

870103

5
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

INCORPORADA A LA U. N. A. M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

~~ARQ. RAUL MENDOZA RIVERA~~

~~Director de la Facultad de Arquitectura
Secretaria de la Universidad Autonoma~~



~~ARQ. RAUL MENDOZA RIVERA
PRESIDENTE DE LA COMISION
REVISORA DE TESIS~~

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A

CRUZ MARIA BELTRAN SOTO

CENTRO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS
Guadalajara Jalisco 1989

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

-Introducción.

1.- Area de influencia.

2.- Actividades económicas.

3.- Justificación C.I.A. - U.A.S.

4.- Objetivos.

5.- Antecedentes históricos.

6.- Estadísticas de uso.

I.- REQUISITOS FISICOS.

I.1.- Localización geográfica.

I.2.- Usos del suelo.

I.3.- Ubicación geográfica.

I.4.- Preexistencias.

I.5.- Infraestructura.

I.6.- Matriz de selección.

I.7.- Características del terreno.

I.8.- Reglamentos de construcción.

II.- CLIMATOLOGIA.

II.1.- Temperatura.

II.2.- Asoleamiento.

II.3.- Vientos.

II.4.- Lluvias.

III.- REQUISITOS TECNICOS.

III.1.- Materiales.

III.2.- Especificaciones.

III.3.- Instalaciones.

IV.- REQUISITOS FUNCIONALES.

IV.1.- Espectativas.

IV.2.- Actividades.

IV.3.- El usuario.

IV.4.- Arbol del sistema.

IV.5.- Diagrama de relaciones.

IV.6.- Diagrama de flujos.

IV.7.- Tabla de requisitos.

V.- Conceptos.

VI.- Presupuesto.

VII.-Bibliografía.

VIII.-Proyecto.

I N T R O D U C C I O N

La investigación científica tiene como fin el descubrimiento o interpretación de los hechos y fenómenos en el campo de las respectivas ciencias o el establecimiento de los principios y hechos por los que se rigen en cada una de las ciencias o ramas del conocimiento se siguen, para ello, los métodos que les son propios.

La complejidad que han adquirido las ciencias con sus continuos progresos y los costosos procedimientos que son necesarios - emplear en la labor investigadora han hecho desaparecer al científico aislado, actualmente ésta es una labor coordinada y colectiva que se realiza en grandes centros como laboratorios, institutos, establecimientos, corporaciones estatales como las que funcionan en muchos países.

La tendencia moderna es el sostener centros perfectamente dotados en los cuales se atenderá la práctica de los conocimientos científicos.

Entre los problemas principales por los que atraviezan los países en desarrollo económico, como es el caso actual de México, está el de las investigaciones haciendo énfasis en el campo agro-

pecuario, por ser una de las más importantes actividades en la economía del país.

Por tal razón en algunos estados como Sinaloa, cuyo mayor porcentaje de habitantes se dedica a la agricultura, hay una gran necesidad de este tipo de estudios científicos.

Actualmente existen en Sinaloa centros de investigaciones agropecuarias pero son insuficientes, por la gran demanda de los servicios que estos prestan y la necesidad de un incremento de los mismos.

Por esto la Universidad Autónoma de Sinaloa considera necesario que dentro de sus instalaciones se construya un centro de investigaciones agropecuarias que podrá capacitar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agrícola y prestará servicios particulares dedicados a este campo.

PARTES DE LA TESIS.-

INVESTIGACION:

Bibliográfica.- Programa de la dirección académica
de la E.S.A.

Planeación y Estadísticas de la -
U.A.S.

Campo.- Centro de investigaciones agropecuarias --
del Pacífico Norte.

Ing. Carlos García V.

Ing. José Acosta Fuller

PROPUESTA ARQUITECTONICA:

Se pretende que este centro de investigaciones conste de las
siguientes partes o zonas:

I).- Investigación	Laboratorios	2) Administrativa	Oficinas--
	Biblioteca		Grales.
	Cine		Dirección
			Almacén
			Presupuestos

3).- Servicios

Mantenimiento

Cuarto aseo

Máquinas

Internos

Correo

Informática

1.— AREA DE INFLUENCIA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.—

El area de influencia que deberá cubrir el (CIA) Centro de Investigaciones se proyecta a todo el estado de Sinaloa.

CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS Y ECOLOGICAS.—

Localización geográfica y extensión territorial:

Sinaloa, entidad federativa situada al noroeste de la República Mexicana está limitada por las coordenadas extremas $22^{\circ}31'$ y $26^{\circ}56'$ de la latitud norte y los $105^{\circ}24'$ y $109^{\circ}27'$ de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Su colindancia al norte es con el Estado de Sonora y Chihuahua; al sur con el Estado de Nayarit; al este con el Estado de Durango y al oeste con el Oceano Pacífico.

El area de la entidad es de 58 092 km. se inicia en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental y finaliza en el litoral del Pacífico.

El macizo montañoso y la planicie costera, la primera es fundamental en los proyectos de infraestructura hidráulica, pa-

ra irrigación de grandes áreas, la segunda se beneficia con los asentamientos de los valles agropecuarios.

EDAFOLOGIA.-

Los suelos que predominan son los de composición orgánica, susceptibles de aprovechamiento agrícola.

HIDROGRAFIA.-

Escurren por la geografía del Estado un promedio anual de 15,200 millones de metros cúbicos de agua, ante la existencia - de once ríos que se desplazan por su territorio, sustentando la base de una dinámica agricultura y la generación hidroeléctrica.

IRRIGACION.-

El estado de Sinaloa es sin lugar a dudas el privilegio en cuanto a la existencia de recursos hidráulicos para aprovecha - miento en el riego, generación de energía eléctrica y uso domé - stico e industrial. Con grandes obras en operación y numerosas - obras pequeñas para la irrigación son la razón y el sustento de la agricultura.

2._ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL ESTADO DE SINALOA.

Estructura Agraria:

Sinaloa se caracteriza por las condiciones ecológicas que favorecen su desarrollo económico sobre todo la abundancia de tierra y agua aprovechables para la agricultura tan importante como la - disponibilidad de estos recursos naturales, en el elemento humano- que las utiliza en beneficio de la economía estatal, mediante el - producto de sus cultivos.

Existen en el Estado 1,548,808 hectáreas de tierras de prove^uchamiento agrícola.

Agricultura:

La agricultura es definitivamente la actividad más importante de la economía del Estado. Genera el 27% del producto interno br^uto y ocupa al 45% de la población económicamente activa: significa el 80% del valor de las exportaciones totales con que Sinaloa participa a nivel nacional, y el 82% de la exportación agropecuaria en México.

Ganadería:

Sinaloa es entidad en que la ganadería tiene como disponibilidad para su desarrollo, una basta proporción de la superficie - estatal, actividad que padece una sub-explotación como resultado de las deficiencias de organización y asistencia técnica.

Comprende 3,667,446 hectáreas de praderas, bosques con pas-- tos, matorrales y otros.

3._JUSTIFICACION DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS U.A.S.

La escuela superior de agricultura, de la Universidad Autónoma de Sinaloa, es parte de un proceso que corresponde al conjunto del desarrollo, estructura y funcionamiento de la U.A.S.

Entendiendo que la Universidad Autónoma de Sinaloa está en la búsqueda de su mejoramiento tratando de definirlo, impulsarlo y consolidarlo, la investigación en la escuela de agricultura debe responder con sus lineamientos. Por ello la investigación es particularmente en la escuela de agricultura, debe ser una investigación científica de acuerdo a las necesidades e intereses del agricultor y estudiantado. Para lograrlo deberá tener algunos requisitos:

- Que los trabajadores intelectuales tengan el más alto nivel de conocimientos científicos.
- Que posean un alto grado de compromiso para servir a todas aquellas personas que requieran de sus servicios.

La escuela de agricultura actualmente posee una definición de lo que debe ser y hacer en el campo de la investigación agropecua-

ria, pero hasta el momento no se tiene la planeación y programación adecuada para llevar a la práctica tal investigación.

En algunas ocasiones los estudiantes de agricultura han llevado a cabo proyectos de investigación pero la mayoría de las veces no llegan siquiera verdaderos proyectos puesto que solo se acercan al esquema metodológico de la investigación científica.

