

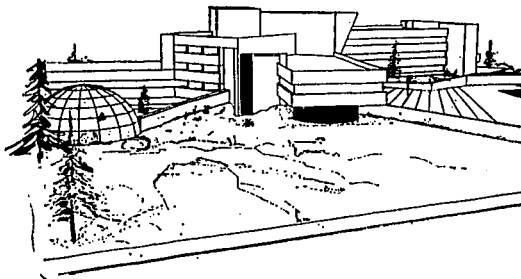
188  
zej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**NUEVO INSTITUTO DE BIOLOGIA DE  
LA U. N. A. M.**



**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE:

**A R Q U I T E C T O**

P R E S E N T A :

**RUBEN JESUS MURRAY-CAMPBELL LOMELI**

México, D. F.

1993



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

1.-INTRODUCCION	PAG. 1
2.-FUNDAMENTACION DEL TEMA	PAG. 2
3.-ANTECEDENTES	
3.1.-HISTORIA DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA	PAG. 3
3.2.-COLECCIONES BIOLOGICAS NACIONALES	PAG. 5
3.3.-PERSONAL CONTRATADO	PAG. 9
3.4.-ACERVO BIBLIOGRAFICO	PAG.11
4.-LOCALIZACION DEL PROYECTO	PAG.13
5.-ANALISIS DEL PROYECTO	
5.1.-PROGRAMA	PAG.14
5.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	PAG.21
5.3.-CONCEPTO ARQUITECTONICO	PAG.22
6.-MEMORIA DESCRIPTIVA	
6.1.-MEMORIA ESTRUCTURAL	PAG.23
6.2.-MEMORIA DE INSTALACIONES	PAG.23
7.-CONCLUSION	PAG.26
8.-PLANOS ARQUITECTONICOS	PAG.27
9.-BIBLIOGRAFIA	PAG.28

## **1. INTRODUCCION**

## 1. - INTRODUCCION.

COMO ES SABIDO, LA INVESTIGACION CIENTIFICA ES UNA LABOR DE VITAL IMPORTANCIA PARA TODO PAIS QUE QUIERA ELEVAR SU GRADO DE DESARROLLO ECONOMICO Y TECNOLOGICO. ESTO SE DEBE A QUE AL AUMENTAR SU POTENCIAL CIENTIFICO AUMENTA SU AUTOSUFICIENCIA PARA PREPARAR INVESTIGADORES DENTRO DE LOS LIMITES NACIONALES EVITANDO ASI SU EMIGRACION AL EXTRANJERO. ESTE PROBLEMA SURGE EN LOS PAISES LLAMADOS ENVIAS DE DESARROLLO PUES NO SE CUENTA CON MUCHO DEL EQUIPO, CONOCIMIENTOS E INSTALACIONES CON LOS QUE CUENTAN AQUELLOS QUE SE DICEN DESARROLLADOS.

EL CLIMA DE MEXICO ES IDEAL PARA EL DESARROLLO DE UNA MUY EXTENSA DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES NATURALES Y ES POR ELLO QUE SE REQUIERE DE UN ESPACIO DESTINADO A COLECCIONAR E INVESTIGAR ESTE. COMO ES LOGICO SUPONER EL MEJOR LUGAR PARA INVESTIGAR A LAS ESPECIES ES EN EL LUGAR QUE ESTAS HABITAN Y ES POR ELLO QUE SE HAN CREADO CENTROS DE INVESTIGACION FUERA DE LA CIUDAD, ASI COMO ZOOLOGICOS Y ACUARIOS QUE SE ENCUENTRAN AL NIVEL DE LOS MEJORES DEL MUNDO. ES NECESARIO, SIN EMBARGO CREAR UN NUCLEO DE ESTUDIO E INVESTIGACION QUE ESTE AL ALCANCE DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNAM Y DE OTRAS DEPENDENCIAS QUE COORDINE A LOS DEMAS CENTROS Y SEA AUTOSUFICIENTE. \*

HASTA EL MOMENTO EN MEXICO LA PRINCIPAL FUENTE DE INVESTIGACION SE ENCUENTRA EN LAS UNIVERSIDADES Y PRINCIPALMENTE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CUYO EQUIPO ES EL MEJOR CON QUE CUENTA EL PAIS. ES POR ESTO QUE SE DEBE PLANTEAR EL ESPACIO MAS ADECUADO PARA QUE SE CONSERVE ESTE Y SEA APROVECHADO DE LA MEJOR MANERA POSIBLE, ADEMAS DE PROPORCIONAR AL USUARIO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y COMFORT NECESARIAS PARA EL DESEMPEÑO DE SU LABOR.

ES POR ESTO QUE A TRAVES DEL TIEMPO LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION EN MEXICO HAN CAMBIADO DE SEDE EN VARIAS OCASIONES, Y HAN IDO MEJORANDO SUS CONDICIONES DE TRABAJO, HASTA QUE, YA ADMINISTRADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, SE DECIDIO INTEGRARLAS A LA CIUDAD UNIVERSITARIA, ESTO OCASIONO QUE SE CONSTRUYERAN EDIFICIOS ESPECIFICAMENTE PARA ESTOS INSTITUTOS, PERO COMO MENCIONAREMOS MAS ADELANTE, Y AL PASO DEL TIEMPO ALGUNOS DE ESTOS EDIFICIOS RESULTARON INADECUADOS.

\* PARA AMPLIAR ESTA INFORMACION CONSULTAR EL LIBRO:  
"EL LABORATORIO DE BIOLOGIA", EDITORIAL LIMUSA, MEXICO 1987.

## **2. FUNDAMENTACION DEL TEMA**

## 2.-FUNDAMENTACION DEL TEMA.

LA ELECCION COMO TEMA DE TESIS DEL "INSTITUTO DE BIOLOGIA DE LA UNAM" SE DEBIO A QUE AL ANALIZAR LA CAPACIDAD DE LOS EDIFICIOS DE LA UNAM OBSERVE QUE EL INSTITUTO DE BIOLOGIA ACTUAL ES INSUFICIENTE YA EN ESPACIO AL PUNTO QUE NO ES POSIBLE AMPLIAR EL EDIFICIO CUENTA CON PROBLEMAS DE FUNCIONALIDAD, INSTALACIONES Y DE ORIENTACION Y VENTILACION.

EL PRINCIPAL PROBLEMA DE ESPACIO DEL INSTITUTO ES EL DE LAS COLECCIONES BIOLOGICAS NACIONALES PUES LOS LOCALES DESTINADOS PARA SU ALMACENAMIENTO SON YA INSUFICIENTES, YA QUE TIENEN ESTANTES HASTA EN LOS PASILLOS Y ALGUNAS COLECCIONES SE DETERIORAN POR LA FALTA DE UNA TEMPERATURA Y CONDICIONES ADECUADAS. EXISTEN LABORATORIOS DONDE NI SIQUIERA SE CUENTA CON ESPACIOS PARA LAS COLECCIONES POR LO QUE SE ALMACENAN DENTRO DEL MISMO LABORATORIO DISMINUYENDO POR LO TANTO SU AREA, TAL ES EL CASO DEL LABORATORIO DE HERPETOLOGIA, ICTIOLOGIA Y MADERAS. EXISTEN TAMBIEN PROBLEMAS DE ESPACIO PARA LOS INVESTIGADORES, TECNICOS Y BECARIOS YA QUE AQUELLOS CUENTAN CON CUBICULOS MUY PEQUEÑOS Y LOS ULTIMOS NI SI QUIERA TIENEN ESPACIO PARA TRABAJAR Y TIENEN QUE HACERLO EN LAS MESAS DEL LABORATORIO.

EL PROBLEMA FUNCIONAL OCURRE PRINCIPALMENTE EN LA CERCANIA DE LOS ALMACENES DE COLECCION CON LOS LABORATORIOS Y EL QUE SE DERIVA DIRECTAMENTE DE LA FALTA DE ESPACIO QUE DA UNA SENSACION DE CAOS.

EN LO QUE SE REFIERE A LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO, NO SE CUENTA CON UNA COMPRESORA CENTRAL PARA LAS INSTALACIONES DE VACIO, POR LO QUE ES NECESARIO UTILIZAR UNA COMPRESORA POR CADA LABORATORIO LO CUAL ES MOLESTO POR EL RUIDO QUE ESTA PROPICIA DISTRAYENDO A LOS INVESTIGADORES OTRO PROBLEMA SERIO DE INSTALACION ES EL DE LAS CAMPANAS DE EXTRACCION QUE DAN SERVICIO A VARIOS LABORATORIOS LO CUAL NO DEBE SUCEDER PUES PODRIA ORIGINAR UNA EXPLOSION AL MEZCLARSE 2 TIPOS DE GASES.

LA ORIENTACION DE ALGUNOS LOS PERJUDICA YA QUE EN ALGUNOS NUNCA PENETRA EL SOL Y EN OTROS LA TEMPERATURA SE ELEVA DEMASIADO EN CIERTAS EPOCAS DEL AÑO PERJUDICANDO LAS COLECCIONES.

OTRA RAZON PARA LA CREACION DE UN NUEVO EDIFICIO ES QUE LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA HAN VENIDO OCUPAR UN ALA DEL EDIFICIO LO CUAL NO SE TENIA PREVISTO POR LO QUE AHORA SE TIENE PLANEADO QUE EL ACTUAL EDIFICIO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA SE CONVIERTA EN EL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.

### **3. ANTECEDENTES**



### 3. - ANTECEDENTES

#### 3.1. - HISTORIA DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA

LA VIDA UNIVERSITARIA DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA SE INICIO PRECISAMENTE EN EL AÑO DE LA AUTONOMIA EL DIA 9 DE NOVIEMBRE DE 1929, FECHA EN QUE SU PRIMER DIRECTOR: PROFESOR ISAAC OCHOTORENA, RECIBIO A NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, LOS RESTOS DE LA ANTIGUA DIRECCION DE ESTUDIOS BIOLÓGICOS. EN EL OFICIO DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO SE DESCRIBIA EN TERMINOS DRAMATICOS LO INADECUADO DE LOS EDIFICIOS Y DE LAS PESIMAS CONDICIONES EN LA QUE SE ENCONTRABAN, LA ESCASEZ Y DETERIORO DEL EQUIPO Y LA COMPLETA DESORGANIZACION DE LA VALIOSA BIBLIOTECA Y EL ABANDONO EN EL QUE SE ENCONTRABAN LOS ARCHIVOS.

EL PATRIMONIO FISICO CONSISTIO DE DOS EDIFICIOS EN EL BOSQUE DE CHAPULTEPEC Y EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL ESTABLECIDO EN LA COLONIA DE SANTA MARIA LA RIBERA, EN LAS CALLES DEL CHOPO. LOS EDIFICIOS DE CHAPULTEPEC FUERON LA CASA DEL LAGO Y LA LLAMADA CASA DE LA REJA; DE LOS AÑOS 1919 A 1929 LA DIRECCION DE ESTUDIOS BIOLÓGICOS CONTENIA ADEMAS DE LAS INSTALACIONES OTORGADAS A LA U.N.A.M., EL JARDIN BOTANICO DE CHAPULTEPEC, ACTUALMENTE DESAPARECIDO Y EL PARQUE ZOOLOGICO.

EN SUS PRIMEROS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO EL INSTITUTO ESTUVO ORGANIZADO EN SECCIONES; LA MAS CONOCIDA, LA DE BOTANICA QUE EN AQUEL ENTONCES CONTENIA EL HERBARIO NACIONAL, CON UN ACERVO DE 30,000 EJEMPLARES LOS QUE AFORTUNADAMENTE SE CATALOGARON RAPIDAMENTE. LA SECCION DE ZOOLOGIA ESTUVO FORMADA POR VARIOS LABORATORIOS, DEDICADOS A VARIAS ESPECIALIDADES COMO LOS DE ENTOMOLOGIA, ADEMAS HABIA SECCIONES DE VERTEBRADOS, DE HISTOLOGIA, DE HIDROBIOLOGIA Y DE HELMINTOLOGIA.

A FINES DE LA DECADA DE LOS AÑOS TREINTA Y DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS DE LOS CUARENTA, LAS CONDICIONES PRESUPUESTALES PERMITIERON EL INGRESO DE NUEVOS ELEMENTOS DEL PERSONAL ACADEMICO, ESTO DETERMINO UNA NUEVA ESTRUCTURA FORMADA POR DEPARTAMENTOS DONDE SE AGRUPABAN LAS SECCIONES YA EXISTENTES CON ALGUNAS NUEVAS. ASI SE FORMARON DOS GRANDES DEPARTAMENTOS, EL DE BOTANICA Y EL DE ZOOLOGIA. EL DEPARTAMENTO DE BOTANICA CONTABA CON DOS SECCIONES EL DE CRIPTOGAMIA Y EL DE FANEROGAMIA.

EL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA ESTABA FORMADO POR LAS SECCIONES DE ENTOMOLOGIA, HELMINTOLOGIA, ICTIOLOGIA HERPETOLOGIA, ORNITOLOGIA, MASTOZOOLOGIA, HIDROBIOLOGIA Y PALEONTOLOGIA. DURANTE SUS PRIMEROS 37 AÑOS DE EXISTENCIA EL INSTITUTO TUVO SOLO DOS DIRECTORES.

DURANTE LA DECADA DE LOS CINCUENTA EL INSTITUTO

EXPERIMENTO UN CAMBIO RADICAL, COMO OCURRIO CON TODA LA UNIVERSIDAD, YA QUE POR UNA PARTE EN 1954 SE ESTABLECIERON LOS NOMBRAMIENTOS DE INVESTIGADORES DE TIEMPO COMPLETO Y POR OTRA SE CONSTRUYO E INAUGURO LA CIUDAD UNIVERSITARIA, EN LA CUAL POR PRIMERA VEZ SE PUDIERON CONCENTRAR TODOS LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA. DE 1956 A 1958 SE REALIZO EL CAMBIO A LAS NUEVAS INSTALACIONES, LO QUE DESDE LUEGO IMPLICO EL LABORIOSO Y DELICADO TRASLADO DEL EQUIPO Y DE LAS VALIOSAS COLECCIONES DE PLANTAS Y ANIMALES, ASI COMO DEL ACERVO BIBLIOGRAFICO. EN ESTAS NUEVAS INSTALACIONES DE CIUDAD UNIVERSITARIA, EL PERSONAL ACADEMICO YA PUDO DISFRUTAR DE CUBICULOS PRIVADOS Y DE LOCALES PARA LAS COLECCIONES, EL EQUIPO Y LOS MATERIALES.

