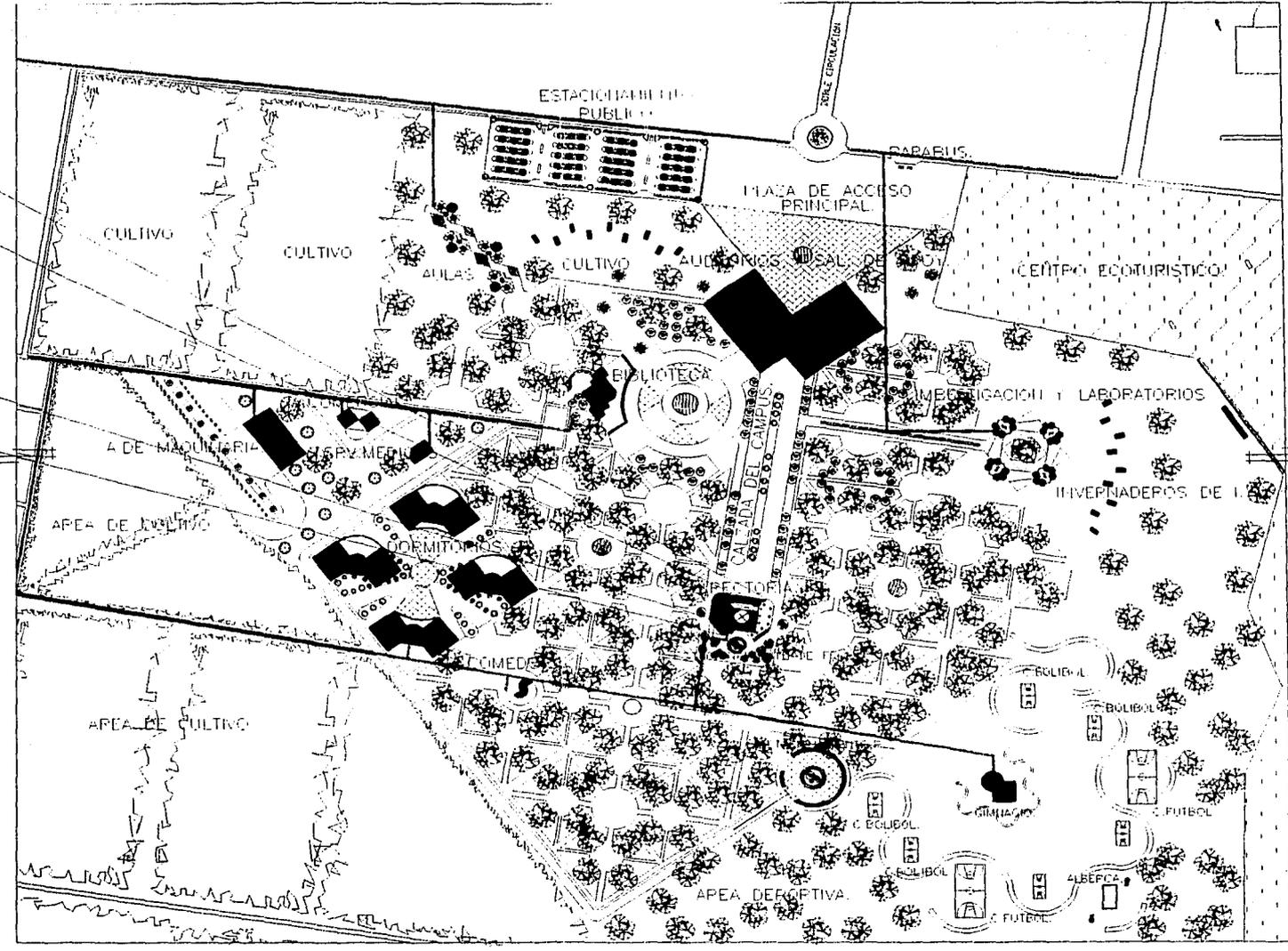
METROS

CCU

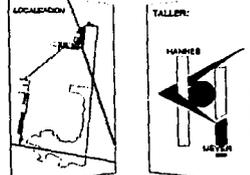


EDIFICIO DE LA
RECTORIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CONJUNTO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.



UNAM

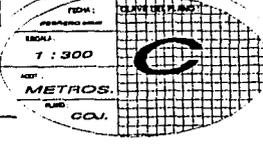


PROYECTO:
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

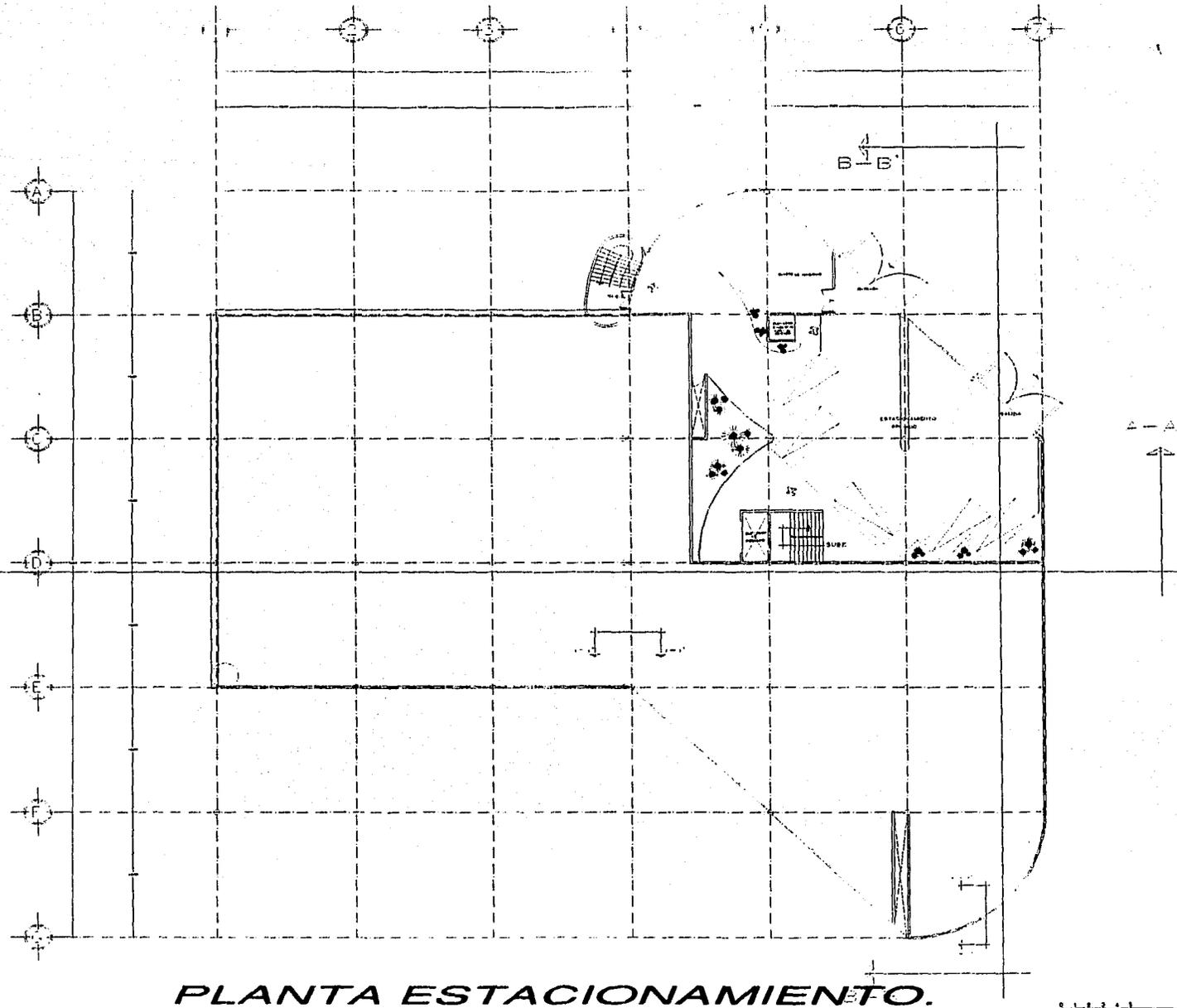
GRUPO:
10° Semestre

PROFESOR:
HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

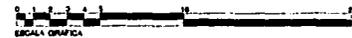
ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ESTACIONAMIENTO.



UNAM

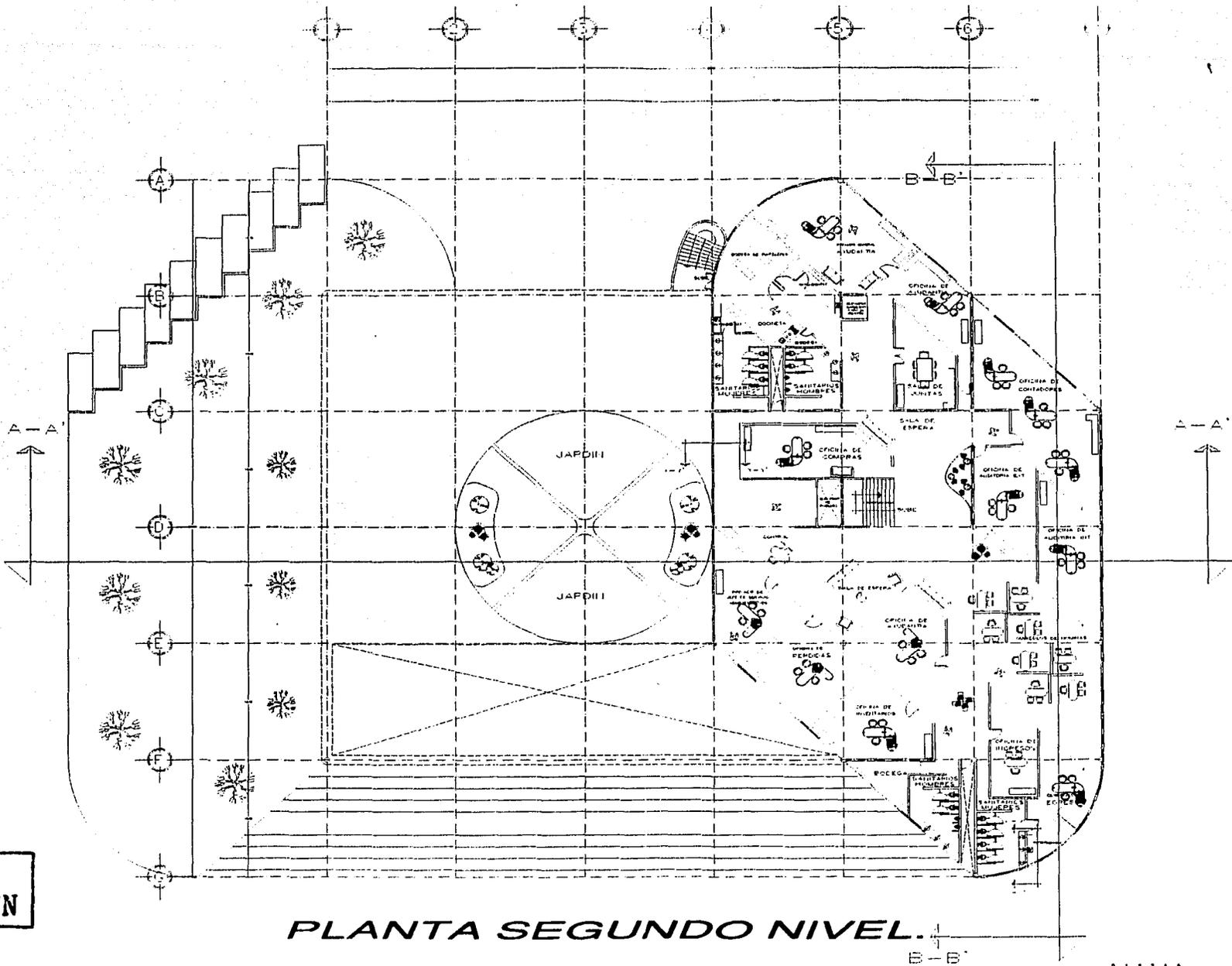
NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROYECTO: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.
GRUPO: 10° Semestre
ALUMNO: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
RAMOS VARGAS OSWALDO.

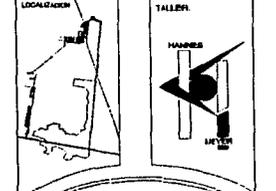
1 : 50
METROS.
ARQ.

A7

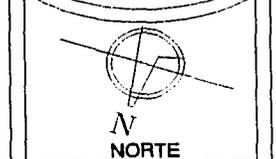


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANTA SEGUNDO NIVEL.



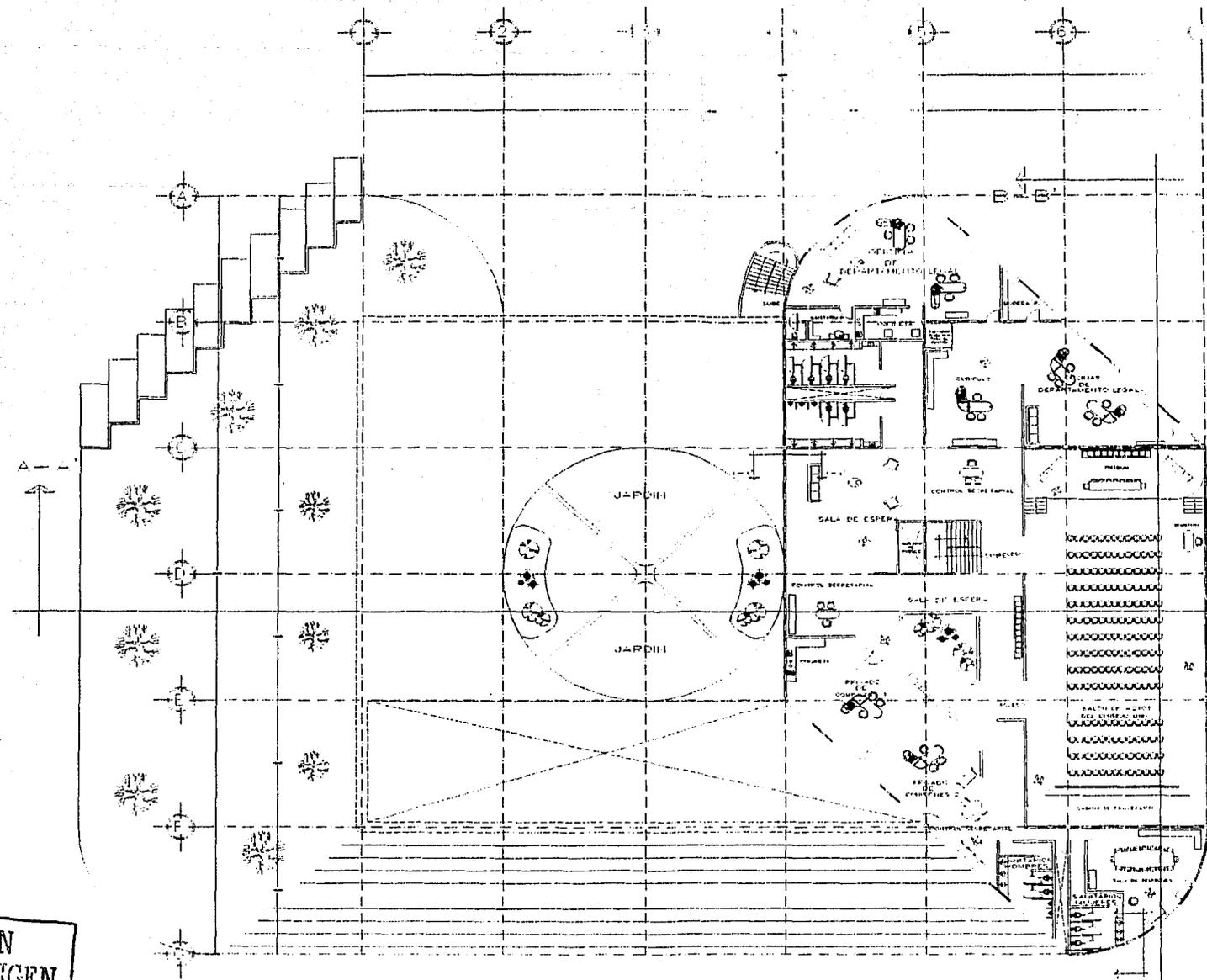
UNAM



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
RAMOS VARGAS OSWALDO.

10° Semestre
1:50
METROS.
A3



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTA TERCER NIVEL.

E-E'



UNAM

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROYECTO:
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

GRUPO:
10º Semestre

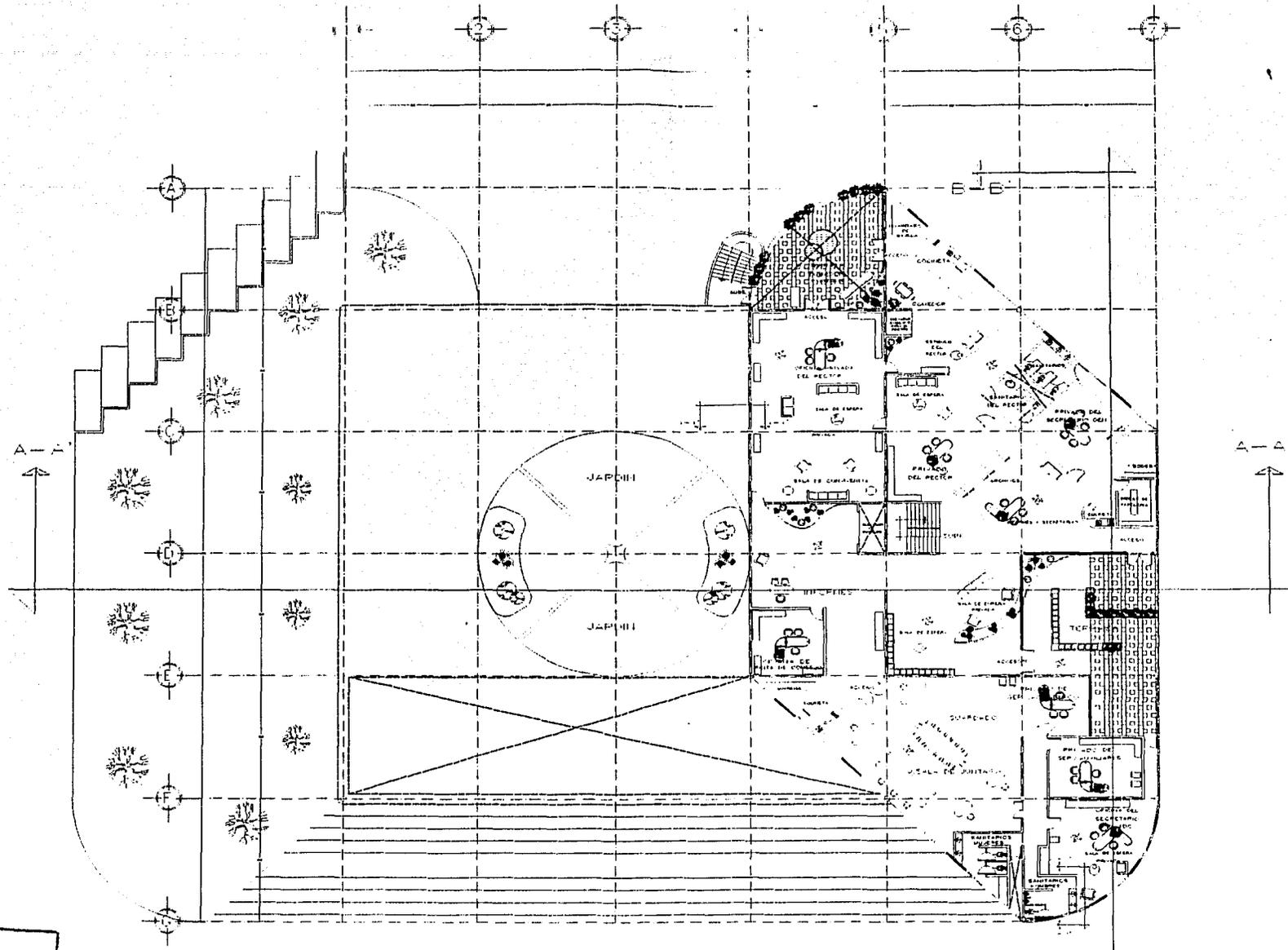
PROFESOR:
HECTOR SAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.

ESCALA: 1 : 50

FECHA: 1975

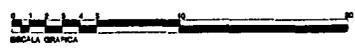
ARQ.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PLANTA CUARTO NIVEL.

B-B

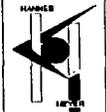


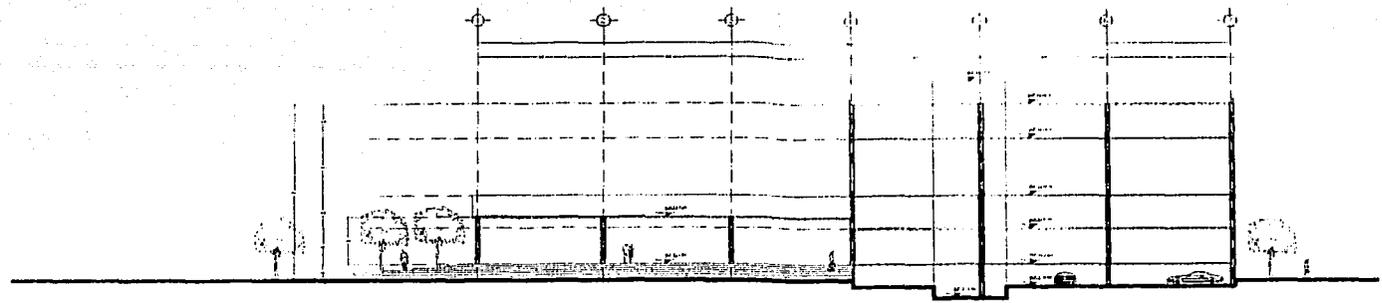


UNAM

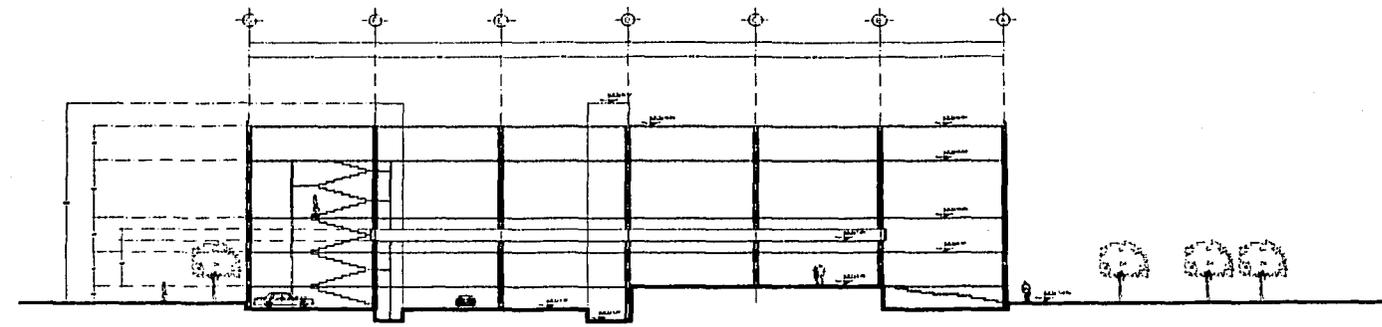


NORTE

| | |
|---|--|
| PROYECTO: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA. | TALLER:  |
| GRUPO: 10º Semestre | ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO. |
| ESCALA: 1 : 50 | PROYECTO REALIZADO POR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA. |
| METROS. RANG. ARG. |  |

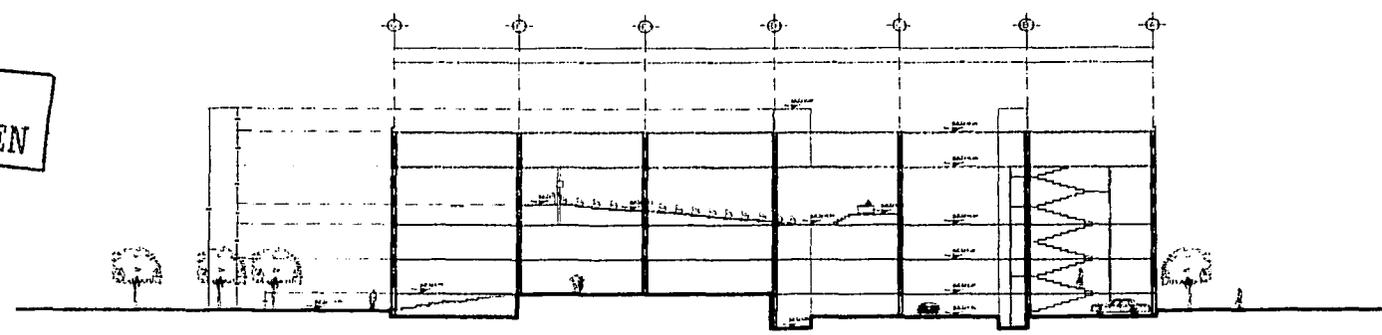


CORTE TRANSVERSAL . A-A'



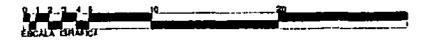
CORTE LONGITUDINAL. B-B'

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CORTE LONGITUDINAL. B-B'

PLANO DE CORTES GENERALES.



Logo of the National University of Mexico (UNAM) at the top.

LOCALIZACIÓN: [Diagram showing site location]

TALLER: [Diagram showing workshop layout]

UNAM

NORTE [Compass rose pointing North]

PROYECTO: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

GRUPO: 10° Semestre

PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

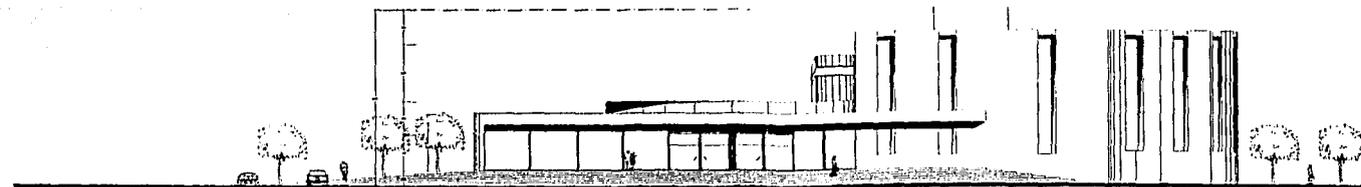
ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

ESCALA: 1 : 200

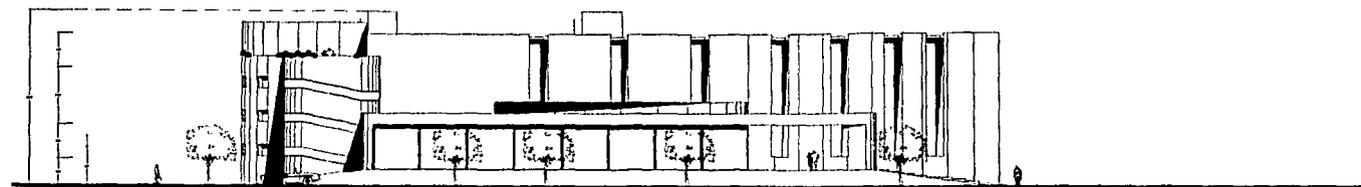
METROS.

CORT

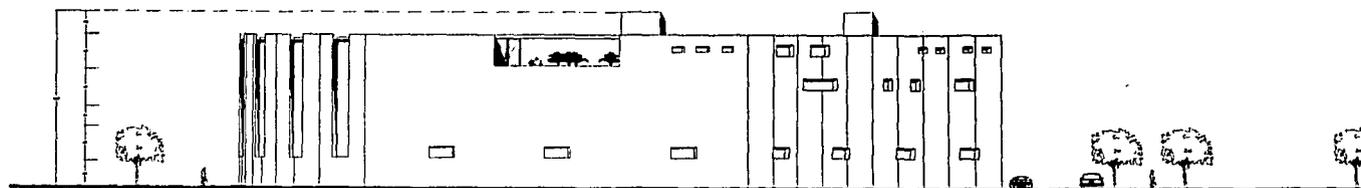
C1



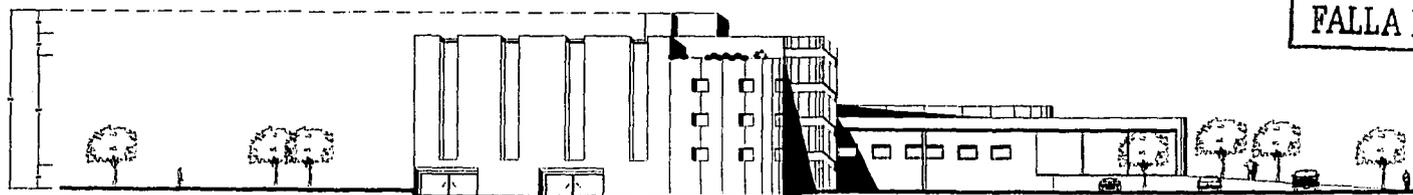
FACHADA PRINCIPAL.



FACHADA LATERAL ORIENTE.

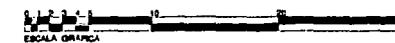


FACHADA LATERAL PONIENTE.



FACHADA POSTERIOR.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



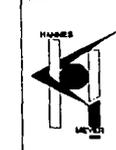
ESCALA GRAFICA



LOCALIZACION



TALLER



NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

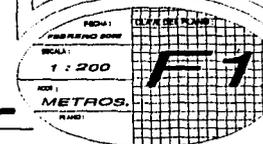
PROYECTO:

GRUPO:

10° Semestre

HECTOR ZAMUDIO, HUGO FORRAS Y GUILLERMO CALVA.
RAMOS VARGAS OSWALDO.

ALUMNO:



FECHA:

PROYECTO:

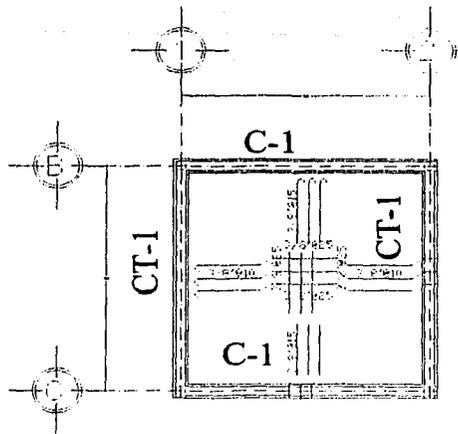
ESCALA:

1 : 200

NO.:

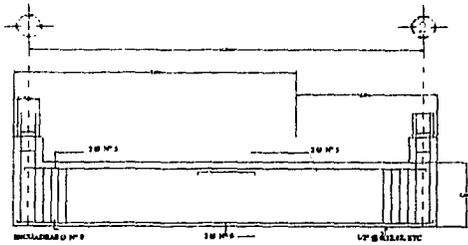
METROS.