Por otro lado tenemos al sector que se dedica a la actividad agrícola, que en este caso es predominante. La mayoría de las veces su orientación y conocimientos son limitados lo que tiene como particularidad la insuficiencia de rendimiento.

Todos estos aspectos mencionados constituyen el surgimiento de bases firmes para el desarrollo de la actividad investigadora y por lo tanto del centro de investigaciones agropecuarias.

4. OBJETIVOS.-

La creación de este centro obedece a la necesidad de someter a un estudio riguroso y completo la realidad agrícola del estado.

Objetivos Específicos:

a).- La obtención de variedades de plantas mejoradas adaptadas a la región, que superen a las tradicionales en cuanto a producción.

b).- Llevar a cabo una investigación, tendiendo a aumentar la producción de cultivos ya sea mediante la selección, introducción y obtención de nuevos tipos.

c).- Realizar investigación relacionada con el mejor uso de los suelos, su mejoramiento, conservación y aprovechamiento.

d).- Realizar estudios sobre pastizales así como el mejor aprovechamiento de forrajes.

e).- Determinar los métodos de cultivo más adecuados a fin de que los factores de producción se aprovechen al máximo.

f).- Llevar a cabo investigaciones que permitan determinar un mejor uso de los fertilizantes.

g).- Investigaciones para determinar mejores métodos para el combate de plagas y enfermedades.

h).- Determinar los procedimientos mas eficientes para acelerar la adopción de la tecnología mas adecuada por parte de los productores agrícolas.

i).- Hacer investigaciones en las comunidades rurales de - problemas específicos que se presentan en ese lugar, favoreciendo con esto la vinculación investigación educación-agricultor.

j).- Coordinar las actividades del centro de investigaciones agrícolas, con instituciones científicas relacionadas con - la agricultura.

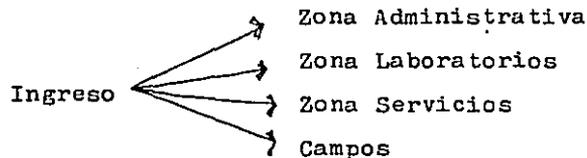
k).- Intercambio de información técnica, con organismos nacionales e internacionales.

l).- Divulgar los resultados de las investigaciones agrícolas a través de tesis, folletos, conferencias, etc.

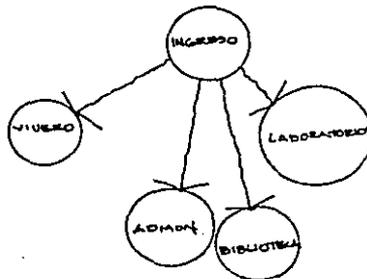
5. ANTECEDENTES HISTORICOS .-

Centro de investigaciones agropecuarias del Pacifico Norte.

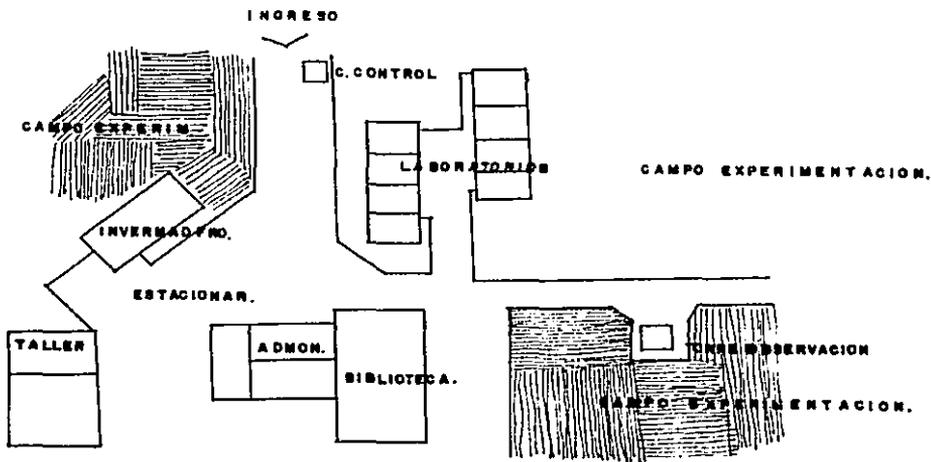
La tipología funcional de estos centros está definido por zonas, actualmente se consideran funcionales debido a las actividades que se realizan.



Los principales locales con los que cuentan son laboratorios-vivero, administración, biblioteca y almacén, a los cuales se podrán añadir otros tipos de servicios dependiendo de la demanda de servicio que cubrirá.



CENTRO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS DEL PACIFICO
NORTE.



I.- REQUISITOS FISICOS.

1.1_ LOCALIZACION GEOGRAFICA.-

La ciudad de Culiacán, es la capital del Estado de Sinaloa por lo que se encuentra comunicada con los principales centros industriales y comerciales del país.

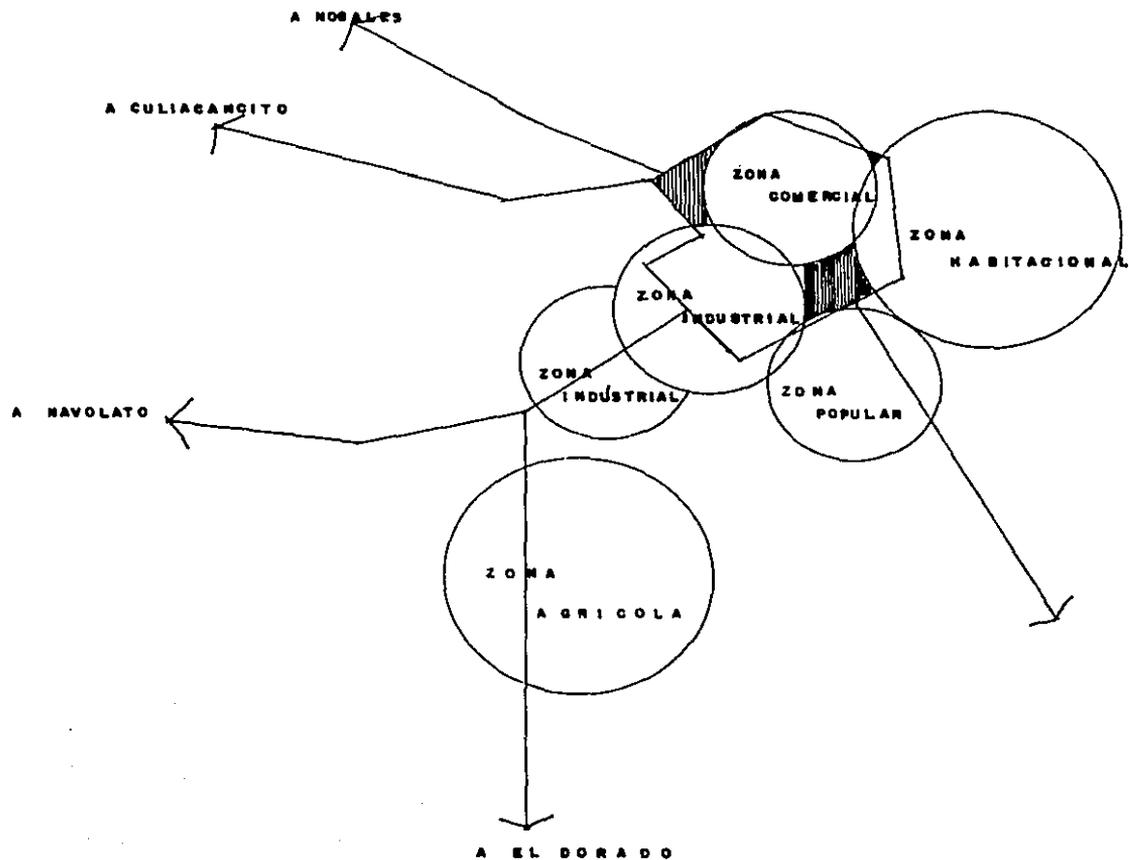
Cuenta con los medios de comunicación como lo son terrestres, aéreos y marítimos.