EN 1959 LA UNIVERSIDAD SE DEDICO A LA CREACION DE UN JARDIN BOTANICO, QUE POR UNA PARTE, VENIA A REPONER EL DESAPARECIDO CHAPULTEPEC. ESTE JARDIN UNIVERSITARIO NACIO COMO UNA INSTITUCION INDEPENDIENTE, PERO POCOS AÑOS DESPUES FUE INCORPORADO AL INSTITUTO. SIN EMBARGO EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL NO TUVO CABIDA EN LA PLANEACION DE CIUDAD UNIVERSITARIA Y PERMANECIO EN SU INADECUADO Y CADA VEZ MAS DETERIORADO EDIFICIO DEL CHOPO, LO QUE DIO COMO RESULTADO QUE SE PERDIERAN Y DESTRUYERAN NUMEROSOS EJEMPLARES, HASTA QUE EN LA DECADA DE LOS 70, SE TOMO LA DECISION DE CERRARLO AL PUBLICO.

DURANTE 1967, LOS DEPARTAMENTOS DE BOTANICA Y ZOOLOGIA SE REFORZARON, EL DEPARTAMENTO DE BIOQUIMICA SE TRANSFORMO EN EL DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL Y SE CREO UNO NUEVO, EL DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA. PRECISAMENTE EN ESTA EPOCA COMENZARON A TOMAR LAS IDEAS, NACIDAS EN EL JARDIN BOTANICO, DE CONTAR CON ESTACIONES DE CAMPO.

EL NUEVO EDIFICIO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA FUE EL PRIMERO EN CONSTRUIRSE Y EN EMPEZAR A FUNCINAR EN LA ACTUAL AREA DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD, EL DE BIOLOGIA DISFRUTO DEL AUGE ECONOMICO DE ESA EPOCA DE FORMA TAL QUE EL NUEVO EDIFICIO QUE EN 1972 PARECIA ADECUADO, EN MENOS DE DIEZ AÑOS FUE YA INSUFICIENTE, COMO LO SIGUE SIENDO HASTA LA FECHA, AL DEPARTAMENTO DEL MAR Y LIMNOLOGIA SE LE CONSTRUYO UN ALA DEL NUEVO EDIFICIO. EN 1973 EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA SE INDEPENDIZO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA.

A PRINCIPIOS DE LOS 80, DOS GRANDES DEPARTAMENTOS, EL DE BOTANICA Y EL DE ZOOLOGIA, RECIBIERON TAMBIEN UN VIGOROSO IMPULSO, EN PARTICULAR POR LO QUE RESPECTA A LAS DIFERENTES COLECCIONES DE ESPECIES CONSERVADAS, YA QUE A PRINCIPIOS DE LOS OCHENTAS, EL INSTITUTO TRAS COMPLICADAS NEGOCIACIONES CONSIGUIO DEL CONACYT UN FUERTE APOYO ECONOMICO PARA ENRIQUECERLAS Y CONSERVARLAS CON EL CARACTER DE COLECCIONES NACIONALES. ESTAS COLECCIONES, LAS MAS IMPORTANTES DEL PAIS, CONSTITUYERON UN INVALUABLE ACERVO CIENTIFICO, QUE LA NACION Y LA UNIVERSIDAD HAN PUESTO EN CUSTODIO PERMANENTE DEL

INSTITUTO DE BIOLOGIA Y QUE EN CONJUNTO SUMAN MAS DE TRES MILLONES Y MEDIO DE EJEMPLARES CATALOGADOS. LOS MAS IMPORTANTES SON EL HERBARIO NACIONAL CON 540,000 EJEMPLARES DE PLANTAS CONSERVADAS Y LA COLECCION ENTOMOLOGICA CON MAS DE DOS MILLONES Y MEDIO, ADEMAS DE MAMIFEROS, AVES, REPTILES, ANFIBIOS, PECES, CRUSTACEOS Y GUSANOS.

COMO SE PUEDE DESPRENDER DE ESTA NARRACION: EL ANTECESOR DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA, EL INSTITUTO MEDICO NACIONAL, EXISTIO DE 1888 A 1915, SU SUCESOR, LA DIRECCION DE ESTUDIOS BIOLOGICOS DE 1915 A 1929, DURANTE 14 AÑOS, Y EL SIGUIENTE HEREDERO FUE EL INSTITUTO NOMBRADO AL PRINCIPIO, LO CUAL NOS BRINDA UN TOTAL DE 62 AÑOS DE VIDA ACTIVA EN LA INVESTIGACION DEL PAIS.\*

### 3.2.-COLECCIONES BIOLÓGICAS NACIONALES

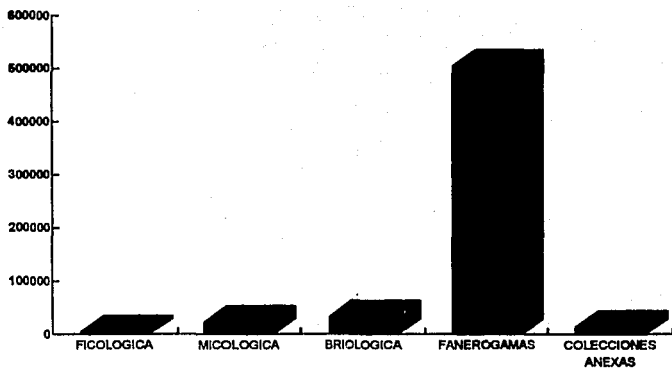
UNA MEDIDA QUE TIENE UN PAIS DEL CONOCIMIENTO DE LA RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE SU FLORA Y FAUNA, SE ENCUENTRA EN EL DESARROLLO DE SUS ACERVOS COMO COLECCIONES CIENTIFICAS.

LA UNIVERSIDAD NACIONAL A TRAVES DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA, TIENE BAJO SU CUSTODIA LAS COLECCIONES DE PLANTAS Y ANIMALES MAS IMPORTANTES DEL PAIS.

EN EL PERIODO 1987-1990, SI BIEN NO SE CONTO CON EL FINANCIAMIENTO DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS DE LA DECADA ANTERIOR, SI LOGRO MANTENER UN INCREMENTO IMPORTANTE, COMO VEREMOS MAS ADELANTE, EN CANTIDAD Y CALIDAD. EN ESTOS CUATRO AÑOS SE DESTACA LA INICIACION DE LA COLECCION MALACOLOGICA Y EL INGRESO POR DONACION DE LA COLECCION ANITA HOFFMAN DE ACAROS Y ARTRÓPODOS.

HERBARIO NACIONAL: ES LA COLECCION MAS IMPORTANTE DE PLANTAS MEXICANAS EN EL MUNDO CON 582,228 EJEMPLARES. DE 1987 AL PRIMER TRIMESTRE DE 1991 EL ACERVO DE LA COLECCION, INTEGRADO POR PLANTAS VASCULARES, BRIOFITAS, HONGOS, ALGAS Y (DESDE 1989 SE CUENTA CON INFORMACION PROCESADA) LA XILOTECA, PALINOTECA Y COLECCIONES DE FRUTOS Y SEMILLAS, SE INCREMENTO EN 93,868 EJEMPLARES. (FIG 1)

\* PARA AMPLIAR ESTA INFORMACION CONSULTAR LOS ANALES DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA", VOLUMENES 61 Y 62



TOTAL 574,100 EJEMPLARES.

FIG 1.- COLECCIONES DEL HERBARIO NACIONAL 1990.

UNA EVALUACION INDIRECTA DE LA CALIDAD Y DEL RECONOCIMIENTO QUE TIENE EL HERBARIO NACIONAL EN LA COMUNIDAD CIENTIFICA, SE MIDE A TRAVES DEL PROGRAMA DE INTERCAMBIO CON 196 INSTITUCIONES NACIONALES Y EXTRANJERAS A LAS QUE SE ENVIARON 113,480 Y DE LAS QUE SE RECIBIERON 81,131 EJEMPLARES. OTRO VALOR DE CALIDAD, ES POR MEDIO DE LA DEMANDA DE MATERIAL BOTANICO DEL HERBARIO POR PARTE DE 240 INSTITUCIONES Y LOS 12,586 EJEMPLARES SOLICITADOS EN PRESTAMO. DE IGUAL FORMA, EL RITMO DE TRABAJO Y LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION DEL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE BOTANICA REQUIRIERON 11,665 EJEMPLARES DE LOS PRINCIPALES HERBARIOS DEL MUNDO.

EL HERBARIO FUE VISITADO PARA CONSULTA Y ESTUDIO DE PLANTAS MEXICANAS POR MAS DE 1000 PERSONAS PROVENIENTES DEL EXTRANJERO Y 4000 DEL PAIS. LA FALTA DE LABORATORIOS EQUIPADOS Y DE ESPACIO EN GENERAL ES UNA LIMITANTE REAL QUE EN LA ACTUALIDAD ESTA DEJANDO ALMACENADOS A CERCA DE 300,000 EJEMPLARES LISTOS PARA MONTAJE E INTERCALADO.

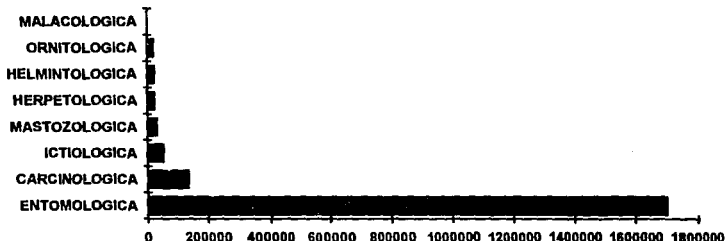


FIG 2. -COLECCIONES ZOOLOGICAS NACIONALES

**MASTOZOLOGIA:**

ACTUALMENTE, LA COLECCION ESTA LIGADA NO SOLO A PROYECTOS DE INVESTIGACION TRADICIONALES SOBRE LA DISTRIBUCION Y SISTEMATICA DE LOS MAMIFEROS MEXICANOS, SINO QUE SE HA ASOCIADO ESTRECHAMENTE A PROGRAMAS DE TRABAJO DE IMPORTANCIA EN SALUD PUBLICA, SOBRE LA BIOLOGIA DE LAS ESPECIES PLAGA, DE INTERES CINEGENICO Y MUY PARTICULARMENTE SOBRE LA MASTOFAUNA AMENAZADA O EN PELIGRO DE EXTINCION. EN EL PERIODO YA MENCIONADO, LA COLECCION AUMENTO EL NUMERO DE EJEMPLARES CATALOGADOS DE 25,745 A 30,000.

LA REPRESENTACION GEOGRAFICA DE LA COLECCION, QUE ES LA

MAS IMPORTANTE DE LATINOAMERICA, ES MAS COMPLETA DE LAS REGIONES TROPICALES Y SUBTROPICALES DE MEXICO. LOS MURCIELAGOS REPRESENTAN EL 48%, LOS ROEDORES EL 46%, LOS CARNIVOROS EL 2.5% Y EL 3.5% RESTANTE DE LOS DEMAS ORDENES.

#### ORNITOLOGIA:

AL IGUAL QUE LAS OTRAS COLECCIONES DE VERTEBRADOS DEPOSITADAS EN EL INSTITUTO, LA DE AVES TIENE LA MEJOR REPRESENTACION TAXONOMICA Y CUANTITATIVA DEL PAIS. DE 1984 A LA FECHA, EL ACERVO AUMENTO EN MAS DE UN CIENTO POR CIENTO, CONTANDO CON 21,143 EJEMPLARES ENTRE PIELES, ESQUELETOS, NIDOS, HUEVOS Y ESPECIMENES EN ALCOHOL. ESTAN REPRESENTADOS, SEGUN LA UNION DE ORNITOLOGOS AMERICANOS EL 100% DE LOS ORDENES, EL 98% DE LAS FAMILIAS Y EL 84% DE GENEROS Y ESPECIES REGISTRADAS PARA MEXICO.

EL INCREMENTO TAN EXTRAORDINARIO DE LA COLECCION EN LOS ULTIMOS CUATRO ANOS, SE DEBIO EN PARTE, A LA DONACION DE UN TOTAL DE 6370 PIELES PROVENIENTES EN SU MAYORIA DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA. ASI MISMO LA COLECCION DE ORNITOLOGIA EFECTUO DOS DONACIONES DE PIELES EN APOYO A LA PREPARATORIA NACIONAL NUM.1 Y A LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE IZTACALA.

#### HERPETOLOGIA:

EL ACERVO CUENTA CON MAS DE 21,000 ESPECIMENES, LOS CUALES PERTENECEN A 36 FAMILIAS DE LAS 40 EXISTENTES EN MEXICO, A 158 GENEROS Y A 766 ESPECIES Y SUBESPECIES, EL 80 Y 51% RESPECTIVAMENTE DE LO CONOCIDO POR EL PAIS.

EL INCREMENTO MAS SIGNIFICATIVO DE LA COLECCION SE REALIZO ENTRE 1982 Y 1987.

LA REPRESENTACION GEOGRAFICA DE LA COLECCION ES BASTANTE COMPLETA, AL TENER REGISTROS DE TODAS LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DEL PAIS ENTRE EL 50 Y EL 90% DE LAS ESPECIES RECONOCIDAS PARA CADA ESTADO.

#### ICTIOLOGIA:

LA COLECCION DE PECES TIENE CATALOGADOS 33 ORDENES, 112 FAMILIAS, 295 GENEROS Y MAS DE 700 ESPECIES, RESPALDADAS POR 50,000 EJEMPLARES. ADEMAS DE LA COLECCION PRINCIPAL DE REFERENCIA, SE CUENTA TAMBIEN CON LA DE ESCAMAS, OTOLITOS, FOTOGRAFICA Y DE ICTIOPLANCTON.

LA HEMEROTECA ESPECIALIZADA DE LA COLECCION AUMENTO A 6500 CITAS, LO QUE SIGNIFICA UN CRECIMIENTO DE 50% A PARTIR DE 1987. EN GENERAL NO FUE UN PERIODO DE EXTRAORDINARIO DE RECOLECCION E INCREMENTO DE LA COLECCION, PERO SI DE MATERIAL SELECTO Y DE CALIDAD.

#### ENTOMOLOGIA:

LA COLECCION DE INSECTOS, ACERVO DE GRAN TRADICION Y CON UN BUEN NUMERO DE TAXONOMOS ESPECIALISTAS HASTA HACE ALGUNOS ANOS, REQUIERE RENOVAR SU PLANTA DE INVESTIGADORES

EN LOS GRUPOS TAXONOMICOS IMPORTANTES POR SU AMPLIA REPRESENTACION EN LA ENTOMOFAUNA MEXICANA POCO ESTUDIADA.

EL NUMERO DE EJEMPLARAS MONTADOS ES PROXIMO A DOS MILLONES, ADEMAS DEL MATERIAL CONSERVADO EN PREPARACIONES FIJAS O EN ALCOHOL. LAS COLECCIONES QUE SE DISTINGUEN POR NUMERO Y CALIDAD DE SUS PREPARACIONES MONTADAS SON LAS DE COLEOPTERA, HEMIPTERA-HETEROPTERA, LEPIDOPTERA, PSICOPTERA Y TRICHOPTERA. ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE DE LAS SALIDAS SE RECIBEN Y PROCESAN UN PROMEDIO DE 300,000 EJEMPLARES ANUALES. SE REGISTRAN EN PUBLICACIONES ALREDEDOR DE 60 ESPECIES DE INSECTOS NUEVOS PARA LA CIENCIA O COMO PRIMER REGISTRO PARA ALGUNA REGION DE MEXICO.