PLANO:

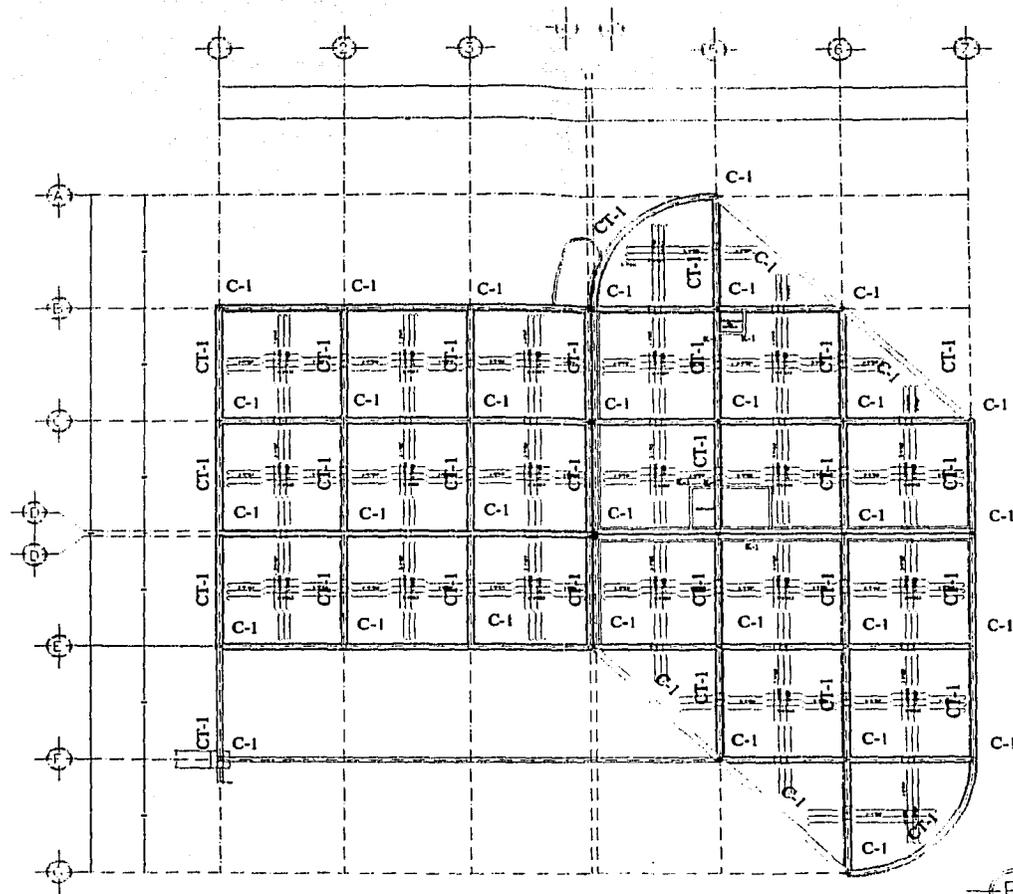


MODULO DE LOSA DE CIMENTACIÓN.

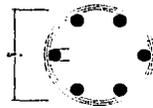
CORTE LONGITUDINAL DE CAJONES.



CT-1



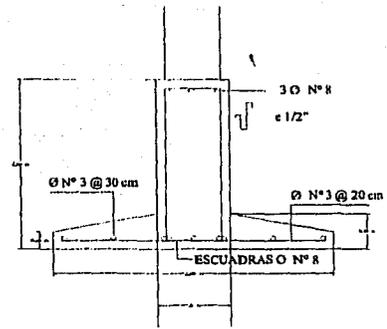
PLANTA CIMENTACIÓN.



C-1

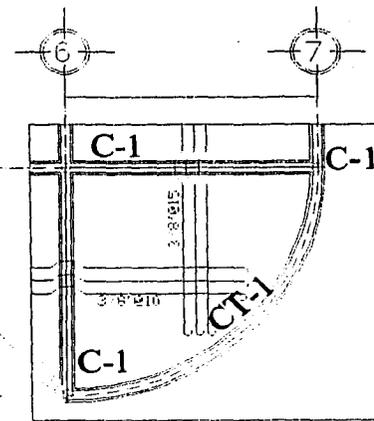


K-1

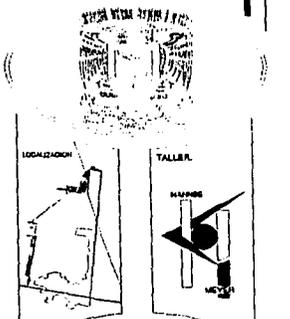


ZAPATA AISLADA TIPO

Z-1



MODULO DE LOSA C.



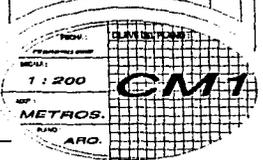
UNAM

NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

PROYECTO:
GRUPO:
10º Semestre

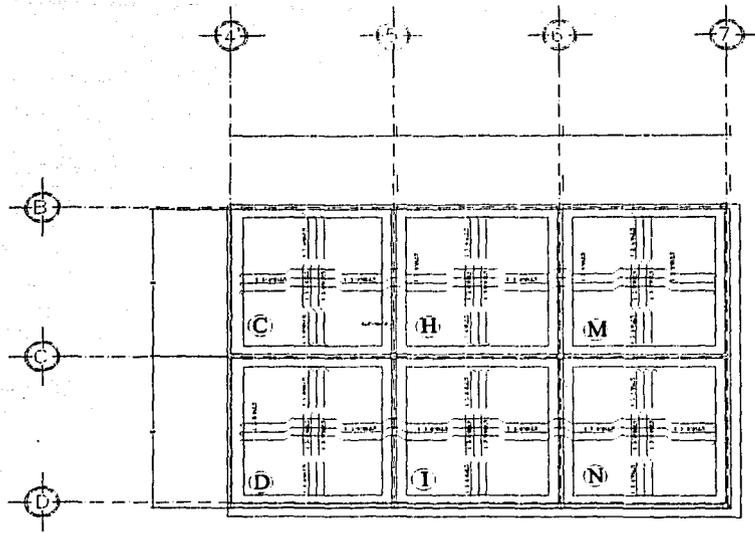
HECTOR SAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.



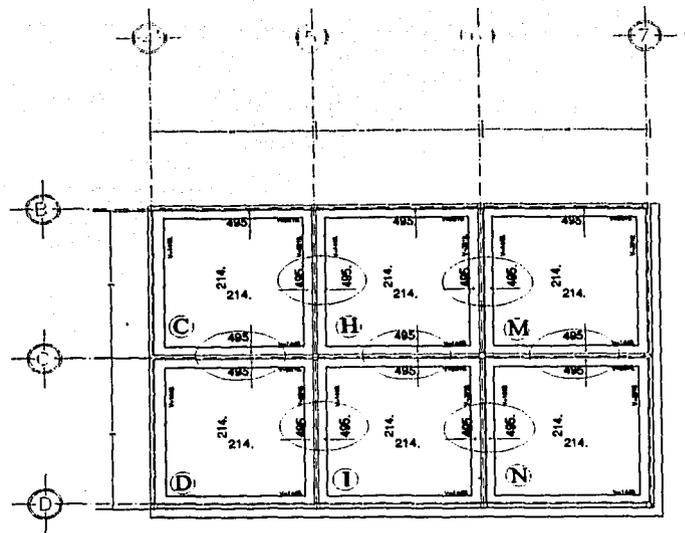
1 : 200
METROS.
ARG.

GM1

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

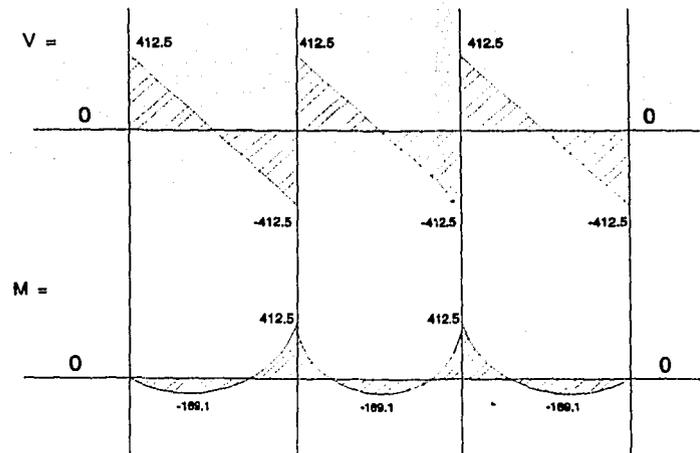


MODULO DE LOSA.C.



TABLERO DE EQUILIBRIOS.

TESIS CON
FALLA DE CEMENTO



GRÁFICA DE MOMENTOS Y CORTANTES.

ANALISIS DE MODULOS TIPO CIMENTACIÓN.





UNAM

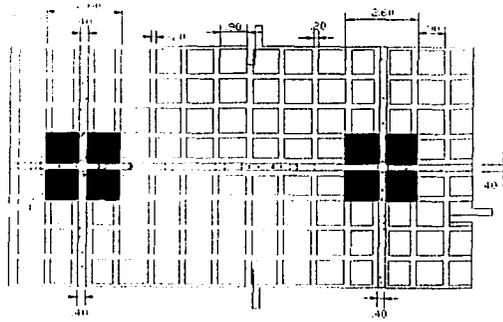


N
NORTE

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA. | LOCALIZACIÓN:  |
| PROYECTO: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA. | |
| GRUPO: 10° Semestre | |
| ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO. | |

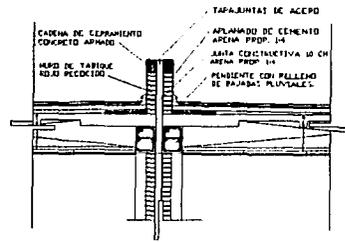


DCIM



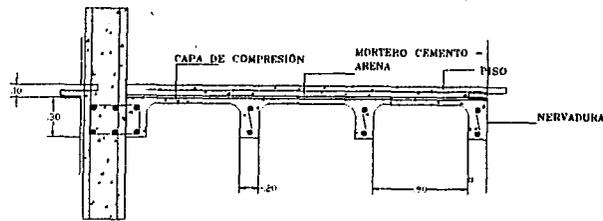
DETALLE DE LOSA
RETICULAR CON
CAPITEL

D-1



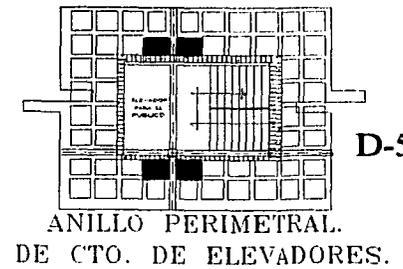
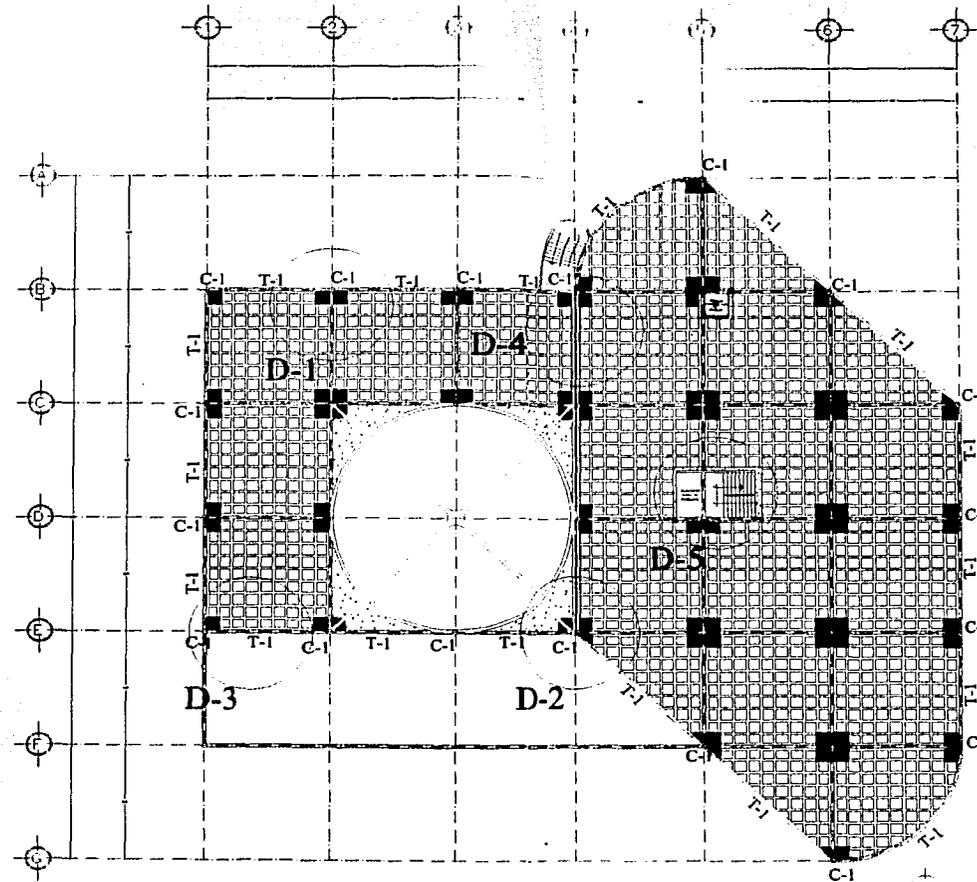
DETALLE DE JUNTA
CONSTRUCTIVA

D-2



DETALLE DE LOSA
RETICULAR.

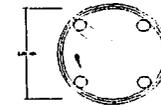
D-3



ANILLO PERIMETRAL
DE CTO. DE ELEVADORES.

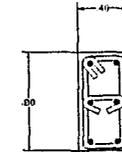
D-5

PLANTA ESTRUCTURAL



COLUMNA TIPO.

C-1



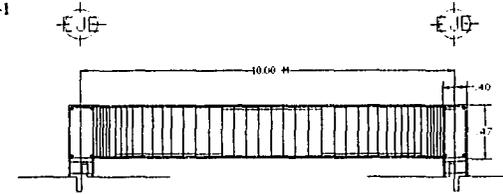
TRABE TIPO.

T-1



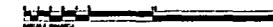
CASTILLO TIPO.

K-1



CORTE DE TRABE.

D-4





UNAM



NORTE

| | |
|--|--|
| UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA. | MENTOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA. ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO. |
| PROYECTO: GRUPO: 10° Semestre | ESCUELA DE INGENIERIA  |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

175-12



MEMORIA ESTRUCTURAL DE LA RECTORIA.

Ubicación: Avenida Tlahuac- Chalco, la Avenida Acapul y Eje 10 sur, Tlahuac-Valle de Chalco.

Género de edificio: Oficinas.

Obra: Nueva Rectoría, Universidad Tecnológica Agropecuaria.

Descripción:

Se trata de una construcción nueva desarrollada en cuatro niveles, la cual consta de una planta de estacionamiento en la cual solo tiene acceso el Rector y autoridades o funcionarios en las siguientes plantas se llevan acabo actividades de: Recepción, Administración, Tramites escolares de carreras en general, bodegas y mantenimiento, así como los servicios generales. En el segundo nivel se desarrollan las actividades de Administración, Bodegas y Servicios Generales. El tercer nivel es básicamente destinado a la Administración, Coordinación de eventos y donde se realizan los mismos, así como el contar con áreas de servicios. El cuarto nivel es destinado a las actividades Administrativas, de recreo o descanso y del áreas auxiliares y de apoyo al Rector.

El elemento se encuentra sobre un terreno lacustre, el cual tiene una resistencia de 2 Ton / m². la estructura se diseño en módulos y es de tipo mixta, es decir trabes, columnas y muros de carga con refuerzos verticales y horizontales (cadenas y castillos ahogados) .

La clasificación de dicha construcción se sitúa dentro de las construcciones cuya falla estructural podría causar la perdida de un número elevado de vidas o perdidas económicas. Por lo cual pertenece al Grupo A según el Artículo 174 del R.C.D.F





Se tomaron en cuenta los efectos de las cargas muertas, cargas vivas es decir, las acciones permanentes y variables según el Artículo 185 y 186,189.

En el análisis se consideró la rigidez de todo elemento estructural significativo.

Cubierta.

Conformada a base de "Losa Reticular". El cual se encuentra integrado por nervaduras de concreto armado colados en sitio.

Sistema de carga.

La estructura para recibir la cubierta se encuentra formada por marcos de concreto armado espaciadas a un modulo definido.

La losa se constituye de los siguientes elementos: Nervaduras de concreto armado, armadas con dos diámetros del número 5/8" y estribos a cada 20 cm.

La losa descansa sobre columnas de concreto, por medio de Capiteles de 140 x 140 cm por .50 de peralte. Armado con diámetro de 5/8" a cada 10 cm.

Muros.

Los muros son a base de tabique rojo recocado, de 7 x 14 x 28 cm. El acabado de estos son, con mortero cemento, arena con un acabado pulido fino. Para su unión se usa mortero cemento arena en proporción 1-5 con una junta de 1cm.





Columnas.

Las columnas son a base de concreto armado con un $f'c = 2400 \text{ kg/cm}^2$. De forma circular(para este caso se eligió por geometría estructural y estética).

Y acero de refuerzo con un $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. el cual se ancla hasta la cimentación con ganchos de .40cm .

Entrepisos y firmes.

Las losas de entepiso y azoteas en toda la Rectoría es de concreto armado aligerado con un $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$. y se refuerzan con traveses de concreto armado de .40 x .80 cm de peralte.

El firme en el área de estacionamiento y servicios es de concreto con un $f'c = 150 \text{ Kg. / m}^2$. el cual lleva un armado de doble malla de acero electro forjado y con acabado pulido, endurecedor mineral para resistir los efectos corrosivos de la basura así como el desgaste por el transporte del personal y para este caso el objetivo es evitar el deslizamiento de llantas de los automóviles, por lo tanto tendrá un acabado rugoso.

Cimentación.

La cimentación se realiza a base del sistema, de-Cajones de Cimentación. Las losas de cimentación son de concreto con un $f'c = 250 \text{ kg. / cm}^2$. con un revenimiento de 8- 10 cm, se utilizara cemento Pórtland tipo 1, con un agregado máximo de 38mm, y arena de media a fina con un peso volumétrico en estado fresco entre 1.9 y 2.2 ton / m³; el acero de refuerzo es de $f'y = 4200 \text{ Kg. / cm}^2$; toda la cimentación descansa sobre una plantilla de concreto pobre con un $f'c = 100 \text{ Kg. / cm}^2$. de 5 cm de espesor





MEMORIA DE CALCULO.

Cargas vivas.

Estas se obtuvieron conforme al Titulo Sexto, Capitulo V, Seguridad Estructural, Artículo 199 del RCDF.

Losas de entrepiso para bibliotecas 350 kg/m^2 .

Cubiertas con pendiente no mayor de 5% 100 kg/m^2 .

Cargas accidentales.

El diseño por sismo se realizó con base en el Titulo Sexto, Capitulo VI, Diseño por Sismo, Artículo 206.

Coefficiente sísmico, zona III 0.4 MAS 50 % por pertenecer al grupo "A".

ANÁLISIS DE CARGAS

Losa Azotea

Medidas de la losa:
 10×10 metros
 $w=1041.11$

Predimensionamiento de altura de las nervadura $L/36$

$10/36=0.27$, por lo tanto la altura será de 0.30 metros, se propone una base de 0.20 metros.





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALLER HANNES MEYER

| DATOS | PESO EN Kg. |
|---|-----------------|
| Carga viva arena (Va) | 100.00 |
| Mortero cemento arena (m) | 150.000 |
| Plafón (Pl) | 40.000 |
| Reboco estalilla (e) argenteo alceante (Re) | 150.000 |
| Cemento (C) | 240.000 |
| Carga viva en entrepiso (V _e) | 540.000 |
| Loseta de cerámica | 10.000 |
| ELEMENTO | DIMENSIONES (m) |
| Nervadura | |
| Paso (h) | 0.2 |
| Altura (a) | 0.3 |
| Peralte efectivo (d) | |
| a/0.25 | 0.25 |
| Cantón | |
| Lado (l) | 0.75 |

| CUADRO DE CARGAS EN AZOTEA | | |
|----------------------------|-------------------|-----------|
| ELEMENTO | FORMULA | RESULTADO |
| Carga viva por cuadro | $L_x L_y V_a$ | 50.25 |
| Mortero cemento arena | $0.3a L_x L_y m$ | 270.00 |
| Peso del Plafón | $a X L_x L_y 500$ | 84.38 |
| Peso de las nervaduras | $(b+a) x l x 2$ | 288.00 |
| Plafón | | 40.00 |
| Reboco | $L_x L_y Re$ | 90.00 |

| CARGA POR m ² EN AZOTEA | En kg/m ² |
|------------------------------------|----------------------|
| Peso por cuadro/LxL | 1475.11 |

| CUADRO DE CARGAS EN ENTREPISO | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------|
| ELEMENTO | FORMULA | RESULTADO |
| Carga viva por cuadro | $L_x L_y V_e$ | 196.88 |
| Mortero cemento arena | $0.3a L_x L_y m$ | 270.00 |
| Peso del Plafón | $a X L_x L_y 500$ | 77.34 |
| Peso de las nervaduras | $(b+a) x l x 2$ | 288.00 |
| Plafón | | 40.00 |
| Peso | | 20.00 |
| | Peso por cuadro | 892.22 |

| CARGA POR m ² EN ENTREPISO | En kg/m ² |
|---------------------------------------|----------------------|
| Peso por cuadro/LxL | 1596.17 |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC - VALLE DE CHALCO



130



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALLER HANNES MEYER

| DATOS | | | |
|-------------------------------|-------------|---------------|----------------------|
| ELEMENTO | | | |
| MODULO LOSA RETICULAR | LL 10 | LC 10 | |
| NERVADURAS | BASE 0.2 | PERLTE 0.3 | P. EFECTIVO 0.275 |
| S(distancia entre nervaduras) | 1 | | |
| Carga W (KGS/m2) | | 1041.11 | |

| Constantes | |
|----------------|------|
| fs= | 2100 |
| j= | 0.87 |
| Q= | 15 |
| Varillas del 8 | 5.07 |

| | |
|---|--|
| RELACION DE LADOS $R = LL/LC$ | RESULTADO 1 |
| COEFICIENTE DE CARGA PARA LOS DOS SENTIDOS $CF = R^2/R^2 + 1$ | RESULTADO 0.5 |
| Momento flexionante en LC $Ml = 10 \times W \times CF \times Ll^2$ Sustituyendo tenemos | 520555 Kg-m |
| Momento para cada nervadura $MN = Ml \times S$ Sustituyendo tenemos | 520555 Kg-m |
| Diseño de Armado $As = MN / fs \times j \times d$ Sustituyendo tenemos # de Varillas del No. 8 # V = As/valor nominal | 10.36 2.04 Por lo tanto se usaran 2 varillas del No 8 |
| Momento flexionante para las nervaduras en LL $Mf = S(10 \times W \times CF \times LL^2)$ Sustituyendo tenemos | 520555 Kg-m |
| Como Mf es igual a MN el armado es el mismo | |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC - VALLE DE CHALCO



Medidas de la losa:
10 x 10 metros
w=1041.11

Losa de entrepiso

Predimensionamiento de altura de las nervadura L/36

$10/36=0.27$, por lo tanto la altura será de 0.30 metros, se propone una base de 0.20 metros.

| DATOS | | | |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------------------|
| ELEMENTO | LL | LC | |
| MODULO LOSA RETICULAR | 10 | 10 | |
| NERVADURAS | BASE 0.2 | PERALTE 0.3 | P. EFECTIVO 0.275 |
| S(distancia entre nervaduras) | 1 | | |
| Carga W (KGS/m ²) | | 1586.17 | |

| Constantes | |
|-----------------|------|
| fs= | 2100 |
| j= | 0.87 |
| O= | 15 |
| Varillas del 10 | 7.94 |

| | |
|--|--|
| RELACION DE LADOS $R = LL/LC$ | RESULTADO 1 |
| COEFICIENTE DE CARGA PARA LOS DOS SENTIDOS $CF = R^2/R^2 + 1$ | RESULTADO 0.5 |
| Momento flexionante en LC $Ml = 10 \times W \times CF \times Ll^2$ Sustituyendo tenemos | 793085 Kg-m |
| Momento para cada nervadura $MN = Ml \times S$ Sustituyendo tenemos | 793085 Kg-m |
| Diseño de Armado $As = MN / fs \times j \times d$ Sustituyendo tenemos | 15.79 |
| # de Varillas del No. 10 $V = As / \text{valor nominal}$ | 1.99 Por lo tanto se usaran 2 varillas del No 10 |
| Momento flexionante para las nervaduras en LL $Mf = S(10 \times W \times CF \times LL^2)$ Sustituyendo tenemos | 793085 Kg-m |
| Como Mf es igual a MN el armado es el mismo | |





Análisis de marcos rígidos en los ejes B'-E, tramo 3-6.

| | B | C | D | E |
|---|----|----|----|---|
| 3 | 10 | 10 | 10 | |
| 4 | 10 | | | |
| 5 | 10 | | | |
| 6 | | | | |

Predimensionamiento de columnas:

Por lo tanto se propone una columna de 0.4 X 0.4 metros

Predimensionamiento de trabes:

| Datos | |
|--------------|--------|
| Altura (h) m | 4 |
| Formula | $h/10$ |
| Sustituyendo | 0.4 |

b de trabes = b de columnas

h de columnas = 2b

Por lo tanto $h=0.80$ metros.

Con las dimensiones anteriores obtenemos las rigideces de trabes y columnas, por factibilidad tomamos todas las cotas en decímetros.

$$I = bh^3/12$$

$$K = I/L$$





| I de trabes | | | |
|---|-------------------------|--------------|---------------------|
| base (dm) | 4 | Formula | bh ³ /12 |
| altura (dm) | 7 | Sustituyendo | 114.33 |
| Obtencion de rigideces en trabes K | | | |
| Clase I | 1 | Formula | $\frac{EI}{L}$ |
| | | Sustituyendo | 114 |
| Obtencion de rigideces en columnas Kc | | | |
| Clase I | 4 | Formula | $\frac{EI}{L}$ |
| | | Sustituyendo | 114.33 |
| Obtencion de rigideces en los nodos en planta baja Kn | | | |
| Nodo | Formula | Sustituyendo | |
| Nodo B | $K_B = K_c (S/K/S K_c)$ | 0.28 | |
| Nodo C | $K_C = K_c (S/K/S K_c)$ | 0.36 | |
| Nodo D | $K_D = K_c (S/K/S K_c)$ | 0.36 | |
| Nodo E | $K_E = K_c (S/K/S K_c)$ | 0.28 | |
| Suma de nodos en P.B | | 1.28 | |

Anotamos los valores en los diagramas de cuerpo libre

| | B | C | D | E | |
|---|---------|--------|---------|--------|---------|
| | 10 | 10 | 10 | | |
| 4 | Kc=0.53 | K=1.14 | Kc=0.53 | K=1.14 | Kc=0.53 |
| 4 | Kc=0.53 | K=1.14 | Kc=0.53 | K=1.14 | Kc=0.53 |
| 4 | Kc=0.53 | K=1.14 | Kc=0.53 | K=1.14 | Kc=0.53 |

Procedemos a analizar la sección del marco en planta baja

| | B' | C | D | E |
|---|---------|---------|---------|---------|
| | 10 | 10 | 10 | |
| | Kn=0.28 | Kn=0.36 | Kn=0.36 | Kn=0.28 |
| | K=1.14 | K=1.14 | K=1.14 | |
| 4 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 | Kc=0.53 |





Procedemos a obtener los factores de distribución.

| | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|
| | B' | C | D | E |
| | 10 | 10 | 10 | |
| | $K_n=0.28$ | $K_n=0.36$ | $K_n=0.36$ | $K_n=0.28$ |
| | $K=1.14$ | $K=1.14$ | $K=1.14$ | |
| 4 | $K_c=0.53$ | $K_c=0.53$ | $K_c=0.53$ | $K_c=0.53$ |

| Nudo A y D | Formula | Substituyendo |
|------------|-----------|---------------|
| FD B' E' | $FD=K/SK$ | 0.24 |
| FD B-C | $FD=K/SK$ | 0.52 |
| Nudo B y C | | |
| FD C' C | $FD=K/SK$ | 0.16 |
| FD C' B | $FD=K/SK$ | 0.34 |
| FD CD | $FD=K/SK$ | 0.16 |

Muro de tabique rojo recocido 7 x 14 x 28 (carga 310 Kg. / m
Muro de Panel W (carga 145)

Peso de pretilas.

| LARGO | ALTURA | CARGA | TOTAL |
|-------|--------|--------|----------|
| 30.00 | 0.90 | 145.00 | 3915.00 |
| 40.00 | 0.90 | 145.00 | 5220.00 |
| 30.00 | 0.90 | 145.00 | 3915.00 |
| 40.00 | 0.90 | 145.00 | 5220.00 |
| TOTAL | | | 18370.00 |





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALLER HANNES MEYER

Peso de muros por entropiso ligeros de panel w.