Las principales fuentes de trabajo provienen de la agricultura y la ganadería, aunque esta última en menor escala.

En todo el resto del estado estas son las actividades de mayor importancia.

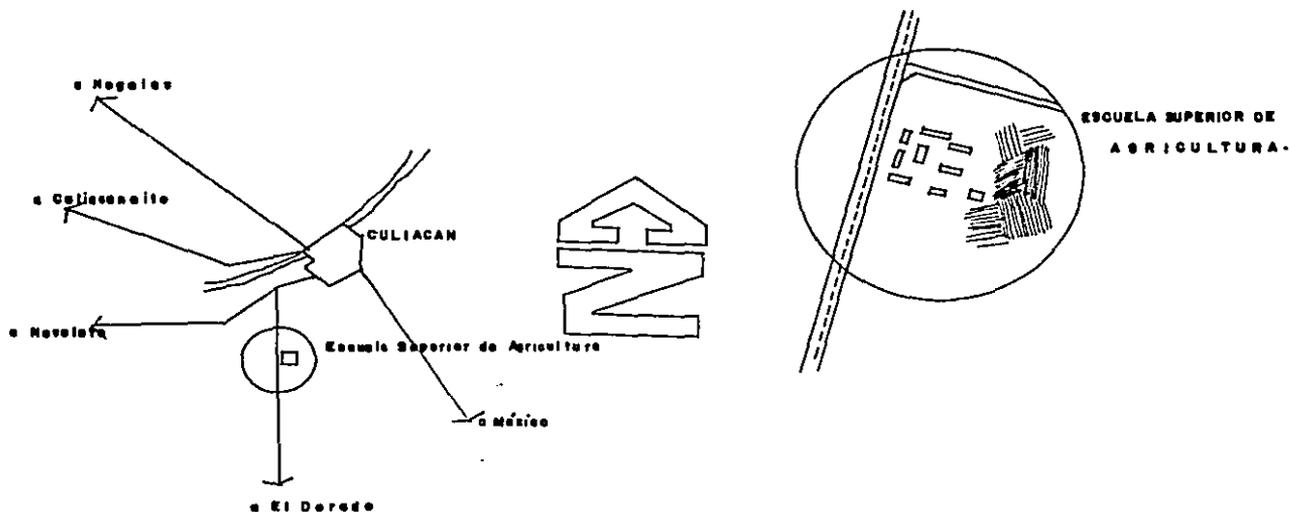


1.2.- USOS DEL SUELO



1.3. UBICACION GEOGRAFICA .-

El centro de investigaciones agropecuarias, quedará situado en la parte sureste del distrito de riego No. 10 del Valle de Culiacán. A 23 km. de la capital del Estado de Sinaloa por la carretera Culiacán-El Dorado, en los terrenos donde se encuentra la escuela superior de Agricultura.



1.4 PREEXISTENCIAS.-

La Escuela Superior de Agricultura está ubicada en un terreno de 95 hectáreas de extensión. Dentro del cual se localizará el terreno para la construcción del centro de investigaciones agropecuarias.

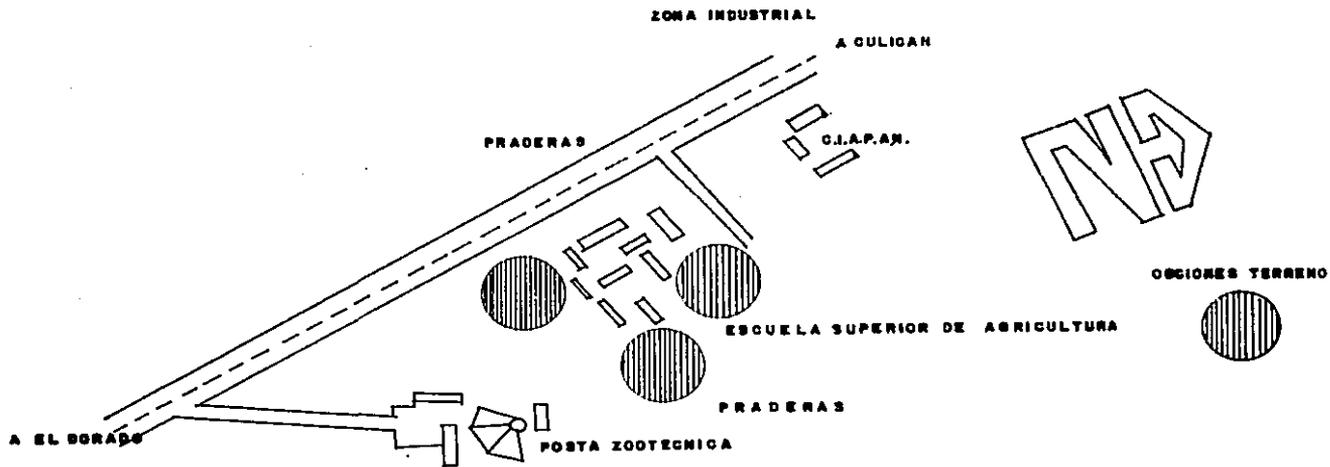
Dicho terreno tiene las siguientes preexistencias: al norte - la Escuela Superior de Agricultura que consta de 12 edificaciones - entre ellas zonas administrativa, de aulas, servicios y prácticas.

Al sur posta zootécnica que es dependencia también de la universidad Autónoma de Sinaloa.

Al este zona de prácticas para el alumnado y praderas.

Al oeste está localizada la carretera Culiacán-El Dorado. Por lo que existe una gran afluencia vehicular y peatonal.

PREEXISTENCIAS.



INFRAESTRUCTURA.-

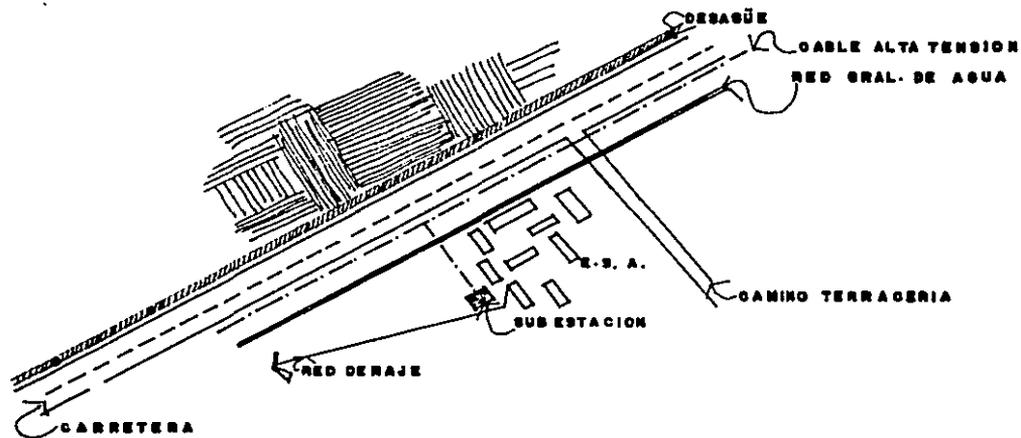
Carretera.- Distancia a la plaza de ingreso.-

Cable de alta tensión: Localizado a un costado de la carretera -- Culiacán-El Dorado, llega a la Escuela Superior de Agricultura en donde se localiza una sub-estación que abastece de energía eléctrica a todas las instalaciones de la Escuela Superior de Agricultura y la Posta Zootécnica.

Drenaje.- Tiene una profundidad de 1.20 m. existe una red de drenaje dentro de la escuela que va a un colector general.

Camino de Terracería.- Limita los terrenos de la escuela superior de agricultura, tiene un ancho de 6m. y está localizado a una distancia de 25 mts. de la escuela.

1.5_ INFRAESTRUCTURA



1.8. MATRIZ DE SELECCION.-

Requisitos	Terrenos		
	I	2	3
-Accesos	Facil acceso:- Peatonal Vehicular	Problemático.	Facil acceso:- Peatonal Vehicular
-Infraestructura.	Poco accesible a los servicios	Poco accesible	Accesible
-Preexistencias	Existen CIAPAN	Ninguna	Instalaciones- de la posta - zootécnica.
-Afectantes visuales.	C.I.A.P.A.N.	E.S.A.	Ninguno.