#### CARCINOLOGIA:

DURANTE EL PERIODO DE LOS ULTIMOS CUATRO ANOS, LA COLECCION CRECIO EN APROXIMADAMENTE 35,000 EJEMPLARES, PERMITIENDO LA INCORPORACION DE 4,000 FRASCOS EN EL CATALOGO DE ACCESO. ESTOS DATOS NOS ARROJAN UNA CIFRA ACTUAL DE 135,000 EJEMPLARES Y 11,049 FRASCOS. ADICIONALMENTE SE HAN INCORPORADO COLECCIONES DE EJEMPLARES TIPO CON LA DONACION HECHA POR CARCINOLOGOS QUE RECONOCEN EN ESTA COLECCION UN ACERVO ORGANIZADO Y SEGURO.

#### HELMINTOLOGIA:

ES UNA DE LAS COLECCIONES MEJOR ORGANIZADAS Y CATALOGADAS DEL INSTITUTO. CON LA INCORPORACION DE 1225 EJEMPLARES EN EL PERIODO 1987-1991, LA COLECCION ALCANZA LA CIFRA DE 22,137 ESPECIMENE, QUE REPRESENTAN A 1144 HELMINTOS. LOS TREMATODOS, NEMATODOS Y MONOGENOS SON LOS MEJOR REPRESENTADOS. LA COLECCION HELMINTOLOGICA CUBRE ADECUADAMENTE EL TERRITORIO NACIONAL, YA QUE LA INVESTIGACION DE LABORATORIO HA SIDO ENFOCADA HACIA EL ESTUDIO DE LOS DIFERENTES HOSPEDEROS, MAS QUE A UNA ZONA GEOGRAFICA DETERMINADA. EN LOS ULTIMOS 10 ANOS EL NUMERO DE TAXA CREADOS CON BASE A LA COLECCION ASCIENDE A 27, LO QUE HA REDITUADO EN 250 HOLOTIPOS CONTENIDOS EN LA COLECCION.

#### MALACOLOGIA:

CON LA ENTRADA DE UNA INVESTIGADORA ESPECIALISTA EN MALACOLOGIA, SE INICIA EN 1988 LA REORGANIZACION DEL MATERIAL RECOLECTADO EN EL PASADO Y UN PROGRAMA DE EXPLORACION QUE PERMITA EL INCREMENTO ORDENADO Y DEBIDAMENTE CATALOGADO DE LOS MOLUSCOS MEXICANOS. ESTAN REPRESENTADOS EN LA COLECCION 41 FAMILIAS, DE LAS CUALES 30 SON TERRESTRES, 9 DULCEACUICOLAS Y 2 MARINAS EN 500 LOTES TOTALMENTE PROCESADOS.

EL GRUPO TERRESTRE ES EL MEJOR REPRESENTADO PARA LA FAUNA MALACOLOGICA MEXICANA CON EL 80% DE LAS FAMILIAS PRESENTES EN EL TERRITORIO NACIONAL. LA COLECCION DE PREPARACIONES PERMANENTES DEL SISTEMA REPRODUCTOR DE LAS ESPECIES DE 12 FAMILIAS, A PESAR DEL POCO TIEMPO DE SU INICIO, ES CONSIDERADA UNICA EN EL PAIS POR SU VALOR EN ESTUDIOS DE SISTEMATICA. TAMBIEN SE HA INICIADO EL INGRESO DE LOTES SELECTOS POR DONACION DE INSTITUCIONES NACIONALES Y

EXTRANJERAS COMO LA ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA DE LOS ESTADOS UNIDOS.

3.3.-PERSONAL CONTRATADO.

EL PERSONAL QUE LABORA DENTRO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA PUEDE CATALOGARSE EN DOS GRANDES GRUPOS: EL PERSONAL ACADEMICO Y EL PERSONAL ADMINISTRATIVO. DENTRO DEL PRIMER GRUPO SE INCLUYEN A LOS INVESTIGADORES Y A LOS TECNICOS QUE CONFORMAN PARA 1990 UN TOTAL DE 148. DENTRO DEL SEGUNDO GRUPO ESTAN INCLUIDOS LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, AUXILIARES, OBREROS, TECNICOS, PERSONAL DE CONFIANZA, ETC., QUE HACEN UN TOTAL DE 202. ESTAS CIFRAS INCLUYEN EL PERSONAL DEL JARDIN BOTANICO, LAS COMISIONES, LOS CENTROS DE INVESTIGACION DE TUXTLAS Y CHEMELAS Y LA UNIDAD DE APOYO. CON EL FIN DE PRESENTAR EL NUMERO INVESTIGADORES QUE LABORAN EN EL INSTITUTO SE ANEXA LA TABLA: (FIG 3). EN LA GRAFICA # 4 SE PUEDE APRECIAR LA ESTABILIDAD DE LA PLANTA DE PERSONAL SIN QUE PARA 1992 SE ESPERE UN INCREMENTO DE ESTA.

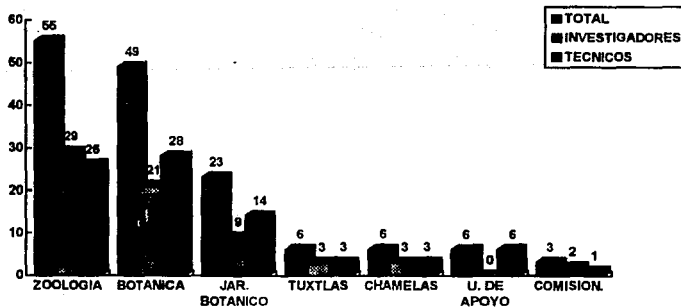




FIG 3.-PERSONAL ACADEMICO 1990.

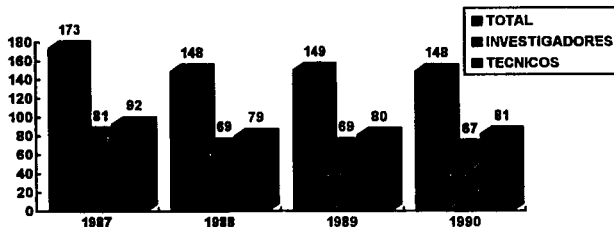


FIG 4.-PERSONAL ACADEMICO 1987-1990.

### 3.4.-ACERVO BIBLIOGRAFICO

EN CUANTO A LOS ACERVOS BIBLIOGRAFICOS, LOS LIBROS INCREMENTARON SU NUMERO EN EL PERIODO 87-91 HASTA ALCANZAR LA CIFRA DE CASI 37,000 VOLUMENES, MIENTRAS QUE LAS REVISTAS PERIODICAS LIGERAMENTE REVASARON LAS 2000 COLECCIONES O TITULOS.

EN LAS TABLAS Y GRAFICAS QUE SE PRESENTAN A CONTINUACION, SE SINTETIZAN LAS CIFRAS QUE AYUDAN A COMPRENDER E ILUSTRAR MEJOR, EL SIGNIFICADO QUE TIENEN LOS ACERVOS INSTITUCIONALES EN CUANTO A LAS COLECCIONES BIOLOGICAS Y BIBLIOTECAS POR UN LADO, Y POR OTRO, LOS MULTIPLES SERVICIOS DE ASESORIA Y DE APOYO A PERSONAS E INSTITUCIONES DE LA UNIVERSIDAD Y DE FUERA, QUE SISTEMATICAMENTE REQUIEREN DE SU INFRAESTRUCTURA.\*

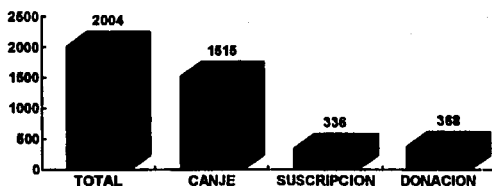


FIG 5.- REVISTAS PERIODICAS 1990.

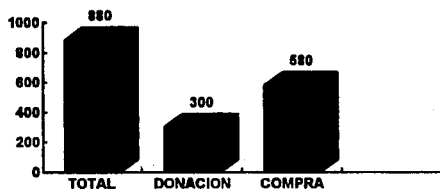


FIG 6.- ADQUISICION DE LIBROS 1990.

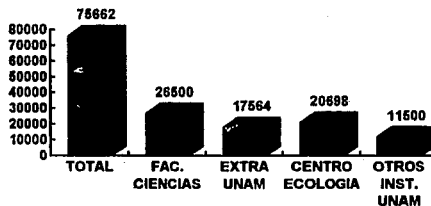


FIG 7.- USUARIOS DE LAS BIBLIOTECAS 1990.\*

\*PARA AMPLIAR ESTA INFORMACION CONSULTAR EL LIBRO:  
 "INFORME DE ACTIVIDADES 1987-1991 DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA  
 DE LA UNAM", MEXICO 1990.

## **4. LOCALIZACION DEL PROYECTO**

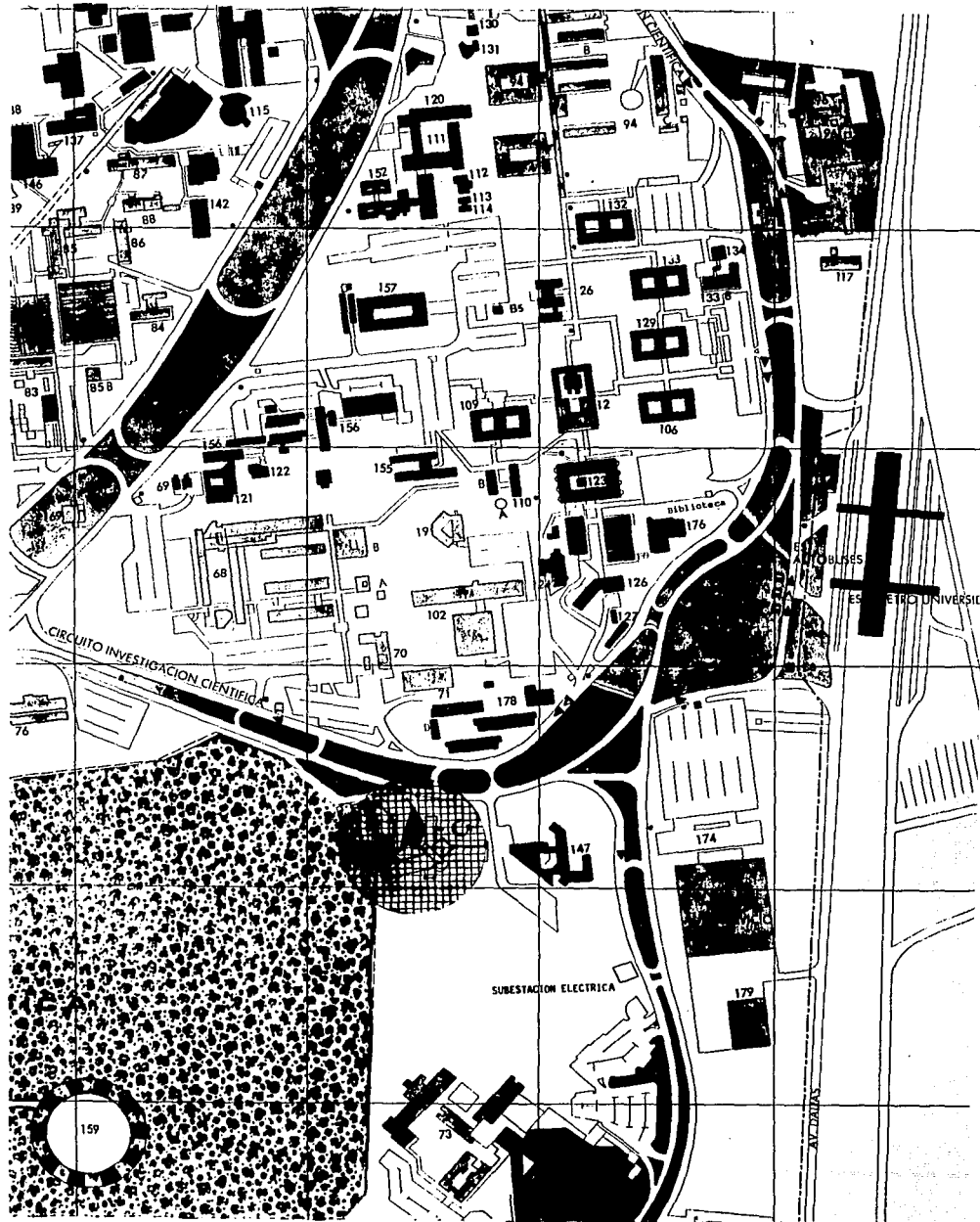
#### 4.-LOCALIZACION DEL PROYECTO.

##### 4.1.-UBICACION

LA LOCALIZACION DE UN NUEVO INSTITUTO DE BIOLOGIA NO SERIA LOGICO UBICARLO LEJOS DE LA ZONA ACTUAL DE INSTITUTOS PUESTO QUE TODOS ELLOS SE COMPLEMENTAN DE ALGUNA MANERA. LA PROPUESTA POR PARTE DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS DE UBICARLO CERCA DEL JARDIN BOTANICO (DETRAS DEL ESTADIO OLIMPICO) ES UN TANTO ILUSORIA YA QUE SI BIEN POR UNA PARTE GOZARIA DE LA CERCANIA DEL JARDIN BOTANICO, NO SE UBICARIA DENTRO DE LA ZONA DE INVESTIGACION Y POR TANTO DE LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LOS INSTITUTOS. ES POR ESTO QUE LA UBICACION LA PLANTEO EN EL CIRCUITO DE INVESTIGACION CIENTIFICA A UN COSTADO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS Y FRENTE AL NUEVO INSTITUTO DE QUIMICA. EXISTE UNA ZONA DE RESERVA ECOLOGICA HACIA EL PONIENTE, PERO ESTO NO REPRESENTA NINGUNA LIMITANTE PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

##### 4.2.-EMPLAZAMIENTO

DADAS LAS CONDICIONES IRREGULARES DEL TERRENO PLANTEO QUE LA FORMA MAS ADECUADA NO ES UNA SIMETRICA SINO AQUELLA QUE SE MEZCLE CON LAS CONDICIONES DEL LUGAR Y ASI BUSCAR UNA FORMA ARQUITECTONICA ORGANICA-DECONSTRUCTIVISTA.