| LARGO | ALTURA | CARGA | TOTAL |
|---------|--------|-------|-----------|
| 15.00 | 3.00 | ME | 1125.00 |
| 20.00 | 3.00 | ME | 1500.00 |
| 25.00 | 3.00 | ME | 1875.00 |
| 30.00 | 3.00 | ME | 2250.00 |
| 35.00 | 3.00 | ME | 2625.00 |
| 40.00 | 3.00 | ME | 3000.00 |
| 45.00 | 3.00 | ME | 3375.00 |
| 50.00 | 3.00 | ME | 3750.00 |
| 55.00 | 3.00 | ME | 4125.00 |
| 60.00 | 3.00 | ME | 4500.00 |
| 65.00 | 3.00 | ME | 4875.00 |
| 70.00 | 3.00 | ME | 5250.00 |
| 75.00 | 3.00 | ME | 5625.00 |
| 80.00 | 3.00 | ME | 6000.00 |
| 85.00 | 3.00 | ME | 6375.00 |
| 90.00 | 3.00 | ME | 6750.00 |
| 95.00 | 3.00 | ME | 7125.00 |
| 100.00 | 3.00 | ME | 7500.00 |
| 105.00 | 3.00 | ME | 7875.00 |
| 110.00 | 3.00 | ME | 8250.00 |
| 115.00 | 3.00 | ME | 8625.00 |
| 120.00 | 3.00 | ME | 9000.00 |
| 125.00 | 3.00 | ME | 9375.00 |
| 130.00 | 3.00 | ME | 9750.00 |
| 135.00 | 3.00 | ME | 10125.00 |
| 140.00 | 3.00 | ME | 10500.00 |
| 145.00 | 3.00 | ME | 10875.00 |
| 150.00 | 3.00 | ME | 11250.00 |
| 155.00 | 3.00 | ME | 11625.00 |
| 160.00 | 3.00 | ME | 12000.00 |
| 165.00 | 3.00 | ME | 12375.00 |
| 170.00 | 3.00 | ME | 12750.00 |
| 175.00 | 3.00 | ME | 13125.00 |
| 180.00 | 3.00 | ME | 13500.00 |
| 185.00 | 3.00 | ME | 13875.00 |
| 190.00 | 3.00 | ME | 14250.00 |
| 195.00 | 3.00 | ME | 14625.00 |
| 200.00 | 3.00 | ME | 15000.00 |
| 205.00 | 3.00 | ME | 15375.00 |
| 210.00 | 3.00 | ME | 15750.00 |
| 215.00 | 3.00 | ME | 16125.00 |
| 220.00 | 3.00 | ME | 16500.00 |
| 225.00 | 3.00 | ME | 16875.00 |
| 230.00 | 3.00 | ME | 17250.00 |
| 235.00 | 3.00 | ME | 17625.00 |
| 240.00 | 3.00 | ME | 18000.00 |
| 245.00 | 3.00 | ME | 18375.00 |
| 250.00 | 3.00 | ME | 18750.00 |
| 255.00 | 3.00 | ME | 19125.00 |
| 260.00 | 3.00 | ME | 19500.00 |
| 265.00 | 3.00 | ME | 19875.00 |
| 270.00 | 3.00 | ME | 20250.00 |
| 275.00 | 3.00 | ME | 20625.00 |
| 280.00 | 3.00 | ME | 21000.00 |
| 285.00 | 3.00 | ME | 21375.00 |
| 290.00 | 3.00 | ME | 21750.00 |
| 295.00 | 3.00 | ME | 22125.00 |
| 300.00 | 3.00 | ME | 22500.00 |
| 305.00 | 3.00 | ME | 22875.00 |
| 310.00 | 3.00 | ME | 23250.00 |
| 315.00 | 3.00 | ME | 23625.00 |
| 320.00 | 3.00 | ME | 24000.00 |
| 325.00 | 3.00 | ME | 24375.00 |
| 330.00 | 3.00 | ME | 24750.00 |
| 335.00 | 3.00 | ME | 25125.00 |
| 340.00 | 3.00 | ME | 25500.00 |
| 345.00 | 3.00 | ME | 25875.00 |
| 350.00 | 3.00 | ME | 26250.00 |
| 355.00 | 3.00 | ME | 26625.00 |
| 360.00 | 3.00 | ME | 27000.00 |
| 365.00 | 3.00 | ME | 27375.00 |
| 370.00 | 3.00 | ME | 27750.00 |
| 375.00 | 3.00 | ME | 28125.00 |
| 380.00 | 3.00 | ME | 28500.00 |
| 385.00 | 3.00 | ME | 28875.00 |
| 390.00 | 3.00 | ME | 29250.00 |
| 395.00 | 3.00 | ME | 29625.00 |
| 400.00 | 3.00 | ME | 30000.00 |
| 405.00 | 3.00 | ME | 30375.00 |
| 410.00 | 3.00 | ME | 30750.00 |
| 415.00 | 3.00 | ME | 31125.00 |
| 420.00 | 3.00 | ME | 31500.00 |
| 425.00 | 3.00 | ME | 31875.00 |
| 430.00 | 3.00 | ME | 32250.00 |
| 435.00 | 3.00 | ME | 32625.00 |
| 440.00 | 3.00 | ME | 33000.00 |
| 445.00 | 3.00 | ME | 33375.00 |
| 450.00 | 3.00 | ME | 33750.00 |
| 455.00 | 3.00 | ME | 34125.00 |
| 460.00 | 3.00 | ME | 34500.00 |
| 465.00 | 3.00 | ME | 34875.00 |
| 470.00 | 3.00 | ME | 35250.00 |
| 475.00 | 3.00 | ME | 35625.00 |
| 480.00 | 3.00 | ME | 36000.00 |
| 485.00 | 3.00 | ME | 36375.00 |
| 490.00 | 3.00 | ME | 36750.00 |
| 495.00 | 3.00 | ME | 37125.00 |
| 500.00 | 3.00 | ME | 37500.00 |
| 505.00 | 3.00 | ME | 37875.00 |
| 510.00 | 3.00 | ME | 38250.00 |
| 515.00 | 3.00 | ME | 38625.00 |
| 520.00 | 3.00 | ME | 39000.00 |
| 525.00 | 3.00 | ME | 39375.00 |
| 530.00 | 3.00 | ME | 39750.00 |
| 535.00 | 3.00 | ME | 40125.00 |
| 540.00 | 3.00 | ME | 40500.00 |
| 545.00 | 3.00 | ME | 40875.00 |
| 550.00 | 3.00 | ME | 41250.00 |
| 555.00 | 3.00 | ME | 41625.00 |
| 560.00 | 3.00 | ME | 42000.00 |
| 565.00 | 3.00 | ME | 42375.00 |
| 570.00 | 3.00 | ME | 42750.00 |
| 575.00 | 3.00 | ME | 43125.00 |
| 580.00 | 3.00 | ME | 43500.00 |
| 585.00 | 3.00 | ME | 43875.00 |
| 590.00 | 3.00 | ME | 44250.00 |
| 595.00 | 3.00 | ME | 44625.00 |
| 600.00 | 3.00 | ME | 45000.00 |
| 605.00 | 3.00 | ME | 45375.00 |
| 610.00 | 3.00 | ME | 45750.00 |
| 615.00 | 3.00 | ME | 46125.00 |
| 620.00 | 3.00 | ME | 46500.00 |
| 625.00 | 3.00 | ME | 46875.00 |
| 630.00 | 3.00 | ME | 47250.00 |
| 635.00 | 3.00 | ME | 47625.00 |
| 640.00 | 3.00 | ME | 48000.00 |
| 645.00 | 3.00 | ME | 48375.00 |
| 650.00 | 3.00 | ME | 48750.00 |
| 655.00 | 3.00 | ME | 49125.00 |
| 660.00 | 3.00 | ME | 49500.00 |
| 665.00 | 3.00 | ME | 49875.00 |
| 670.00 | 3.00 | ME | 50250.00 |
| 675.00 | 3.00 | ME | 50625.00 |
| 680.00 | 3.00 | ME | 51000.00 |
| 685.00 | 3.00 | ME | 51375.00 |
| 690.00 | 3.00 | ME | 51750.00 |
| 695.00 | 3.00 | ME | 52125.00 |
| 700.00 | 3.00 | ME | 52500.00 |
| 705.00 | 3.00 | ME | 52875.00 |
| 710.00 | 3.00 | ME | 53250.00 |
| 715.00 | 3.00 | ME | 53625.00 |
| 720.00 | 3.00 | ME | 54000.00 |
| 725.00 | 3.00 | ME | 54375.00 |
| 730.00 | 3.00 | ME | 54750.00 |
| 735.00 | 3.00 | ME | 55125.00 |
| 740.00 | 3.00 | ME | 55500.00 |
| 745.00 | 3.00 | ME | 55875.00 |
| 750.00 | 3.00 | ME | 56250.00 |
| 755.00 | 3.00 | ME | 56625.00 |
| 760.00 | 3.00 | ME | 57000.00 |
| 765.00 | 3.00 | ME | 57375.00 |
| 770.00 | 3.00 | ME | 57750.00 |
| 775.00 | 3.00 | ME | 58125.00 |
| 780.00 | 3.00 | ME | 58500.00 |
| 785.00 | 3.00 | ME | 58875.00 |
| 790.00 | 3.00 | ME | 59250.00 |
| 795.00 | 3.00 | ME | 59625.00 |
| 800.00 | 3.00 | ME | 60000.00 |
| 805.00 | 3.00 | ME | 60375.00 |
| 810.00 | 3.00 | ME | 60750.00 |
| 815.00 | 3.00 | ME | 61125.00 |
| 820.00 | 3.00 | ME | 61500.00 |
| 825.00 | 3.00 | ME | 61875.00 |
| 830.00 | 3.00 | ME | 62250.00 |
| 835.00 | 3.00 | ME | 62625.00 |
| 840.00 | 3.00 | ME | 63000.00 |
| 845.00 | 3.00 | ME | 63375.00 |
| 850.00 | 3.00 | ME | 63750.00 |
| 855.00 | 3.00 | ME | 64125.00 |
| 860.00 | 3.00 | ME | 64500.00 |
| 865.00 | 3.00 | ME | 64875.00 |
| 870.00 | 3.00 | ME | 65250.00 |
| 875.00 | 3.00 | ME | 65625.00 |
| 880.00 | 3.00 | ME | 66000.00 |
| 885.00 | 3.00 | ME | 66375.00 |
| 890.00 | 3.00 | ME | 66750.00 |
| 895.00 | 3.00 | ME | 67125.00 |
| 900.00 | 3.00 | ME | 67500.00 |
| 905.00 | 3.00 | ME | 67875.00 |
| 910.00 | 3.00 | ME | 68250.00 |
| 915.00 | 3.00 | ME | 68625.00 |
| 920.00 | 3.00 | ME | 69000.00 |
| 925.00 | 3.00 | ME | 69375.00 |
| 930.00 | 3.00 | ME | 69750.00 |
| 935.00 | 3.00 | ME | 70125.00 |
| 940.00 | 3.00 | ME | 70500.00 |
| 945.00 | 3.00 | ME | 70875.00 |
| 950.00 | 3.00 | ME | 71250.00 |
| 955.00 | 3.00 | ME | 71625.00 |
| 960.00 | 3.00 | ME | 72000.00 |
| 965.00 | 3.00 | ME | 72375.00 |
| 970.00 | 3.00 | ME | 72750.00 |
| 975.00 | 3.00 | ME | 73125.00 |
| 980.00 | 3.00 | ME | 73500.00 |
| 985.00 | 3.00 | ME | 73875.00 |
| 990.00 | 3.00 | ME | 74250.00 |
| 995.00 | 3.00 | ME | 74625.00 |
| 1000.00 | 3.00 | ME | 75000.00 |
| 1005.00 | 3.00 | ME | 75375.00 |
| 1010.00 | 3.00 | ME | 75750.00 |
| 1015.00 | 3.00 | ME | 76125.00 |
| 1020.00 | 3.00 | ME | 76500.00 |
| 1025.00 | 3.00 | ME | 76875.00 |
| 1030.00 | 3.00 | ME | 77250.00 |
| 1035.00 | 3.00 | ME | 77625.00 |
| 1040.00 | 3.00 | ME | 78000.00 |
| 1045.00 | 3.00 | ME | 78375.00 |
| 1050.00 | 3.00 | ME | 78750.00 |
| 1055.00 | 3.00 | ME | 79125.00 |
| 1060.00 | 3.00 | ME | 79500.00 |
| 1065.00 | 3.00 | ME | 79875.00 |
| 1070.00 | 3.00 | ME | 80250.00 |
| 1075.00 | 3.00 | ME | 80625.00 |
| 1080.00 | 3.00 | ME | 81000.00 |
| 1085.00 | 3.00 | ME | 81375.00 |
| 1090.00 | 3.00 | ME | 81750.00 |
| 1095.00 | 3.00 | ME | 82125.00 |
| 1100.00 | 3.00 | ME | 82500.00 |
| 1105.00 | 3.00 | ME | 82875.00 |
| 1110.00 | 3.00 | ME | 83250.00 |
| 1115.00 | 3.00 | ME | 83625.00 |
| 1120.00 | 3.00 | ME | 84000.00 |
| 1125.00 | 3.00 | ME | 84375.00 |
| 1130.00 | 3.00 | ME | 84750.00 |
| 1135.00 | 3.00 | ME | 85125.00 |
| 1140.00 | 3.00 | ME | 85500.00 |
| 1145.00 | 3.00 | ME | 85875.00 |
| 1150.00 | 3.00 | ME | 86250.00 |
| 1155.00 | 3.00 | ME | 86625.00 |
| 1160.00 | 3.00 | ME | 87000.00 |
| 1165.00 | 3.00 | ME | 87375.00 |
| 1170.00 | 3.00 | ME | 87750.00 |
| 1175.00 | 3.00 | ME | 88125.00 |
| 1180.00 | 3.00 | ME | 88500.00 |
| 1185.00 | 3.00 | ME | 88875.00 |
| 1190.00 | 3.00 | ME | 89250.00 |
| 1195.00 | 3.00 | ME | 89625.00 |
| 1200.00 | 3.00 | ME | 90000.00 |
| 1205.00 | 3.00 | ME | 90375.00 |
| 1210.00 | 3.00 | ME | 90750.00 |
| 1215.00 | 3.00 | ME | 91125.00 |
| 1220.00 | 3.00 | ME | 91500.00 |
| 1225.00 | 3.00 | ME | 91875.00 |
| 1230.00 | 3.00 | ME | 92250.00 |
| 1235.00 | 3.00 | ME | 92625.00 |
| 1240.00 | 3.00 | ME | 93000.00 |
| 1245.00 | 3.00 | ME | 93375.00 |
| 1250.00 | 3.00 | ME | 93750.00 |
| 1255.00 | 3.00 | ME | 94125.00 |
| 1260.00 | 3.00 | ME | 94500.00 |
| 1265.00 | 3.00 | ME | 94875.00 |
| 1270.00 | 3.00 | ME | 95250.00 |
| 1275.00 | 3.00 | ME | 95625.00 |
| 1280.00 | 3.00 | ME | 96000.00 |
| 1285.00 | 3.00 | ME | 96375.00 |
| 1290.00 | 3.00 | ME | 96750.00 |
| 1295.00 | 3.00 | ME | 97125.00 |
| 1300.00 | 3.00 | ME | 97500.00 |
| 1305.00 | 3.00 | ME | 97875.00 |
| 1310.00 | 3.00 | ME | 98250.00 |
| 1315.00 | 3.00 | ME | 98625.00 |
| 1320.00 | 3.00 | ME | 99000.00 |
| 1325.00 | 3.00 | ME | 99375.00 |
| 1330.00 | 3.00 | ME | 99750.00 |
| 1335.00 | 3.00 | ME | 100125.00 |
| 1340.00 | 3.00 | ME | 100500.00 |
| 1345.00 | 3.00 | ME | 100875.00 |
| 1350.00 | 3.00 | ME | 101250.00 |
| 1355.00 | 3.00 | ME | 101625.00 |
| 1360.00 | 3.00 | ME | 102000.00 |
| 1365.00 | 3.00 | ME | 102375.00 |
| 1370.00 | 3.00 | ME | 102750.00 |
| 1375.00 | 3.00 | ME | 103125.00 |
| 1380.00 | | | |



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALLER HANNES MEYER

| MEDIDAS DE LA LOSA | |
|--------------------|--------|
| LARGO | ANCHO |
| 41.00 | 20.00 |
| AREA | 820.00 |

| PESO DE LOS MUROS EN KG |
|-------------------------|
| 3883275 |

| PESO TOTAL DEL EDIFICIO EN T/M2 |
|---------------------------------|
| 13512.43 |

W_e = peso de los muros / Área total de desplante

$$W_e = 3880275 / 820$$

$$W_e = 4735.7012$$

$$W_e = 47.36$$

W_l = Peso total / Área de desplante

$$W_l = 13512 / 820$$

$$W_l = 16.48$$

$$W_t = W_l + (W_e \cdot 1.1)$$

$$W_t = 16.47 + 47.35(1.1)$$

$$W_t = 68.57$$

Resistencia del terreno 2 Ton x m²

La resistencia del terreno es menor a s por lo tanto se utilizará una cimentación a base de Cajones de Cimentación.

Esquema del entre eje por analizar.

El análisis que se realizara será del tramo 4 - 7, entre ejes del B - D



C H M
D I N

Planta de los tableros.



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC - VALLE DE CHALCO



187



Análisis de los tablero C

Datos:

Medidas
10.00 x 10.00 m

Relación entre claros L/l

10.00 / 10.00 = 1 Por lo tanto se trata de una losa corta.

A

Obtención de K
 $s = 79.2 \text{ Ton / m}^2 = q$

$$K = q (L \times l) \quad K = 79.2 (10 \times 10) = 7920.$$

Obtención de Momentos

$$M_x = K / 37.0 = 7920 / 37.0 = 214.$$

$$M_y = K / 37.0 = 7920 / 37.0 = 214.$$

$$M_{ex} = K / 16.0 = 7920 / 16.0 = 495.$$

$$M_{ey} = K / 16.0 = 7920 / 16.0 = 495.$$

Obtención de Cortantes

$$V_{xe} = K (0.317) = 7920 (0.317) = 2510.$$

$$V_{xt} = K (0.183) = 7920 (0.183) = 1449.$$

$$V_{ye} = K (0.317) = 7920 (0.317) = 2510.$$

$$V_{yt} = K (0.183) = 7920 (0.183) = 1449.$$

*Nota: por tratarse de una estructura simétrica en todos los sentidos no existen desequilibrios como se puede ver en la figura superior.





Tablero de equilibrios.

| | | | | | | | | |
|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|
| | 495. | V-2510 | | 495. | V-2510 | | 495. | V-2510 |
| V-1449 | | V-2510 | V-1449 | | V-2510 | V-1449 | | V-2510 |
| | 214. | | | 214. | | | 214. | |
| | 214. | 495. | 495. | 214. | 495. | 495. | 214. | |
| C | | | H | | | M | | |
| | 495. | V-1449 | | 495. | V-1449 | | 495. | V-1449 |
| | 495. | V-2510 | | 495. | V-2510 | | 495. | V-2510 |
| V-1449 | | V-2510 | V-1449 | | V-2510 | V-1449 | | V-2510 |
| | 214. | | | 214. | | | 214. | |
| | 214. | 495. | 495. | 214. | 495. | 495. | 214. | |
| D | | | I | | | N | | |
| | | V-1449 | | | V-1449 | | | V-1449 |





CONTRATRABE.

w = 4.5 ton

w = 4.5 ton

w = 4.5 ton

10.00 m

10.00 m

10.00 m

Método de Cross.

$$K=1 \left(\frac{3}{4}\right) = .075$$

| k | 0.075 | | 0.075 | | 0.075 | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Fd. | 1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1 |
| Me. | 412.5 | -412.5 | 412.5 | -412.5 | 412.5 | -412.15 |
| | 412.15 | 0 | | 0 | | -412.15 |
| SM | 412.5 | -412.5 | 412.5 | -412.5 | 412.5 | 412.5 |
| Rs | 412.5 | -412.5 | -412.5 | -412.5 | -412.5 | 412.5 |
| Du | 206.2 | -206.2 | 206.2 | -206.2 | 206.2 | -206.2 |
| Rf | 206.3 | 206.3 | 206.3 | 206.3 | 206.3 | 206.3 |

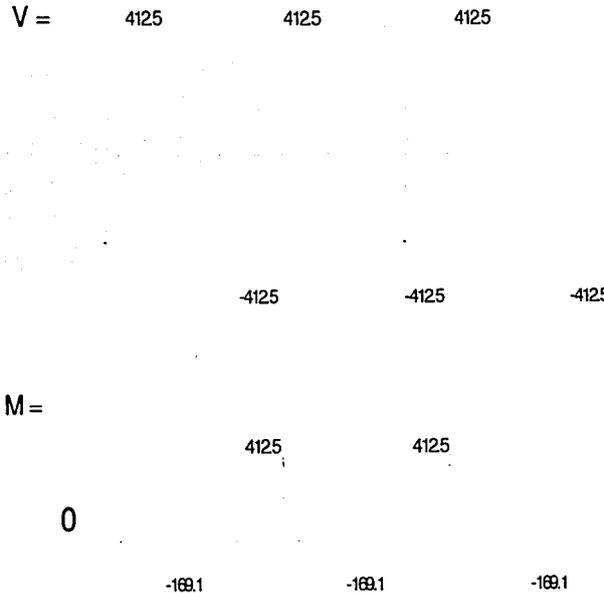
$$Rf = Du = 206.3 = 4.1 \quad 4.12 \times 4.1 = 16.91$$

$$Rf = 49.5$$





DIAGRAMAS DE CORTANTES Y MOMENTOS.



LOSA:

Constantes:

$$F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$R = 11.75$$

$$M_{max} = 169.1 \text{ T/m} = 16\,910\,000$$

$$d = M / Rb$$

$$d = \sqrt{16910000 / (11.75 \times 100)} = 119.9$$

$$d = 119.9 + 3 = 122.9 = 125 \text{ cm}$$

$$h = 130 - 3 = 127 \text{ cm}$$

$$d = 125 \text{ cm}$$

$$A_s = M / f_s \times J \times X \times d = 1691000 / (2100 \times .903 \times 125) = 71$$

Nº. de Varillas = $71 / 9.57$ (área nominal de la varilla del 3/8") = 7 = 8 varillas.
Separación = $100 / 8 = 12.5 \text{ cm}$ de separación.

TABLERO DE ARMADOS DE LOSA.

FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC - VALLE DE CHALCO





C H M
D I N

d= 412.5/11.75 x 100 = 34

d=34





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALLER HANNES MEYER

$$A_s = 169100 / 56889 = 2.7 = 3$$

$$\text{No. Varillas } 3 / 1.99 = 1.50$$

Varillas de 5/8"

$$\text{Separación } @ = 100 / 1.50 = 66.6$$

$$A_s = 169100 = 2.7 = 3$$

$$(2000)(.903)(34)$$

$$P = 2.7 = 2.3$$

$$(30)(38)$$

$$V_c = .08 \times 30 \times 34 (2 + 30(2.3)) 200 =$$
$$816 \times 69.2 \times 14.14 = 7984.$$

$$V_c = 7984.$$

$$V_s = 2 \times .32 \times 1265 \times .30 / 34 = 71435.$$

$$V_t = 7984. + 71435. = 79419.$$

$$V' = 412.3 - 7984. = 7571.5$$

$$S = 2(.32 \times 12.65 \times .30) / 7571.5 =$$

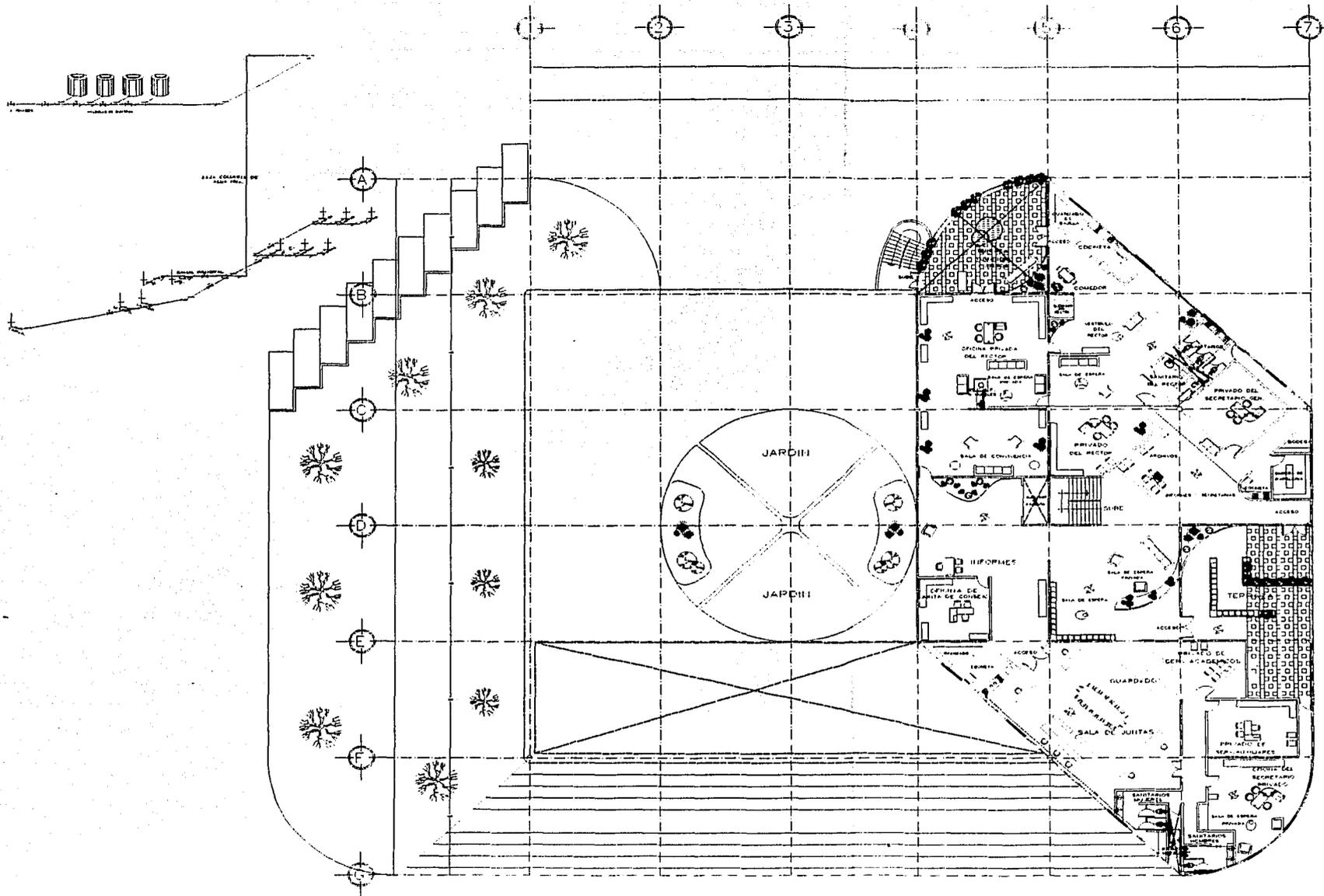
$$S = 2(137.6) / 7571.5 = 0.36$$



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

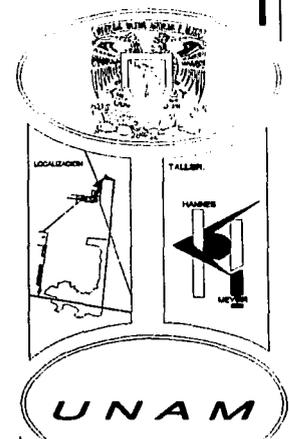
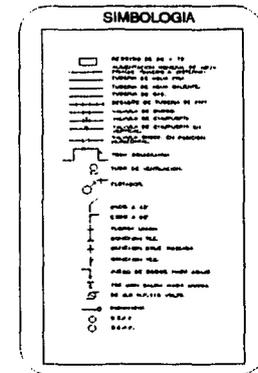
AHTAC - VALLE DE CHALCO





PLANTA CUARTO NIVEL. I. HIDRAULICA.

ISOMETRICO DE
SALIENTES TIPO EN PLANTAS.

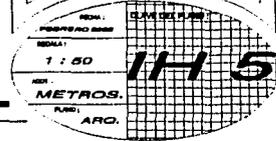
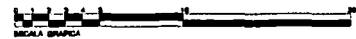


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROFESOR:
HECTOR ZAMUDIO, HUGO FORRAS Y GUILLERMO CALVA

ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.

GRUPO:
10º Semestre





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE LA RECTORÍA.

Agua fría.

La instalación fue diseñada de tal forma que tuviera la capacidad suficiente para satisfacer las necesidades del proyecto, debiendo proveer el servicio a todos los puntos requeridos.

Sobre la Avenida del Mar, actualmente se encuentra una línea de agua potable de 150 mm,(6") de diámetro, de la cual se propone una de las acometidas al conjunto, con el fin de obtener una dotación del servicio para el proyecto. De esta forma se pretende realizar la toma domiciliaria sobre la Avenida ya mencionada, con la tubería de acero cédula 40 de 100 mm,(4") de diámetro, pasando por un medidor de agua industrial de bronce modelo SPX de montaje horizontal marca Mexalit y una válvula de compuerta de servicio SWP 125 lbs/pulg² - 8.8 kg/cm² de 100 mm,(4") posteriormente la tubería llega a la cisterna de agua potable con una capacidad de 45 000 litros hecha en obra a base de concreto, su llenado es a través del sistema de abastecimiento directo, controlándose mecánicamente por medio de un flotador que cierra con una válvula al subir el nivel del agua.

La alimentación de agua a los lugares requeridos se realiza por medio del sistema de abastecimiento hidroneumático contando con una presión mínima de 2.46 de acuerdo al número total de salidas con que cuenta el edificio en total, respecto a la misma se ha seleccionado un hidroneumático de modelo H23-300-1T119 con un gasto máximo de 420 LPM, con una presión mínima de 28(40) con dos motobombas 3CF(c/u) además de contar con un tanque de 450 litros con un largo de 1.45 y 0.95 de ancho, marca -Bombas Mejorada, contando para esto con dos ramales de tubería de cobre tipo "M" rígida, la primera alimenta a la planta principal y la segunda al resto de los niveles de servicio.

Con tubería de 50 mm,(2") de diámetro y una motobomba centrífuga horizontal de hierro fundido acoplada a un motor eléctrico de 2HP de potencia, de 1 fase, 3 hilos, 115/ 220v, y 340 RPM marca Evans, suben el agua por medio de un sistema de electro niveles de control automático modelo CA Himaki a tinaco, con una capacidad propuesta de 1500 litros, este será un tinaco con capacidad nominal de 15 00 litros marca Rotoplas, alternado por agua de captación pluvial en la cisterna pluvial.





El primer ramal da servicio de agua a presión a los servicios sanitarios a través de un sistema compresor de aire relativo estacionario ubicado en el cuarto de máquinas.

El segundo ramal da servicio a los siguientes servicios sanitarios y cocinetas a base de tubería de cobre tipo "M" rígida que bajará del tanque elevado por los ductos de instalaciones y distribuyéndose a los respectivos muebles.

Toda la tubería hidráulica visible para agua fría llevará dos manos de pintura anticorrosiva por seguridad e identificación para su reparación o mantenimiento de la misma, color azul claro seguridad 403 de la línea Amercoat marca (comex).

Todos los muebles cuentan con dispositivo contra golpe de ariete que son jarros de aire con una altura de 60 centímetros sobre la alimentación del mueble respectivo, con un diámetro igual al de su línea de distribución.

La capacidad de la cisterna incluye el almacenamiento de agua contra incendio. Por otra parte se cuenta con extinguidores de fuego tipo "A" de 9.1 kilogramos modelo POAR-20 marca Alfa.





MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Agua fría.

1.- Demanda de agua potable.

La demanda se tomó en función de la población del proyecto desarrollado, así como el volumen de almacenamiento que requirió el proyecto.

2.- Dotación.

La dotación para el proyecto es de 70 lts/pers/día, con base al Manual de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias de HELVEX. la D.G.C.O.H.

3.- Población del proyecto.

El proyecto cuenta con un total de 281 personas en oficina.

4.- Dotación de agua.

Dotación de agua Q_d (personas)

70 Lts. (281 personas) = 19670 Lts.

Q_d = Dotación total = 19670 litros.

5.- Almacenamiento

almacenamiento = 2 (Q_d)

2 (19670) = 39340

3930 = Reserva contra incendio

6.- capacidad de almacenamiento.

Tanque hidroneumático + cisterna = 45 000 litros

Capacidad de almacenamiento = 2/3 de Q_d





$Q_d = 45\ 000/2/3 = 30\ 000$ litros.

Capacidad de tinaco = $1/3$ de Q_d

@ = $Q_d = 45\ 000/1/3 = 15\ 000$ litros

7.- Diámetro de la bomba.

@ = $Q_d = 15\ 000 = 500$

30min 30min

Con base en el manual de las instalaciones en los edificios, (Pág. 38) le corresponde un diámetro comercial de 4"

Por lo tanto: @ = 4" @ 100 mm

8.- Sistema de bombeo.

H = altura de tanque elevado $h = 16$ m

Presión = $h = 16 = .0016$ $p = .0016$ kg / cm²

10 000 10 000

9.- Bombeo.

Capacidad del tinaco = 1500 litros.

C.B. Coeficiente de bomba = 0.70

C.M. = coeficiente del motor = 0.70

Tiempo para bombeo Q seg = Capacidad = 15000

Tiempo . 1hr

Tiempo de bombeo.