RESULTADOS:

Terreno NO. 3 por tener mayores ventajas.

PRADERAS.

TERRENO 2

TERRENO 1

POSTA ZOOTEC.

S.I.A.P A. N.

CAMINO TERRACERIA

ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA

TERRENO 3

A GULIACAN

CARRETERA

A EL BORADO

PRADERAS



Terreno plano-
colinda al N.
con Escuela Sup.
de Agricultura.

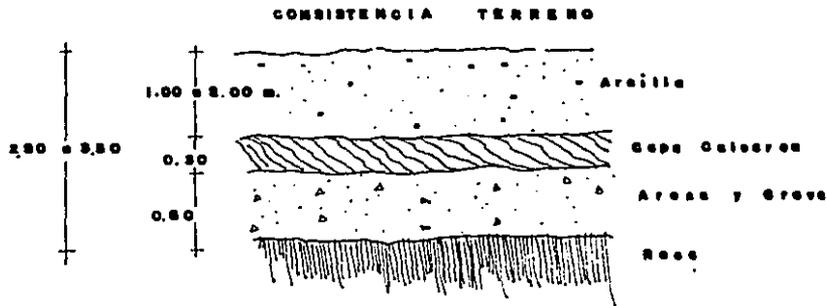
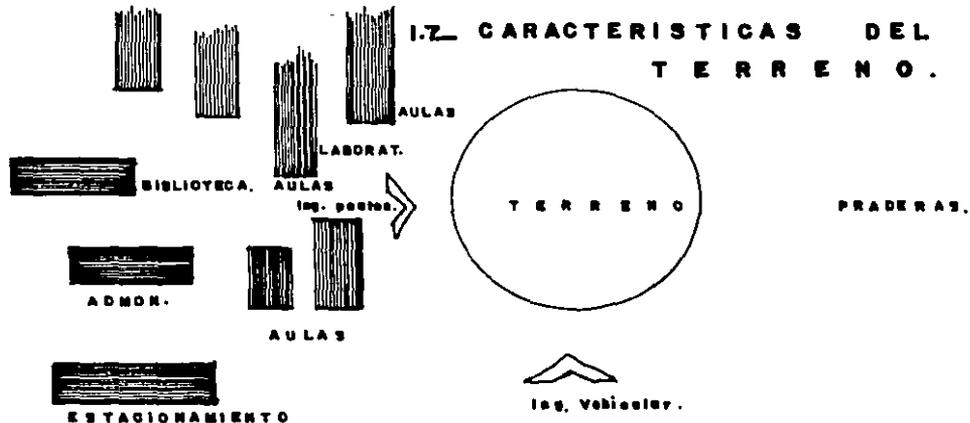
Al sur se localiza-
la Posta Zootécnica
de la E.S.A.





Al Este con praderas
y
Zona de prácticas





1.0.-REGLAMENTOS .-

Clima : Cuando se cuente con clima e iluminación artificial, solo en las plantas bajas se permitirá la construcción del 100% del area.

Escaleras: Las escaleras de los edificios tendrán una huella mínima de 28 cms. y peralte máximo de 18 cms. y deberán construirse con materiales incombustibles.

Cada escalera no podrá dar servicio a más de 1,400 m² y sus anchuras variarán en la siguiente forma:

Hasta 700 m² _____ 1.20 m.

De 700 a 1050 m² _____ 1.80 m.

De 1050 a 1400 m² _____ 2.40 m.

Servicios Sanitarios: Será obligatorio dotar a éstos edificios de servicios sanitarios destinado uno a hombres y otro a mujeres, ubicados en forma tal que no requiera subir o bajar más de un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos.

Por cada 400 m² de superficie construida, se instalará - cuando menos un excusado y un mingitorio para hombres y por cada 300m²un excusado para mujeres.

Banquetas: Deberán construirse de concreto hidráulico con resistencia mínima de 140 kg./cm², espesor mínimo de 7 cm. y pendiente transversal del 1.5 al 2% con sentido hacia los arroyos de tránsito. Y pendiente longitudinal máxima del 10%.

Excepcionalmente se podrá construir con otro material siempre que contribuyan al mejor ornato de la vía pública.

Quedan prohibidas las gradas y escalones que invadan las banquetas o hagan peligrosas o dificulten la circulación sobre éstas.

La profundidad mínima para instalaciones será de 65cm. bajo nivel de banqueta.

Muros: Las bardas o muros que se autoricen construir en las zonas que se establezcan limitaciones, tendrán un máximo de 2.00 mts. sobre el nivel de banqueta.

REGLAMENTOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.-

Construcción: El Centro de Investigaciones deberá quedar alejado de las construcciones existentes por lo menos 50mts.

Jardines: Deberá contar con area jardinada mínimo un 15% del area construída.

Plazas y caminamientos: Será conveniente que cuente con plazas y caminamientos que conecten directa o indirectamente a la Escuela Superior de Agricultura con el Centro de Investigaciones.

Ventilación: Se podrá utilizar iluminación y ventilación artificial, siempre y cuando tenga todas las condiciones necesarias.

CONCLUSION: Se podrá con estas especificaciones dar soluciones funcionales, espaciales y técnicas puesto que no deben alterarse, por lo que se debe buscar un acoplamiento entre éstas y el proyecto.

"Reglamento de Construcción E.S.A.

"Reglamento de Construcción de la Cd. de Culiacán, Sin.

II.- CLIMATOLOGIA.

11. CLIMATOLOGIA.-

Temperatura:

Es un punto sumamente importante que podrá influir en la concepción formal, pues la ciudad se localiza en una región en extremo calurosa, que abarca la zona donde se construirá el centro de investigaciones agropecuarias.

Esta temperatura es apreciable del mes de marzo a octubre, - alcanzando su máximo en los meses de junio a septiembre.

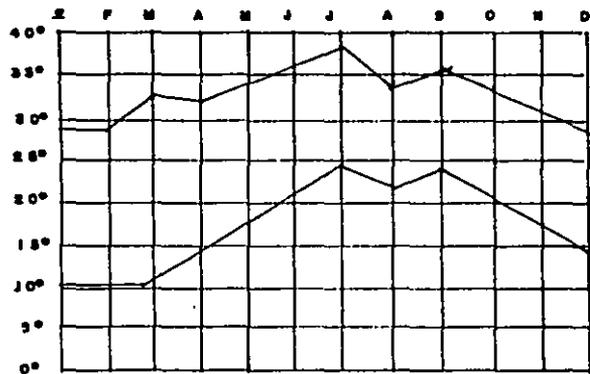
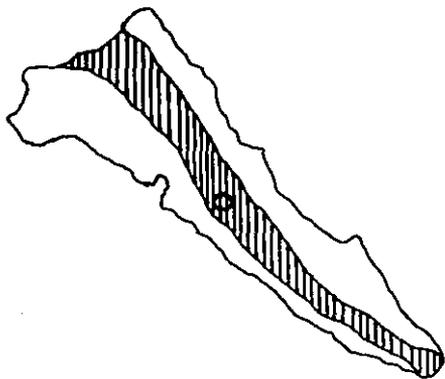
Influencias:

- Ventajas: Se podrá anotar que para cierto tipo de investigaciones serán necesarias altas temperaturas en determinados departamentos o laboratorios.

- Desventajas: Provoca dilataciones en los materiales y la ruptura de los mismos.

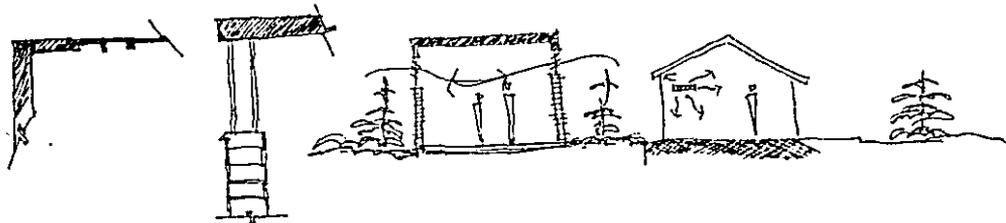
Entorpece las actividades durante varias horas del medio día, solo cuando la temperatura baja las actividades toman su ritmo normal.