## **5. ANALISIS DEL PROYECTO**

## 5.-ANALISIS DEL PROYECTO.

### 5.1.-PROGRAMA ARQUITECTONICO.

#### 1.-AREA DE ACCESO.

1.1.-VESTIBULO PRINCIPAL	300M2
1.2.-CONTROL	8M2
1.2.-SANITARIOS	55M2

#### 2.-ZONA DE GOBIERNO.

##### 2.1.-DIRECCION GENERAL

2.1.1.-OFICINA DEL DIRECTOR	34M2
2.1.2.-TOILET	6M2
2.1.3.-SALA DE CONSEJO(18 PERSONAS)	63M2
2.1.4.-SALA DE ESPERA(5 PERSONAS)	15M2
2.1.5.-SECRETARIAS (2)	10M2
2.1.6.-RECEPCIONISTA	5M2
2.1.7.-ARCHIVO	10M2

##### 2.2.-SECRETARIA ACADEMICA

2.2.1.-OFICINA DEL SECRETARIO	30M2
2.2.2.-SECRETARIA	6M2
2.2.3.-SALA DE ESPERA (5 PERSONAS)	8M2

##### 2.3.-SECRETARIA ADMINISTRATIVA

2.3.1.-OFICINA DEL SECRETARIO	30M2
2.3.2.-JEFE DE DEPARTAMENTO (2)	23M2
2.3.3.-PERSONAL ADMINISTRATIVO (15)	60M2
2.3.4.-AUXILIAR ADMINISTRATIVO (5)	20M2

##### 2.4.-SECRETARIA TECNICA

2.4.1.-OFICINA DEL SECRETARIO	30M2
2.4.2.-DISENADORES (3)	12M2
2.4.3.-SECRETARIA	6M2
2.4.4.-ALMACEN	15M2
2.4.5.-SALA DE JUNTAS (10 PERSONAS)	27M2
2.4.6.-SALA DE COMPUTO (3 PERSONAS)	12M2

##### 2.5.-RECEPCION GENERAL

2.5.1.-RECEPCIONISTA	6M2
2.5.2.-SALA DE ESPERA (8 PERSONAS)	10M2

##### 2.6.-SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

50M2

### 3.-ZONAS DE SERVICIO AL PUBLICO.

#### 3.1.-BIBLIOTECA

##### 3.1.1.-AREA DE LECTURA

3.1.1.1.-CONTROL	6M2
3.1.1.2.-AREA DE CATALOGOS	47M2
3.1.1.3.-AREA DE LECTURA PUBLICO	200M2
3.1.1.4.-AREA DE LECTURA INVESTIG.	250M2
3.1.1.5.-LECTURA DE MICROFICHAS	10M2
3.1.1.6.-CUARTO DE FOTOCOPIADO	23M2
3.1.1.7.-MAPEROS	47M2

##### 3.1.2.-AREA TECNICA

3.1.2.1.-OFICINA DEL COORDINADOR	10M2
3.1.2.2.-SECRETARIA	6M2
3.1.2.3.-PUBLICACIONES	16M2
3.1.2.4.-LABORATORIO DE RESTAURACION	58M2
3.1.2.5.-ADQUISICIONES	16M2

##### 3.2.-SALON DE SEMINARIOS

3.2.1.-FOYER	70M2
3.2.2.-SANITARIOS	10M2
3.2.3.-CUARTO DE PROYECCION	5M2
3.2.4.-BODEGA	5M2
3.2.5.-AULA DE SEMINARIOS (90 PERSONAS)	150M2

##### 3.3.-AREA DE EXPOSICIONES

57M2

### 4.-DEPARTAMENTO DE BOTANICA

#### 4.1.-AREA DE GOBIERNO

4.1.1.-OFICINA DEL DIRECTOR	17M2
4.1.2.-TOILET	4M2
4.1.3.-SALA DE JUNTAS	26M2
4.1.4.-SECRETARIA DEL DIRECTOR	4M2
4.1.5.-SALA DE ESPERA	8M2
4.1.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES (5)	40M2
4.1.7.-PAPELERIA	6M2

#### 4.2.-AREA DE INVESTIGACION

##### 4.2.1.-MICOTOXINAS I

4.2.1.1.-LABORATORIO	78M2
4.2.1.2.-CUARTOS CON FILTRO (4)	56M2
4.2.1.3.-CUARTO DE RADIOISOTOPOS	27M2



4.2.1.4.-BODEGA	12M2
4.2.1.5.-CUARTO DE BECARIOS	12M2
4.2.1.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.1.7.-CUBICULO DEL JEFE	8M2
4.2.2.-MICOTOXINAS II	
4.2.2.1.-LABORATORIO	78M2
4.2.2.2.-CUARTO DE MOLINO	4M2
4.2.2.3.-CUARTO FRIO	12M2
4.2.2.4.-CUARTO CALIENTE	12M2
4.2.2.5.-CUARTO DE AUMACION	25M2
4.2.2.6.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	30M2
4.2.2.7.-CUARTO DE BECARIOS	14M2
4.2.2.8.-BODEGA	5M2
4.2.2.9.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.2.10.-CUBICULO DEL JEFE	8M2
4.2.3.-BRIOFITAS	
4.2.3.1.-LABORATORIO	62M2
4.2.3.2.-SALA DE COLECCION	42M2
4.2.3.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	27M2
4.2.3.4.-CUARTO DE BECARIOS	12M2
4.2.3.5.-BODEGA	12M2
4.2.3.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.3.7.-CUBICULO DEL JEFE	8M2
4.2.4.-MADERAS	
4.2.4.1.-LABORATORIO	62M2
4.2.4.2.-SALA DE COLECCION	32M2
4.2.4.3.-CUARTO DE RECEPCION Y SECADO	27M2
4.2.4.4.-CUARTO DE BECARIOS	12M2
4.2.4.5.-BODEGA	12M2
4.2.4.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.4.7.-CUBICULO DEL JEFE	8M2
4.2.5.-BIODETERIORO	
4.2.5.1.-LABORATORIO	74M2
4.2.5.2.-CUARTO CALIENTE	8M2
4.2.5.3.-CUARTO FRIO	8M2
4.2.5.4.-CUARTO DE RECEPCION	27M2
4.2.5.5.-SALA DE COMPUTO	13M2
4.2.5.6.-CUARTO DE BECARIOS	12M2
4.2.5.7.-BODEGA	12M2
4.2.5.8.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.5.9.-CUBICULO DEL JEFE	8M2

#### 4.2.6.-MICROBIOLOGIA

4.2.6.1.-LABORATORIO	63M2
4.2.6.2.-CUARTO DE COLECCION	13M2
4.2.6.3.-CUARTO DE ESTERILIZACION	9M2
4.2.6.4.-CUARTO DE SIEMBRA	12M2
4.2.6.5.-CUARTO DE FOTOMICROSCOPIA	12M2
4.2.6.6.-CUARTO CALIENTE	5M2
4.2.6.7.-CUARTO FRIO	5M2
4.2.6.8.-CUARTO DE BECARIOS	12M2
4.2.6.9.-BODEGA	7M2
4.2.6.10.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.6.11.-CUBICULO JEFE	8M2

#### 4.2.7.-MICOLOGIA

4.2.7.1.-LABORATORIO	90M2
4.2.7.2.-CUARTO DE CULTIVOS	64M2
4.2.7.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	19M2
4.2.7.4.-HERBARIO MICOLOGICO	155M2
4.2.7.5.-CUARTO DE FOTOMICROSCOPIA	133M2
4.2.7.6.-CUARTO DE BECARIOS	13M2
4.2.7.7.-BODEGA	6M2
4.2.7.8.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.7.9.-CUBICULO JEFE	8M2

#### 4.2.8.-GENETICA VEGETAL

4.2.8.1.-LABORATORIO	65M2
4.2.8.2.-SALA DE COLECCION	27M2
4.2.8.3.-CUARTO DE ESTERILIZADO	22M2
4.2.8.4.-SALA DE COMPUTO	12M2
4.2.8.5.-CUARTO DE BECARIOS	15M2
4.2.8.6.-BODEGA	9M2
4.2.8.7.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.8.8.-CUBICULO DEL JEFE	8M2

#### 4.2.9.-FANEROGAMIA

4.2.9.1.-LABORATORIO	65M2
4.2.9.2.-SALA DE COLECCION	27M2
4.2.9.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	22M2
4.2.9.4.-SALA DE COMPUTO	12M2
4.2.9.5.-CUARTO DE BECARIOS	15M2
4.2.8.6.-BODEGA	9M2
4.2.8.7.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
4.2.8.8.-CUBICULO DEL JEFE	8M2

#### 4.3.-AREAS DE APOYO.

4.3.1.-HERBARIO NACIONAL	480M2
4.3.2.-INVERNADERO	314M2

#### 5.-DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

##### 5.1.-AREA DE GOBIERNO

5.1.1.-OFICINA DEL DIRECTOR	17M2
5.1.2.-TOILET	4M2
5.1.3.-SALA DE JUNTAS	26M2
5.1.4.-SECRETARIA DEL DIRECTOR	4M2
5.1.5.-SALA DE ESPERA	8M2
5.1.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES	40M2
5.1.7.-PAPELERIA	6M2

##### 5.2.-AREA DE INVESTIGACION

###### 5.2.1.-TAXIDERMIA

5.2.1.1.-LABORATORIO	80M2
5.2.1.2.-CUBICULOS INVESTIGADORES (4)	24M2
5.2.1.3.-CUBICULOS TECNICOS (2)	12M2
5.2.1.4.-CUBICULO JEFE	8M2

###### 5.2.2.-HELMINTOLOGIA

5.2.2.1.-LABORATORIO	117M2
5.2.2.2.-SALA DE COLECCION	21M2
5.2.2.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	38M2
5.2.2.4.-CUARTO DE BECARIOS	12M2
5.2.2.5.-SALA DE COMPUTO	33M2
5.2.2.6.-CUARTO FRIO	5M2
5.2.2.7.-CUARTO DE REFRIGERACION	5M2
5.2.2.8.-HOSPEDERO	10M2
5.2.2.9.-BODEGA	10M2
5.2.2.10.-CUBICULOS INVESTIGADORES (3)	18M2
5.2.2.11.-CUBICULOS TECNICOS (2)	12M2
5.2.2.12.-CUBICULO JEFE	9M2

###### 5.2.3.-MASTOZOLOGIA

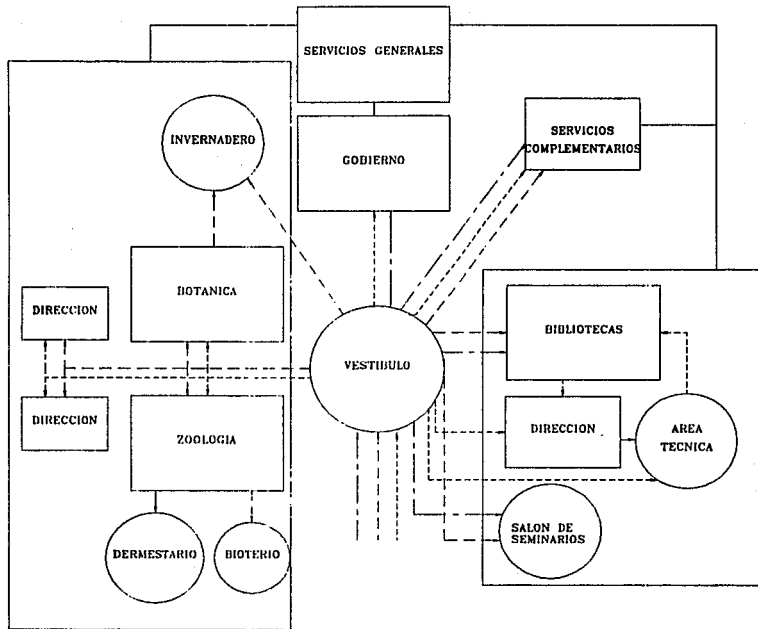
5.2.3.1.-LABORATORIO	170M2
5.2.3.2.-SALA DE COLECCION	123M2
5.2.3.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	130M2
5.2.3.4.-MAPEROS	18M2
5.2.3.5.-CUARTO DE SECADO Y REFRIGERADO	26M2
5.2.3.6.-SALA DE COMPUTO	17M2
5.2.3.7.-CUARTO FRIO	36M2
5.2.3.8.-CUARTO DE BECARIOS	30M2
5.2.3.9.-BODEGA	20M2

5.2.3.10.-CUBICULOS INVESTIGADORES (7)	42M2
5.2.3.11.-CUBICULOS TECNICOS (5)	30M2
5.2.3.12.-CUBICULO JEFE	12M2
5.2.4.-ENTOMOLOGIA	
5.2.4.1.-LABORATORIO	71M2
5.2.4.2.-SALA DE COLECCION	88M2
5.2.4.3.-CUARTO DE PROCESAMIENTO	60M2
5.2.4.4.-CUARTO DE FUMIGACION	26M2
5.2.4.5.-SALA DE COMPUTO	13M2
5.2.4.6.-HEMEROTECA	14M2
5.2.4.7.-CUARTO DE BECARIOS	14M2
5.2.4.8.-BODEGA	64M2
5.2.4.9.-CUBICULOS INVESTIGADORES (14)	84M2
5.2.4.10.-CUBICULOS TECNICOS (7)	42M2
5.2.4.11.-CUBICULO JEFE	9M2
5.2.5.-CARCINOLOGIA	
5.2.5.1.-LABORATORIO	71M2
5.2.5.2.-SALA DE COLECCION	64M2
5.2.5.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	14M2
5.2.5.4.-CUARTO DE BECARIOS	14M2
5.2.5.5.-BODEGA	13M2
5.2.5.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES (2)	12M2
5.2.5.7.-CUBICULOS TECNICOS (1)	6M2
5.2.5.8.-CUBICULO JEFE	9M2
5.2.6.-ICTIOLOGIA	
5.2.6.1.-LABORATORIO	71M2
5.2.6.2.-SALA DE COLECCION	49M2
5.2.6.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	19M2
5.2.6.4.-CUARTO DE ACUARIOS	19M2
5.2.6.5.-CUARTO DE BECARIOS	14M2
5.2.6.6.-BODEGA	13M2
5.2.6.7.-CUBICULOS INVESTIGADORES (2)	12M2
5.2.6.8.-CUBICULOS TECNICOS (1)	6M2
5.2.6.9.-CUBICULO JEFE	9M2
5.2.7.-MALACOLOGIA	
5.2.7.1.-LABORATORIO	64M2
5.2.7.2.-SALA DE COLECCION	57M2
5.2.7.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	14M2
5.2.7.4.-CUARTO DE BECARIOS	14M2
5.2.7.5.-BODEGA	13M2
5.2.7.6.-CUBICULOS INVESTIGADORES (7)	42M2
5.2.7.7.-CUBICULOS TECNICOS (2)	12M2
5.2.7.8.-CUBICULO JEFE	9M2
5.2.8.-HERPETOLOGIA	