3.75 lts / seg

250lts/ min





15 000 lt /hr

por lo tanto, diámetro para subir el agua es = 2"

10.- Pérdida de los codos de 90 grados es de 1.5 hg/m²

Longitud vertical

L.V = h + P2 codos de 90 grados

$$16 + 2 (2.15) = 19$$

$$L.V.(P) = 19 (1.5) = 0.285 \text{ kg/ cm}^2$$

11.- Capacidad de la bomba

$$HP = h + p (Q_{\text{seg}}) = 16 + 2.85 (3.75) = 70.68 = 1.97$$

$$73(0.70) (70) \quad 73 (70) (70) \quad 35.77$$

por lo tanto : HP = 2

12.- Calculo de la cisterna.

V = Volumen requerido 20 m³

H = altura de cisterna 2.00m

$$\text{Si } H = 2.00 \text{ h} = 3H = 3 (2.00) = 1.15$$

4

$$A = V = 20 = 17.39 \text{ m}^2$$

h 1.15

considerando el espesor en muros

Área de la base de la cisterna de 2.00 x 2.00 m





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

13.- Calculo de ramal general.

Ramal general en dos tramos tipo.

| Ramal 1 (Administración) | | | |
|--------------------------|---------|-------|------|
| MUEBLE | EQUIPOS | U. C. | UCMP |
| Válvula de globo | 2 | 10 | 20 |

Total de ucmp es 20: gasto probable en litros .89 es decir 0.00089 m³, por método de Hunter.

$$@ = 4 (0.00089) \cdot 0.00356 \cdot 0.000757 = 0.275$$

$$3.1416 (1.5) \cdot 4.7$$

por lo tanto @ en ramal 1 = 2"

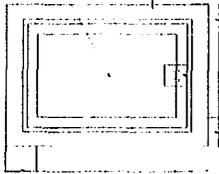


FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC - VALLE DE CHALCO



TAPA DE CONCRETO REFORZADO

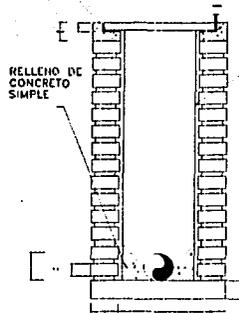


- PLACA 3"x3"x1/4"
CON DOS PERFORACIONES
DE 1cm DE DIAMETRO.

REGISTROS PARA DRENAJE

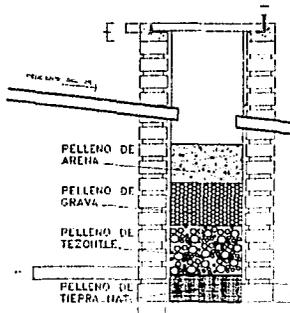
ANGULO
1 3/4"x1 3/4"x3/16"

ANGULO
3"x2"x1/4"



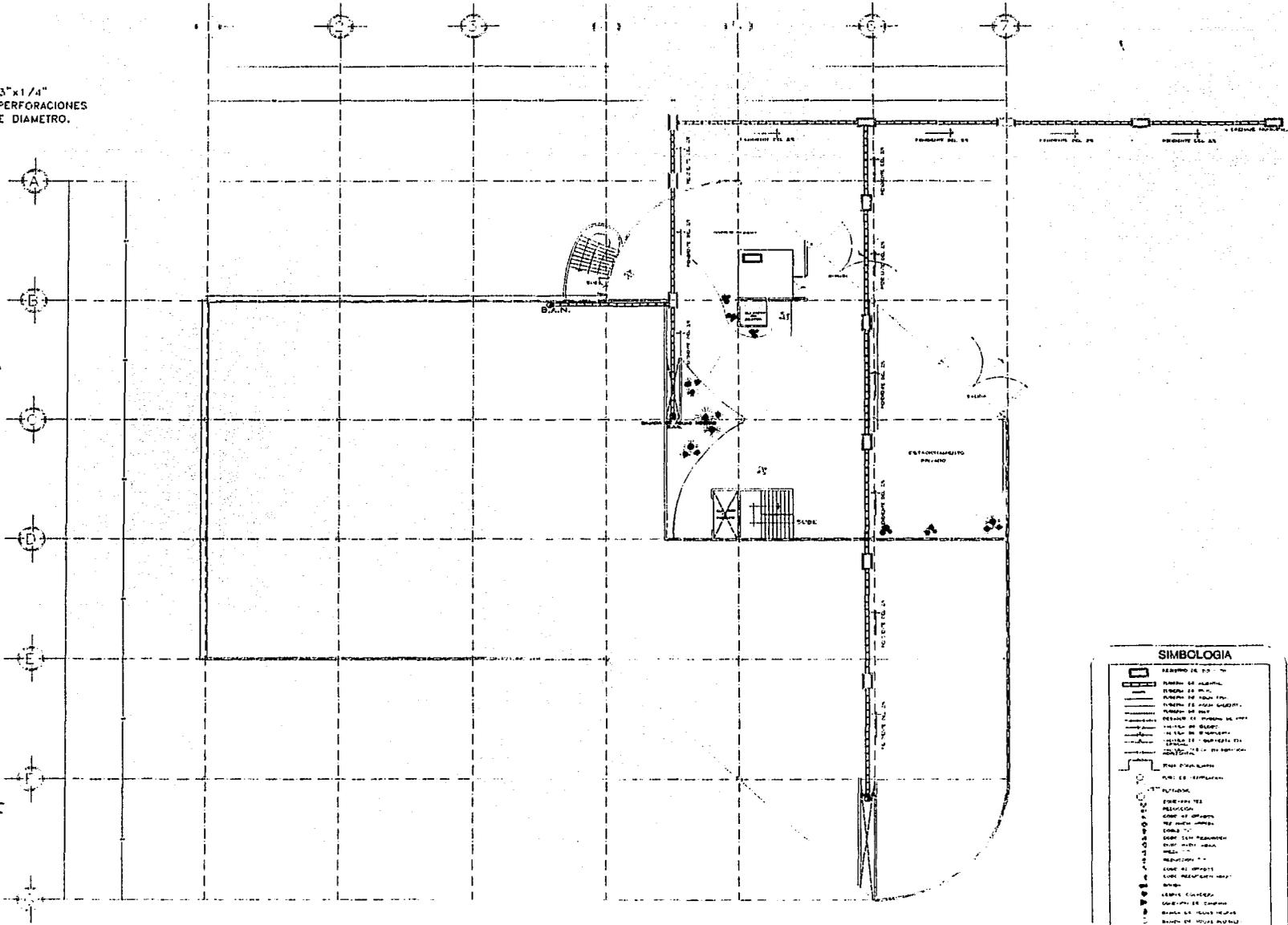
APLACADO FINO
CON MORTERO
CEMENTO-ARENIA
1:3

REGISTROS PARA DRENAJE
Y FILTRACION DE LIQ.

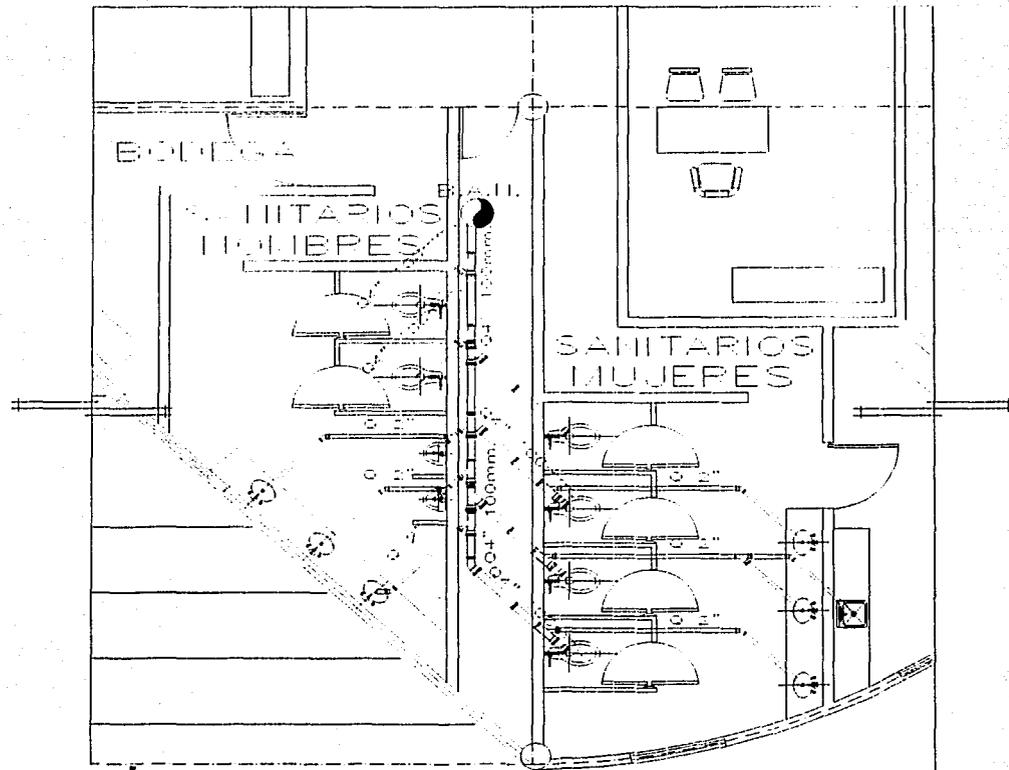


PELLENO DE
ARENIA
PELLENO DE
GRAVA
PELLENO DE
TEJIDILLO
PELLENO DE
TIERRA NAT.

PLANTA ESTACIONAMIENTO. I. SANITARIA.



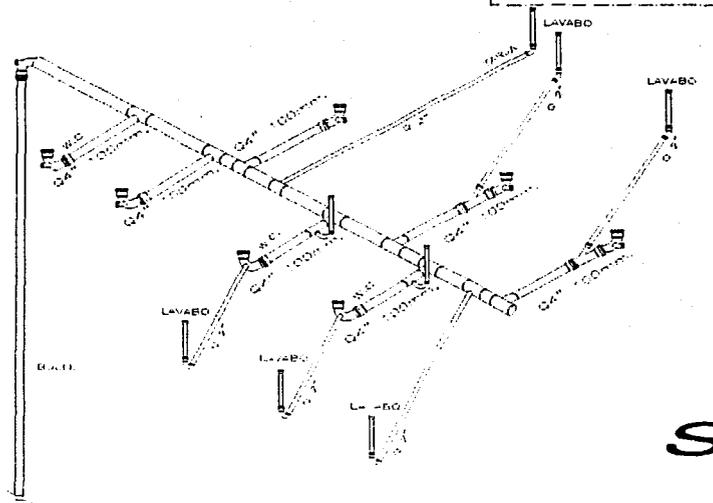
| SIMBOLOGIA | |
|------------|---|
| [Symbol] | ALBARRAN DE 20" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 15" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 10" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 8" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 6" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 4" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 3" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 2" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1 1/2" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 3/4" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/16" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/32" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/64" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/128" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/256" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/512" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1024" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2048" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4096" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8192" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/16384" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/32768" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/65536" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/131072" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/262144" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/524288" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1048576" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2097152" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4194304" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8388608" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/16777216" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/33554432" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/67108864" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/134217728" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/268435456" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/536870912" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1073741824" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2147483648" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4294967296" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8589934592" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/17179869184" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/34359738368" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/68719476736" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/137438953472" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/274877906944" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/549755813888" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1099511627776" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2199023255552" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4398046511104" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8796093022208" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/17592186044416" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/35184372088832" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/70368744177664" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/140737488355328" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/281474976710656" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/562949953421312" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1125899906842624" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2251799813685248" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4503599627370496" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/9007199254740992" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/18014398509481984" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/36028797018963968" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/72057594037927936" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/144115188075855872" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/288230376151711744" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/576460752303423488" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1152921504606846976" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2305843009213693952" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4611686018427387904" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/9223372036854775808" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/18446744073709551616" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/36893488147419103232" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/73786976294838206464" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/147573952589676412928" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/295147905179352825856" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/590295810358705651712" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1180591620717411303424" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2361183241434822606848" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4722366482869645213696" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/9444732965739290427392" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/18889465931478580854784" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/37778931862957161709568" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/75557863725914323419136" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/151115727451828646838272" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/302231454903657293676544" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/604462909807314587353088" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1208925819614629174706176" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2417851639229258349412352" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4835703278458516698824704" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/9671406556917033397649408" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/19342813113834066795298816" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/38685626227668133590597632" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/77371252455336267181195264" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/154742504910672534362390528" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/309485009821345068724781056" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/618970019642690137449562112" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1237940039285380274899124224" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2475880078570760549798248448" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4951760157141521099596488896" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/9903520314283042199192977792" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/19807040628566084398385955984" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/39614081257132168796771911968" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/79228162514264337593543823936" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/158456325028528675187087647872" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/316912650057057350374175295744" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/633825300114114700748350591488" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1267650600228229401496701182976" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2535301200456458802993402365952" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/5070602400912917605986804731904" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/10141204801825835211973609463808" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/20282409603651670423947218927616" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/40564819207303340847894437855232" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/81129638414606681695788875710464" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/16225927682921336339157751542128" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/32451855365842672678315503084256" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/64903710731685345356631006168512" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/129807421473370690713262012337024" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/259614842946741381426524024674048" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/519229685893482762853048049348096" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1038459371786965525706096098691904" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2076918743573931051412192197383808" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4153837487147862102824384394767616" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8307674974295724205648768789535232" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/16615349948591448411297537779070464" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/3323069989718289682259507555814128" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/6646139979436579364519015111628256" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/13292279958873158729038030223256512" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/26584559917746317458076060446513024" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/53169119835492634916152120893026048" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/106338239670985269832304241786050912" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/212676479341970539664608483572101824" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/425352958683941079329216967144203648" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/850705917367882158658433934288407296" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1701411834735764317316867868576814592" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/34028236694715286346337357371536291184" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/6805647338943057269267471474307258368" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/13611294677886114538534942948614516736" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/27222589357772229077069885937229033472" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/54445178715544458154139771874458066944" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/108890357431088916308279543748916131888" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/217780714862177832616559087497832263776" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/435561429724355665233118174995664527552" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/871122859448711330466236349991329055104" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/174224571889742266093247269992261810208" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/348449143779484532186494539984523620416" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/696898287558969064372989079969047240832" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1393796575117938128745978159938094481664" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2787593150235876257491956319876188963328" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/5575186300471752514983912639752377926656" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/11150372600943505029967825279504755853312" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/22300745201887010059935650559009511706624" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/44601490403774020119871301118019023413248" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/89202980807548040239742602236038046826496" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/178405961615096080479485204472076093652992" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/356811923230192160958970408944152187305984" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/713623846460384321917940817888304374611968" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/142724769292076864383588163577660874922336" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/285449538584153728767176327155321749844672" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/57089907716830745753435265431064349969344" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/114179815433661491506870530862126999938688" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/22835963086732298301374106172425399877376" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/45671926173464596602748212344850799754752" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/91343852346929193205496424689701599519504" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/182687704693858386410992893179403199139008" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/365375409387716772821985786358806398278112" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/730750818775433545643971572717612796556224" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/146150163755086709128794314543522551311248" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/292300327510173418257588629087045102622496" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/584600655020346836515177258174090205244992" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1169201310040693673030354516348180410489984" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/233840262008138734606070903269636082099968" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/467680524016277469212141806539272164199936" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/935361048032554938424283613078544328399872" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1870722096065109876848567226157088656799744" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/3741444192130219753697134452314177313599488" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/7482888384260439507394268904628354627198976" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/14965776768520879014788537809256709254397952" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/29931553537041758029577075618513418508795904" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/59863107074083516059154151237026837017591808" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/11972621414816703211830830247405367403518416" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/23945242829633406423661660494810738007036832" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/47890485659266812847323320989621476014073664" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/95780971318533625694646641979242952028147296" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/191561942637067251389293283958459044056294512" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/3831238852741345027785865679169180088113024" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/7662477705482690055571731358338360176226048" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/15324955410965380111143462716667200352452096" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/30649910821930760222286925433334400704904192" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/61299821643861520444573850866668801409808384" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/122599643287723040889147701733337602819616768" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/24519928657544608177829540346667205639233536" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/49039857315089216355659080693334411278467072" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/98079714630178432711318161386668822556934144" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/196159429260356865422636322773337645113868288" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/39231885852071373084527264554667529022736576" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/78463771704142746169054529109335058045473152" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/156927543408285492338109058218670116090946304" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/313855086816570984676218116437340232181892608" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/627710173633141969352436232874680464363785216" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1255420347266283938704872465749360928727570432" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2510840694532567877409744931498721857455140864" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/502168138906513575481948986299744371491081728" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1004336277813027150963897972599488742982163456" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/2008672555626054301927795945198977485964326912" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/4017345111252108603855591890397954971928653824" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/8034690222504217207711183780795909943857307648" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/1606938044500843415442236756159181988771461536" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/3213876089001686830884473512318363977542923072" |
| [Symbol] | ALBARRAN DE 1/ |



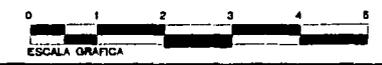
SIMBOLOGÍA

- TUBERIA DE AGUA FRÍA.
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE.
- TUBERIA DE GAS.
- TUBERIA DE TUBERIA DE 50mm.
- VALVULA DE GLOBOS.
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL.
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL.
- TOMA DOMICILIARIA.
- TUBO DE VENTILACION.
- FLOTADOR.
- CODO A 45°.
- CODO A 90°.
- TUERCA UNION.
- CONECCION TEE.
- CONECCION CRUZ POSCADA.
- CONECCION TEE.
- JUEGO DE CODOS HACIA ABAJO.
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA.
- CESPOL COLADERA.
- CONECCION DE CAMPAÑA.
- BAJADA DE AGUAS NEGROS.
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.

ISOMETRICO DE
SANITARIO TIPO EN PLANTA.



SANITARIO TIPO.



UNAM

N
NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

PROYECTO:
GRUPO:
10° Semestre

ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.

PROYECTO: CLAVE DEL PLAN

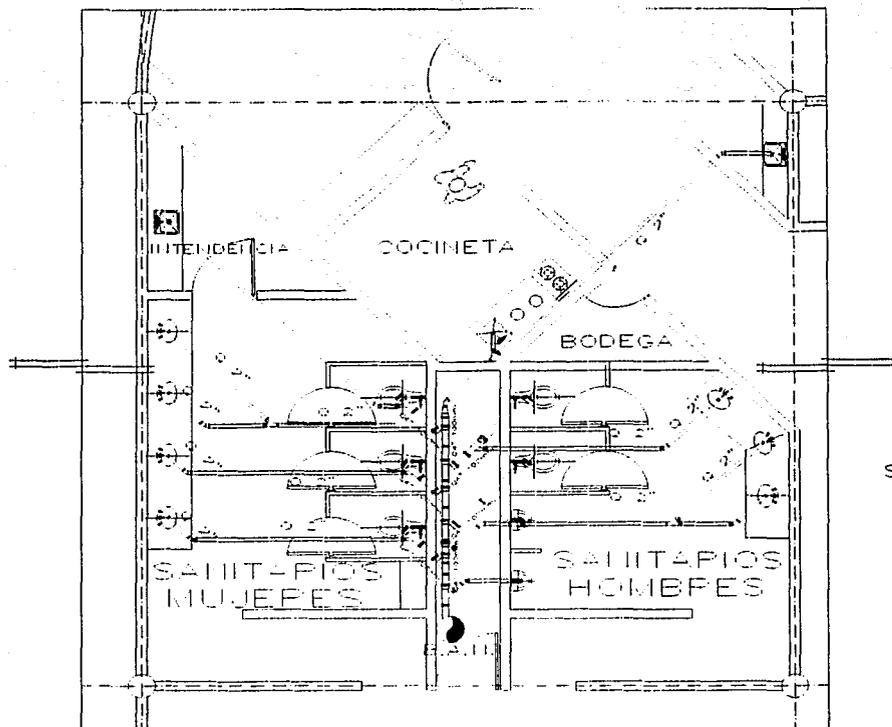
ESCALA:
1 : 30

NOY:
METROS.

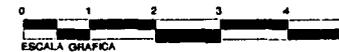
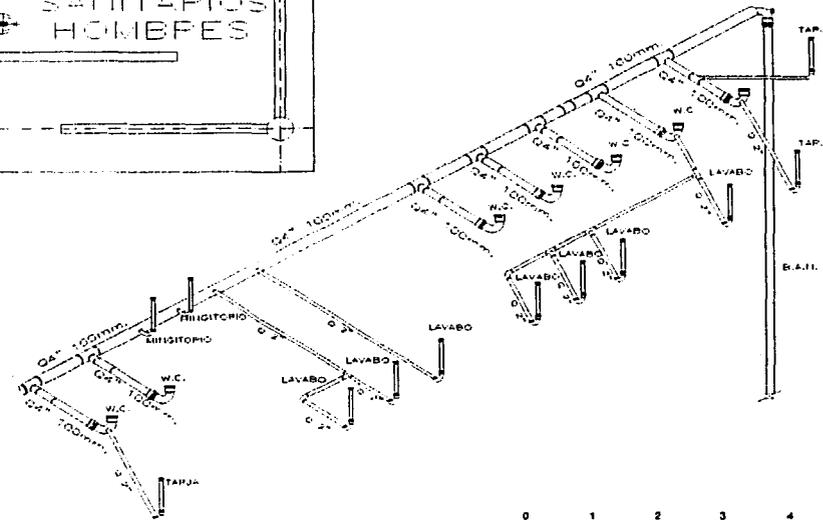
KU:
ARG.

SIMBOLOGIA

| | |
|--|--------------------------------------|
| | REGISTRO DE 50 x 70 |
| | TUBERIA DE ALCAN TARA |
| | TUBERIA DE P.V.C. |
| | TUBERIA DE AGUA FRIA |
| | TUBERIA DE AGUA CALIENTE |
| | TUBERIA DE GAS |
| | DESAGUE DE TUBERIA DE F.P.F. |
| | VALVULA DE GLOBO |
| | VALVULA DE COMPUERTA |
| | VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL |
| | VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL |
| | TOMA ESCONDIRA |
| | TUBO DE VENTILACION |
| | FLOTADOR |
| | CODO A 45° |
| | CODO A 90° |
| | TUERCA UNIDA |
| | CONEXION TEE |
| | CONEXION CRUZ POSCADA |
| | CONEXION TEE |
| | JUEGO DE CODOS HACIA ABAJO |
| | TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA |
| | CESPUL COLADERA |
| | CONEXION DE CAMPANA |
| | BAJADA DE AGUAS NEGRAS |
| | BAJADA DE AGUAS PLUVIALES |



ISOMETRICO DE
SANITARIOS PLANTA DE ACCESO.



SANITARIO TIPO.

UNAM

NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

GRUPO: 10° Semestre

ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

IST 1



MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA DE LA RECTORIA.

Debido a la falta de infraestructura de drenaje en el terreno, la solución sanitaria presentada en este proyecto consiste en conducir, el gasto sanitario a pozos de absorción por el sistema de gravedad y separación de aguas pluviales de aguas servidas, la cisterna de captación pluvial se encuentra a un costado del edificio dentro de las áreas verdes, cuyo liquido se bombea alternamente al hidroneumático hacia la parte superior de el edificio en los tinacos.

El proyecto sanitario se divide en las siguientes partes:

- 1.- Aguas servidas.
- 2.- Captación de aguas pluviales.

1.- Aguas servidas.

En el edificio se encuentran todos los muebles sanitarios considerados en el proyecto con base a los Reglamentos aplicables. El sistema cuenta con cuatro ramales (uno por cada nivel).

El primero, segundo y tercer nivel alojan los muebles de los sanitarios para los trabajadores de oficinas (lavabos, retretes, mingitorios, tarjas y coladeras de piso), en el cuarto nivel se encuentran los sanitarios de los empleados administrativos y estancia del Rector(lavabos, retretes, coladeras de piso y tarjas).

Los ramales horizontales para el desagüe de los muebles se realizan por medio de tubería sanitaria de PVC de extremos lisos para cementar, clase "B" normal, marca Omega, con los diámetros necesarios conforme al calculo sanitario y pendiente del 2%, la bajada de aguas negras o servidas es de 100 mm, (4") de diámetro la cual tiene registros de tapón en cada nivel de entrepiso llegando a la planta baja a un registro sanitario. A partir de éste, la tubería empleada es de asbesto - cemento de 150 mm (6") de diámetro la cual llega al tratamiento de aguas servidas que consiste en un registro con rejilla para retención de sólidos no biodegradables la cual se conducirá hasta el descargar a la red municipal.





2.-Aguas pluviales.

Con el fin de aprovechar al máximo el agua pluvial y reutilizarla en el proyecto se utilizaron materiales permeables en la zona de estacionamiento exterior, así como la captación por medio de las techumbres de las azoteas.

La captación de las pendientes en azotea se obtienen por medio de las pendientes del 2% hacia el pozo de visita espaciados cada uno a 10 metros, los drenajes pluviales en los cajones de estacionamiento, cuentan con coladeras de fierro fundido para banquetas y azoteas tipo estándar con rejillas espaciadas a cada diez metros que se unen por medio de tubería ecológica de concreto simple clase "I" con una junta hermética marca Dysa de 150 mm. (6") desembocando al pozo de captación ubicado en el área verde.

Para desalojar el agua en los pisos del interior de la planta se cuenta con registros sanitarios(con dimensiones de 50 x 70 centímetros) con coladera integrada al centro de fierro fundido rectangular con rejilla para tránsito pesado modelo 2714 marca Helvex.

El espaciamiento máximo entre registros será de diez metros, la razón de que lleven coladera al centro es que permitan darle mantenimiento a la red de drenaje y al mismo tiempo como captadores de agua.

La captación de las techumbres de la construcción, así como los piso del interior de la planta, se unirán a la cisterna de la red de agua pluvial.

Para el riego de las áreas verdes se utilizara el agua pluvial, captada por la techumbre de la planta de selección, esto se realiza por medio de la pendiente del 10% hacia los canalones del pretil, los cuales se conectaran a las bajadas de agua pluvial de tubería de PVC. de 100 mm(4") llegando a la planta baja por medio de registros tipo sanitarios.





A partir de los registros, la tubería utilizada es de asbesto-cemento de 150 mm.(6") la cual desemboca en la cisterna de captación pluvial CI-1 con capacidad de 22 000 litros que cuenta con una cámara de sedimentación, filtración y almacenamiento;

El agua pluvial una vez depurada a través de las tres cámaras será succionada por una motobomba centrífuga horizontal de hierro fundido acoplada a un motor eléctrico de 2HP de potencia, de 1 fase, 3 hilos, 115/220v, y 340 RPM marca Evans.

El agua subirá a través de tubería de cobre tipo "M" de 50 mm(2") de diámetro y una cisterna de electro niveles de control automático modelo CA Himaki; tinaco de capacidad de 13 5000 litros, éste será un tanque agro-industrial de resina de polietileno modelo Tec-15000 con capacidad nominal de 15 000 litros marca Rotoplas.

El agua pluvial almacenada se distribuirá por el método de gravedad para utilizarla en el sistema de riego y en ocasiones a muebles sanitarios, esta tubería esta compuesta por ser de cobre tipo "M" de 50 mm. De diámetro.





MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA.

1.- Descarga De muebles sanitarios.

Para conocer los diámetros de las descargas de los muebles sanitarios se determinó el gasto en unidades - muebles, conforme a la "Tabla de unidades para muebles sanitarios" (T-D-1).

2.- Ramales horizontales y bajada de aguas negras.

Los diámetros recomendables se determinaron con base a la pendiente y el gasto que conducen evaluado en unidades - mueble a partir del número y tipo de muebles conectados. Los valores fueron tomados de la "Tabla para determinar los diámetros de tubería horizontal, troncal y para albañales" (T-D-2).

| RAMALES HORIZONTALES Y BAJADAS DE AGUAS NEGRAS. | | | |
|---|-------|-----------|-----------|
| RAMAL | U. M. | PENDIENTE | DIAMETRO. |
| 1 | 173 | 2% | 100 (4 ") |
| 2 | 166 | 2% | 100 (4 ") |
| 3 | 202 | 2% | 100 (4 ") |
| 4 | 103 | 2% | 100 (4 ") |

| DESCARGA DE MUEBLES SANITARIOS. | | | | |
|---------------------------------|----------------|---------------|------|---------------|
| RAMAL | TIPO DE MUEBLE | Nº DE MUEBLES | U. D | TOTAL DE U.M. |
| 1 | Lavabo | 12 | 2 | 24 |
| | Mingitorio | 4 | 8 | 32 |
| | Retrete | 12 | 8 | 96 |
| | Coladera | 8 | 2 | 16 |
| | Tarja | 5 | 1 | 5 |
| SUBTOTAL | | | | 173 |
| 2 | Mingitorio | 4 | 8 | 32 |
| | Retrete | 11 | 8 | 88 |
| | Coladera | 8 | 2 | 16 |
| | Tarja | 4 | 1 | 4 |
| | Lavabo | 13 | 2 | 26 |
| SUBTOTAL | | | | 166 |
| 3 | Mingitorio | 5 | 8 | 40 |
| | Retrete | 12 | 8 | 96 |
| | Coladera | 8 | 4 | 32 |
| | Tarja | 4 | 1 | 4 |
| | Lavabo | 15 | 2 | 30 |
| SUBTOTAL | | | | 202 |
| 4 | Mingitorio | 2 | 8 | 16 |
| | Retrete | 7 | 8 | 56 |
| | Coladera | 6 | 2 | 12 |
| | Tarja | 3 | 1 | 3 |
| | Lavabo | 8 | 2 | 16 |
| SUBTOTAL | | | | 103 |





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

| DIÁMETRO DEL COLECTOR | | |
|-----------------------|------------|-----------|
| U. M. | PENDIENTE. | DIÁMETRO. |
| 100 | 2% | 100 (4") |

3.- Diámetro del colector.

Una vez obtenido el valor total de unidades de desagüe de los ramales se obtiene el diámetro del colector, obteniendo los valores conforme a la "Tabla para determinar los diámetros en ramales de drenaje y en bajadas de aguas servidas" (T-D-3)

El resultado del calculo nos indica un diámetro de 100 mm.(4") sin embargo por reglamento se indica que el diámetro del colector no deberá ser menor de 150 mm. Por lo tanto el diámetro del colector es = 150 mm (6").

4.- Bajadas de agua pluvial.

Los diámetros se determinaron en función del área tributaria acumulada en cada tramo (200 m²) y de la intensidad de lluvia del lugar (100 mm/hr) considerando la pendiente del 2% tomando como base la "Tabla de bajadas pluviales" (T-D-4).

Por reglamento se colocaran bajadas de 100 mm (4").