111. TEMPERATURA.



CONVENIENCIAS PARA CONTRARRESTARLAS.-

- 1).- El uso de materiales constructivos los cuales puedan aislar el calor en muros y techos, se podrá hacer por medio de blocks huecos, vidrios dobles, etc.
- 2).- Asi tambien como la utilización de grandes alturas, sobre todo si se puede mantener una circulación cruzada de aire.
- 3).- En lugares donde sea posible usar clima artificial debe hacerse ya sea por su jerarquía o por sus condiciones de aislamiento.
- 4).- Se deberán emplear elementos naturales, areas verdes, y el aprovechamiento de la circulación del aire a través de las mismas zonas verdes. El manejo de jardines interiores podrá contrarrestar un poco la temperatura.



INFLUENCIAS.-

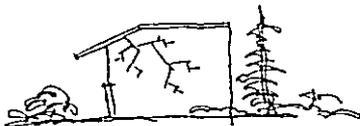
Ventajas:

Se podrá anotar que para cierto tipo de investigaciones se-
rán necesarias altas temperaturas en determinados departamentos-
o laboratorios.

Desventajas:

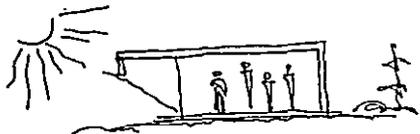
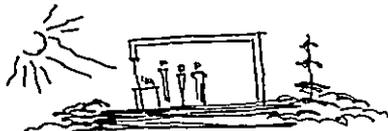
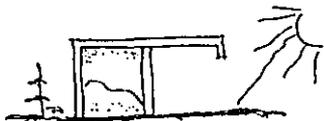
Provoca dilataciones en los materiales y la ruptura de los-
mismos.

Entorpece las actividades durante varias horas del medio día, so-
lo cuando la temperatura baja las actividades toman su ritmo nor-
mal.



11.2 ASOLEAMIENTO.-

Influencias:



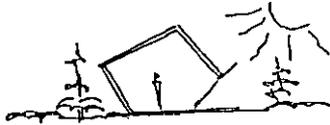
Ventajas: La entrada de sol a los locales evita la humedad que puede provocar zonas insalubres y frías.

su utilización como medio natural de iluminación, en locales donde así se requiera.

Desventajas: La insolación puede provocar deterioro en los materiales expuestos a ella.

Produce grandes temperaturas, por lo que algunos locales demandan una insolación mínima.

Conveniencias:



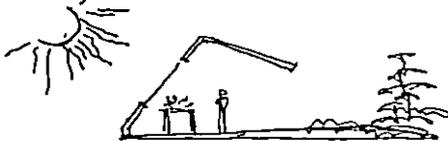
- Es conveniente la protección de la insolación que podrá lograrse por medio de la forma.



- Circulaciones techadas y lugares protegidos del sol para convivencia o descanso al aire libre.



- En el exterior es conveniente que existan zonas arboladas para mayor sensación de frescura.



- En locales donde se requiera iluminación natural, se debe aprovechar por medio de la forma, la mejor orientación.

CONCLUSION: Es necesario el estudio de materiales a emplear, sobre todo al exterior, se deberá analizar su coeficiente de dilatación y sus propiedades antitérmicas, para así poder evitar deterioros.

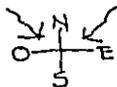
113_VIENTOS.-

Encontramos que la acción viene en varias direcciones opuestas, pero los vientos dominantes son de Noroeste y Noreste.

En verano es del noreste, pero en los meses fríos predominan los de dirección del Noroeste.

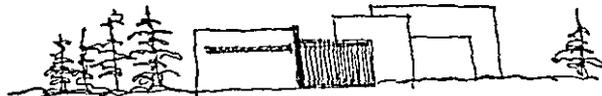
Influencia:

Ventajas: Bien aprovechada la dirección del viento - presenta ventajas como regulador del clima, podría - alejar malos olores provenientes de algunos talleres.



Conveniencia:

Se podrán aprovechar los vientos del Noreste por ser en periodo caluroso. Y tratar de evitarse los del noroeste por ser en los meses fríos.



11.4 LLUVIAS.-

Características: Según las estadísticas referentes a la lluvia, - ésta es una región de precipitación pluvial moderada.

Alcanza su máxima precipitación durante el periodo de julio a octubre, pero solo las de Agosto son de gran intensidad.

Influencia:

Ventajas: La presencia de lluvias sirve como regulador del clima.

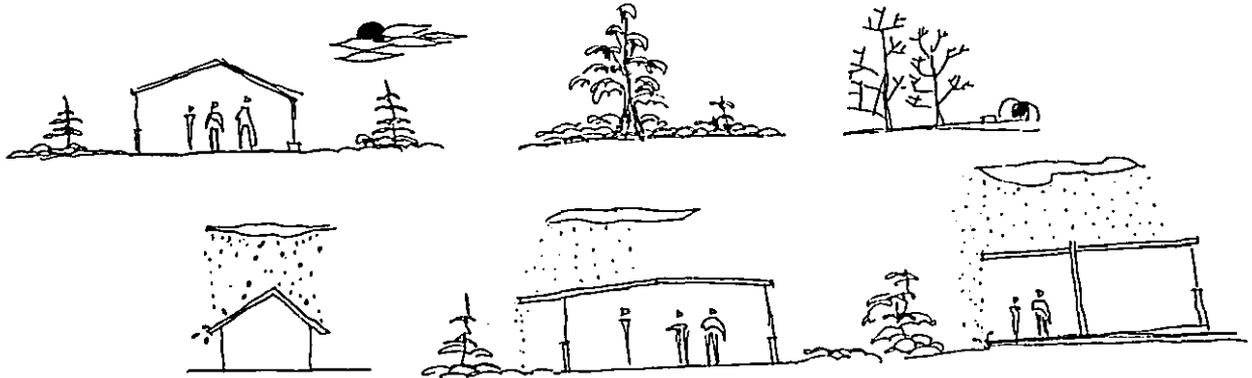
Desventajas: La ausencia de lluvias durante varios meses ocasiona sequedad, hay áreas verdes - que desaparecen en este periodo por carencia de agua.

Conveniencias:

Al ser moderada la precipitación pluvial no hace necesario el uso de techos inclinados para desalojo del agua, el problema se puede resolver con la pendiente natural del 2%.

Es necesario tener espacios cubiertos para resguardarse de la lluvia.

Para evitar sequedad y erosión del terreno será necesario crear áreas verdes con pasto, arbustos, -
arboles, etc., para que permanezca más tiempo húme
do.



III.- REQUISITOS TECNICOS

111.1 MATERIALES.- (POSIBLES A USAR)

En la Universidad Autónoma de Sinaloa los materiales más utilizados para sus construcciones son el concreto armado, estructuras de acero y tabique de los cuales se utilizará el más adecuado para el tipo de construcción que se realizará.

111.2 ESPECIFICACIONES.-

a).- Limpieza del terreno:

Toda basura y capa de tierra vegetal que este dentro del area en la que se vaya a construir, se levantará y el producto se sacará fuera de obra.

No se podrá usar este producto como material para hacer rellenos - de ninguna clase.

b).- Trazo:

Se hará como se indica en la planta general.

c).- Excavación para cimientos:

Se harán de acuerdo a los planos estructurales de cimentación en los cuales se indicará la profundidad de desplante de zapatas - de mampostería y de concreto.

d).- Rellenos:

Se realizarán en todas aquellas áreas destinadas a la obra para elevar el nivel existente, no se usarán materiales que contengan materia orgánica.

e).- Contratraveses, castillos y trabes:

Serán de concreto armado y con dimensiones y armado indicado en el plano estructural; así también se colocarán salas de -desplante intermedias y cerramientos en muros.

f).- Concreto:

La resistencia del concreto del concreto será $f'c=200$ kg./cm.² para todos los elementos estructurales $f'c=90$ kg./cm.² - para plantillas baño de cimiento.