5.2.8.1.-LABORATORIO	67M2
5.2.8.2.-SALA DE COLECCION	58M2
5.2.8.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	27M2
5.2.8.4.-CUARTO DE BECARIOS	13M2
5.2.8.5.-CUBICULOS INVESTIGADORES (2)	12M2
5.2.8.6.-CUBICULOS TECNICOS (1)	6M2
5.2.8.7.-CUBICULO JEFE	9M2
5.2.9.-HIDROBIOLOGIA	
5.2.9.1.-LABORATORIO	67M2
5.2.9.2.-CUARTO DE BECARIOS	14M2
5.2.9.3.-BODEGA	13M2
5.2.9.4.-CUBICULOS INVESTIGADORES (2)	12M2
5.2.9.5.-CUBICULOS TECNICOS (1)	6M2
5.2.9.6.-CUBICULO JEFE	9M2
5.2.10.-INSECTOS COMESTIBLES	
5.2.10.1.-LABORATORIO	67M2
5.2.10.2.-SALA DE COLECCION	39M2
5.2.10.3.-CUARTO DE RECEPCION Y CURADO	12M2
5.2.10.4.-CAMARAS DE CULTIVO (2)	16M2
5.2.10.5.-CUARTO DE BECARIOS	19M2
5.2.10.6.-BODEGA	17M2
5.2.10.7.-CUBICULOS INVESTIGADORES (2)	12M2
5.2.10.8.-CUBICULOS TECNICOS (1)	6M2
5.2.10.9.-CUBICULO JEFE	9M2
5.3.-AREAS DE APOYO	
5.3.1.-DERMESTARIO	58M2
5.3.2.-BIOTERIO	71M2
6.-SERVICIOS GENERALES	
6.1.-CUARTO DE EQUIPO HIDRONEUMATICO	96M2
6.2.-SUBESTACION	75M2
6.3.-PATIO DE MANIOBRAS	300M2
6.4.-ESTACIONAMIENTO	5000M2
6.5.-SANITARIOS GENERALES	40M2
7.-SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
7.1.-COCINA	30M2
7.2.-CAFETERIA	63M2

## 5.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

#### 4.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



### 5.3.-CONCEPTO ARQUITECTONICO

LA UBICACION DEL PROYECTO PRETENDE DAR A LOS FUTUROS OCUPANTES DE ESTE, UN AISLAMIENTO DEL RUIDO PROVENIENTE DEL CIRCUITO DE INVESTIGACION CIENTIFICA, ESTO SE LOGRA A BASE DE DOS RECURSOS: EL REMETIMIENTO DEL EDIFICIO LEJOS DEL CIRCUITO Y LA PROXIMIDAD CON LA ZONA DE RESERVA ECOLOGICA. ESTO SIN AFECTAR SU PROXIMIDAD CON EL AREA DE INSTITUTOS.

EL PARTIDO ARQUITECTONICO BASADO EN EL DESFASAMIENTO DE LOS EJES CONSTA DE UN VESTIBULO CENTRAL ILUMINADO POR EL CENIT Y HACIA EL SUR, QUE DA UNION A 4 CUERPOS DISTINTOS DEL EDIFICIO: HACIA EL SUR LA BIBLIOTECA, HACIA EL ESTE LA ZONA DE BOTANICA, HACIA EL OESTE LA ZONA DE ZOOLOGIA Y HACIA EL NORESTE LA ZONA DE GOBIERNO, AULA MAGNA Y CAFETERIA. LA FORMA SEMIOCTAGONAL DE LA PLANTA DE LA BIBLIOTECA DA CONTINUIDAD A LOS CUERPOS RECTANGULARES QUE PARECEN ENTRECRUZARSE ENTRE SI. LA ROTACION DE LOS EDIFICIOS PERMITE LA ACENTUACION DE LA PERSPECTIVA OFRECIENDO RECORRIDOS MAS VARIADOS E INTERESANTES.

SE BUSCA LA ORIENTACION OPTIMA DE LAS AREAS PRINCIPALES DEL EDIFICIO, COMO SON LOS LABORATORIOS. LA MEJOR ORIENTACION QUE EXISTE EN LA CIUDAD DE MEXICO ES HACIA EL SUR PUES DE AHI PROVIENE LA LUZ DEL SOL EN FORMA CONSTANTE Y NO MOLESTA. LA ZONA DE GOBIERNO TIENE UNA ORIENTACION ORIENTE PONIENTE QUE ES SALVADA MEDIANTE EL EMPLEO DE FALDONES Y VIDRIO POLARIZADO. ESTE TAMBIEN SE EMPLEA EN LA ZONA CENTRAL DEL EDIFICIO DONDE LLEGA LA LUZ POR EL CENIT LA FACHADA DEL HERBARIO QUE DA HACIA EL ORIENTE ES TRATADA CON PARTELUCES PARA EVITAR LA ENTRADA DIRECTA DEL SOL Y POR CONSIGUIENTE EL DETERIORO DE LAS COLECCIONES. POR EL CONTRARIO, EL INVERNADERO SE UBICA EN UNA ZONA DONDE PUEDAN CAPTARSE DURANTE MAS TIEMPO LOS RAYOS SOLARES, SE BUSCA TAMBIEN QUE SIRVA COMO FOCO DE UNION ENTRE EL CUERPO DE BOTANICA Y EL DE GOBIERNO.

LA FORMA IRREGULAR DEL TERRENO NOS PERMITE EL JUEGO DE NIVELES SIN CREAR DIFICULTADES DE LOCALIZACION DE ESPACIOS Y EL ACCESO A ESTOS YA QUE PARA COMUNICAR LOS ESPACIOS VERTICALES SE UTILIZAN RAMPAS, LO CUAL PUEDE PERMITIR A CUALQUIER PERSONA INVALIDA PENETRAR A CUALQUIER AREA DEL EDIFICIO. POR EXIGENCIA DE REGLAMENTO SE PROPONEN CUERPOS DE ESCALERAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA A LO LARGO DEL EDIFICIO.

EL PATIO DE MANIOBRAS QUE DA ACCESO A LOS CUARTOS DE MAQUINAS ES ESCONDIDO DETRAS DE UNA JARDINERA PARA EVITAR SU VISTA. ASI TAMBIEN SE EMPLEA UNA GRAN AREA JARDINADA PARA SEPARAR EL EDIFICIO DEL ESTACIONAMIENTO Y ACCESO.



## **6. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **6.-MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **6.1.-MEMORIA ESTRUCTURAL**

EL EDIFICIO ESTA DIVIDIDO EN 6 CUERPOS QUE TRABAJAN INDEPENDIENTEMENTE ESTRUCTURALMENTE HABLANDO, EL CUERPO CENTRAL (EDIFICIO C) ES EL QUE UNE ARQUITECTONICAMENTE A LOS DEMAS. ESTOS 6 CUERPOS TIENEN UNA ESTRUCTURA A BASE DE COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO COLADAS EN OBRA QUE SUSTENTAN A LOS ENTREPISOS Y AZOTEA LOGRADOS A BASE DEL SISTEMA LOSACERO ROMSA DE 15 CMS DE ESPESOR APOYADA SOBRE TRABES SECUNDARIAS DE ACERO (SECCIONES I) ESPACIADAS A CADA 3.3 MTS.

LAS TRABES PERIMETRALES DEL EDIFICIO SE FIJAN MEDIANTE PLACAS DE ACERO A LOS MUROS SPANCRETE EMPLEADOS EN LOS EXTREMOS ORIENTE Y PONIENTE DEL EDIFICIO, LAS QUE CORREN LONGITUDINALMENTE SIMPLEMENTE SE FUNDEN CON LOS MUROS DE CONCRETO QUE SIRVEN PARA ENMARCAR LA CANCELERIA.

EL TECHO DEL EDIFICIO CENTRAL QUE SOPORTA LA CANCELERIA CON EL VIDRIO POLARIZADO SE RESUELVE A BASE DE UNA ESTRUCTURA ESPACIAL DE RETICULADO ORTOGONAL DE BASE GIRADA A 45 GRADOS. EL TECHO DEL AREA DE LECTURA PUBLICA TAMBIEN ES RESUELTO CON ESTE SISTEMA PERO CON LAMINA ROMSA EN LA PARTE SUPERIOR.

LA CIMENTACION DE TODAS LAS COLUMNAS DE LOS CUERPOS DEL EDIFICIO ES MEDIANTE ZAPATAS AISLADAS DEBIDO A LA ALTA RESISTENCIA DEL TERRENO QUE ES DE 40 TONELADAS POR METRO CUADRADO. LOS MUROS DE CARGA SE APOYAN SOBRE ZAPATAS CORRIDAS.

LA ESTRUCTURA DEL INVERNADERO ES UNA CUPULA RETICULAR CONSTRUIDA CON EL SISTEMA DE CONEXION TRIODETIK Y CON BARRAS DE ALUMINIO EXTRUIDO QUE SOPORTAN LA CANCELERIA Y SOBRE LA CUAL SE FIJAN PLACAS DE ACRILICO TRANSPARENTE CON ALTA RESISTENCIA AL DECOLORAMIENTO.

### **6.2.-MEMORIA DE INSTALACIONES.**

#### **6.2.1.-INSTALACION HIDRAULICA**

LA DOTACION DE AGUA POTABLE SE HARA MEDIANTE UNA TOMA CONECTADA A LA RED GENERAL DE AGUA POTABLE DE CIUDAD UNIVERSITARIA CONDUCCIDA A TRAVES DE UNA TUBERIA DE FIERRO NEGRO HASTA LA CISTERNA.

LA LOCALIZACION DE LA CISTERNA SE ENCUENTRA DEBAJO DEL CUARTO DE HIDRONEUMATICO Y SE ENCUENTRA DIVIDIDA EN

## COMPARTIMENTOS COMUNICADOS ENTRE SI.

EL CALCULO DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE LA CISTERNA SE HIZO EN BASE A LA CANTIDAD DE PERSONAL QUE TRABAJA EN EL INSTITUTO QUE ES DE 104 INVESTIGADORES, MAS 44 DE PERSONAL ADMINISTRATIVO Y 30 BECARIOS. TOMANDO COMO BASE EL GASTO DIARIO POR PERSONA DE 200 LTS DA COMO RESULTADO 38,400 LTS, A ESTO SE LE SUMA LA CANTIDAD DE AGUA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO, 5 LTS/MT2 CONSTRUIDO QUE DA UN TOTAL DE 37,500. SUMANDO AMBAS CANTIDADES NOS DA UNA CAPACIDAD DE 75,900 LTS. PARA LA DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE SE EMPLEA UN TANQUE HIDRONEUMATICO DE 1200 LTS CON DOS BOMBAS CENTRIFUGAS Y UN COMPRESOR DE AIRE. LA TUBERIA ES DE COBRE Y SE ENCUENTRA A LA VISTA.

EL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO CUENTA CON DOS BOMBAS DE 7.5 H.P, CADA UNA CON CAPACIDAD DE PRESION DE 3 H.P.. LA TUBERIA ES DE FIERRO GALVANIZADO C-40.

### 5.2.2.-INSTALACION SANITARIA

DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS DEL TERRENO PEDREGOSO EL SISTEMA DE DRENAJE ES POR MEDIO DE UNA FOSA SEPTICA, LA CUAL SE ENCUENTRA A 40 MTS DEL EDIFICIO Y RECIBE LAS AGUAS NEGRAS MEDIANTE TUBOS DE ASBESTO-CEMENTO DE 50 CMS DE DIAMETRO CON REGISTROS A CADA 10 MTS. LA TUBERIA QUE CORRE POR DENTRO DEL EDIFICIO ES DE FIERRO FUNDIDO.

LAS AGUAS CLARAS SE RECOGEN POR MEDIO DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO Y SE CANALIZAN HACIA UNA GRIETA EN EL TERRENO.

LAS AGUAS PLUVIALES QUE SE RECOGEN EN LA ZOTEA LLEGAN A UN TANQUE DE TORMENTAS DE 500 M3, QUE POSTERIORMENTE SE UTILIZAN PARA RIEGO DE AREAS JARDINADAS POR MEDIO DE 2 BOMBAS CENTRIFUGAS.

### 5.2.3.-INSTALACION ELECTRICA

LA ACOMETIDA DEL CONJUNTO CORRE A LA SUBESTACION Y DE ESTE A LOS TABLEROS GENERALES; DE AHI SE MANDA A LINEAS ESPECIFICAS A LOS CENTROS DE CARGA DE CADA UNO DE LOS EDIFICIOS DEL CONJUNTO ADEMAS DEL INVERNADERO, CADA UNO CONSTA DESPUES CON TABLEROS DE DISTRIBUCION PARA AREAS DETERMINADAS DE CADA PISO, ADEMAS DE CONTAR CADA LOCAL CON INTERRUPTORES Y APAGADORES PROPIOS PARA OPTIMIZAR EL TRABAJO. LOS MEDIDORES SE ENCUENTRAN EN EL AREA DEL CUARTO DE MAQUINAS.

### 5.2.4.-INSTALACION DE GAS

EL SUMINISTRO DE GAS HACIA LOS LABORATORIOS SE HACE POR MEDIO DE UN TANQUE ESTACIONARIO UBICADO EN LA AZOTEA DEL EDIFICIO DE ZOOLOGIA POR SER ESTE EL MAS ALTO Y CERCA DEL

AREA CENTRAL, EL CUAL SE ALIMENTA DE UNA TOMA UBICADA CERCA DEL PATIO DE MANIOBRAS PARA FACILITAR SU ABASTECIMIENTO ESTE REPORTE SU CARGA POR MEDIO DE UN RAMAL DE TUBOS DE COBRE HACIA LOS LABORATORIOS HASTA LAS SALIDAS UBICAS EN LA PARTE CENTRAL DE LAS MESAS DE TRABAJO DE MANERA QUE NO PUEDAN SER ACCIONADAS ACCIDENTALMENTE.

LA TUBERIA SE ENCUENTRA VISIBLE Y PINTADA DE AMARILLO PARA FACILITAR SU IDENTIFICACION.

#### 6.2.5.-INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

LAS SALAS DE COLECCION REQUIEREN DE UNA TEMPERATURA FRESCA Y DEPENDIENDO DEL TIPO DE LABORATORIO DE QUE SE TRATE VARIARAN LAS CONDICIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE. PARA EVITAR EL ELEVADO COSTO DE UN SISTEMA CENTRAL SE OPTO POR COLOCAR EL UNIDADES INDEPENDIENTES DE FAN & COIL (VENTILADOR Y SERPENTIN) CON UN TERMOSTATO QUE REGULE LA TEMPERATURA AL NIVEL DESEADO.

#### 6.2.6.-INSTALACION DE VACIO Y AIRE COMPRIMIDO.

ALGUNOS EXPERIMENTOS REQUIEREN DE ELIMINAR EL AIRE EXISTENTE Y ES POR ESTO QUE NECESITAN DE UN MEDIO QUE LES PERMITA EXTRAERLO. EL TENER UNA COMPRESORA POR CADA LABORATORIO ES COSTOSO Y ADEMAS GENERA RUIDO POR LO QUE ES MAS RECOMENDABLE EL TENER UNA COMPRESORA QUE A LA VEZ QUE SUMINISTRA AIRE COMPRIMIDO GENERA VACIO AL MISMO TIEMPO DESDE EL CUARTO DE MAQUINAS HACIA LOS LABORATORIOS QUE LO REQUIEREN.