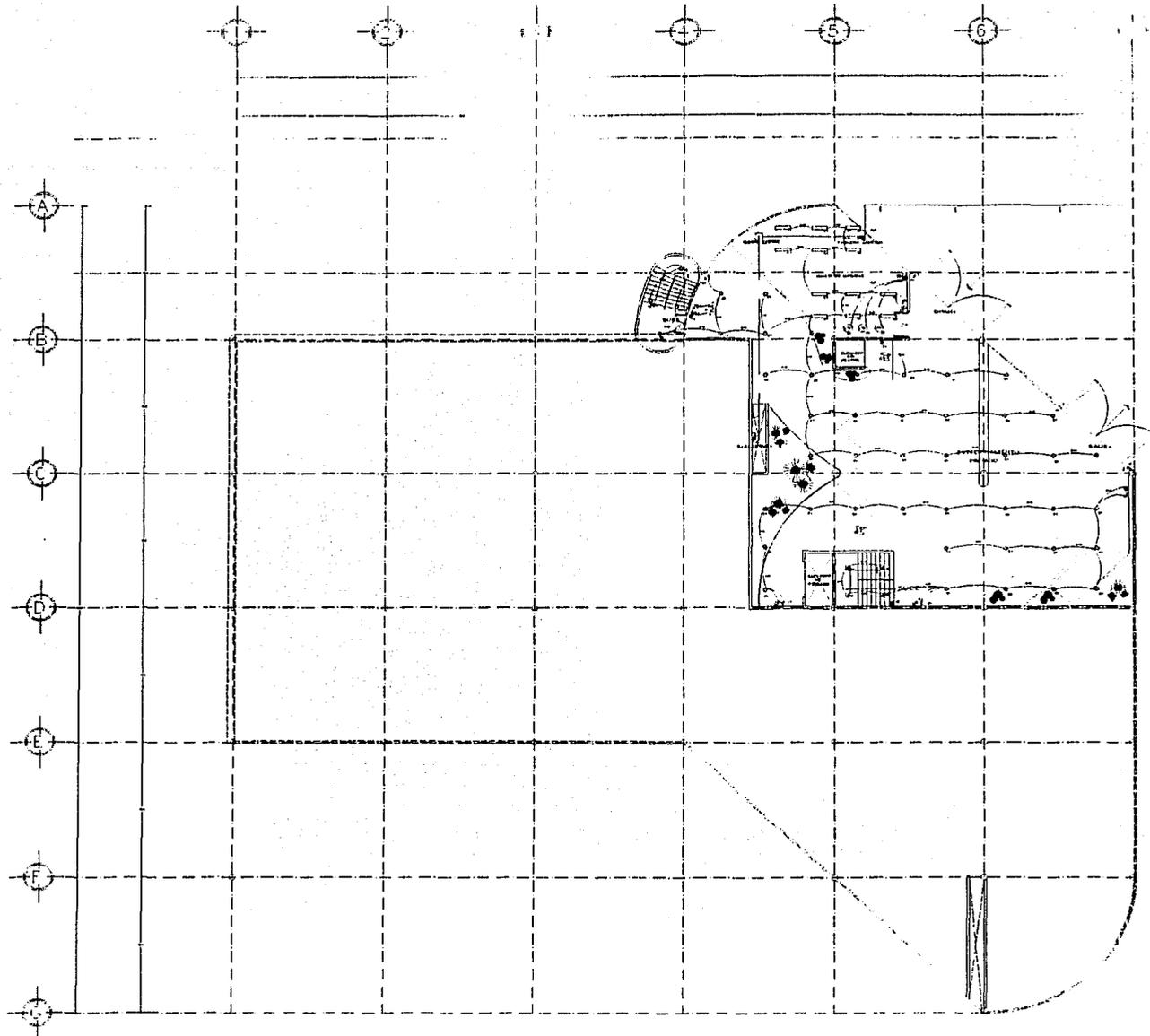
| BAJADAS DE AGUA PLUVIAL | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| DIÁMETRO. | AREA MÁXIMA HORIZONTAL DE AZOTEA. |
| 75 MM (3") | 1500 M ² |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

MUCAC - VALLE DE CHALCO

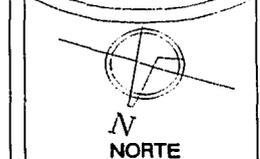
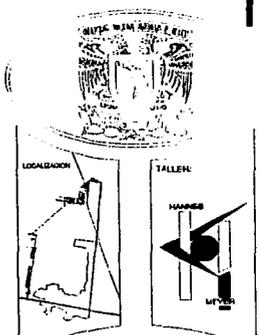




PLANTA ESTACIONAMIENTO. I. ELECTRICA.

SIMBOLOGIA

- ACERQUE
- MEMORIA DE LA C.A.
- INTERRUPTOR DE RESERVA
- INTERRUPTOR DE RESERVA DESPACHADO
- TUBERIA POR TUBERIA
- TUBERIA POR TUBERIA
- TUBERIA POR TUBERIA
- RECTORIO ELECTRICO CON LEYENDA DE UNA ALA DE DIMENSIONES 1700 x 1000 x 2400 M.
- INTERRUPTOR GENERAL EN BARRA TIPO 200-12V 3 FASES 4 NEOS
- MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MCA. MCA. 1000 1/2-1/2 1/2 37-3800-ES-2000 IMPULSION DE 120 MCA. PARA OPERAR A LAS SIGUIENTES CONDICIONES=3300/1/1/1/2/2 MCA.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 75 WATTS 1.63 CM
- SPOT LAMPARA FLUORESCENTE 140 CAPOTAR DE 60 WATTS 1.63 CM
- LAMPARA DE ALUMINIO DE 100 WATTS MCA. MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- NEURAL, SINTONIA ACANTITE CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 75 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- LAMPARA DE DISTANCON SIMETRICA CON EQUIPO HORIZONTAL Y LAMPARA DE 60 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- APARATOS E TIPO DE 60 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- APARATOS INTERIORES DE 100 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- LAMPARA INTERIORES DE 100 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- APARATOS FLUORESCENTE EXTERIORES 120 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- LAMPARA DE PIEL CON EQUIPO HORIZONTAL Y LAMPARA DE 60 WATTS MCA. BUC. CORDON F-1000-10
- CONTACTO SIMPLE Y CLAVADO DE 200 W. INTERRUPTOR DE 100 WCA.
- APARATOS DE 100 WCA. APARATOS DE 100 WCA.
- APARATOS DE 100 WCA. APARATOS DE 100 WCA.
- REGISTRO DE 20 x 20



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

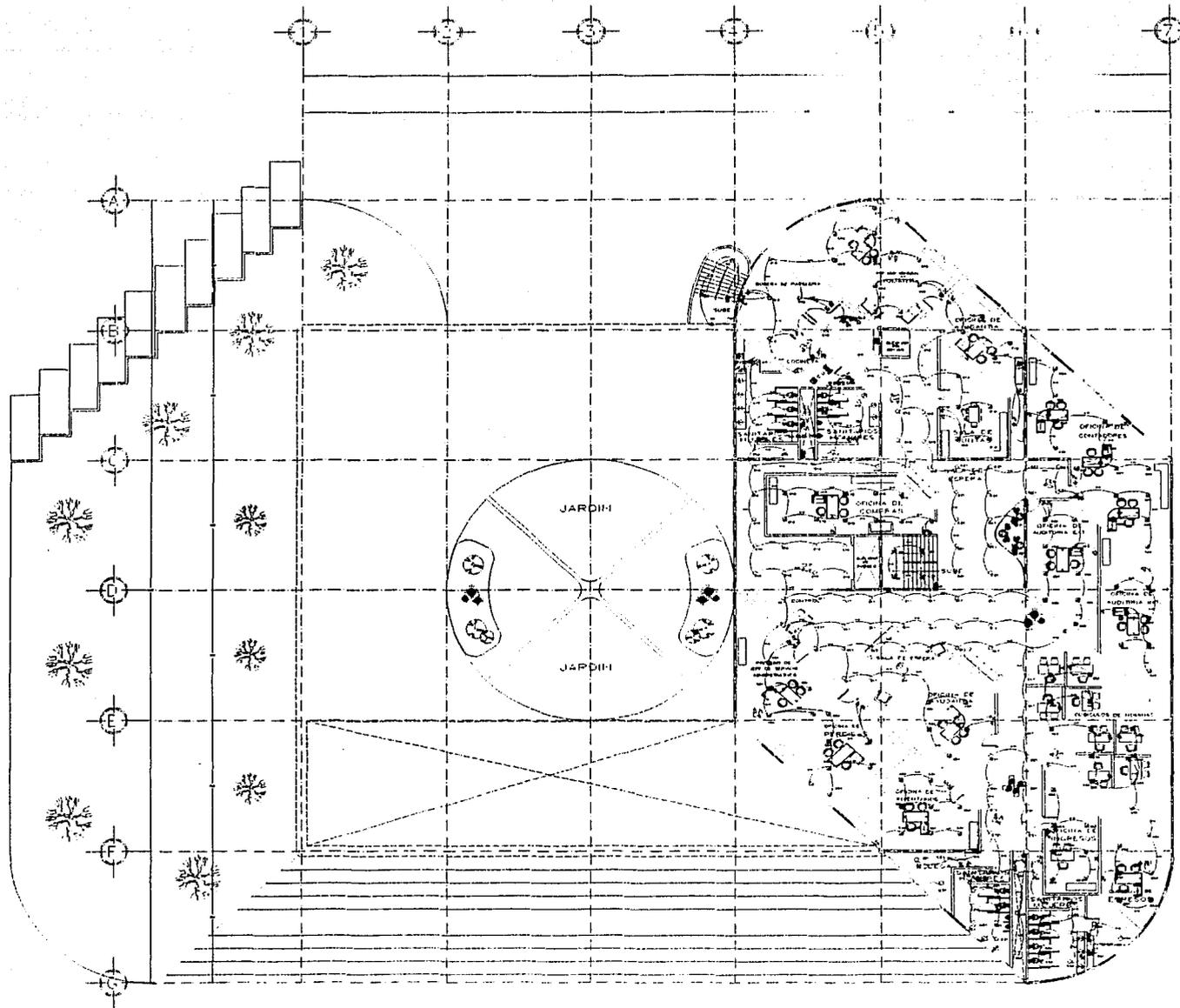
RAMOS VARGAS OSWALDO.

PROYECTO: 10° Semestre



204-1

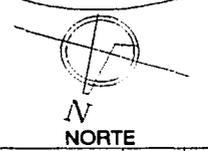
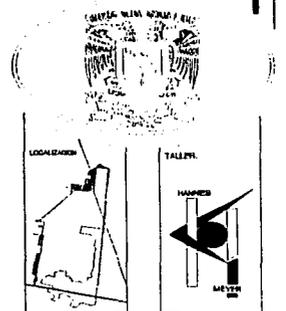
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA SEGUNDO NIVEL. I. ELECTRICA.

SIMBOLOGIA

- ACQUETA
- MEJORAR DE LA CIA
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- ALAMBRE DE TIPO DE CABLEADO
- TUBERIA POR PARED
- TUBERIA POR TECHO
- TUBERIA POR PISO
- REGISTRO ELECTRICOS CON LETRERO EN TAPA ALATA DE DIMENSIONES 150 x 150 x 50 M.M.
- TABLEROS GENERALES EN BARRA TENSORES 120/127/3 FASES 4 HILOS
- MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MCA. DCSA. MOD. 1-1/2/412 1/2. P=340 ES=2400 INFLUJOS DE 120 MCA. BARRA D=2000 x 140. DIMENSIONES CONDICIONALES=190/140 D=120 MCA.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 74 WATTS 1-03 CM
- SPOT LAMPARAS FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR DE 40 WATTS (DALI)
- LAMPARA DE ALGUNA DE 80 WATTS MCA. MCA. BUC. CODIGO F=1030-4
- GENERAL TIPOBARRA RACINE CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 40 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=1030-4
- LAMPARAS DE DISTRIBUCION VARIAS CON EQUIPO HORIZONTAL Y LAMPARA DE 80 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=1010-12A
- APPOSITIVO EXTERIOR DE 80 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=1020
- APPOSITIVO INTERIOR DE 100 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=600
- LAMPARA INTERNA DE 250 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=1020
- APPOSITIVO EXTERIOR DE 150 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=1020
- LAMPARA DE PIEL CON EQUIPO HORIZONTAL LAMPARAS 40 WATTS MCA. BUC. F=1010-12A
- CONTACTO SUPLEN. PLANCHADO DE 200 W. ATERRIZADO EN PISO MCA.
- APPOSITIVO DE 1000 WATTS MCA. BUC. CODIGO F=1020
- APPOSITIVO DE 100 W. MCA. BUC. CODIGO F=1020
- REGISTRO DE 20 x 20



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

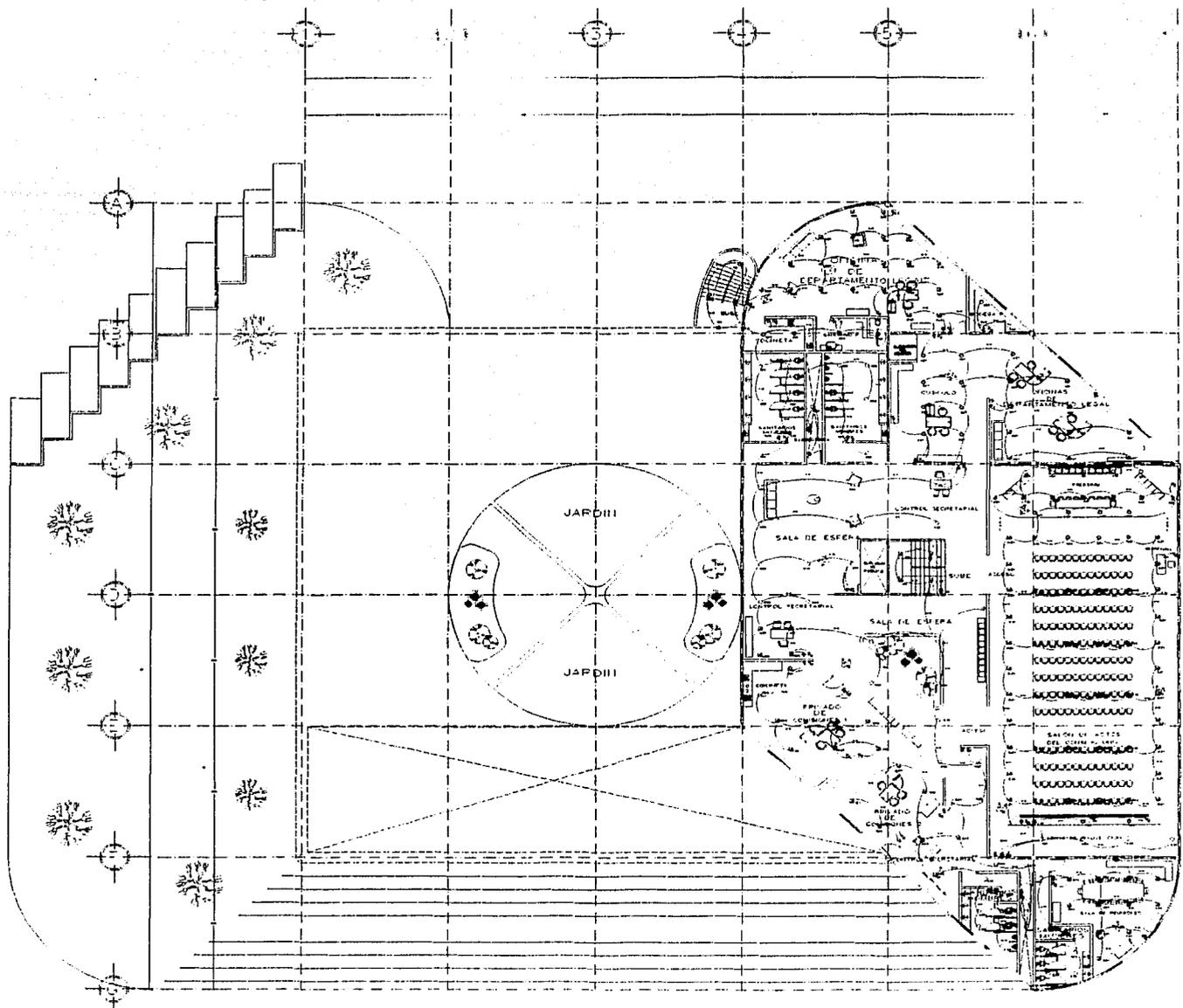
PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

FECHA: FEBRERO 2000
ESCALA: 1:50
METROS.
ARQ. IES



204-3

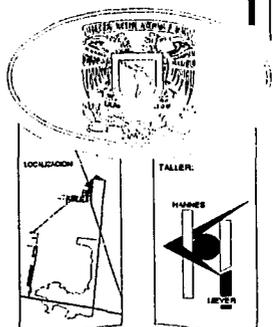
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



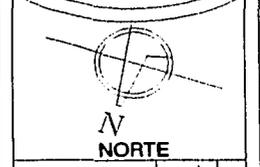
PLANTA TERCER NIVEL. I. ELECTRICA.

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA
- MEMORIA DE LA C.I.A.
- INTERRUPCIÓN DE SEGURIDAD
- REJILLA CONDUCTOR DE CABLES, PUNZONADO
- TUBERIA POR BAJO
- TUBERIA POR ARI
- REJISTRO ELECTROICO CON LEYENDA EN TAPA ALATA DE EMERGENCIAS 100 x 100 x 80 H.M.
- TABLEROS GENERALES EN BARRA TERMINAL 100x100x30
- 3 FASES, 4 NEUTRO
- MOTORCARRERA CENTRALIZADA HORIZONTAL, MCA. 1000A 400 V-1-1/2 1/2 37-30-15-3000
- UNIDAD DE 100 AMP PARA ORDENAR A LAS OPERACIONES CON CONDUCTORES MONTADOS EN PLACA.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE 75 WATTS 1.82 x 1.14
- SINCE, LAMPARA FLUORESCENTE 100 WATTS 1.82 x 1.14
- LAMPARA DE ASESINO DE 80 WATTS MCA. MCA. BK CODIGO F-658-M
- DUPLEX LAMPARA PUNZONIL CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 80 WATTS MCA. BK CODIGO F-658-M
- LAMPARA DE CENTRALIZACION SIMETRICA CON TORNO HORIZONTAL - LAMPARA DE 80 WATTS MCA. BK CODIGO F-1000-SL
- APROXIMANTE EXTERNO DE 40 WATTS MCA. BK CODIGO F-1000
- APROXIMANTE INTERNO DE 100 WATTS MCA. BK CODIGO F-1000
- LAMPARA INTERNO DE 100 WATTS MCA. BK CODIGO F-1000
- APROXIMANTE EXTERNO DE 100 WATTS MCA. BK CODIGO F-1000
- CONTACTO DOBLE RECORRIDO DE 250 W ATERRIZADO EN PISO MCA.
- INTERRUPTOR DE 200 W MCA. APPROX MCA. BK CODIGO F-1000
- APAGADOR DE 100 W MCA. APPROX MCA. BK CODIGO F-1000
- REJILLA DE 100 x 100



UNAM



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

GRUPO: 10° Semestre

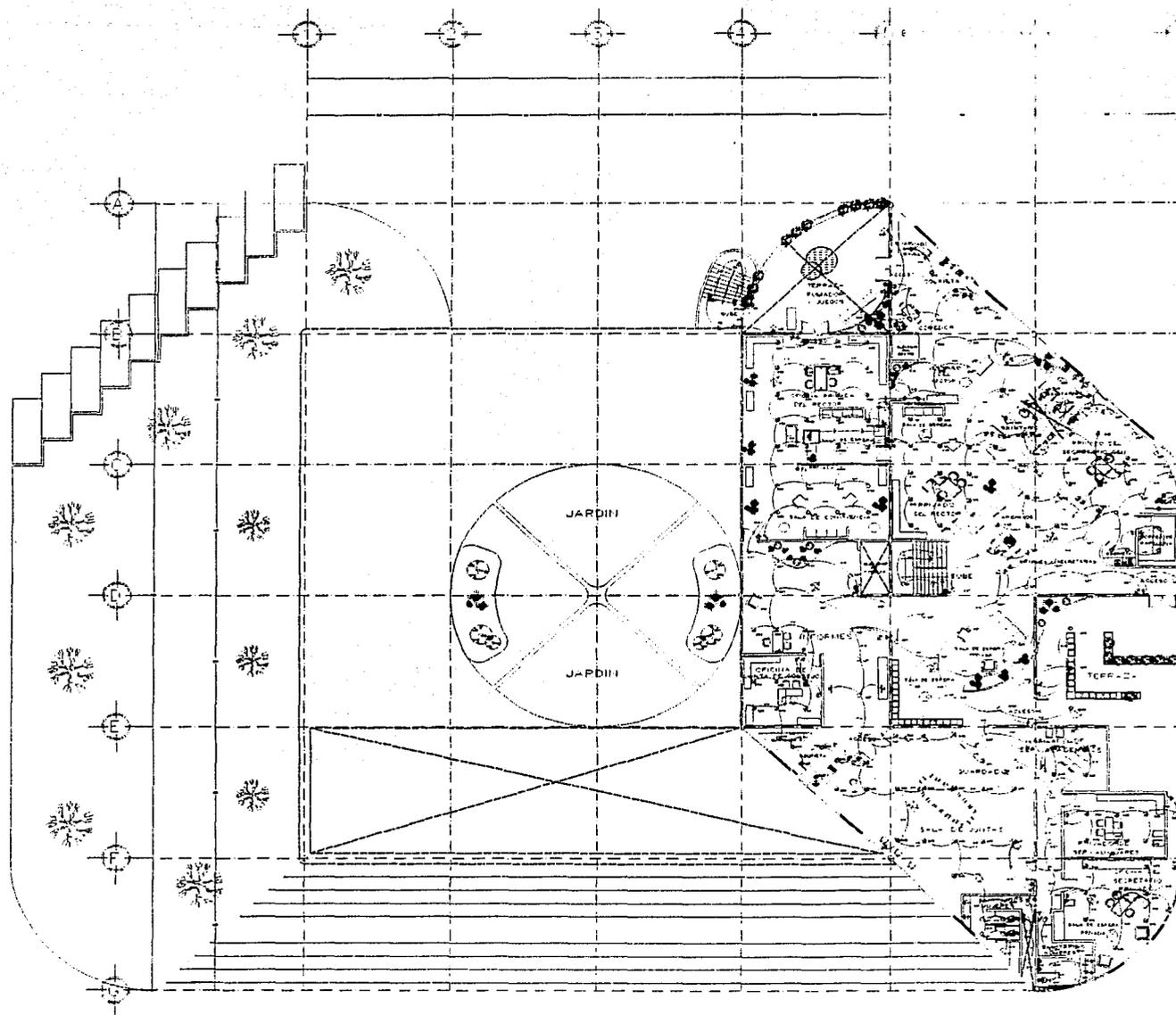
ESCALA: 1 : 50

METROS.

PROF. ARQ. IEA

204-4

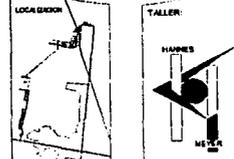
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA CUARTO NIVEL. I. ELECTRICA.

SIMBOLOGIA

- ⊠ ANONETA
- ⊠ MEDIDOR DE LA C.T.A.
- ⊠ INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- ⊠ TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION 220, 127, 5 FASES A TIPO
- ⊠ RECEPTOR ELECTRICO CON LAMPARA EN TAPA ALTA DE DIMENSIONES 100 x 100 x 100 mm
- ⊠ TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION 220, 127, 5 FASES A TIPO
- ⊠ MICROONDA GEOMETRICA HORIZONTAL MCA. SERIE M.C.E. 1-17A.1.2.1.2. - 2-17A.1-2-2000 HABILITACION DE 100 WATT PARA CORDON Y LUGAR SOLIDAMENTE CONDICIONADO - 100 WATT PARA MCA.
- ⊠ LAMPARA FLUORESCENTE DE 75 WATT 1.53 CM
- ⊠ S.O.T. LAMPARA FLUORESCENTE TUBO CURVADO DE 40 WATT 1.53 CM
- ⊠ LAMPARA DE ALUCIDO DE 60 WATT MCA. MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ REFLECTOR LAMPARA INCANDESCENTE CON LAMPARA FLUORESCENTE DE 60 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ LAMPARA DE DISTRIBUCION SIMETRICA CON EQUIPO HORIZONTAL - LAMPARA DE 90 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ ANONETA EXTERIOR DE 60 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ ANONETA EXTERIOR DE 100 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ LAMPARA EXTERIOR DE 250 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ ANONETA FLUORESCENTE EXTERIOR 100 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ LAMPARA DE BIL CON EQUIPO HORIZONTAL Y LAMPARA DE 100 WATT MCA. BUC. CORDON F-1000-100
- ⊠ CONTACTO SIMPLE PUNZANTE DE 250 W. INTERRUPTOR DE BAJA MCA.
- ⊠ APAGADOR DE TRES MAS MCA. APON 1447 MTE 5232
- ⊠ APAGADOR SIMPLE DE 100 W. MCA. APON 1447 MTE 5232
- ⊠ REGISTRO DE 20 x 10



UNAM



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.**

PROYECTO:
GRUPO:
10° Semestre
AUTOR:
HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.

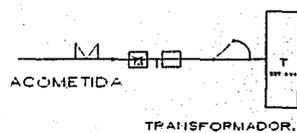


FORMA: **IE5**
Escala gráfica
1 : 50
METROS.
ARG.

204-5

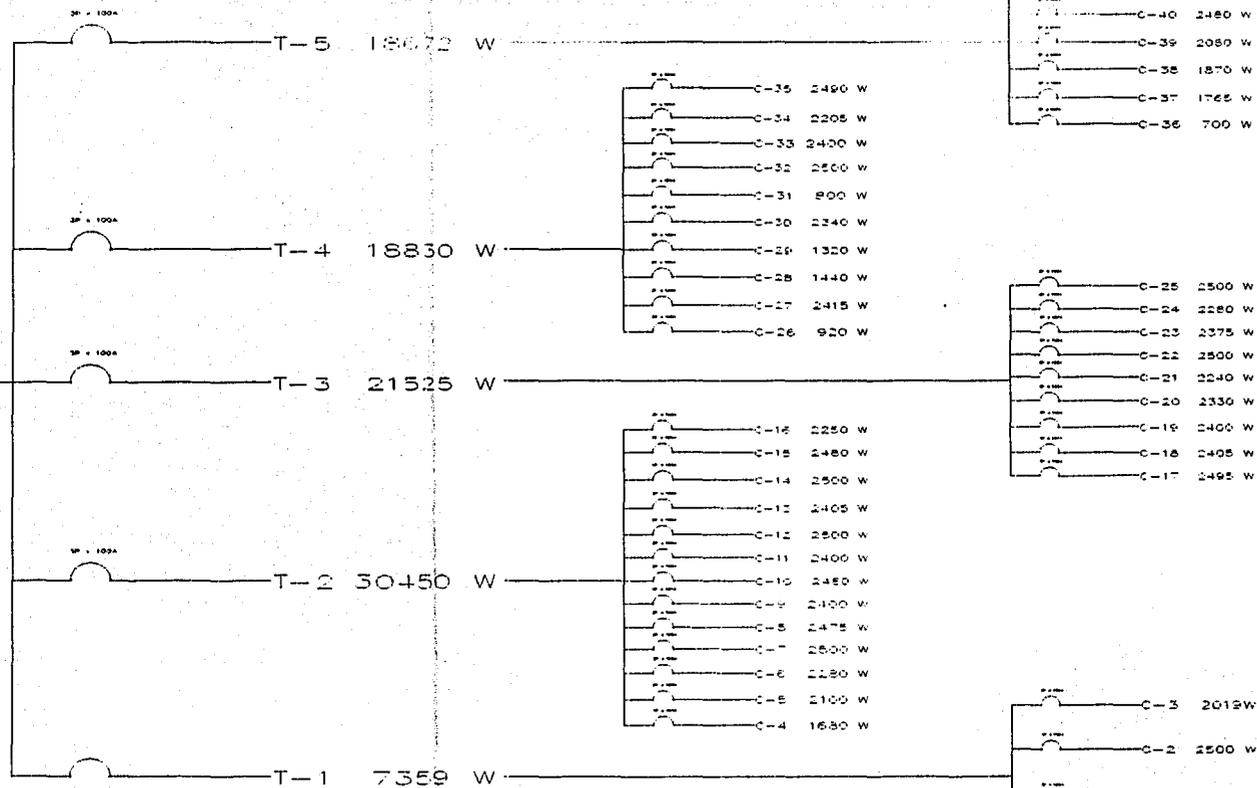
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DIAGRAMA UNIFILAR



T. G.

T. G. S. II.

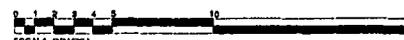


TABlero GENERAL DE SERVICIO.

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA
- TRANSFORMADOR
- Interruptor
- Relé
- Disyuntor
- Bobinado
- Resistor
- Capacitor
- Inductor
- Resistor variable
- Relé de tiempo
- Relé de temperatura
- Relé de presión
- Relé de nivel
- Relé de velocidad
- Relé de posición
- Relé de fuerza
- Relé de luz
- Relé de sonido
- Relé de olor
- Relé de radiación
- Relé de campo magnético
- Relé de campo eléctrico
- Relé de campo gravitacional
- Relé de campo nuclear
- Relé de campo cuántico
- Relé de campo de fuerza cero
- Relé de campo de fuerza infinita
- Relé de campo de fuerza variable
- Relé de campo de fuerza constante
- Relé de campo de fuerza aleatoria
- Relé de campo de fuerza predecible
- Relé de campo de fuerza impredecible
- Relé de campo de fuerza controlada
- Relé de campo de fuerza no controlada
- Relé de campo de fuerza dirigida
- Relé de campo de fuerza no dirigida
- Relé de campo de fuerza focalizada
- Relé de campo de fuerza difusa
- Relé de campo de fuerza concentrada
- Relé de campo de fuerza dispersa
- Relé de campo de fuerza organizada
- Relé de campo de fuerza desorganizada
- Relé de campo de fuerza estructurada
- Relé de campo de fuerza no estructurada
- Relé de campo de fuerza planificada
- Relé de campo de fuerza no planificada
- Relé de campo de fuerza sistemática
- Relé de campo de fuerza no sistemática
- Relé de campo de fuerza metódica
- Relé de campo de fuerza no metódica
- Relé de campo de fuerza racional
- Relé de campo de fuerza no racional
- Relé de campo de fuerza lógico
- Relé de campo de fuerza no lógico
- Relé de campo de fuerza científico
- Relé de campo de fuerza no científico
- Relé de campo de fuerza filosófico
- Relé de campo de fuerza no filosófico
- Relé de campo de fuerza artístico
- Relé de campo de fuerza no artístico
- Relé de campo de fuerza literario
- Relé de campo de fuerza no literario
- Relé de campo de fuerza musical
- Relé de campo de fuerza no musical
- Relé de campo de fuerza dramático
- Relé de campo de fuerza no dramático
- Relé de campo de fuerza cómico
- Relé de campo de fuerza no cómico
- Relé de campo de fuerza trágico
- Relé de campo de fuerza no trágico
- Relé de campo de fuerza épico
- Relé de campo de fuerza no épico
- Relé de campo de fuerza histórico
- Relé de campo de fuerza no histórico
- Relé de campo de fuerza geográfico
- Relé de campo de fuerza no geográfico
- Relé de campo de fuerza biográfico
- Relé de campo de fuerza no biográfico
- Relé de campo de fuerza autobiográfico
- Relé de campo de fuerza no autobiográfico
- Relé de campo de fuerza periodístico
- Relé de campo de fuerza no periodístico
- Relé de campo de fuerza literario
- Relé de campo de fuerza no literario
- Relé de campo de fuerza crítico
- Relé de campo de fuerza no crítico
- Relé de campo de fuerza satírico
- Relé de campo de fuerza no satírico
- Relé de campo de fuerza humorístico
- Relé de campo de fuerza no humorístico
- Relé de campo de fuerza paródico
- Relé de campo de fuerza no paródico
- Relé de campo de fuerza burlesco
- Relé de campo de fuerza no burlesco
- Relé de campo de fuerza grotesco
- Relé de campo de fuerza no grotesco
- Relé de campo de fuerza caricaturesco
- Relé de campo de fuerza no caricaturesco
- Relé de campo de fuerza fantástico
- Relé de campo de fuerza no fantástico
- Relé de campo de fuerza maravilloso
- Relé de campo de fuerza no maravilloso
- Relé de campo de fuerza sobrenatural
- Relé de campo de fuerza no sobrenatural
- Relé de campo de fuerza mágico
- Relé de campo de fuerza no mágico
- Relé de campo de fuerza místico
- Relé de campo de fuerza no místico
- Relé de campo de fuerza espiritual
- Relé de campo de fuerza no espiritual
- Relé de campo de fuerza religioso
- Relé de campo de fuerza no religioso
- Relé de campo de fuerza sagrado
- Relé de campo de fuerza no sagrado
- Relé de campo de fuerza profano
- Relé de campo de fuerza no profano
- Relé de campo de fuerza secular
- Relé de campo de fuerza no secular
- Relé de campo de fuerza profano
- Relé de campo de fuerza no profano
- Relé de campo de fuerza profano
- Relé de campo de fuerza no profano

INSTALACION ELECTRICA DIAGRAMA UNIFILAR.