El concreto podrá tener acelerante cuando las necesidades así lo requieran.

El revenimiento será: en zapatas 8 cm.

en columnas 10 a 12 cm.

en losas y trabes 8 a 10 cm.

El tamaño máximo de agregados será: en zapatas 1,1/2"

en columnas, losas y trabes 3/4"

g).- Acero de refuerzos:

El acero que se usará será de grado estructural $f_y=400\text{kg/cm}^2$ y $f'_c=200\text{ kg/cm}^2$ según planos estructurales, indicando diámetros de varillas. Para estribos de usará $f_y=2320\text{ kg/cm}^2$ y $f'_c=1265\text{kg/cm}^2$.

h).- Cimbra:

Se usará madera de pino de $3/8''$ de espesor, pulida en la cara de contacto para dejar acabado aparente según donde se indicará en los planos de especificaciones. La cimbra se usará con dosmanos mínimo de diesel, esto será antes de colocarla. Los separadores deberán ser de varilla. La cimbra en columnas deberá dar acabados aparentes, colocando en las esquinas chaflanes.

i).- Columnas de concreto armado:

Estas serán de acabado aparente, las dimensiones, armado y detalle de colocación se indicarán en los planos estructurales. El concreto se vibrará y picará; después se checará a plomo el colado.

j).- Losas prefabricadas:

Con el incremento del costo en materiales y mano de obra, - se está haciendo una demanda a nivel mundial de elementos de - construcción; baratos funcionales e incluso atractivos, lo que - se necesita en un material de fácil adaptación a los sistemas - constructivos utilizados y que pueda ser colocado con el mínimo de mano de obra especializada. Los elementos de concreto pre-- tensado, estructuralmente hablando, son los más eficientes en la actualidad. El sistema de pretensados en losas, consiste en - piezas muy ligeras combinadas con un refuerzo de gran capaci - dad de carga.

k).- Impermeabilizantes en azoteas:

Será a base de una capa de cartón de asfalto o felpa negra luego un enladrillado de tezontle.

l).- Conformación de firmes de concreto:

Los rellenos que se utilicen en este trabajo, deberán ser - sueltos, de baja plasticidad y compactados en capas delgadas. El piso se conformará teniendo en cuenta las líneas de desagües marcados. Antes de colocar los firmes deberán colocarse todos - los tubos para evitar la ruptura de pisos y acabados.

m).- Pisos de Cemento:

Se colocarán pisos de cemento escobillado y pulidos, éstos tendrán un espesor de 2cm. aumentados al firme sin contar el - acabado final ya sea loseta vinílica, mármol, etc. en este caso los firmes serán pulidos.

n).- Aplanados en muros exteriores:

En las fachadas que así lo requieran se colocarán un aplanado de mortero de cemento-arena proporción 1:3 con acabado rústico, con un espesor máximo de 2cm. y se emboquillará en puer--tas y ventanas.

o).- Colocación herrería:

Las ventanas y puertas se plomearán y nivelarán, fijandose por medio de pijas o chilillos a los muros, castillos y cerra--mientos.

p).- Aplanados en muros interiores:

Estos aplnados serán a base de mortero y yeso con acabados finos y espesor de 2 cm. este aplanado deberá pulirse con lija-fina de preferencia y limpiarse antes de pintar.

q).- Pintura:

I.- Sobre aplanados de muros exteriores o interiores, así-

como en plafones, se aplicarán dos manos como mínimo de -
pintura vinílica o esmalte mate de primera calidad.

2.-Pintura en estructuras visibles: se limpiarán perfectamente
te, en tal forma que tenga adherencia de oxidos, polvo o-
escoria de soldadura, etc.

3.-Pintura en instalaciones: será de esmalte mate azul en -
agua fría, roja en agua caliente, negro en bajadas o tubera
rías de aguas negras.

r).- Tirol planchado normal:

Se utilizará en muros o plafond, muros tablaroca.

s).- Vidriería:

Los vidrios den fachadas serán de 6 mm., polarizados, en ba-
ños y vestidores será vidrio flotado.

t).- Muebles sanitarios:

1.- Inodoros: Serán del país, color blanco, sifón al frente-
con válvula de descarga (fluxómetros) marca Ideal Stan--
dard, modelo Nacional.

2.- Lavabos color blanco de .46 x .51 cm. marca Ideal Stan--
dard.

3.- Mingitorios: Color blanco con sifón integral, Ideal Stan-

dard.

4.- Accesorios: Ideal Standard cromados y de sobreponer.

u).- Cerrajería:

En puertas de comunicación interior y sanitarios se colocarán cerraduras marca Dexter con acabado níquel satinado mate.

En puertas exteriores se colocarán cerraduras marca Lock -- modelo 2200.

v).- Jardinería:

En las zonas exteriores se colocarán árboles, arbustos que vayan de acuerdo al embellecimiento del conjunto. En interiores se usarán macetones, jardineras para plantas de ornato.

111.4 INSTALACIONES .-

Eléctrica:

Los planos de instalación eléctrica no dan detalles exactos de elevación de líneas de tubería ni muestran su localización exacta; sin embargo indican la localización de la tubería en general.

El equipo de medición deberá localizarse en un lugar accesible al personal.

La instalación eléctrica deberá estar ahogada en pisos, muros o losas. Las tuberías tendrán una sección adecuada para alojar los conductores del 40% max. de su sección y el 60% restante quedará vacío.

Las tuberías deberán ir separadas de otras instalaciones como las de agua, gas, etc. para evitar posibles daños por fallas.

Tableros, contactos, interruptores y ductos electroductos - conduit, alambre y cable tipo THW, cajas de conexiones de lámina galvanizada y reforzada para los casos de instalación aparente y para los casos en que las cajas quedan ahogadas en losas y muros se empleará tubos y cajas esmaltadas, apagadores y contactos in-

tercambiables, unidades de iluminación de sobreponer.

Hidráulica:

La red general de alimentación se hará con tubería de acero sin costura, con conexiones soldables. La tubería deberá llegar hasta c/u de los muebles sanitarios o salidas que se indiquen en el plano.

Las tuberías deberán probarse con una presión hidráulica de 8,75 kg./cm.² y sostenida 12 hrs. como mínimo.

"Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas".

Sanitaria:

Se deberán desalojar de forma rápida las aguas servidad o - aguas negras. Los desagües de éstas irán por separado de las - pluviales, todos los desagües se unirán en registros (cajas) de cemento e irán a descargar al colector general.

Los tubos de bajadas pluviales serán de 100mm., tasas de -- 50 mm., los mingitorios y lavabos de 38 mm.. Las bajadas de - aguas pluviales serán desde las coladeras previstas en la azotea hasta el registro o pozo de absorción más próximo. Los cambios- de dirección se harán con deflexiones de 45° como máximo. Las co

nexiones, enchufes e inserciones y soldaduras deben revisarse - cuidadosamente a fin de evitar fugas.

Se colocarán registros a cada 6 mts. de distancia.

Gas:

Deberá salir de una central (tanque estacionario) se usará - tubería de cobre tipo "L" con camisa como medida de seguridad.

Deberá dejarse una línea de llenado con fácil acceso al -- personal.

Si la tubería está oculta en jardines o construcciones de- berá estar a una profundidad mínima de 40 cm., la instalación - eléctrica debe pasar por lo menos a 20 cm. de la de gas.