## **7. CONCLUSION**

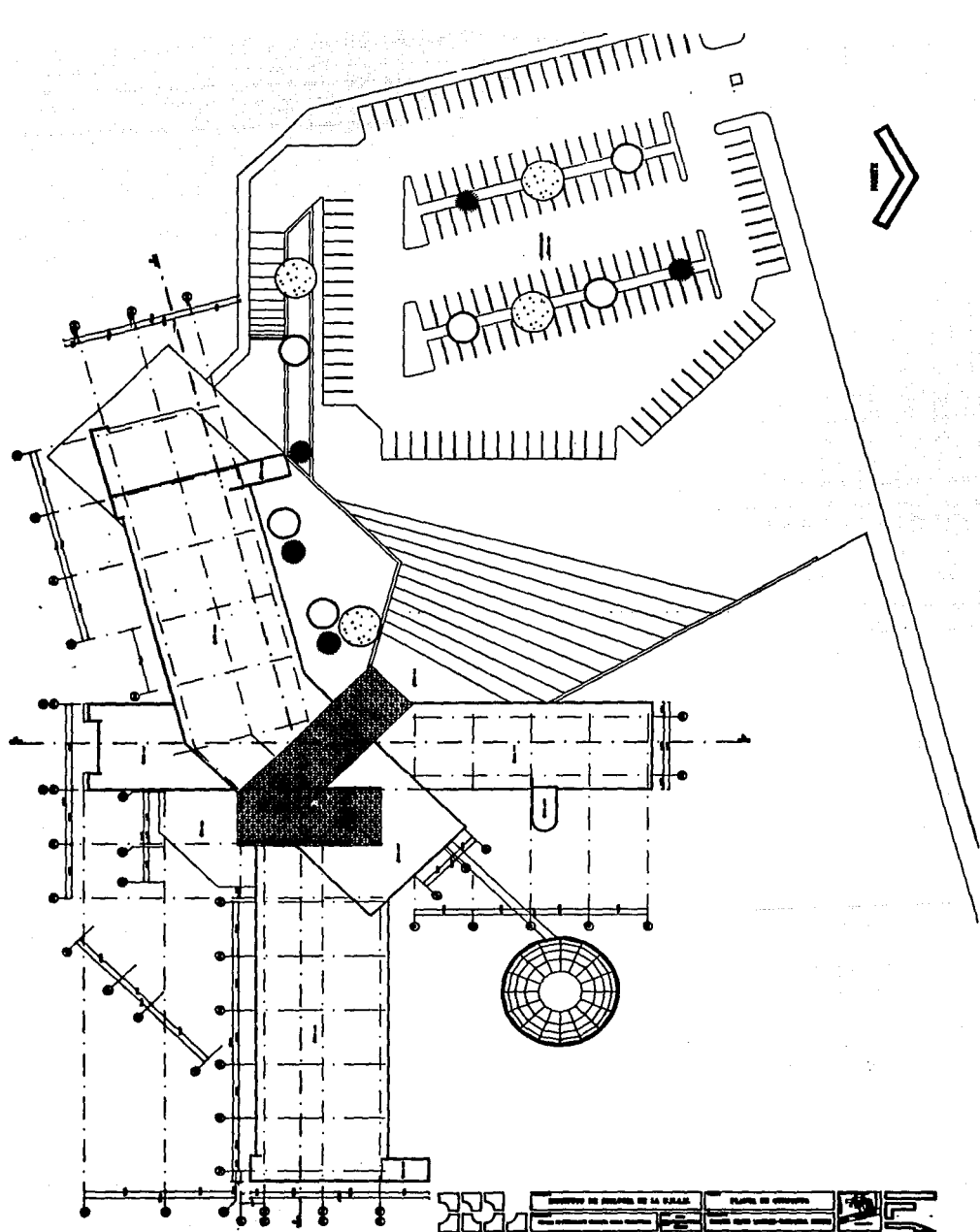
## **7.-CONCLUSION**

AL INICIAR EL PRESENTE TRABAJO IMAGINE QUE EL LLEGAR A UNA SOLUCION SERIA ALGO RELATIVAMENTE SENCILLO, SIN EMBARGO AL IR DESARROLLANDO EL PROYECTO LAS VARIABLES IBAN AUMENTANDO PUES NO SOLAMENTE IMPORTABA YA LA SOLUCION FUNCIONAL EN SI, SINO TAMBIEN LA BUENA SOLUCION CONSTRUCTIVA, ESTETICA, SOCIAL-CULTURAL Y LA ECONOMICA. SIN EMBARGO TRATE EN TODO LO POSIBLE CONJUNTAR TODAS PARA LLEGAR A UNA BUENA SOLUCION DEL ESPACIO INTERNO Y EXTERNO, EN DONDE EL EDIFICIO NO SEA ALGO AISLADO DE SU ENTORNO SINO QUE SEA UNA EXTENSION DE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS DEL MISMO.

TRATE DE EMPLEAR LAS TECNICAS MODERNAS DE CONSTRUCCION APLICADAS AL ESTILO DECONSTRUCTIVISTA EN EL CUAL MANEJO VARIOS EJES ARQUITECTONICOS.

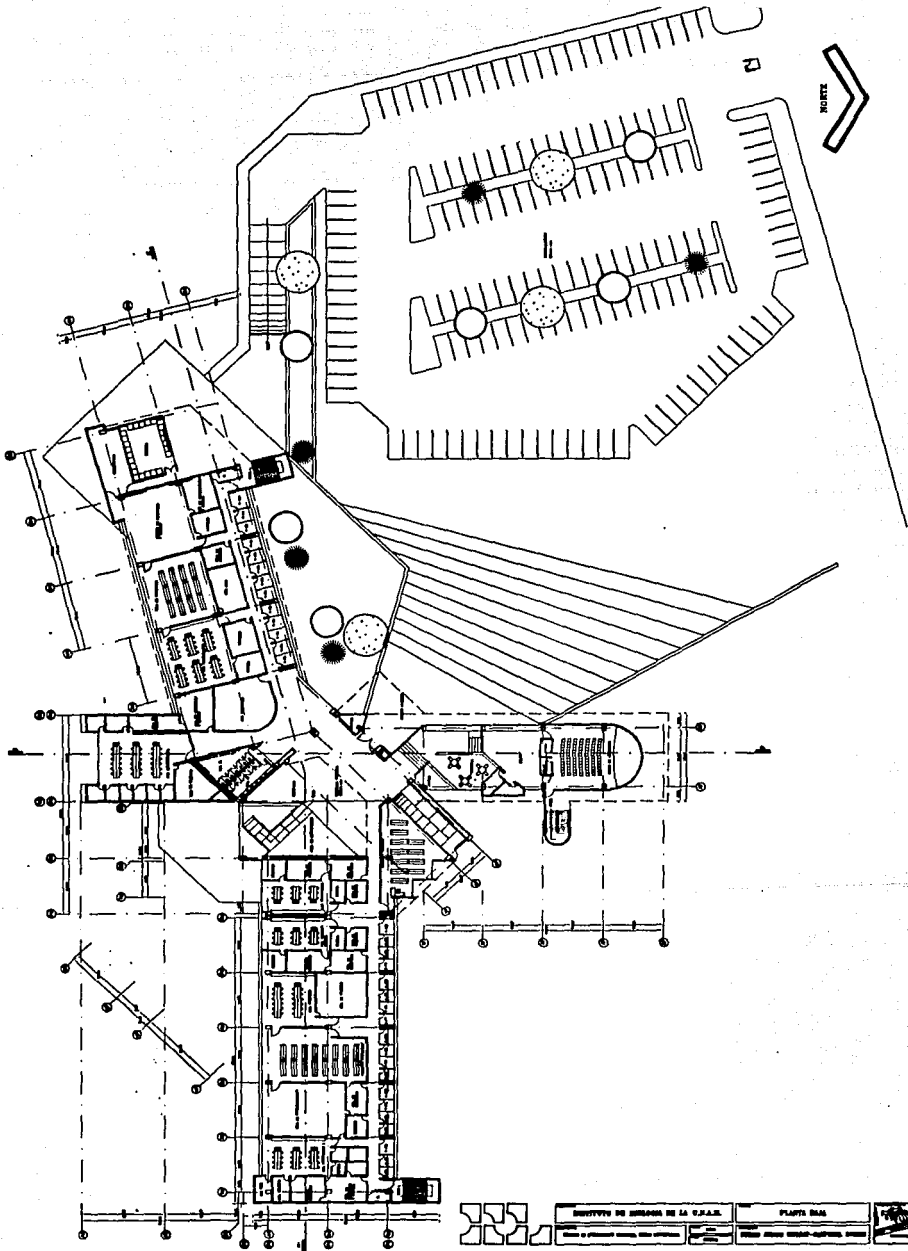
LA SATISFACCION QUE OBTUVE AL DESARROLLAR ESTA TESIS FUE BUENA PUES CREO QUE PUEDE SERVIR DE ALGO A MI UNIVERSIDAD A LA CUAL DEBE MI FORMACION COMO ARQUITECTO. EL PROYECTO ME AGRADO Y ME ENSEÑO A CONCEPTUALIZAR MAS EL ESPACIO Y A TRATAR CON VARIAS PERSONAS QUE GRACIAS A SU VALIOSA ASESORIA Y AYUDA PUDE CONCLUIR EL PRESENTE TRABAJO.