UNAM

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

PROYECTO: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

GRUPO: 10º Semestre

ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

FECHA DE ENTREGA: FEBRERO 2008

ESCALA: 1 : 50

400 METROS

R.M.D.

204-7

TESIS CON
PALLA DE ORIGEN



MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA INSTALACION ELECTRICA DE LA RECTORÍA.

Las instalaciones empleadas en el proyecto se han diseñado para cumplir con las necesidades requeridas del proyecto.

Con motivo de no malgastar la energía eléctrica por el uso de luminarias se realizó el calculo de iluminación con los requerimientos lumínicos necesarios en cada espacio de trabajo, que se tradujo en la instalación del número exacto de lámparas sin rebasar lo indispensable.

La acometida eléctrica se realiza en alta tensión de 440 volts, 3 fases, 3 hilos y 60 cps, a partir de la red de distribución aérea de la CFE por medio de poste octagonal de concreto de 9 metros de altura localizado en el lindero oriente del terreno sobre la calle Mar de las Lluvias.

La línea eléctrica entrara al terreno en forma subterránea por medio de tubería de secciones precoladas de concreto con 4 ductos de 10 centímetros de diámetro hasta llegar al registro de acometida de la subestación eléctrica la cual se encuentra en el cuarto de maquinas, hecho de muros de concreto con ventilación directa a todo lo largo y con una altura libre de 2.40 metros.

La subestación esta conformada por equipo de medición, cuchillas seleccionadoras, pararrayos, interruptor, sección de transferencia y transformador.

Para el fallo de suministro eléctrico se instaló una planta de emergencia que alimentara a las zonas de circulación y servicios. La planta de emergencia tiene una capacidad de un tercio del voltaje total de alumbrado y fuerza, esta estará ubicada en el cuarto de maquinas con aislador de vibración.

Todo el circuito de energía eléctrica aterrizará a la malla de tierra de cobre desnudo cal. 4/0 llegando a varilla copperweld.





Al pie del tablero general se dispone una trinchera por la cual llegara la línea de energía enviándola al interior de la planta mediante sistema de 4 conductores (3 fases y 1 neutro); del tablero general partirán los ductos de metal a través de muro y techo con el diámetro requerido por los conductores, Estos ductos, llegaran a conectarse hasta el pie de los tableros zonales trifásicos, de las terminales de los tableros partirán los alambres a los circuitos de derivación monofásicos o trifásicos de acuerdo al alumbrado o equipo instalado. Habrá un registro de piso al pie de cada ducto vertical de subida de tubería. Estos ductos verticales, en cada nivel se conectaran a los tableros que sean accesibles en todo momento.

Del tablero general partirá la línea de alumbrado para iluminación interior y exterior, la línea de fuerza (para equipo y bombas).

La instalación de alumbrado exterior para la iluminar vialidades y estacionamientos será por distribución subterránea partirá del tablero general y que constara de tubería conduit rígida de 32 milímetros de diámetro y conductores del número 10 que pasará por los registros eléctricos de distribución para alimentar a los dos tipos de lámparas para exterior.

1.- Arbotante fluorescente exterior, modelo NAV, marca OSRAM, servicio exterior equipado con Bulbo/Casquillo ED-17/E-26, de 120 watts, BJC codigo F-15070-SEA proporciona 4000 lúmenes.

2.-Arbotante exterior de , fluorescente tipo empotrar modela NAV, marca OSRAM, servicio exterior equipado con Bulbo/Casquillo T-54(T-17) BY 22D, 100 watts BJC codigo F-6020/ proporciona 4800 lúmenes.

La instalación de alumbrado interior se realiza por medio de tubería conduit metálica del diámetro y conductores necesarios llegando a los tres tipos de luminarias interiores.





La edificación contará con un pararrayos tipo Franklin localizado en la parte alta del edificio de selección, a partir del pararrayos habrá tubería hasta llegar a tierra con varilla copperweld y registro con tapa a nivel de piso terminado.

La instalación de alumbrado interior se realiza por medio de tubería conduit metálica del diámetro y conductores necesarios llegando a los cuatro tipos de luminarias interiores:

1.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR MR-16 UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 4000 candelas.

2.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR MR-11 UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 4000 candelas.

3.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR MR-16 UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 550 candelas.

4.- Lámpara de halógeno de bajo voltaje con reflector recubierto de aluminio, modelo DECOSTAR TITAN UV STOP, marca OSRAM, 20 watts, proporciona 4000 candelas.

La edificación contará con un pararrayos tipo Franklin localizado en la parte alta del edificio de selección, a partir del pararrayos habrá tubería hasta llegar a tierra con varilla copperweld y registro con tapa a nivel de piso terminado.





MEMORIA DE CALCULO DE ILUMINACIÓN

El calculo de lámparas se relaciona naturalmente con la potencia de luz, que se desea y la superficie a iluminar, actividad realizada, índices de reflexión, en techo y paredes, por lo tanto para la instalación de alumbrado se requirieron de los siguientes datos:

- a) Características del local a iluminar, actividad realizada, índices de reflexión en techo y paredes, así como alturas del plano de trabajo.
- b) Dimensiones del local a iluminar (anchura, longitud y altura).
- c) Tipo de fuente luminosa, determinada por la altura y función del local.
- d) Tipo de luminaria determinada por la elección de la lámpara.
- e) Coeficientes de conservación, valor considerado por el tipo de luminaria utilizada seleccionada, y el grado de mantenimiento a realizar sobre la instalación.
- f) Requerimiento de iluminación, que será dado por las exigencias de la actividad realizada en el local conforme a tablas de valores prácticos y estandarizados para distintos tipos de trabajo.





1. Datos

a) Características del local.

Área: Oficina del Rector.

Actividad: Administrar.

Factores de reflexión:

Techo: 70%

Muros: 50%

Plano de trabajo: 0.75 metros

b) Dimensión (del módulo a desarrollar):

Longitud: 15 metros

Anchura: 10 metros

Altura: 4 metros

c) Fuente luminosa:

Tipo: Lámparas boreal razante con lámpara fluorescente de bajo voltaje.

Lúmenes: 4000

Montaje: Empotrada en plafón.





Tipo de luminaria.

Lámpara boreal de bajo voltaje con reflector cubierto de aluminio , empotradas en plafón, modelo MR-16 UV-STOP 12 VOLTS, marca OSRAM, provista de un cristal de cuarzo tratado que bloquea el paso de la radiación dañina UV. 60 Watts.

d) Coeficiente de conservación:

$$Cd = 0.70$$

f) Requerimientos de iluminación para Oficinas según: Artículo 9o, inciso F, Transitorios, del R.C.D.F.
en luxes. 250 luxes

2. Índice de local

Calculado con la expresión siguiente.

$$\text{Índice del local} = \text{Ancho} \times \text{Longitud} / \text{altura de montaje (ancho + longitud)}$$

La altura de montaje de las lámparas empotradas en el plafón es de 3 metros, se le resta la altura del plano de trabajo (0.75 metros).

$$3.00 - 0.75 = 2.25 \text{ metros}$$





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Sustituyendo:

| Datos | Metros |
|-------------------|--------|
| Longitud (L) | 15 |
| Anchura (A) | 10 |
| Altura (H) | 4 |
| A de montaje (Am) | 2.25 |

| Formula: | Total: |
|----------------------------|--------|
| $l = A \times L / Am(A+L)$ | 2.67 |

| VALOR RELACIONES DEL LOCAL | |
|----------------------------|---------------------|
| INDICE DE LOCAL | REALACION DEL LOCAL |
| A | 0.7 |
| B | 0.7 a 1.00 |
| C | 1.00 a 1.50 |
| D | 1.50 a 2.25 |
| E | 2.25 a 2.75 |
| F | 2.65 a 3.5 |
| G | 3.5 a 4.5 |
| H | Más de 4.5 |

$$l = 10 \times 15 / 2.25(10 + 15) = 1.66$$

Con base al resultado se observa la tabla "Valor relaciones de local", lo cual indica que pertenece a la designación de 1.5 a 2.25 con un índice de local "D"

| FACTOR DE RENDIMIENTO LUMINOSO | | | |
|--------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| INDICE DE LOCAL | TECHO REFLECTANCIA 70 % | | |
| | MUROS (REFLEC) | MUROS (REFLEC) | MUROS (REFLEC) |
| | 50% | 30% | 10% |
| A | 0.78 | 0.75 | 0.73 |
| B | 0.7 | 0.73 | 0.7 |
| C | 0.69 | 0.67 | 0.65 |
| D | 0.65 | 0.61 | 0.57 |
| E | 0.59 | 0.54 | 0.5 |
| F | 0.54 | 0.49 | 0.45 |
| G | 0.47 | 0.43 | 0.3 |
| H | 0.35 | 0.3 | 0.27 |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC - VALLE DE CHALCO



211



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANNES MEYER

Obteniéndose este valor, se encuentra finalmente el factor de rendimiento luminoso, observando los valores para índices de local "D" en la tabla de "Factor de rendimiento luminoso" tomando en cuenta el valor de reflectancia en el techo de 70% y del 30% en muros; por lo tanto $Fr=0.65$

3. Número de lámparas.

Para obtener el número necesario de lámparas del local a iluminar se emplea la siguiente expresión:

$$NL = S \times N / Ll \times F \times Fr.$$

Donde:

NL= Número de lámparas.

N = Nivel de iluminación requerido en Luxes.

Ll= Lúmenes por lámpara

S= Superficie a iluminar en m2.

F= Factor de conservación.

Fr= Factor de rendimiento luminoso

| DATOS | |
|--------------------------------|------|
| SUPERFICIE (m2) | 100 |
| NIVEL DE ILUMINACION (luxes) | 250 |
| FACTOR DE CONSERVACION | 0.7 |
| FACTOR DE RENDIMIENTO LUMINOSO | 0.65 |
| LUMENES POR LAMPARA | 4000 |

$$NL = S \times N / Ll \times F \times Fr$$

13.74

$$NL = 250 \times 250 / 4000 \times 0.70 \times 0.65 = 7.1$$

4.- Separación de las lámparas; se utilizara el tipo de separación extensiva, utilizada en el local de lectura, con una altura libre de 3 metros de piso a plafón, lo cual nos permitirá un espaciamiento de 1,25 a 2 veces la altura de su montaje.

$$3.00 \times 1 = 3.00$$

Por lo cual el espaciamiento será a cada 3 metros.





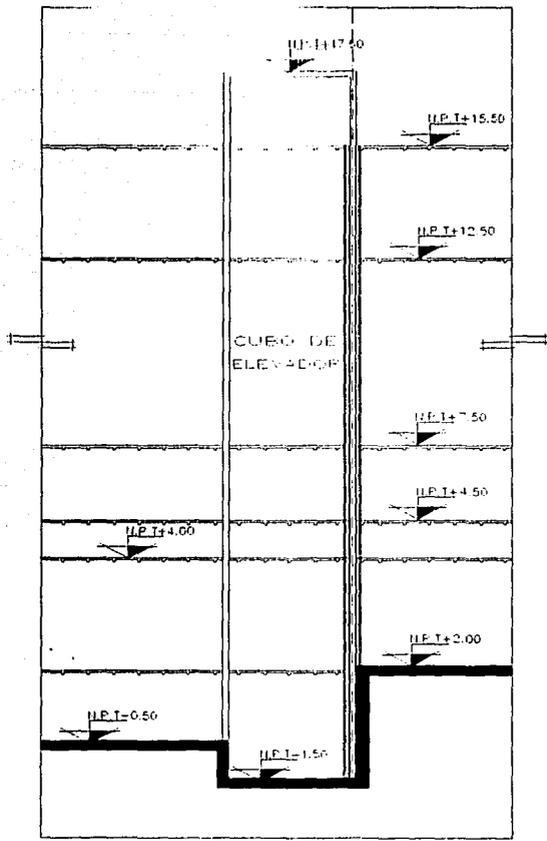
Para el cálculo de los espacios restantes se utilizaron las mismas fórmulas obteniéndose los siguientes resultados.

| LOCAL | DIMENSIONES (mts) | | NIVEL DE I | ALTURA M | INDICE DE L | F ₁ | F ₂ | L | Nº de L |
|---------------------|-------------------|----|------------|----------|-------------|----------------|----------------|------|---------|
| OFICINAS ADMON | 15 | 10 | 250 | 3 | 2.00 | 0.65 | 0.7 | 4000 | 20.05 |
| OFICINAS CUBICULOS | 10 | 10 | 250 | 3 | 1.67 | 0.7 | 0.7 | 4000 | 12.00 |
| VESTIBULO | 20 | 20 | 150 | 4 | 2.50 | 0.65 | 0.7 | 2000 | 30.05 |
| CIRCULACIONES H Y V | 3 | 5 | 50 | 7 | 0.27 | 0.7 | 0.7 | 550 | 2.78 |

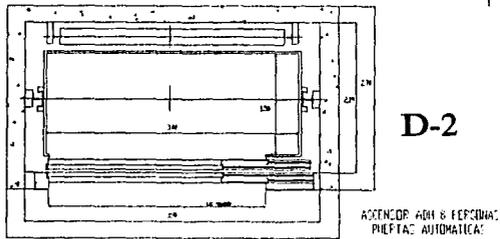
Los tableros de distribución, albergan circuitos, cada uno de estos cuenta con una carga total que varía entre los 2100 y 2500 watts, por lo tanto el calibre utilizado para la alimentación de lámparas, aparadores, contactos y bombas será:

$$I = W \text{ totales} / 127 = 2100 / 127 = 16.53 \text{ ampers, por lo tanto, se utilizarán 2 cables del número 12.}$$



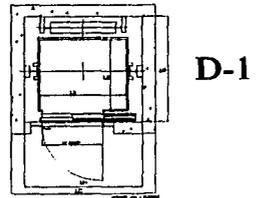


CORTE DE CUBO DE ELEVADORES.



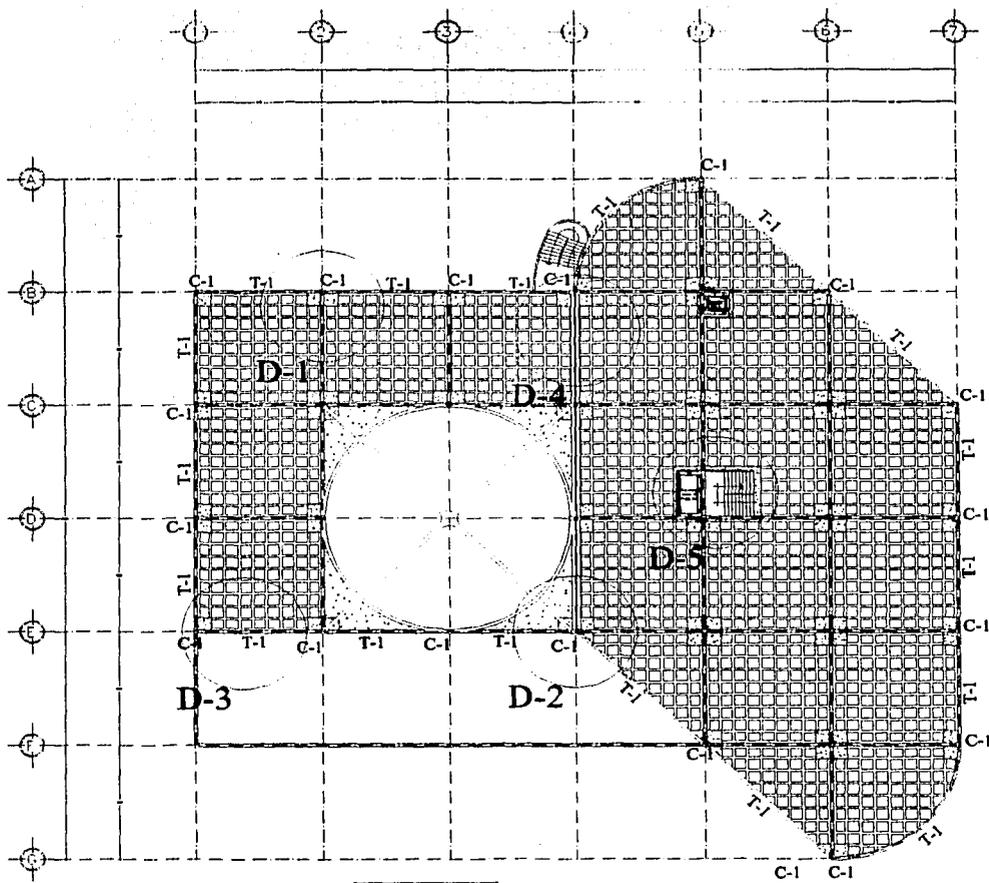
ELEVADOR PUBLICO.

D-2

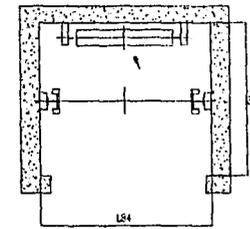


ELEVADOR EXCLUSIVO PARA EL RECTOR.

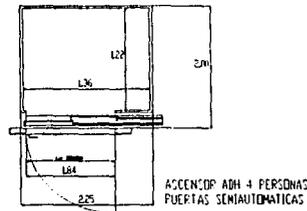
D-1



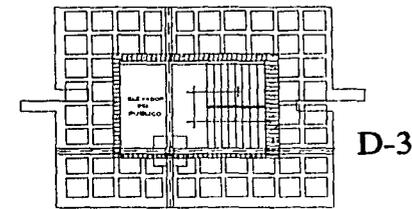
PLANTA TIPO DE ELEVADORES.



PREPARACION PARA CABINA.



CARACTERISTICAS DE CABINA.

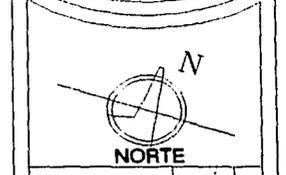
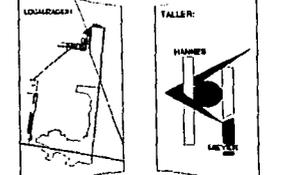


ANILLO PERIMETRAL DE CTO. DE ELEVADORES.

D-3



10 METROS



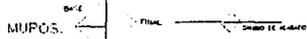
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.
 HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
 RAMOS VARGAS OSWALDO.

1 : 200
 METROS.
 CORT

SIMBOLOGIA



- FIBROS**
- 1 - FIBRA DE UNIPLEX... (text partially illegible)
 - 2 - FIBRA...
 - 3 - FIBRA...
 - 4 - FIBRA...
 - 5 - FIBRA...
 - 6 - FIBRA...
 - 7 - FIBRA...
 - 8 - FIBRA...
 - 9 - FIBRA...
 - 10 - FIBRA...
 - 11 - FIBRA...
 - 12 - FIBRA...
 - 13 - FIBRA...
 - 14 - FIBRA...



- MUROS**
- 1 - MURO...
 - 2 - MURO...
 - 3 - MURO...

- MEZCL**
- 4 - MEZCL...
 - 5 - MEZCL...
 - 6 - MEZCL...

- FINAL**
- 7 - FINAL...
 - 8 - FINAL...
 - 9 - FINAL...
 - 10 - FINAL...
 - 11 - FINAL...
 - 12 - FINAL...
 - 13 - FINAL...
 - 14 - FINAL...

- PLAFONES**
- 1 - PLAFON...
 - 2 - PLAFON...
 - 3 - PLAFON...
 - 4 - PLAFON...

- BASE**
- 1 - BASE...
 - 2 - BASE...

- MEZCL**
- 1 - MEZCL...
 - 2 - MEZCL...

- FINAL**
- 3 - FINAL...
 - 4 - FINAL...
 - 5 - FINAL...

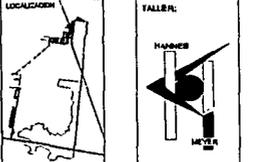
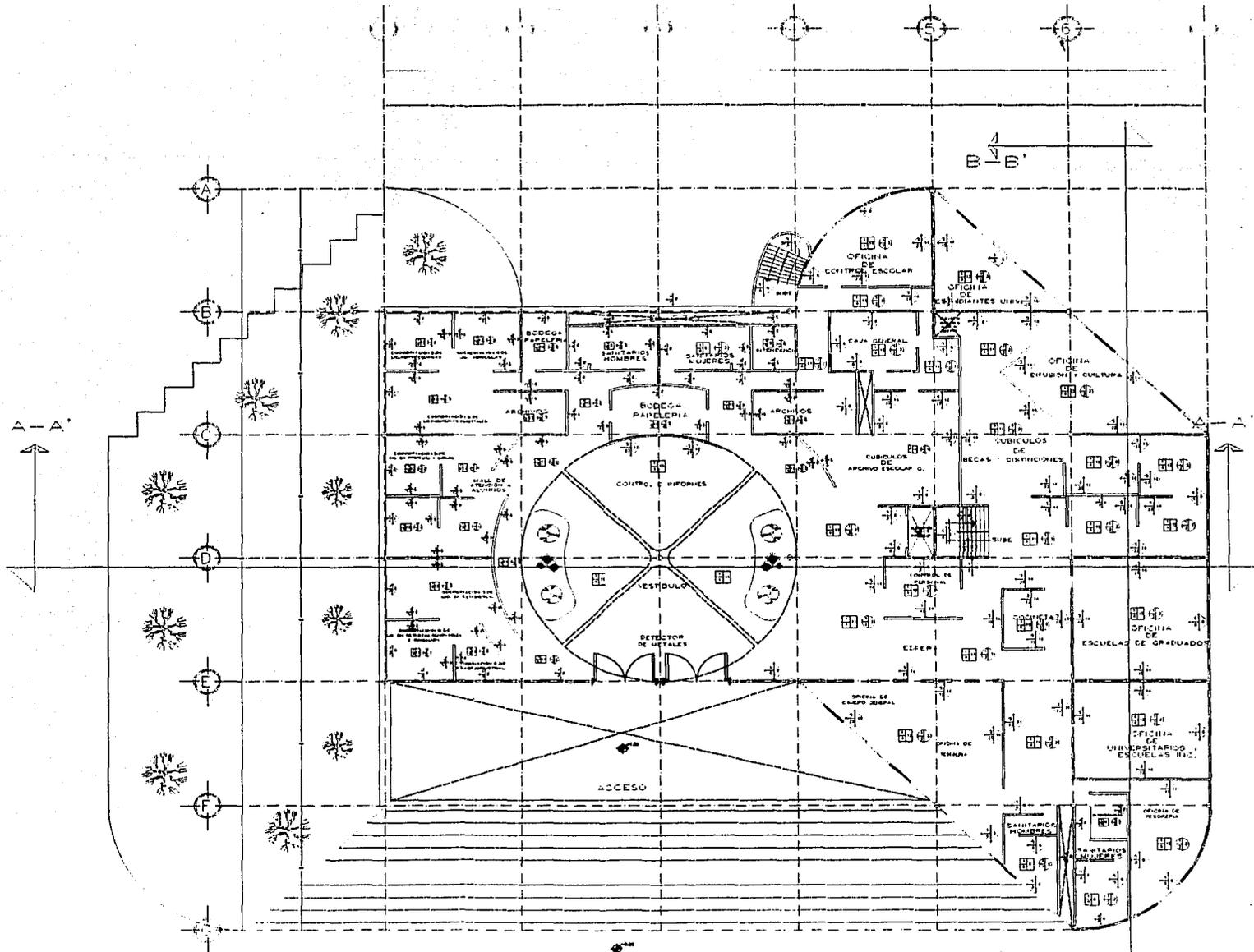
- MEZCL**
- 1 - MEZCL...
 - 2 - MEZCL...

- FINAL**
- 1 - FINAL...
 - 2 - FINAL...

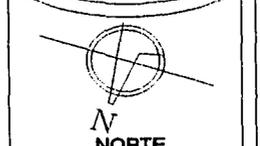
- MEZCL**
- 1 - MEZCL...
 - 2 - MEZCL...

- FINAL**
- 1 - FINAL...
 - 2 - FINAL...

- MEZCL**
- 1 - MEZCL...
 - 2 - MEZCL...



UNAM



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO GALVA.

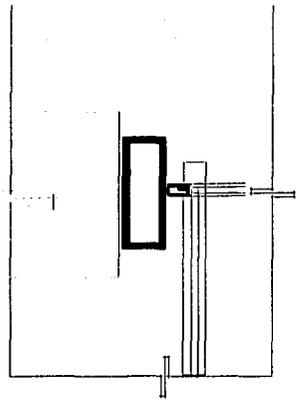
ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

GRUPO: 10° Semestre



PLANTA PRIMER NIVEL - ACABADOS.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE B

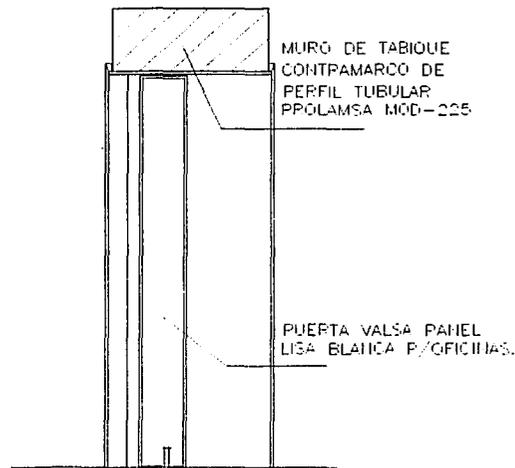
CORTE A



PERFIL DE ALUMINIO CON CRISTAL



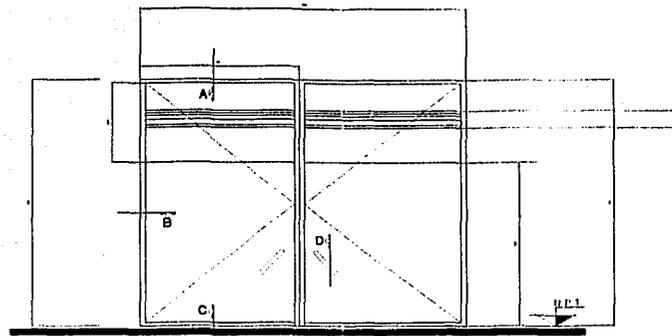
CORTE C



CORTE B

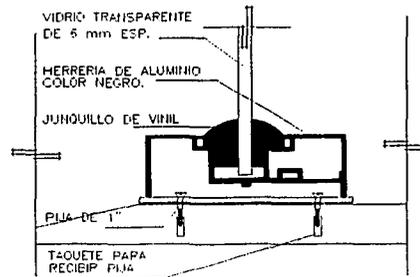
MURO DE TABIQUE
CONTRAMARCO DE
PERFIL TUBULAR
PPOLAMSA MOD-225

PUERTA VALSA PANEL
LISA BLANCA P/OFICINAS.

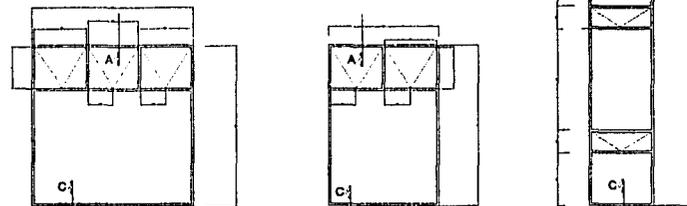


P-1

PIEZAS (2) PARA ACCESO PRINCIPAL
PUERTA CON PERFIL DE ALUMINIO CON CRISTAL
DE 1 cm DE ESPESOR Y MANIJA DE MADERA.



DETALLE DE VENTANA TIPO.

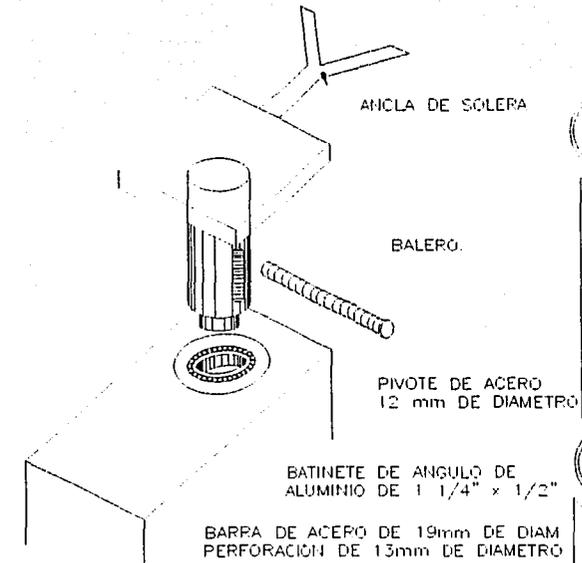


V-1

V-2

V-3

VENTANAS DE FAHCADA PRINC.



DETALLE DE LA BISAGRA.

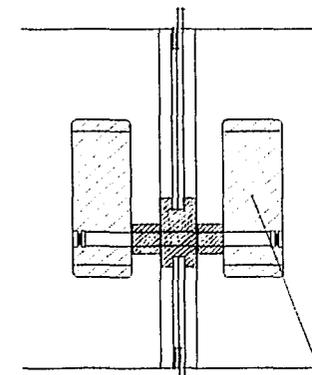
ANCLA DE SOLERA

BALERO.

PIVOTE DE ACERO
12 mm DE DIAMETRO

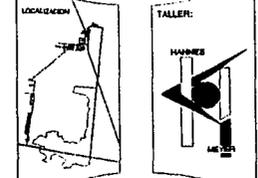
BATINETE DE ANGULO DE
ALUMINIO DE 1 1/4" x 1/2"

BARRA DE ACERO DE 19mm DE DIAM
PERFORACION DE 13mm DE DIAMETRO



CORTE D

DE 10 cm DE ESPESOR DE MANIJA DE MADERA.