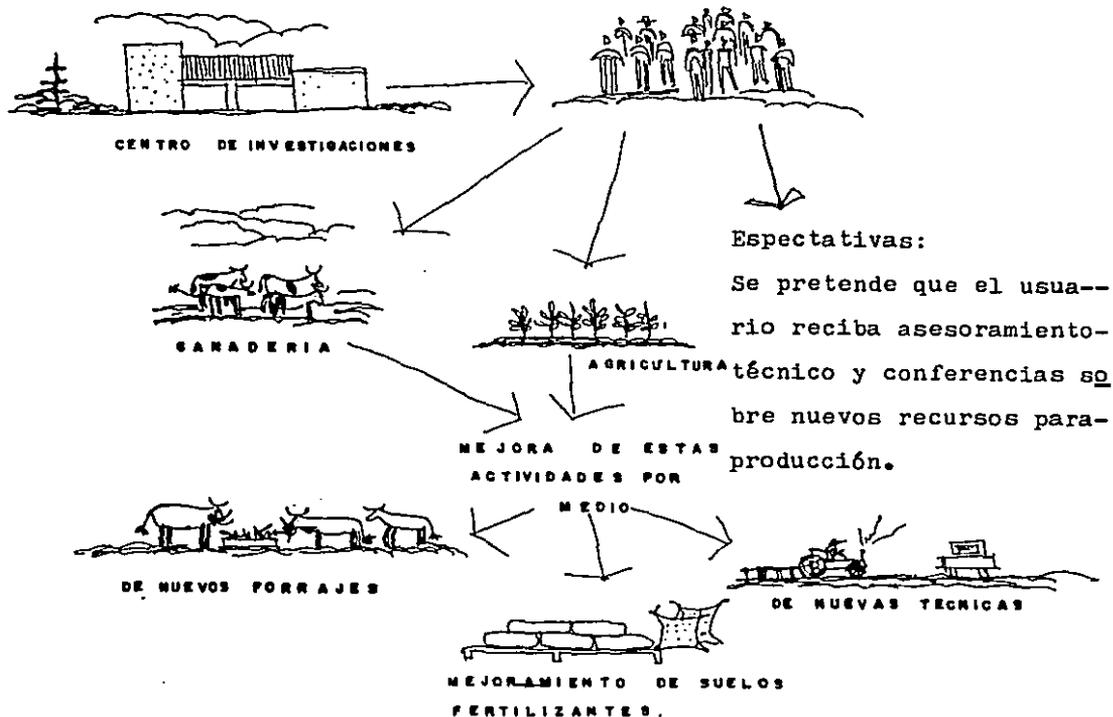
El tanque debe estar fijo y sobre repisa y deberá constar- de regulador, llave de paso, medidor de presión y entrada para- llenado.

"Código Sanitario"

IV.- REQUISITOS FUNCIONALES.

IV.1 EL USUARIO.-

Quién es? Agricultores y ganaderos en mayor o menor escala, por lo que tendrán diferentes recursos económicos.



iv.2 ACTIVIDADES.-

a).- Consejo interno:

Será organo de consulta que actuará como asesoría para el director del centro y funcionamiento de la dependencia, opinará y votará sobre asuntos como aprobación de proyectos, presupuestos, programas, promociones, etc.

b).- Jefe del Centro (Director):

Sus funciones son la coordinación técnica administrativa del centro de tal manera que esté en condiciones de proporcionar todos los servicios que implica la operación de los programas de investigación y experimentación, con el fin de lograr los objetivos planeados.

c).- Encargados de programas:

Será el responsable de los proyectos que integran los programas. Deberá coordinar las actividades tendientes a que los proyectos del programa logren concluirse.

d).- Unidad administrativa:

Manejarán los recursos económicos asignados al centro, re mesa en efectivo, activos fijos y materiales.

e).- Presupuesto:

Para su mejor funcionamiento se divide en tres:

- 1.- Control presupuestal: Personal responsable de la elaboración global del presupuesto el cual será entregado al jefe del centro.
- 2.- Contabilidad: Personal que se encargará del registro de todas las operaciones financieras que efectúa el centro.
- 3.- Cajas: Personal encargado del manejo de un fondo fijo para cubrir todos los gastos menores de los programas.

f).- Proveduría:

Consta de dos secciones:

- 1.- Adquisiciones: Encargado de la compra y adquisición del material y equipo que requiera el centro.
- 2.- Almacén: Encargado de control de almacenamiento del material.

g).- Sección personal:

Encargados del control de asistencia y permanencia del personal que labora en el centro.

h).- Correspondencia:

Persona que tiene como función recibir, enviar y distribuir correspondencia del centro.

i).- Archivo:

Persona que tendrá a su cargo el control del archivo del - centro manteniéndolo al día.

j).- Intendencia:

Encargado del aseo, vigilancia y cuidados del centro y los campos.

k).- Mantenimiento:

Encargado de la revisión periódica de las instalaciones del centro, sus reparaciones.

l).- Laboratoristas:

Personal encargado de todo tipo de investigaciones y experimentaciones en la sección de laboratorios y campos, invernaderos y viveros.

m).- Caseta control:

Persona encargada de vigilar entrada y salida de todas las personas al centro.

IV.3 ANALISIS DEL USUARIO.-

Usuario

Actividades

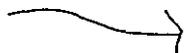
Local que genera

-Director

-Dirige, atiende personas, supervisa, nec. biol.

-Dirección

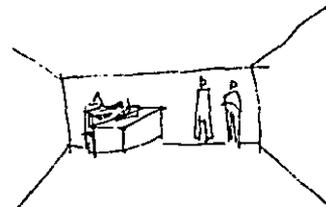
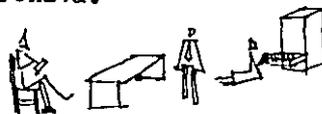
W.C.



-Secretaria

-Recibe personas, toma dictado, maneja datos, - archiva.

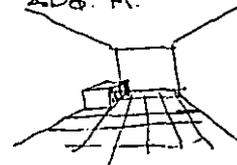
-Secretaria



-Tesorero

-Calculos generales, gastos, activos fijos, material.

-Tesoreria, lugar para caja fuerte. PRESUPUESTOS. Y A.D.F. M.

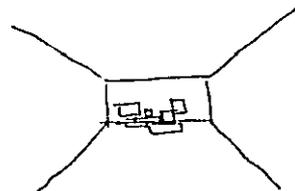


Usuario
-Administrador



Actividades
-Administrar material, adquisiciones equipo, almacén, contabilidad cajas.

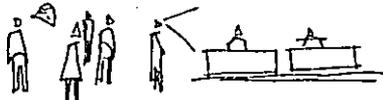
Local que genera
-Almacén, administración, cajas, W.C.



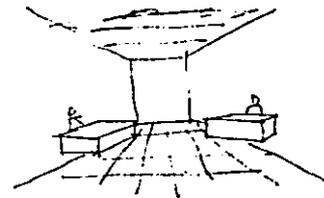
-Supervisor



-Controla asistencia de empleados, el funcionamiento centro.



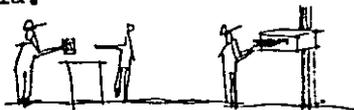
-Supervisión



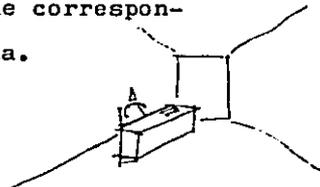
-Mensajero



-Recibir, enviar, distribuir correspondencia.



-Of. de correspondencia.



Usuario

-Jefe de mantenimien
to.



-Conserje



-Quimicos

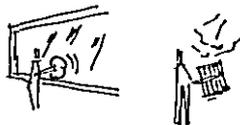


Actividades

-Revisión periódica
de las instalacio-
nes en general.



-Mantenimiento del-
edificio.



-Investigaciones.

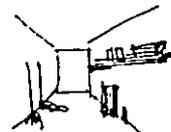


Local generado

-Taller manteni -
miento.



-Cuarto de imple-
mentos de aseo.



-Laboratorios, in
vernadero, vive-
ro, campos, etc.