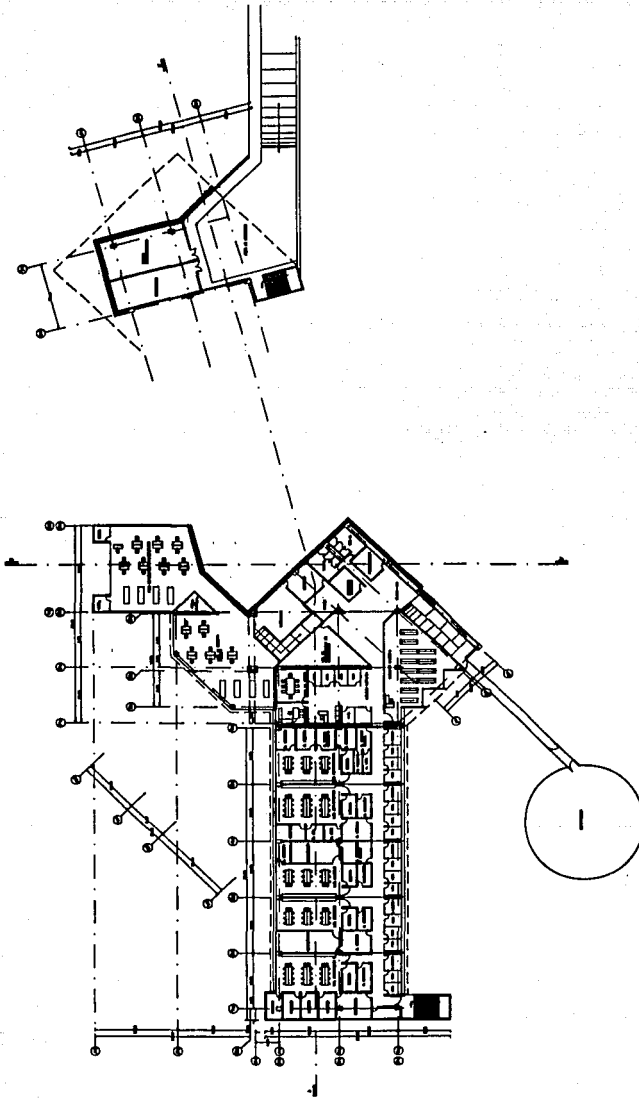
## **8. PLANOS ARQUITECTONICOS**

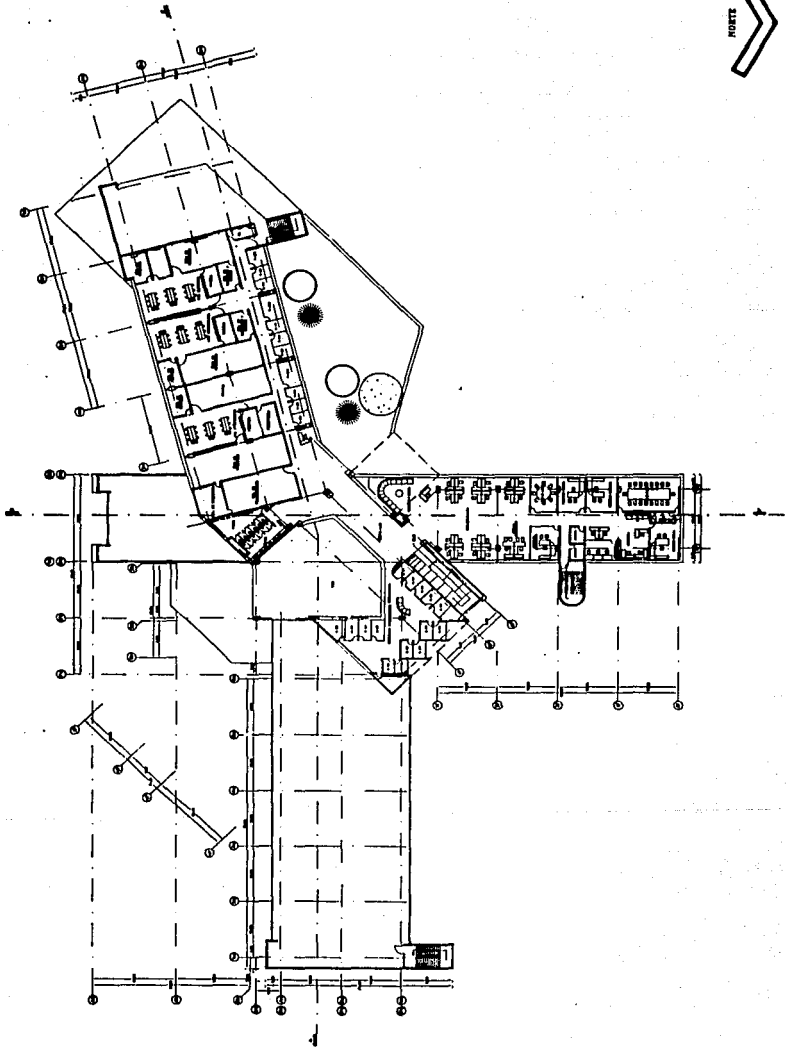


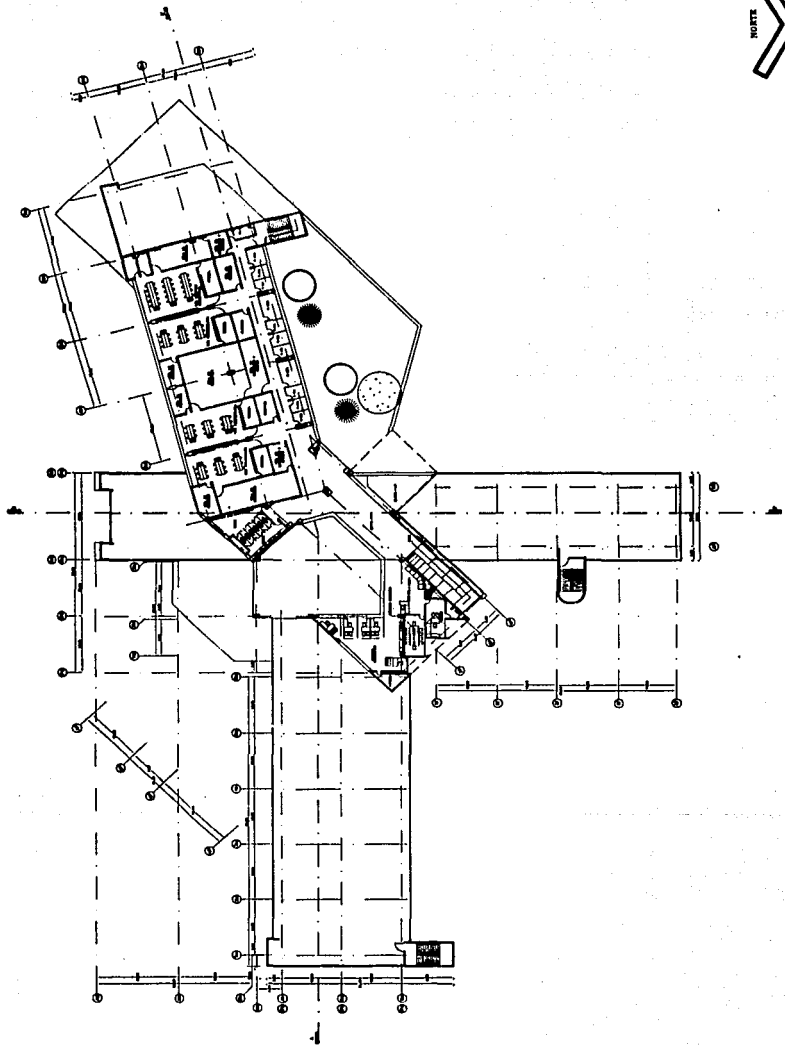
UNIVERSITÀ DI TRIESTE FACOLTÀ DI ARCHITETTURA	DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA CORSO V. VENIZIANO, 1 34129 TRIESTE	STUDIO DI ARCHITETTURA STUDIO DI ARCHITETTURA	
--	--	--	--

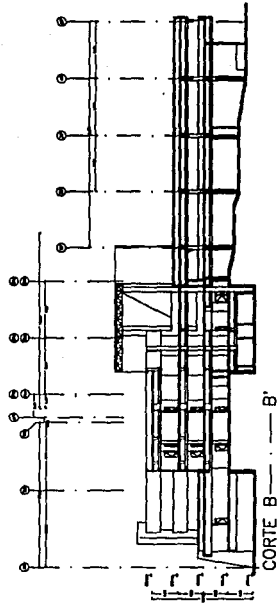
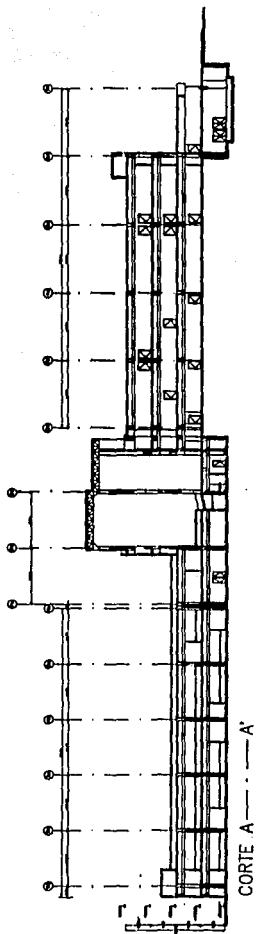


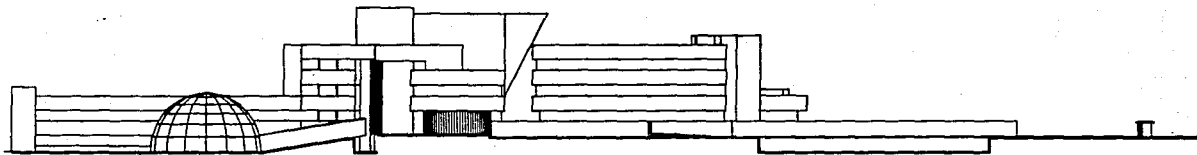




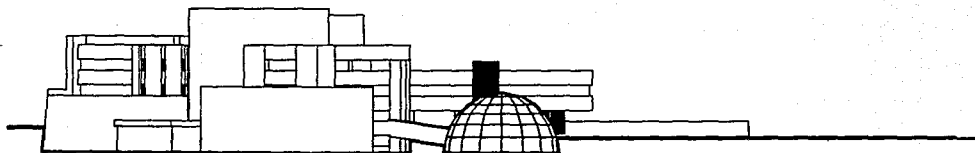








FACHADA NORTE

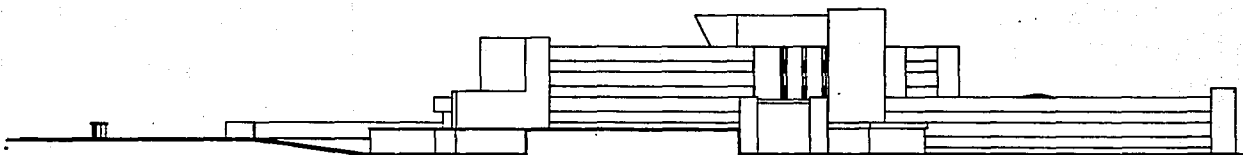


FACHADA ESTE

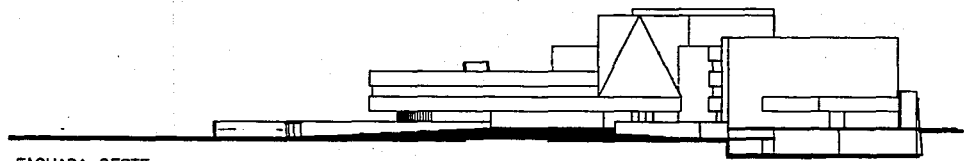


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA UDELAR

FACHADA I



FACHADA SUR

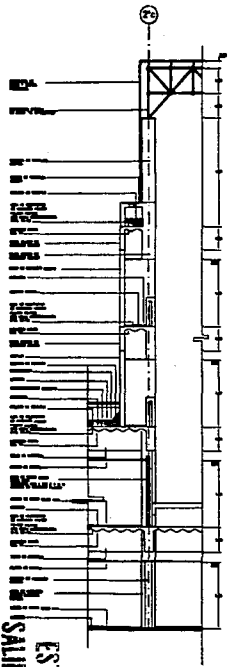


FACHADA OESTE

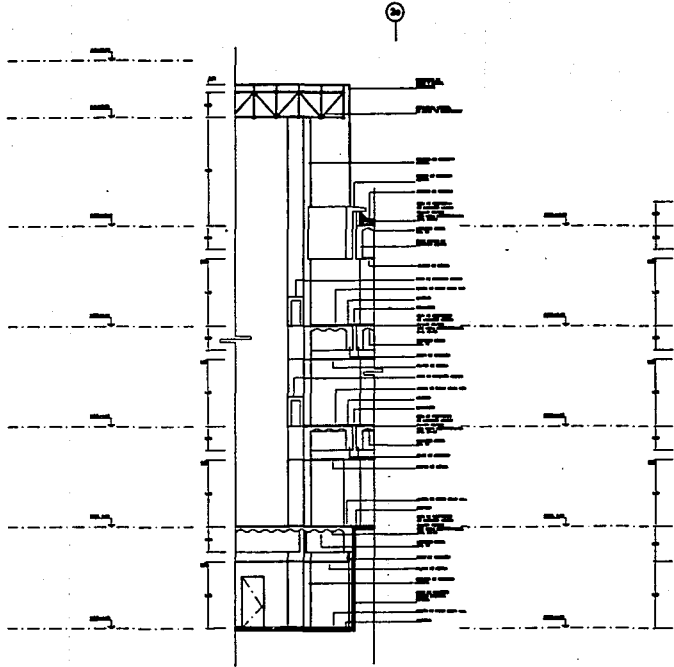




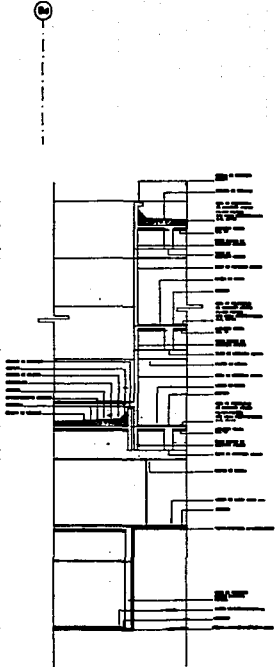
ESTÁ TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



C.F. 4

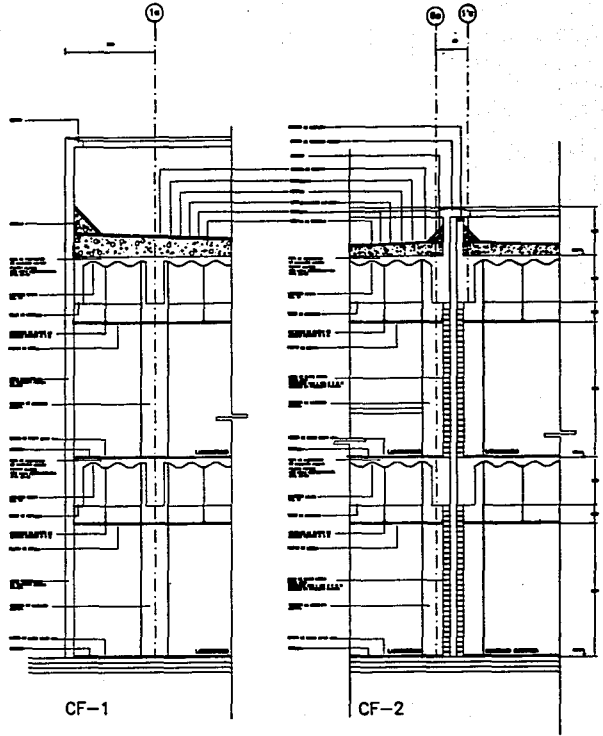


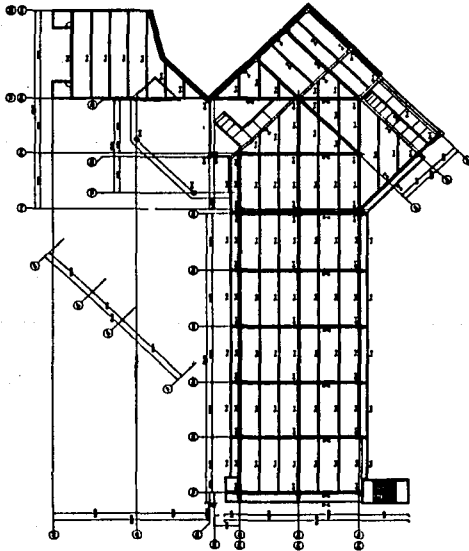
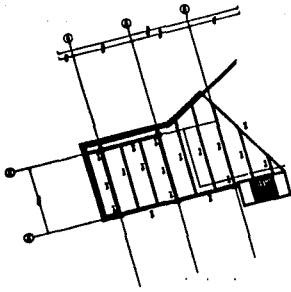
C.F. 5

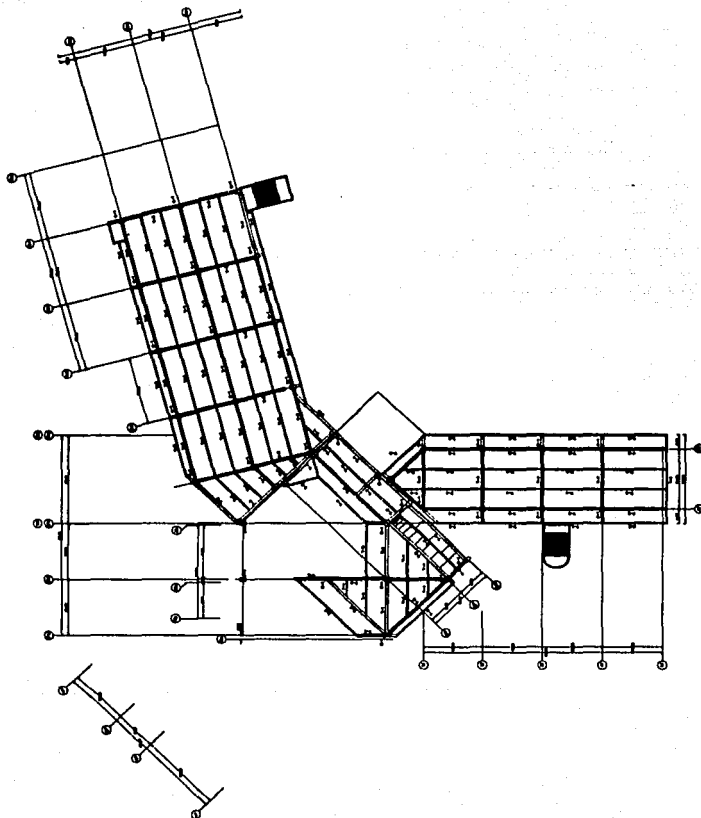


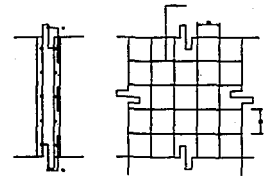
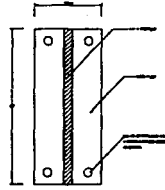
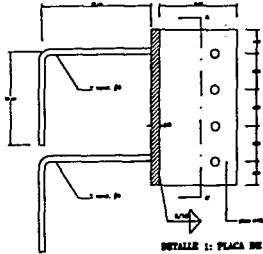
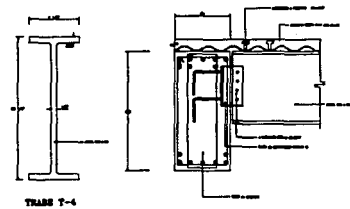
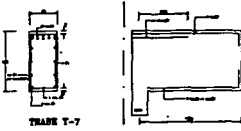
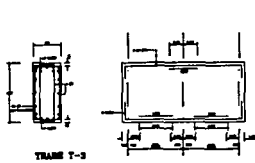
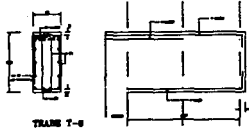
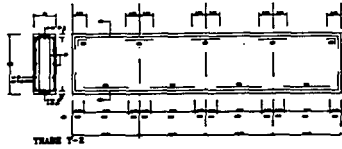
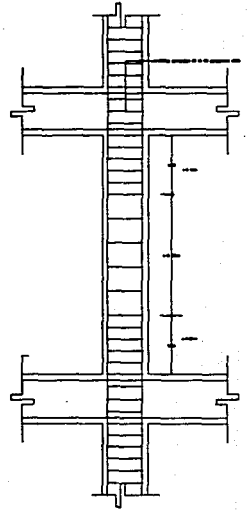
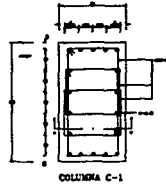
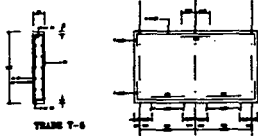
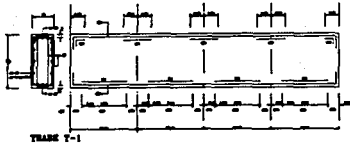
C.F. 6