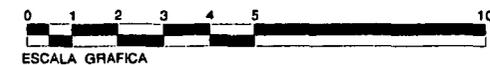


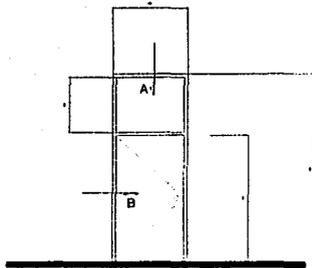
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
GRUPO: 10° Semestre
ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.



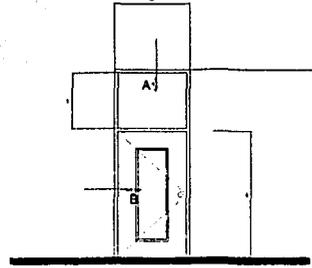
PLANO DE HERRERIA.





P-2

PIEZAS () PARA ACCESO DE OFICINAS
PUERTAS VALSA DE PAHEL. LISA BLANCA.



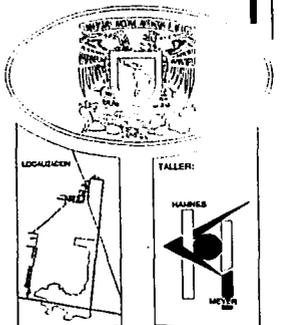
P-3

PIEZAS () PARA ACCESO DE OFICINAS
PUERTAS VALSA DE PAHEL. LISA BLANCA.



CERRADURA MARCA YALE MODELO
OMEGA ESCOUIL -A 405 y 52PS
O SIMILAR PRA PUERTA DE OFICINA

DETALLE TIPO DE CERRADURA.



UNAM



NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

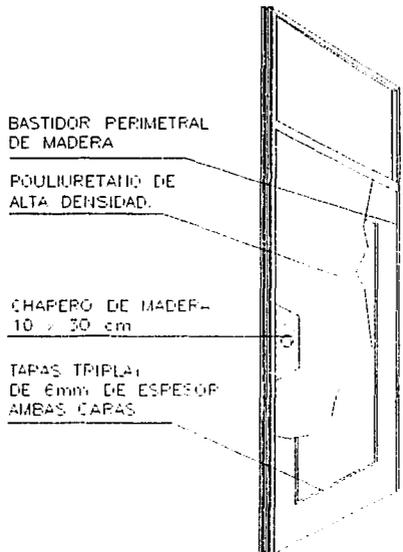
PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO FORRAS Y GUILLERMO CALVA.
ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

PROYECTO:
GRUPO:
10º Semestre



1 : 60
METROS

CART



BASTIDOR PERIMETRAL DE MADERA

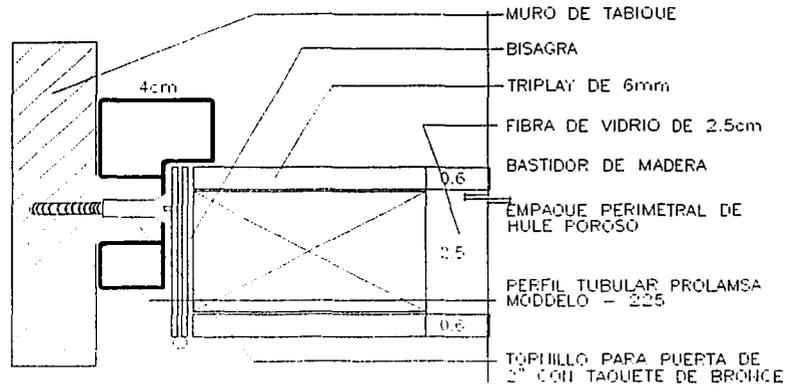
POOLIURETANO DE ALTA DENSIDAD.

CHAPERÓN DE MADERA- 10 x 30 cm

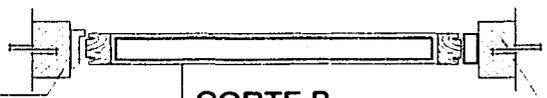
TAPAS TRIPLA DE 6mm DE ESPESOR AMBAS CARAS

DETALLE TIPO.(2)

PUERTA LITA VALSA PAHEL
SOLO PARA ACCESOS DE CUARTO NIVEL



DETALLE DE BISAGRA.

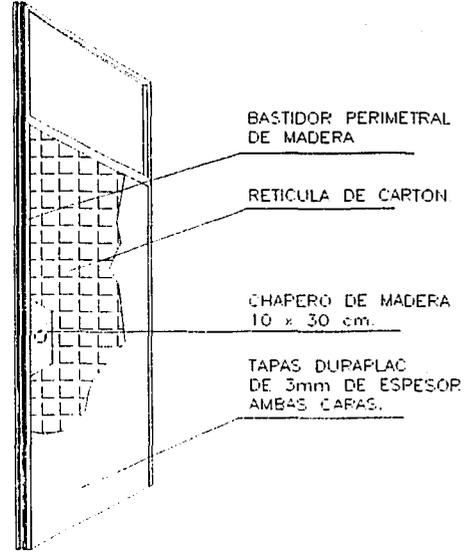


CORTE B

CONTRAMARCO DE MADERA
PROLAMSA MOD - 225

BASTIDOR PERIMETRAL DE MADERA.

PUERTA MARCA VALSA PAHEL
LISA BLANCA. PUERTA DE OFICINAS



BASTIDOR PERIMETRAL DE MADERA

RETICULA DE CARTON

CHAPERÓN DE MADERA 10 x 30 cm.

TAPAS DUPAPLAC DE 3mm DE ESPESOR AMBAS CARAS.

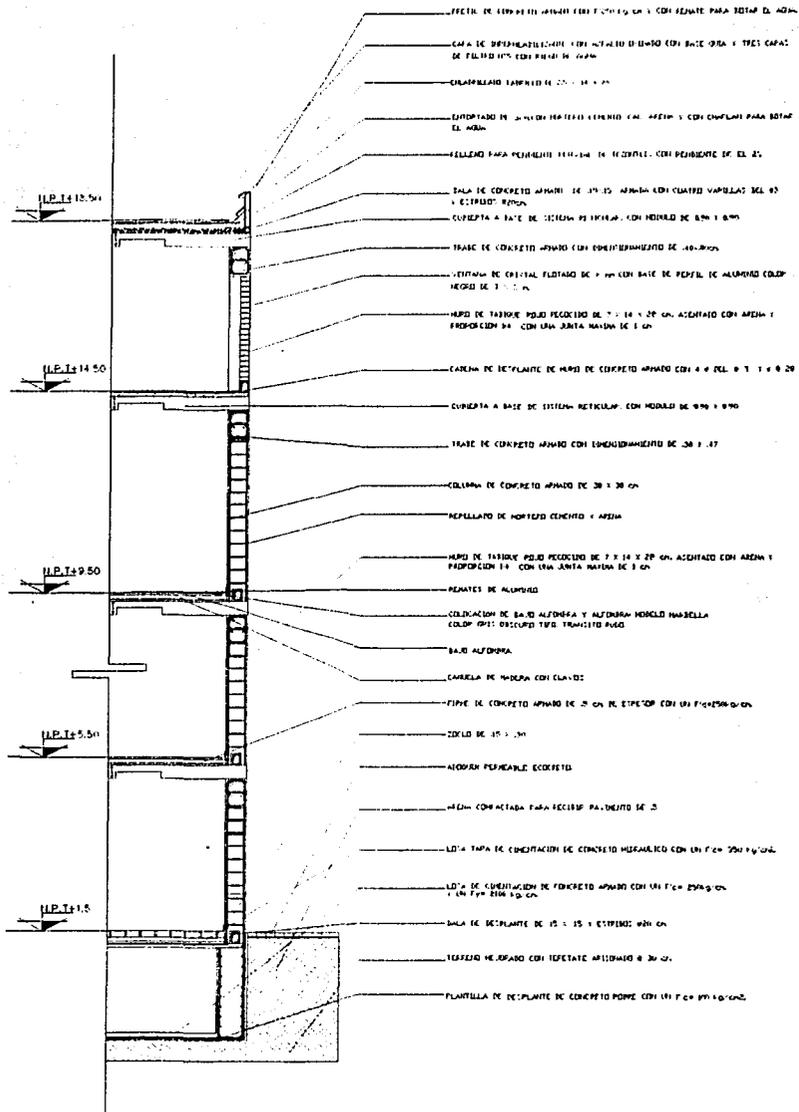
DETALLE TIPO.(1)

PUERTA VALSA PAHEL PARA OFICINA

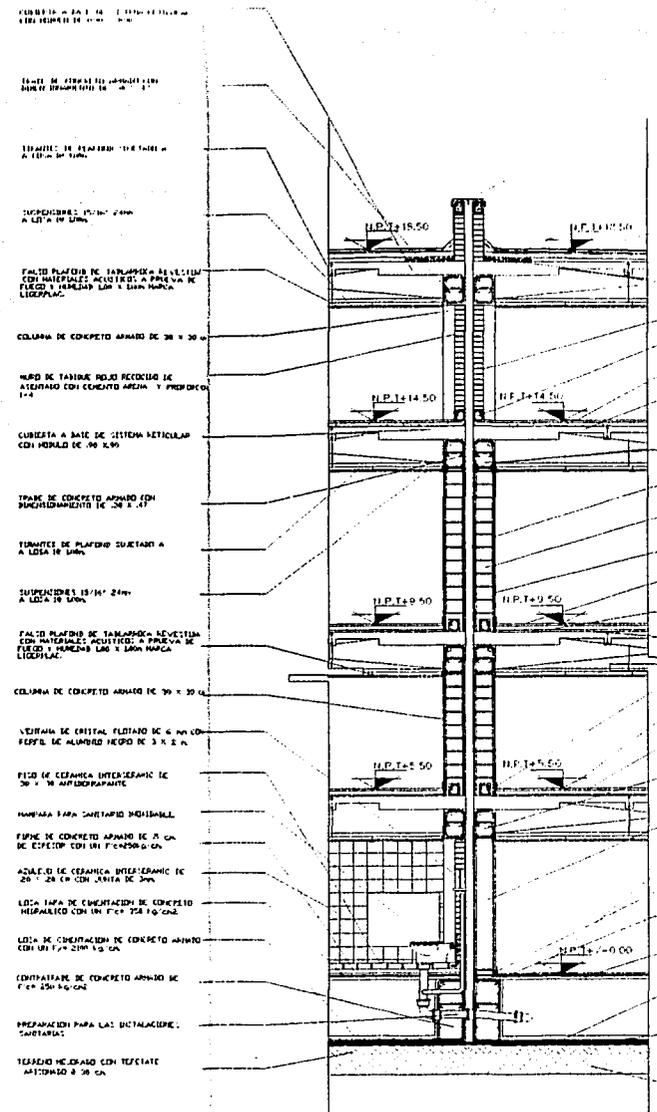
PLANO DE CARPINTERIA.

213-4

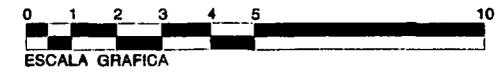
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE POR FACHADA. X - X'



CORTE POR FACHADA. Y - Y'





UNAM



NORTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

GRUPO: 10° Semestre

FECHA: 1980

ESCALA: 1 : 50

UNIDAD: METROS.

PROYECTO: CXF

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FINANCIAMIENTO, PRESUPUESTO
Y CALENDARIO DE OBRA

213-6

213-6



CALENDARIO DE OBRA.

En resumen el presupuesto con un costo total de la de la Rectoría de 27,514,170.90 millones de pesos cifra obtenida en el 2001, y un valor de \$500 pesos por metro cuadrado de terreno y así mismo la suma de las partidas serán llevadas a cabo en once meses, partiendo de los trabajos preeliminares hasta llegar a la etapa de limpieza gruesa y fina del inmueble.

Area de desplante X Costo del terreno en m²= 1230 X500

Total = 615, 000

Costo de la obra + Costo del terreno = 28,129,179.90

TOTAL COSTO FINAL..... 28,129,179.90

- | | |
|---------------------------|-----|
| 1. Preliminares | 2% |
| 2. Cimentación | 19% |
| 3. Estructura | 30% |
| 4. Albañilería | 14% |
| 5. Instalaciones | 17% |
| 6. Acabados | 10% |
| 7. Herrería y Carpintería | 7% |
| 8. Limpieza | 8% |

TOTAL 100%





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER HANVES MEYER

| CALENDARIO DE OBRA RECTORIA, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|--|
| PARTIDA | CONCEPTO | MES SEMANA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | |
| 1 | PRELIMINARES. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | DESVERBE | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | TRAZO Y SV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | ACARRIO | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CIMENTACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | EXCAVACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | ACARRIO | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 2.3 | AFINE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | PLANTILLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | ARMADOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.6 | CIMBRA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | COLADO. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.8 | DESCIMBRADO. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ESTRUCTURA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | NIVELES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | ARMADOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | CIMBRA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | COLADO. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5 | DESCIMBRADO. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.6 | RELLENOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.7 | MUROS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.8 | APL. DE MUROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.9 | LIMPIEZA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | INSTALACIONES. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | SS.SANITARIAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | SS.ELECTRICAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 | SS.HIDRAULICAS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 | SS.ESPECIALES. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ACABADOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | APLANADOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | PISOS. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3 | PINT Y OTROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.4 | HERRERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5 | CARPINTERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.6 | ALUMINO. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.7 | VIDRIERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.8 | CARPINTERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | LIMPIEZA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | LIMP.GRUESA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 | LIMP.FINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA

AHUAC VALLE DE CHALCO





FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El costo para la construcción de este edificio 1,J de cierta forma la adquisición o la donación del terreno será: tanto para el presupuesto anual como, por el trienio del gobierno, que se de en el momento contando con una inversión del 60%, anual que el funcionamiento de las propias instalaciones que se generen tanto por cuotas como pagos administrativos del Campus Universitario, siendo así solventa a la inversión realizada para dicho proyecto.

Esta clase de proyectos de inversiones de productividad inducida en la rama de la educación 1,J su evaluación es realizada por medio del análisis de precios unitarios.

La importancia de crear un Conjunto Universitario, en el genero educativo es básicamente Agropecuario, en las limitaciones de la delegación Tlahuac con el municipio de Valle de Chalco, (zona Oriente) consiste en fomentar e impulsar en una de las zonas más desprovistas de equipamiento productivos, como lo es el caso dando capacitación profesional como formación agraria (a los productores) todos ellos en la más alta y calificada preparación.

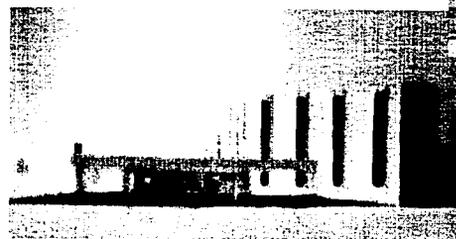
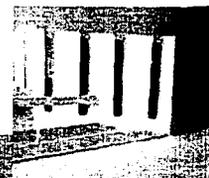
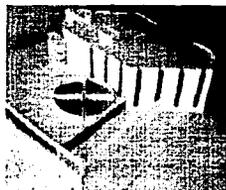
La inversión es de 28,129,179.90 millones de pesos cifra obtenida en el 2001, mediante el Tabulador de Precios Unitarios, del Gobierno del Distrito federal.

Para la construcción del Conjunto Universitario (Rectoría) resultará más rentable ya que dicha cantidad se multiplicará con las ganancias mensuales recabadas por los servicios educativos, que brindará dicho conjunto con las inversiones por terceros.

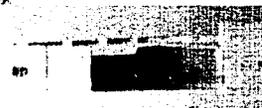
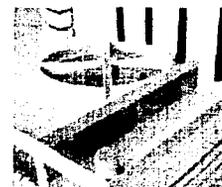
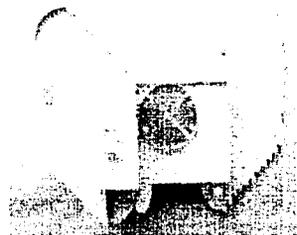
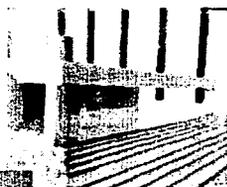




Vistas de la Rectoría.



Fachada laterales.



Vistas.



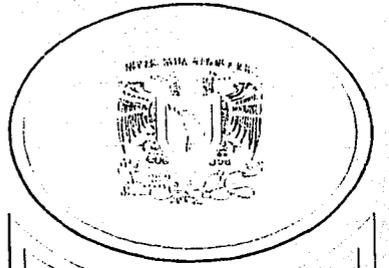
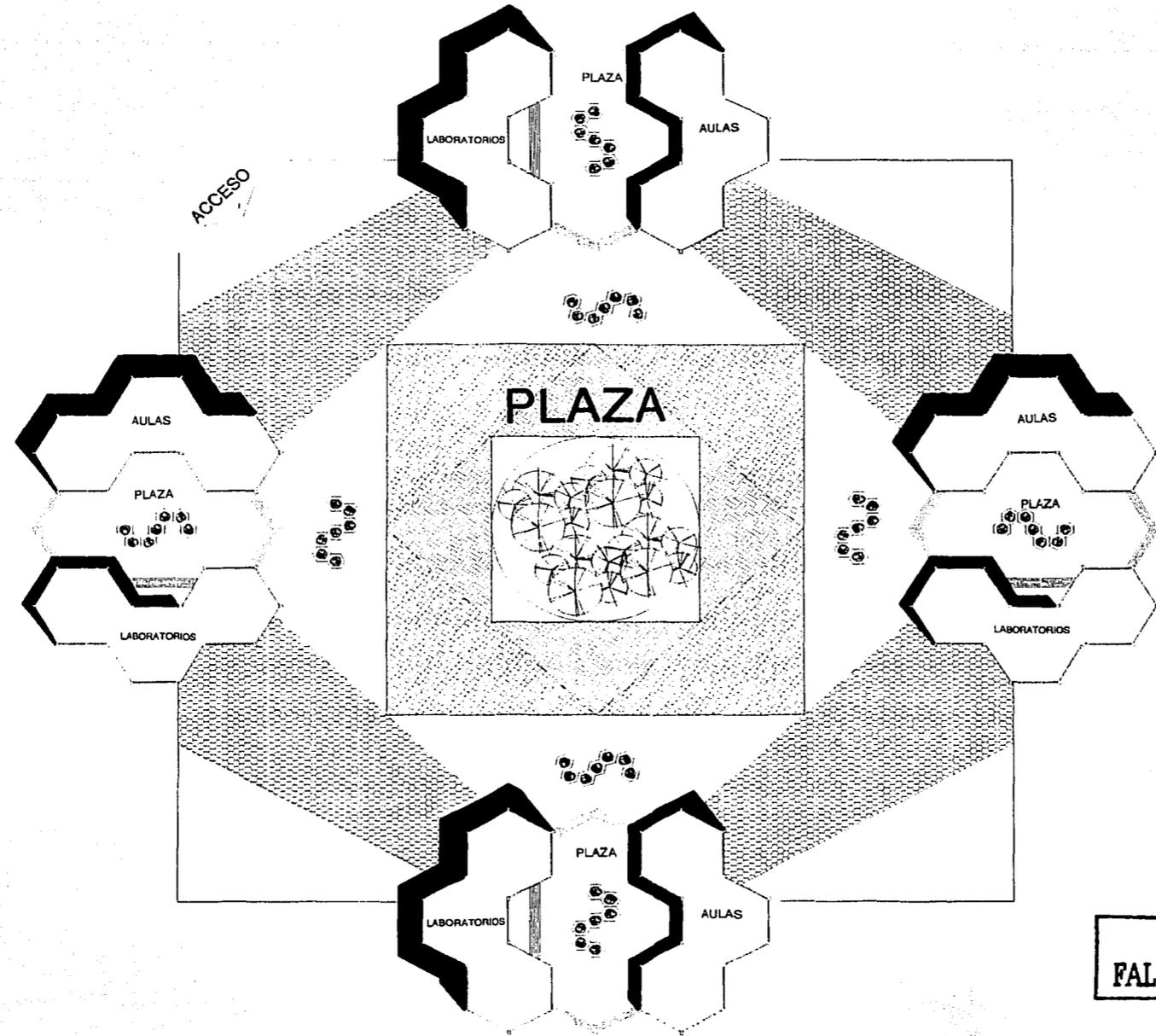
FRANJA DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE
LABORATORIOS E INSTITUTOS DE
INVESTIGACIÓN

LABORATORIOS

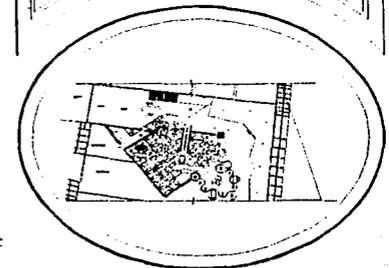
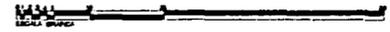


NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

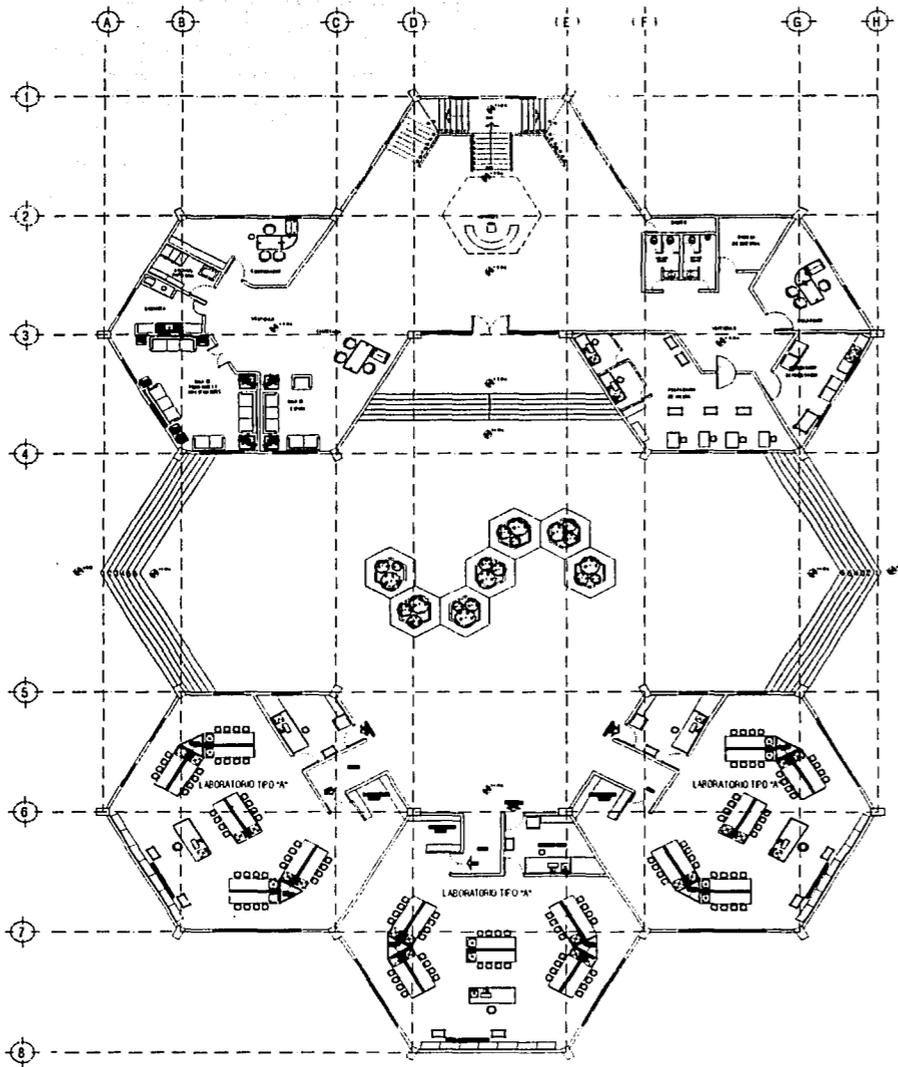
| | | | |
|-----------|--------|------------------|---|
| ESCALA: | 1:400 | DESIGNO: | PRO: HUGO FORNAS ARQ: VICTOR ZAMUDIO ARQ: GUILLERMO GALVA |
| ADRI: | METROS | FECHA: | FEBRERO DEL 2002 |
| SEMESTRE: | 10° | CLAVE DEL PLANO: | CONJ |

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



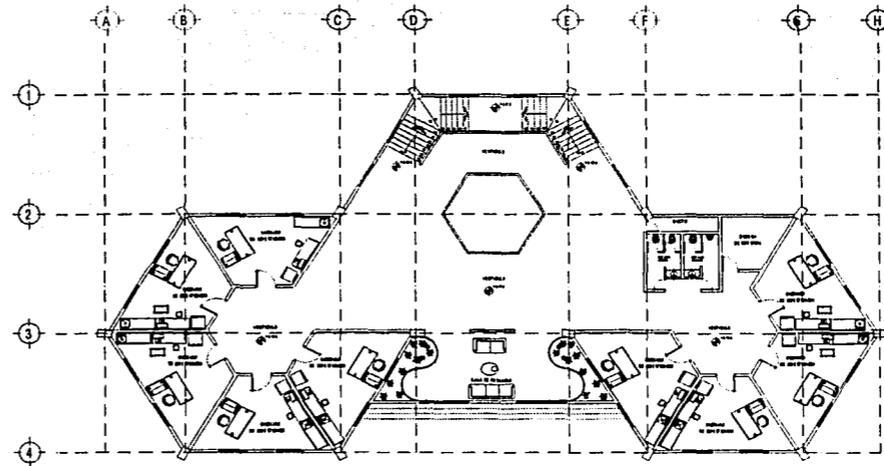
PLANTA DE CONJUNTO

LABORATORIOS Y AULAS.

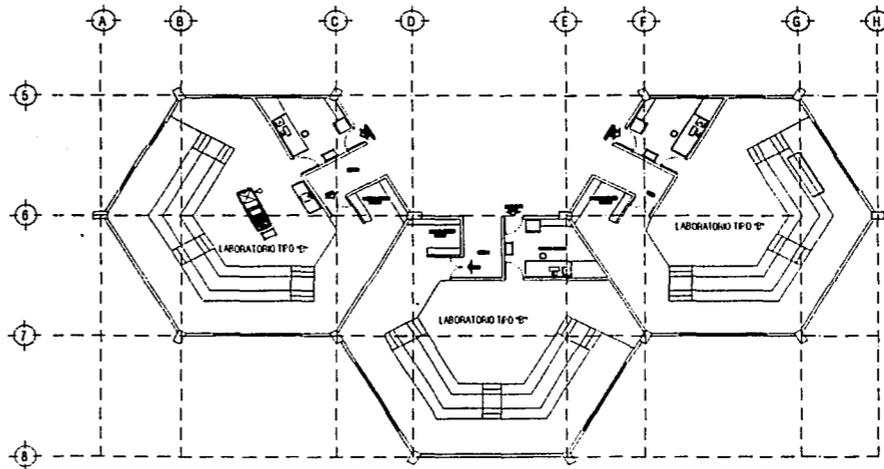


PLANTA BAJA LABORATORIOS Y AULAS TIPO "A"

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

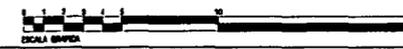


PLANTA ALTA



PLANTA BAJA AULAS TIPO "B"

PLANTA ARQUITECTONICAS.



NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

PROFECO

ALVARO

ESCALA: 1:150

ADDT

METROS

FECHA

21/SEPTIEMBRE/2001

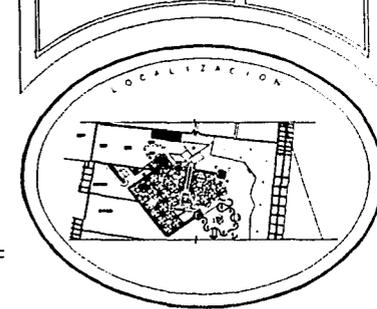
SEMESTRE

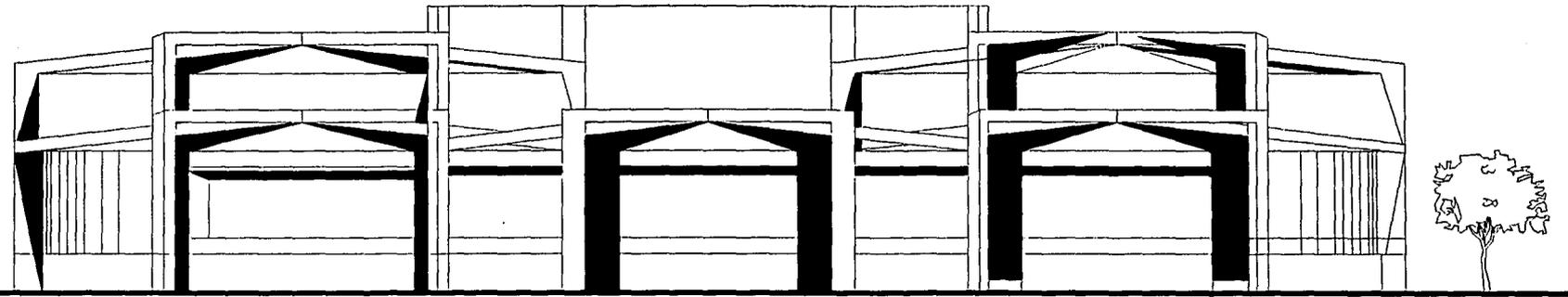
10°

PROFECO

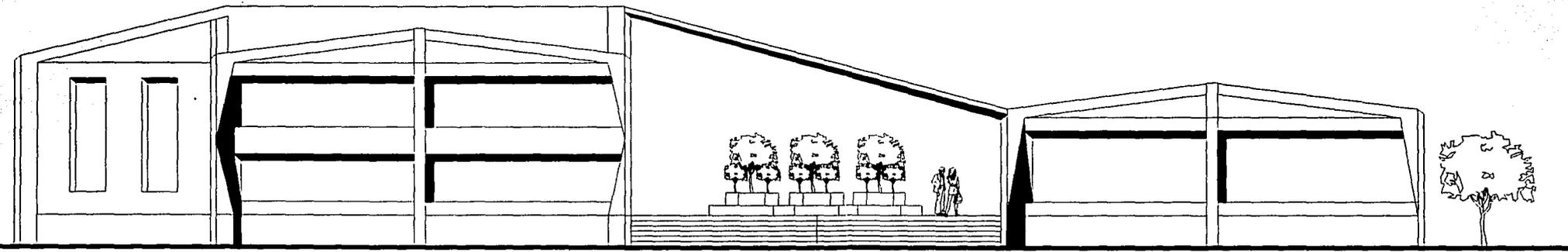
CLAVE DEL PLANO

ARQ-1

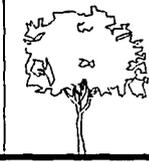




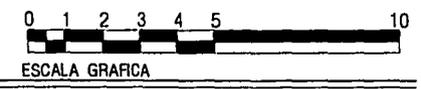
FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL



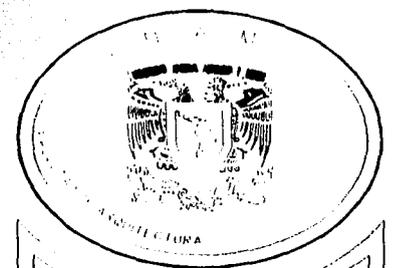
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADAS

ESCALA GRAFICA

217-4



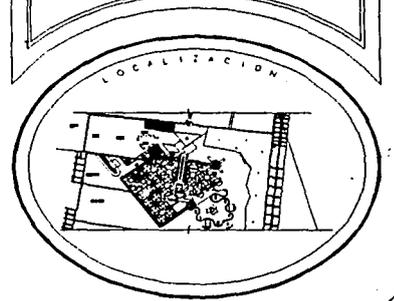
NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALCIA NANCY

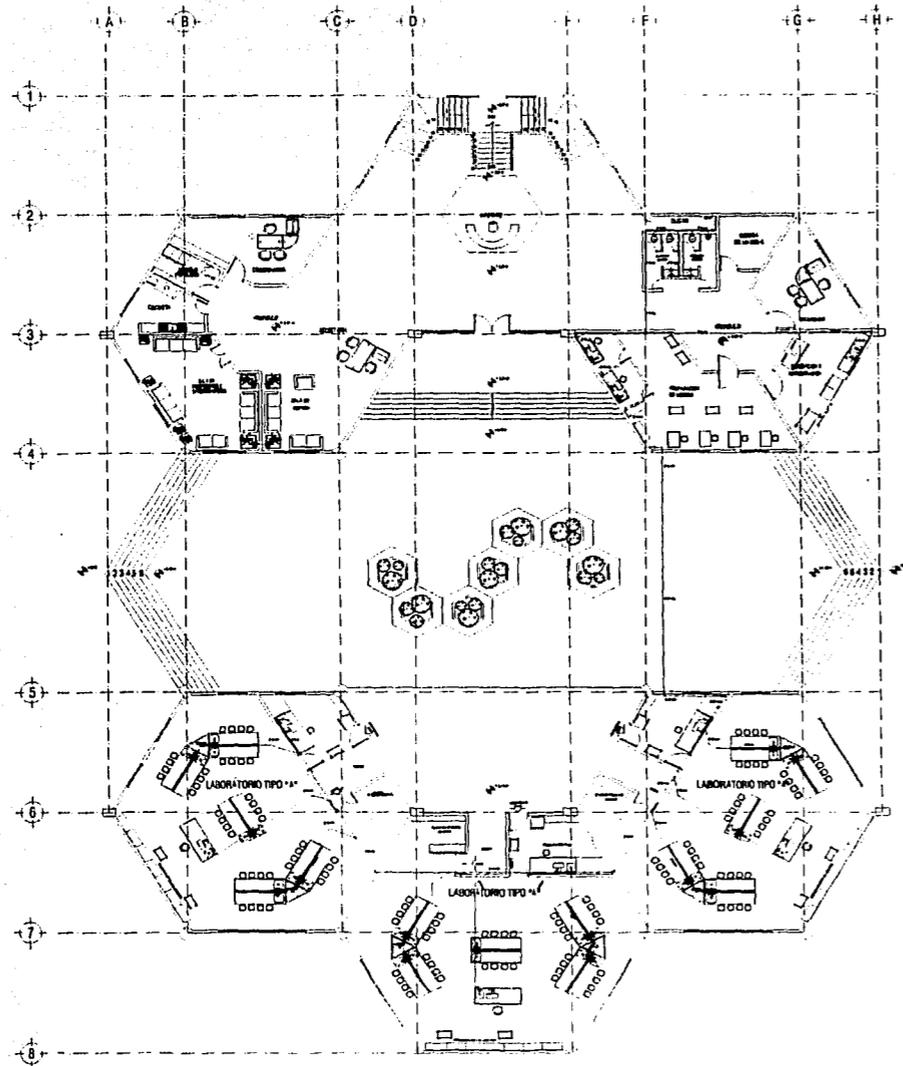
PROYECTO:
ALUMNO:

| | |
|-----------|--------------------|
| ESCALA: | 1:100 |
| ALTO: | METROS |
| FECHA: | 21/SEPTIEMBRE/2001 |
| SEMESTRE: | 10° |

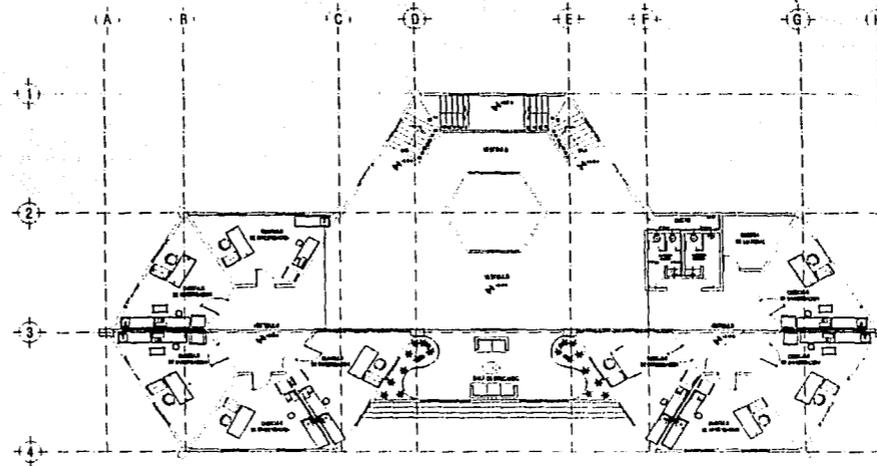
| | |
|------------------|--|
| FIGURAS: | ANO 1950 PUNTA ANO 1950 DIBUJO ANO 1950 DIBUJO |
| CLAVE DEL PLANO: | ARQ-2 |



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



PLANTA BAJA LABORATORIOS Y AULAS
TIPO "A"



Simbología

- ▭ REGISTRO DE 50 X 70
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA DE LA RED MUNICIPAL
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA DE CISTERNA A TINACOS
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- DESAGUE DE TUBERIA DE 1 1/2"
- VALVULA DE GLOBO
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL
- TOMA DOMICILIARIA
- TUBO DE VENTILACION
- FLOTADOR
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- TUERCA UNION
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE
- JUEGO DE Codos HACIA ABAJO
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA DE 0.5 H.P., 110 VOLTS
- PICHANCHA
- S.C.A.F.
- B.C.A.F.

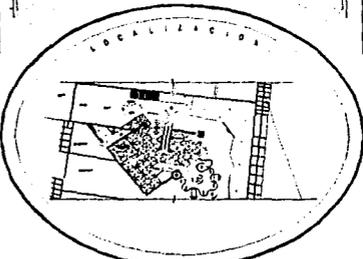
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



NOTAS GENERALES

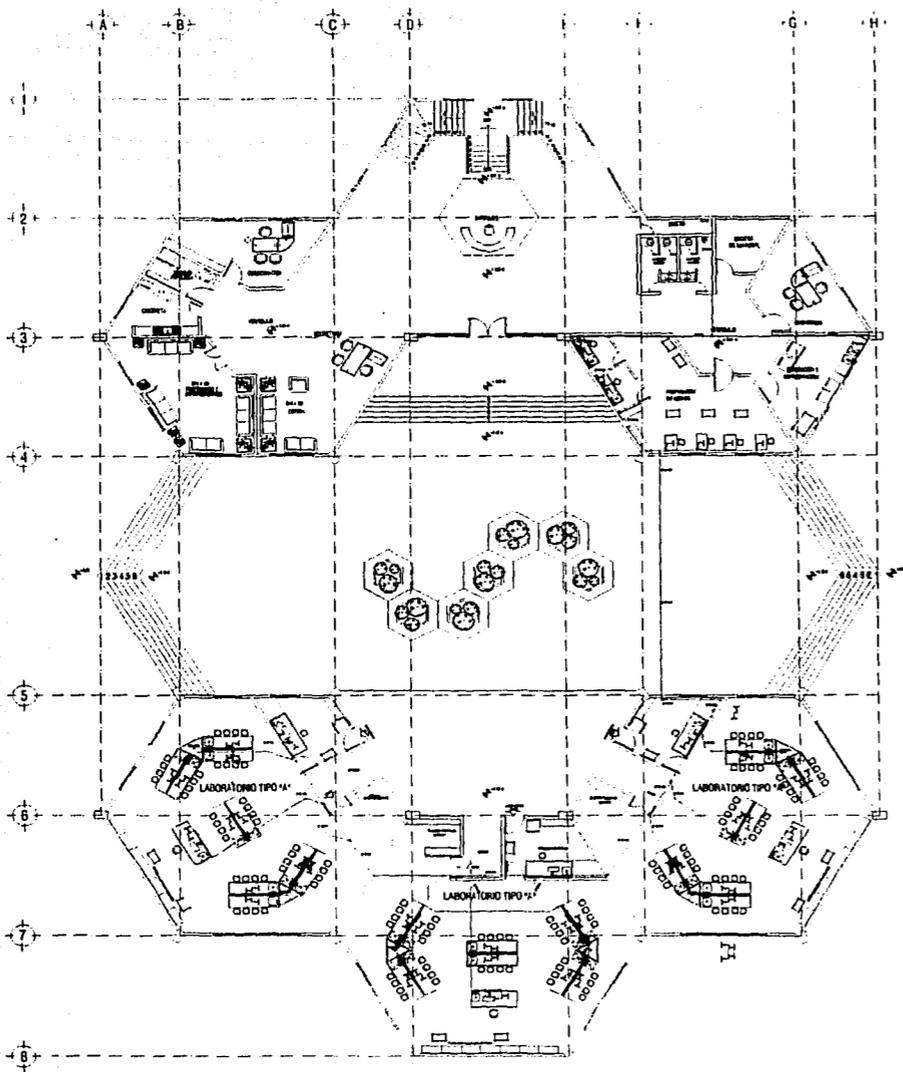
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 CERVANTES GALICIA NANCY

| | |
|-------------------------|--|
| ESCALA: 1:100 | PROYECTO: ANO HUBO FORNAB ANO HECTOR ZAMUDIO ANO QUELEPINO GALVA |
| UNIDAD: METROS | ALUMNO: |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: INH-1 |
| TEMPERATURA: 10° | |

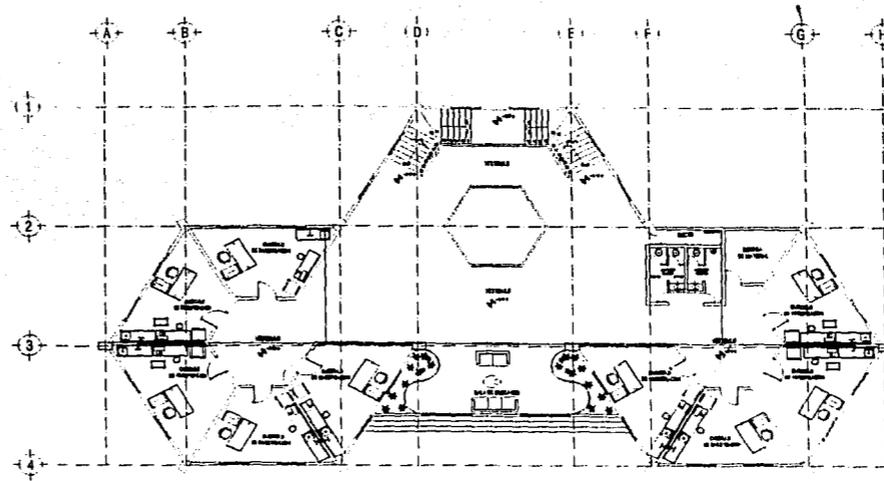


INSTALACION HIDRAULICA

217-5



PLANTA BAJA LABORATORIOS Y AULAS
TIPO "A"



SIMBOLOGIA.

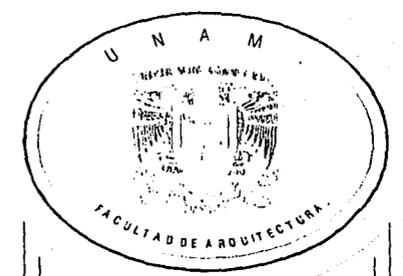
- TUBERIA DE GAS DE COBRE TIPO "M"
- VALVULA DE COMPUERTA.
- VALVULA DE COMPUERTA EN VERTICAL.
- VALVULA CHECK EN POSICION HORIZONTAL.
- TUBO DE VENTILACION.
- CODO A 45°
- CODO A 90°
- TUERCA UNION.
- CONEXION TEE.
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- CONEXION YEE.
- JUEGO DE CODOS HACIA ABAJO.
- TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



INSTALACION DE GAS

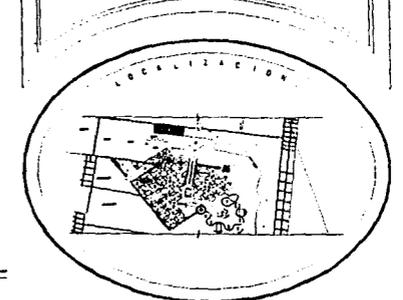
217-6



NOTAS GENERALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
CERVANTES GALICIA NANCY

| | |
|-------------------------|------------------------|
| ESCALA: 1:100 | APD: HAGO POMEAS |
| ADPT: 1 | APD: VICTOR ZAMUDIO |
| METROS | APD: DIEGO PRAZ GALVA |
| FECHA: FEBRERO DEL 2002 | CLAVE DEL PLANO: ING-1 |
| ESBETITE: 10° | |

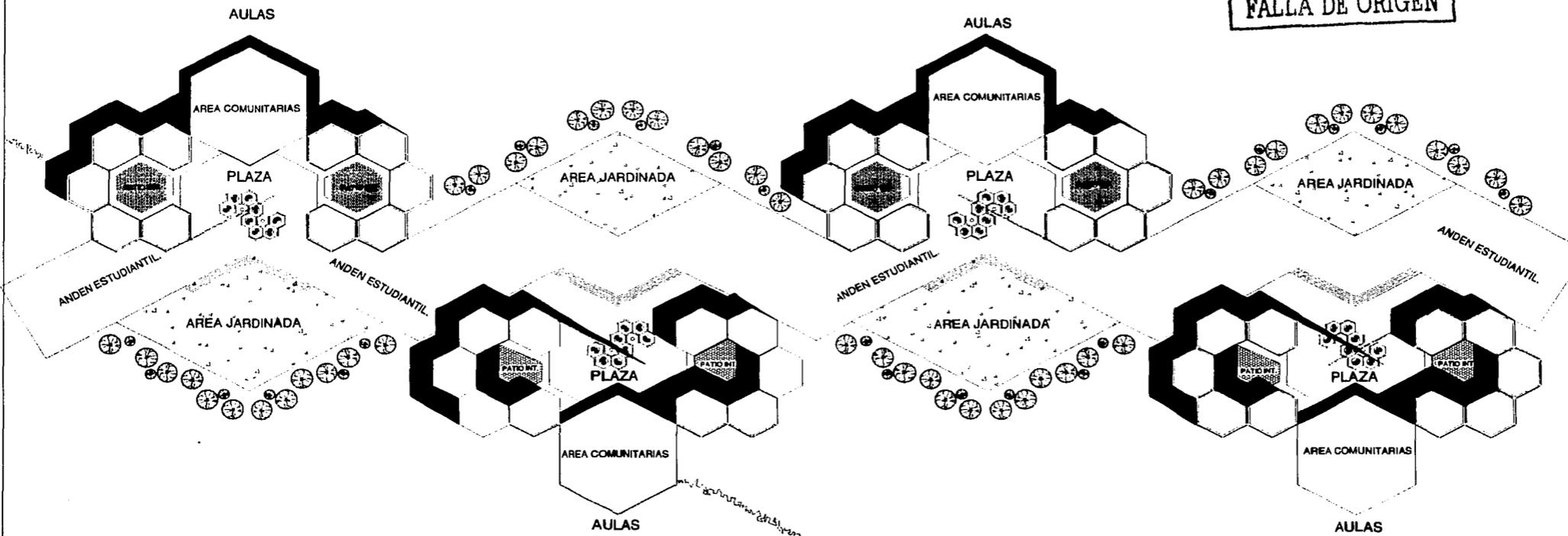


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE
LAS ÁREAS EDUCATIVAS Y
PROFESORES

217-7

217-7



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNAM

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROYECTO: HECTOR SANCUDO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
DISEÑO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

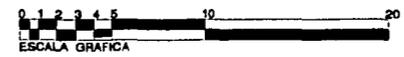
10° Semestre

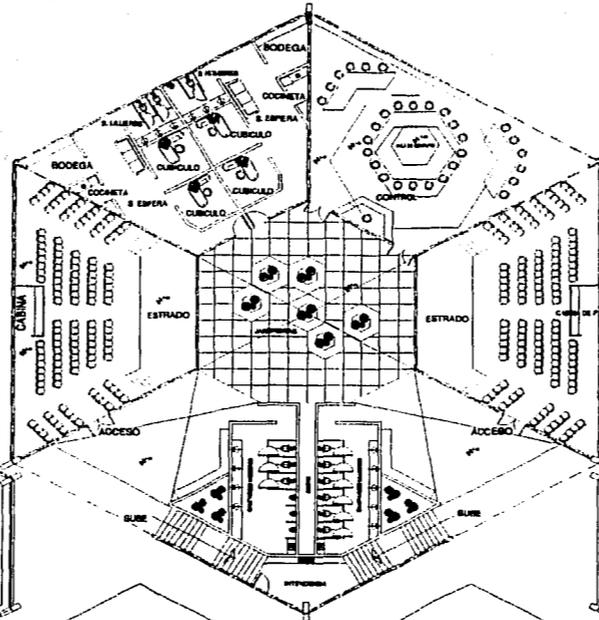
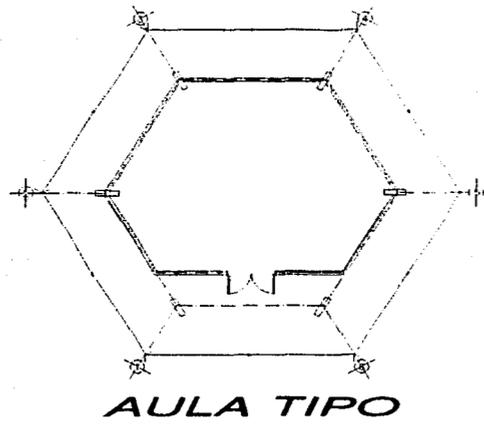
ESCALA: 1 : 50
METROS.

ESCUELA DE PLANEACIÓN

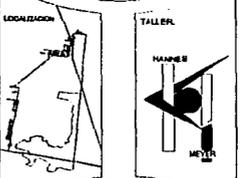
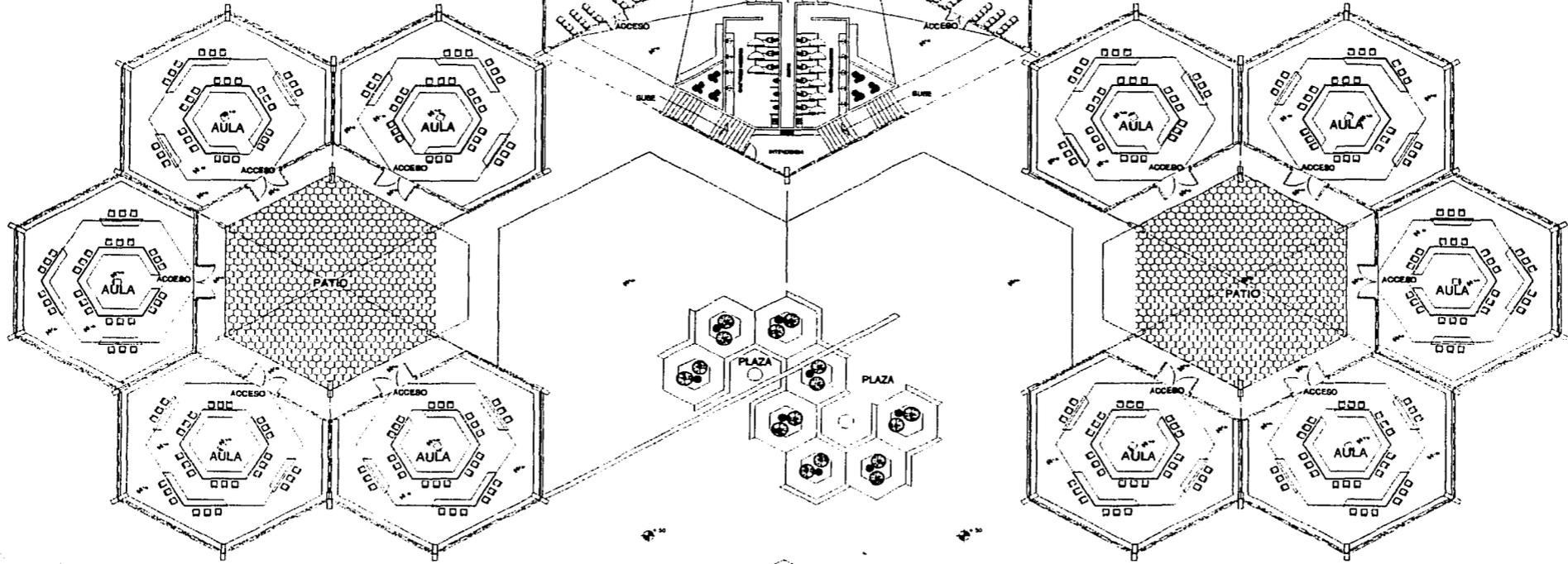
C1

CONJUNTO DE AULAS TIPO.





TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNAM



PROYECTO:
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AGROPECUARIA.

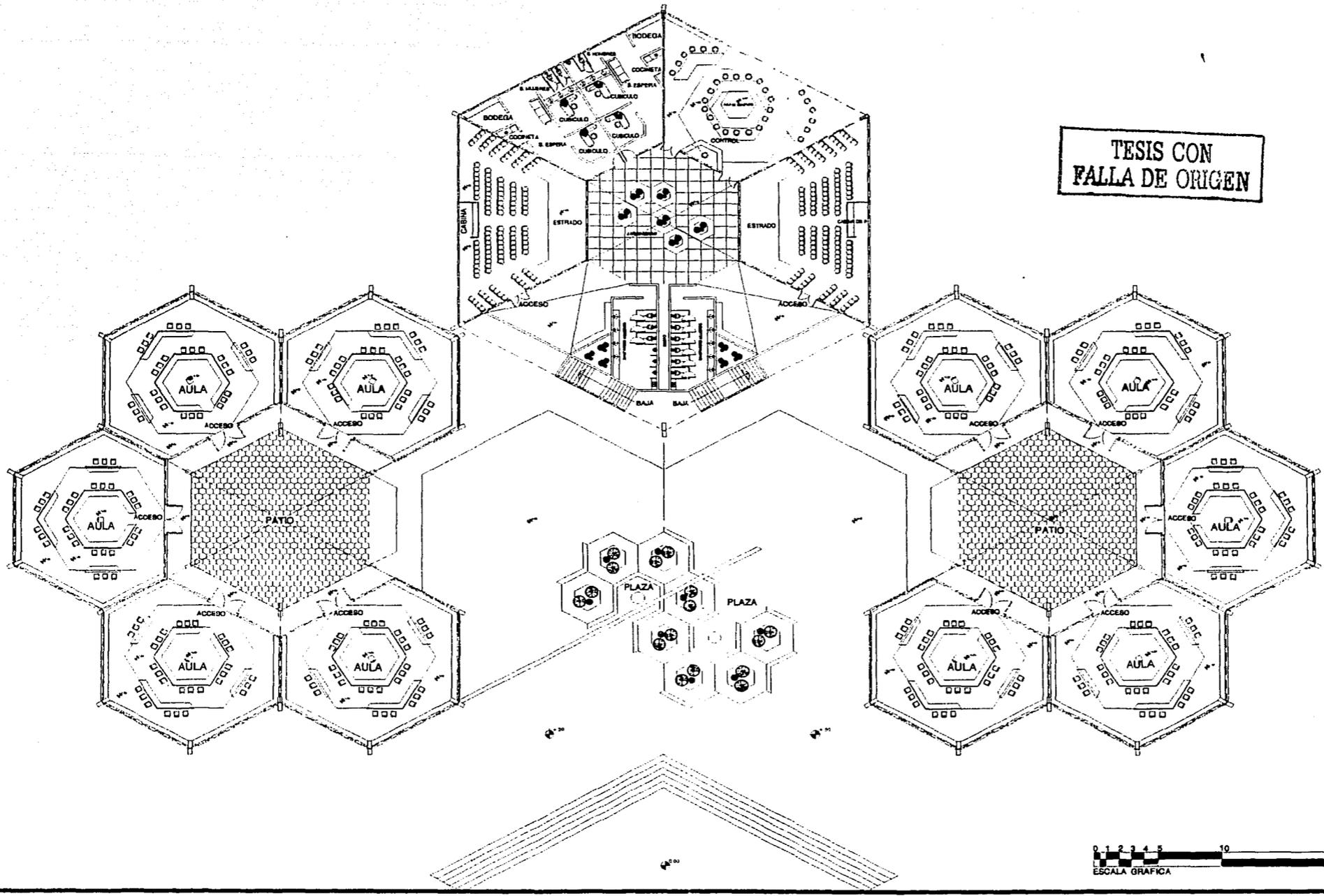
GRUPO:
10° Semestre

PROFESOR:
HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.

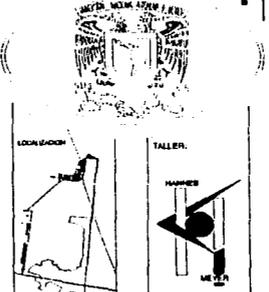
ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.



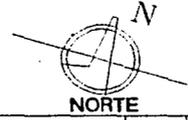
AULAS TIPO PRIMER NIVEL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

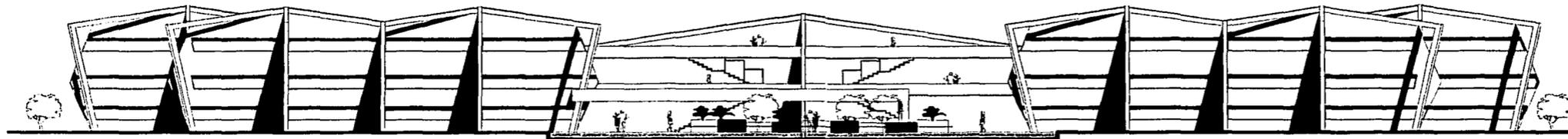
PROFESOR: HECTOR ZAMUDIO, HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
ALUMNO: RAMOS VARGAS OSWALDO.

GRUPO:
10° Semestre

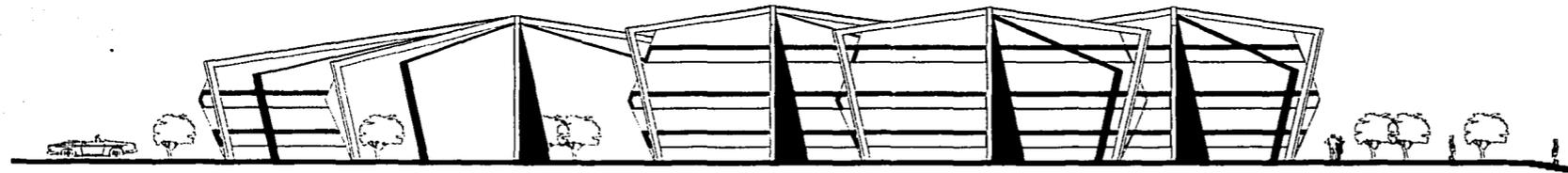


AULAS TIPO SEGUNDO NIVEL.

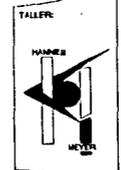
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACHADA PRINCIPAL DE AULAS.



FACHADA LATERAL DE AULAS.



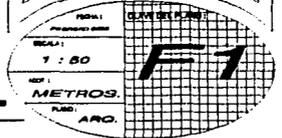
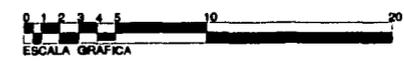
UNAM



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA.

PROYECTO:
GRUPO:
10° Semestre

PROFESOR:
HUGO PORRAS Y GUILLERMO CALVA.
ALUMNO:
RAMOS VARGAS OSWALDO.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

217-12

217-12



BIBLIOGRAFÍA.

Santoyo Cortes, V. Horacio, y Manrubio Muñoz Rodríguez. Alternativas Para el Desarrollo Agroindustrial, Edit. UACH; México Diciembre 1993, 15a edición.

Comisión económica para América Latina y el Caribe. Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura. Edit. Naciones Unidas, Octubre de 1995.

Muñoz Rodríguez, Manrubio. Seminario Nacional Sobre la Agroindustria en México, la agroindustria en México, s, Edit. UACH, Departamento de Industrias Agrícolas, México 1995.

Flores Verdusco, Juan José, et AL., La agroindustria en México, Edit. UACH, Departamento de Industrias Agrícolas, México 1981.

Departamento del Distrito Federal, Imagen de la gran capital, Edit, Enciclopedia de México S.A. de C.V., México 1985.

Arnal Simón, Luis, Max Betancourt Suárez, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Edit. Trillas, Tercera edición, México agosto de 1998.

Comisión de Gobierno, Programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal 1996 -2000,

Noyola Rocha, Jaime. Valle de Chalco Solidaridad, Monografía Estatal. Edit. Instituto Mexiquense de Cultura, Primera edición, Estado de México 1999.

Gobierno del Estado de México. Plan de Desarrollo Municipal Valle de Chalco Solidaridad 1927 - 2000, Instituto Mexiquense de Cultura, México 1997.

SEP. Programa de desarrollo educativo 1995 - 2000, www.sep.gob.mx.

SEP. Estructura y organización del Sistema educativo nacional., www.sep.gob.mx.

SCT. Transporte Ferroviario., www.sct.gob.mx.





- Gaceta Oficial del Distrito Federal., Programa general de ordenamiento ecológico del Distrito Federal, México primero de agosto del 2000.
- Gobierno del Estado de México, Plan de Centro de Población Estratégico de Chalco, 1996.
- Programa de Delegación de Desarrollo Urbano, Tlahuac, México 1996.
- Borja Jordi, Manuel Castells, Local y global, la gestión de las ciudades en la era de la información. Edit. Taurus
- Universidad Autónoma Metropolitana; Pani Mario ARQUITECTO. Edit. Grupo Noriega editores de México D.F. 1999
- Plazola Cisneros Alfredo, Alfredo Plazola Anguiano, et.al. Plazola: Enciclopedia de arquitectura Vol. 2 y 4 Edit. Plazola editores y Noriega editores, México Tlanepantla 1997.
- Holahan Charles J, Psicología Ambiental, Edit. Limusa Primera edición, Barcelona 1991
- García Canclini, La globalización imaginada, Edit. Grijalbo, México
- Evenschultz H Roberto Bases para la planeación para el Desarrollo Urbano en la Ciudad, UAM-X
- Gobierno del Distrito Federal, Tabulador General de Precios Unitarios del 2001
- Sarukhán José, Mario Melgar, et. al. La Arquitectura de la Ciudad Universitaria. Edit. UNAM, México 1994.