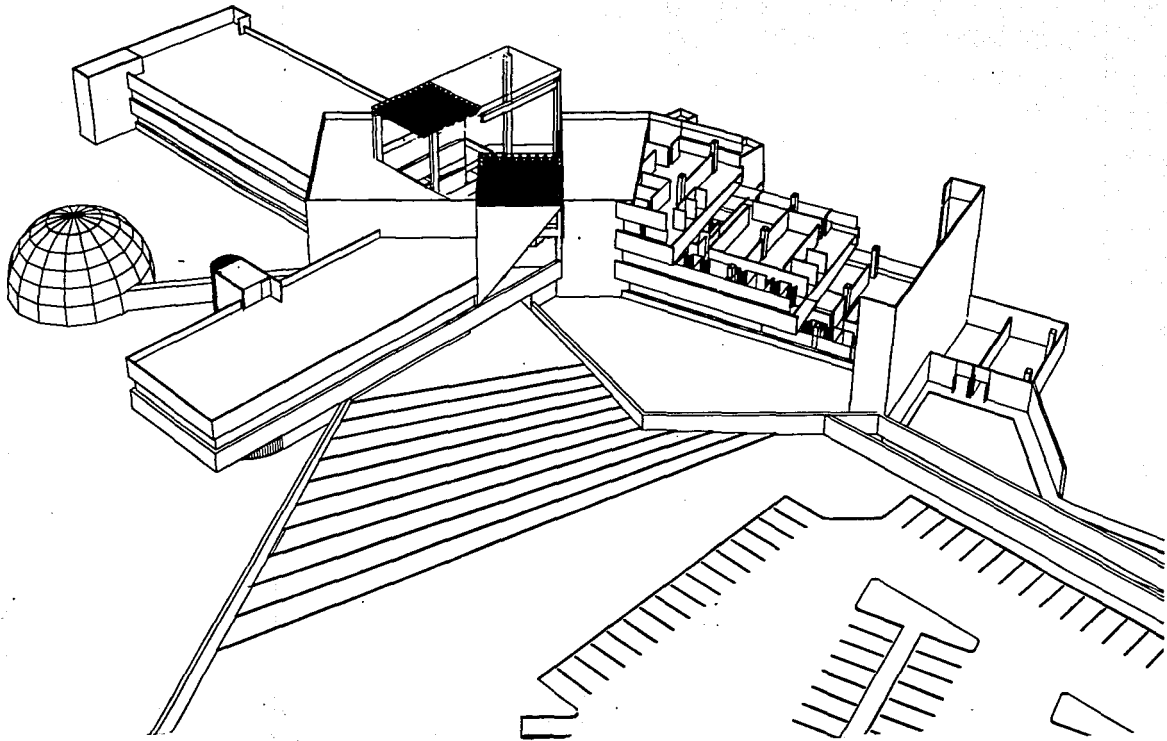


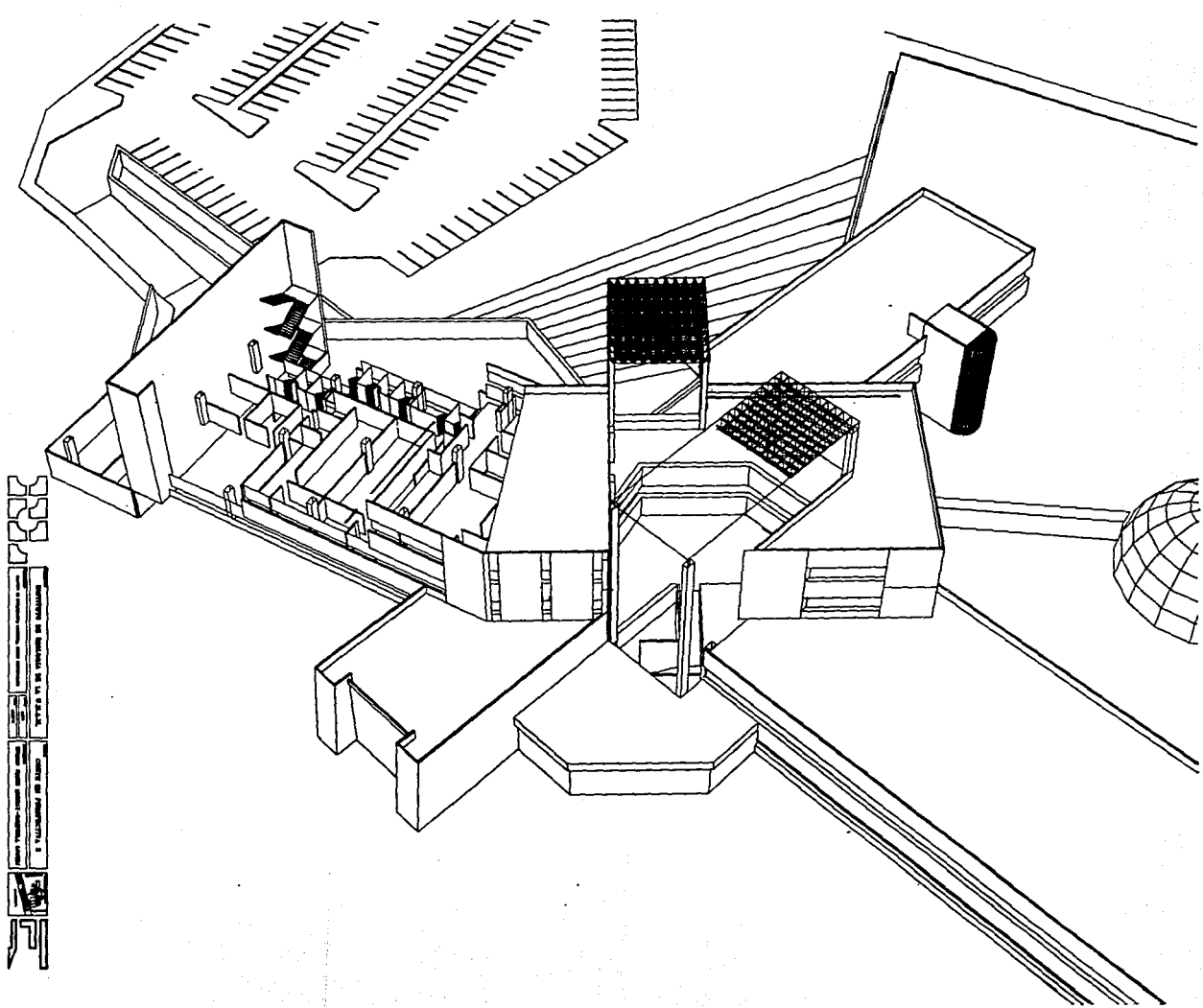
DETALLE 1: PLACA DE CONCRETO

DETALLE 2

MURO DE CONCRETO

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 LABORATORIO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 AV. LOS RÍOS S/N, PUERTO RICO, VENEZUELA  
 TEL: (0212) 910.1000 FAX: (0212) 910.1001  
 WWW: www.cnic.gov.ve

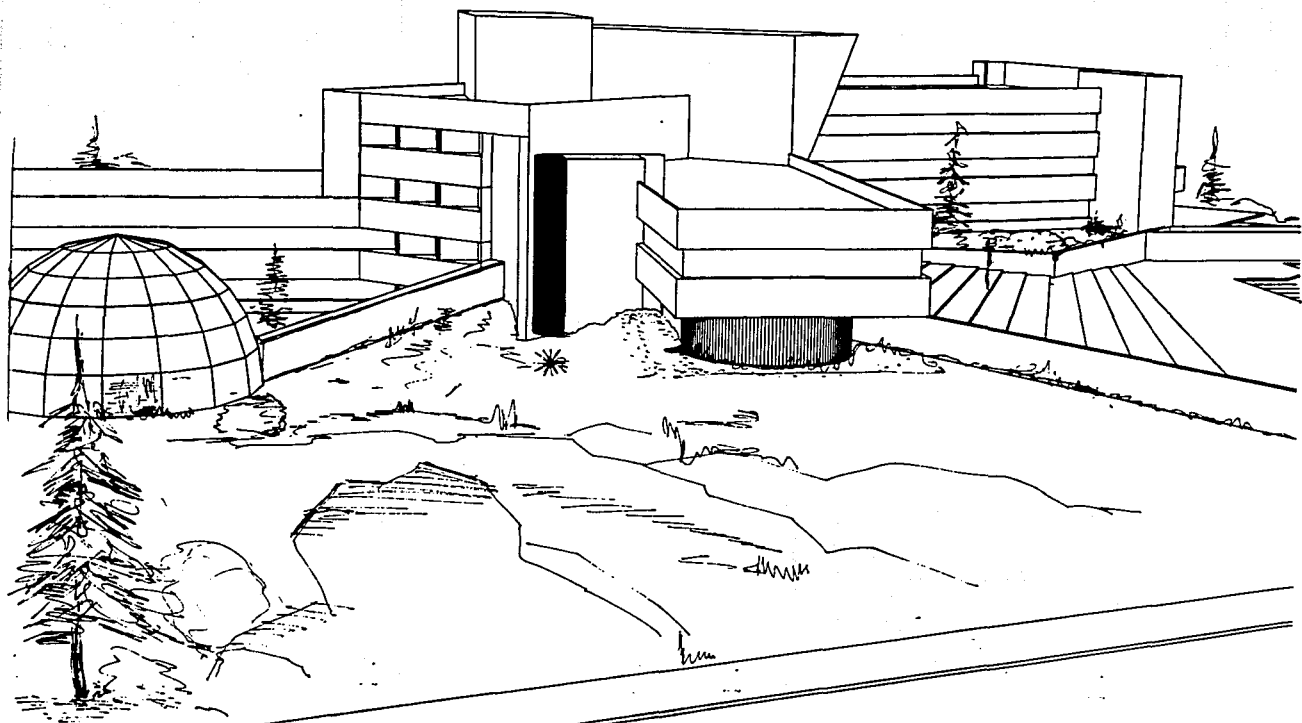


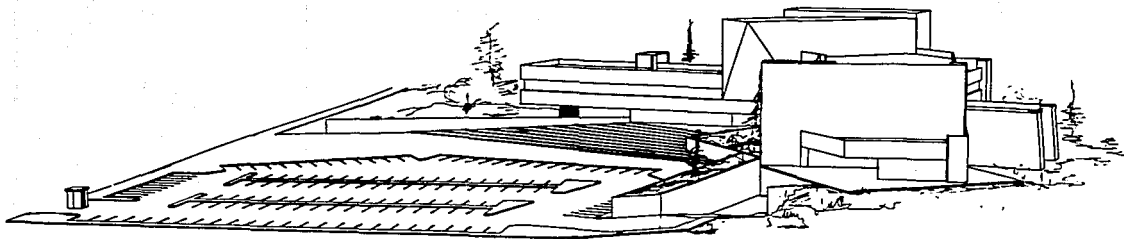


RENDERING BY MICHAEL H. H. & S. H. H.

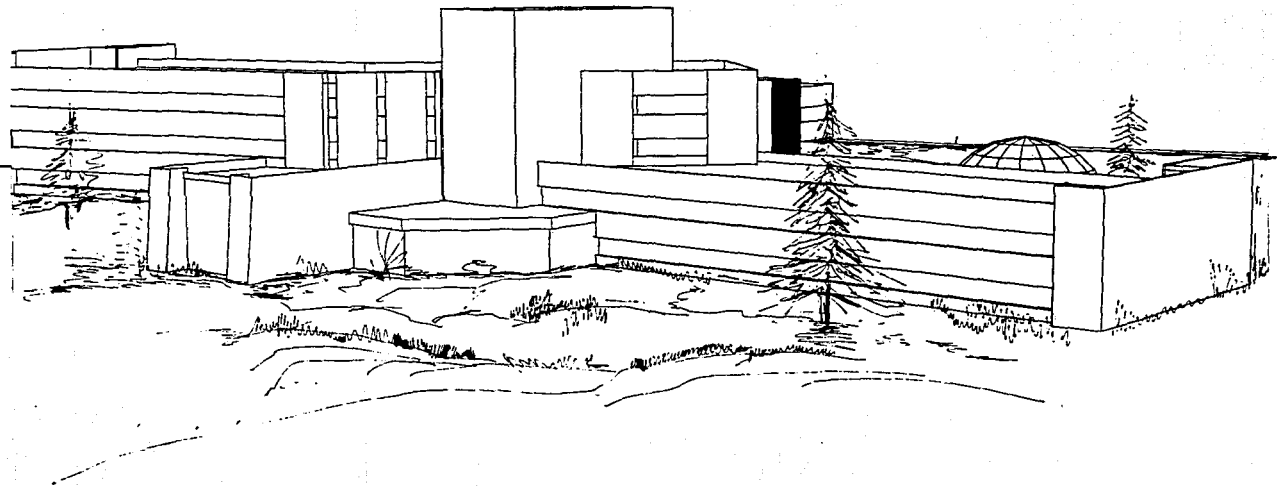
ARCHITECTS











## **9. BIBLIOGRAFIA**

## 9.-BIBLIOGRAFIA

-ANALES DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA, TOMO XXV, ART. ANIVERSARIO 36 DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA, MEXICO D.F., 1964.

-EL LABORATORIO DE BIOLOGIA, EDITORIAL LIMUSA, MEXICO 1987.

-INFORME DE ACTIVIDADES 1987-1991, INSTITUTO DE BIOLOGIA, ED. U.N.A.M., MEXICO D.F. 1991.

-REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, EDITORIAL MEXICANOS UNIDOS, MEXICO D.F. 1990.

-EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS, PEREZ ALAMA VICENTE, ED. TRILLAS, MEXICO D.F. 1989.

-INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, GAY-FAWCETT-MACGUINNNESS-STEIN; ED GUSTAVO GILI, BARCELONA, ESPANA 1982.

-LA PERSPECTIVA EN EL DIBUJO ARQUITECTONICO, KONIG FELIX ED. TRILLAS, MEXICO 1990.

-DISEÑO DE CONEXIONES DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONCRETO, ED. IMCYC, MEXICO D.F. 1992.

-MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION, BARBARA ZETINA, FERNANDO; ED. HERRERO, MEXICO D.F. 1986.