Usuario

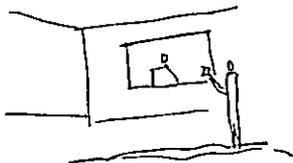
-Vigilante

Actividades

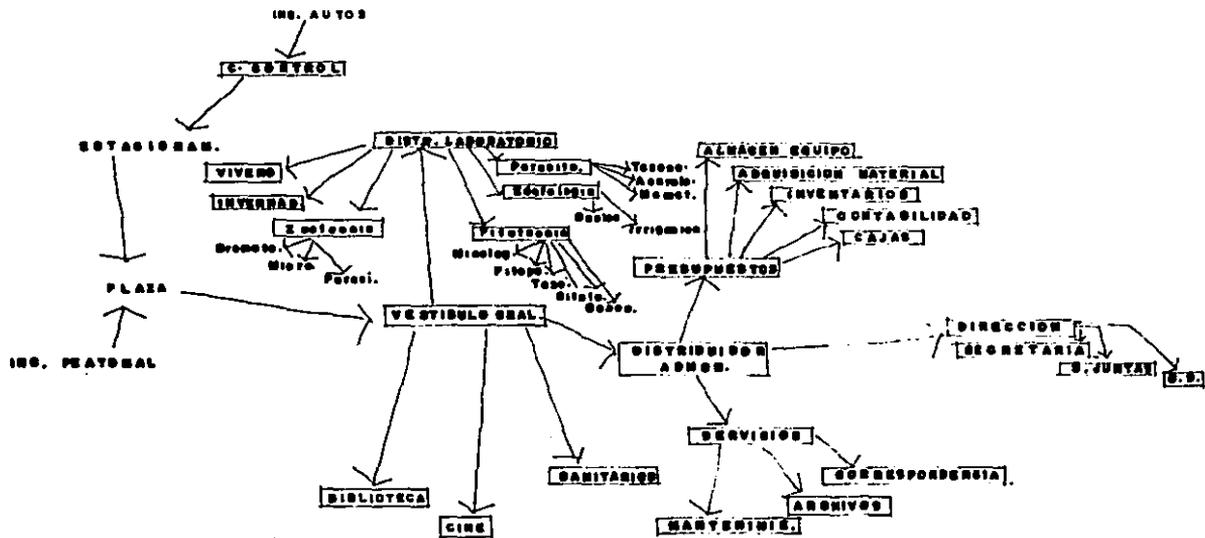
-Vigilar entrada y salida de personas.

Local que genera

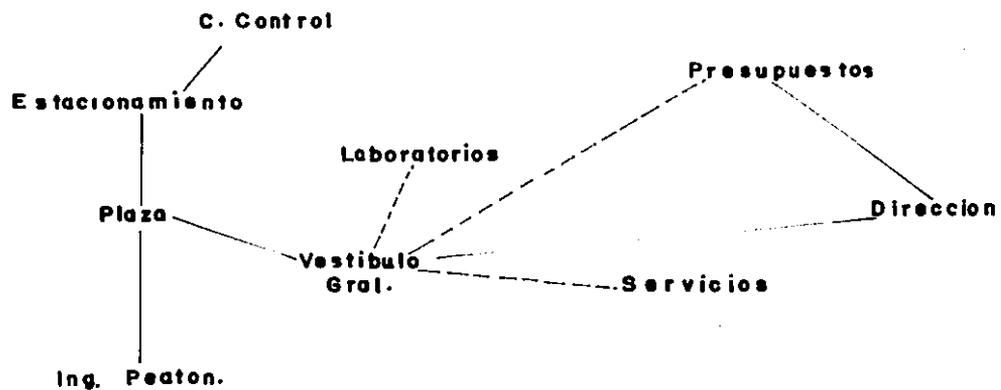
-Caseta de control.



IV. 5.2. DIAGRAMA DE RELACIONES



IV.6.- DIAGRAMA DE FLUJOS



----- MEDIO
----- INTENSO

IV.7.- TABLA DE REQUISITOS

	LABOR	SE RELACIONA CON	NO PERMANE	NECESARIO	INDICACION	AREA AMOS
S O N A	LABOR CONTROL	ML. ESTACION.	1 PER.	SI, PLANETA	ESTACION, PLAN.	6 ME
	LABOR MANTENIMIENTO	PLAN. INGRESO	---	---	---	70 ME
	LABOR ING.	ESTACION, C.A.T. No. 1	---	---	---	---
A D M I N I S T R A T I V A	VENTAS GERAL	LABORATORIO, CIE. QUIMICA, ADMON.	---	---	ESTACION, PLAN.	17 ME
	RECEPCION	D. OFICINA, C.A.M.	1 PER.	SI, PLANETA, ESTACION	ESTACION, PLAN.	4 ME
	RECEPCION	ADM. MANTENIMIENTO Y C.A.M.	1 PER.	SI, PLANETA	ESTACION, PLAN.	4 ME
	ADM. MANTENIMIENTO	C.A.M., PLANETA	1 PER.	" " " "	" " " "	17 ME
	LABOR	RECEPCION, ADM. MANTENIMIENTO	1 PER.	" " " " " "	" " " "	17 ME
	INVENTARIO	C.A.M., PLANETA, ESTACION	2 PER.	SI, PLANETA	" " " "	16 ME
	ADMON.	ADMON., INVENT.	2 PER.	SI, PLANETA, SI	" " " "	27 ME
	OPERACION GENERAL	RECEPCION, ADMON.	1 PER.	RECEPCION, SI	" " " "	6 ME
	OPERACION	RECEPCION, D. JUNTOS LABORATORIO	1 PER.	RECEPCION, PLAN.	" " " "	8 ME
	D. JUNTOS	OPERACION, LABOR.	---	PLANETA, SI	" " " "	70 ME
E O N A	OPERACION	LABOR, SI, PLANETA	1 PER.	RECEPCION, PLAN.	" " " "	40 ME
	VENTAS GERAL	RECEPCION, D. J.	1 PER.	INVENTARIO, PLAN.	ESTACION, PLAN.	4 ME
	RECEPCION	ADMON., PLANETA, ESTACION, LABOR.	2 A.P.	PLANETA, SI, PLANETA, ESTACION, LABOR.	ESTACION, SI, PLANETA, LABOR, PLAN.	40 ME
	ADMON.	PLANETA, INVENTARIO, LABOR.	2 A.P.	PLANETA, SI, PLANETA, ESTACION, LABOR.	" " " "	10 ME
	TAMBIEN A.	ADMON., PLANETA, INVENTARIO	2 A.P.	" " " "	" " " "	10 ME
	RECEPCION	PLANETA, PLANETA, INVENT.	"	PLANETA, SI, PLANETA, ESTACION, LABOR.	" " " "	10 ME
	RECEPCION	PLANETA, PLANETA, INVENT.	"	" " " "	" " " "	10 ME
	RECEPCION	RECEPCION, PLANETA, INVENT.	"	" " " "	" " " "	10 ME
	RECEPCION	ADMON., PLANETA, INVENTARIO, LABOR.	"	" " " "	" " " "	10 ME
	ADMON.	PLANETA, PLANETA, INVENT.	"	" " " "	" " " "	10 ME
I N V E S T I G A C I O N E S	RECEPCION	LABOR, PLANETA, INVENTARIO, LABOR.	1 PER.	RECEPCION, PLANETA, ESTACION, LABOR.	ESTACION, PLAN.	20 ME
	INVENTARIO	LABOR, PLANETA, INVENTARIO, LABOR.	1 PER.	LABOR, PLANETA, ESTACION, LABOR.	ESTACION, PLAN.	20 ME
	RECEPCION	VENTAS GERAL, LABOR, PLANETA.	1 PER.	LABOR, PLANETA	" " " "	15 ME
	VIVERO	PLANETA, LABOR, PLANETA, INVENTARIO	2 A.P.	PLANETA, ESTACION	ESTACION, PLANETA	10 ME
	INVENTARIO	LABOR, PLANETA, INVENTARIO, LABOR.	2 A.P.	PLANETA, ESTACION	ESTACION, PLANETA	10 ME
	BIOLOGIA	VENTAS GERAL, PLANETA	---	PLANETA, ESTACION	ESTACION, PLANETA	20 ME
	BIOLOGIA	BIOLOGIA	---	LABOR, PLANETA	ESTACION, PLANETA	20 ME
	SIEMPRE	PLANETA	---	LABOR, PLANETA	ESTACION, PLANETA	20 ME
	BIOLOGIA	SIEMPRE, PLANETA	---	LABOR, PLANETA	ESTACION, PLANETA	20 ME
	BIOLOGIA	VENTAS GERAL	---	" " " "	" " " "	20 ME
S O N A	ADMON. G.	LABOR, PLANETA, INVENTARIO	1 PER.	ESTACION	ESTACION	20 ME
	T. MANTENIMIENTO	ADMON., PLANETA	1 PER.	ESTACION	ESTACION	20 ME

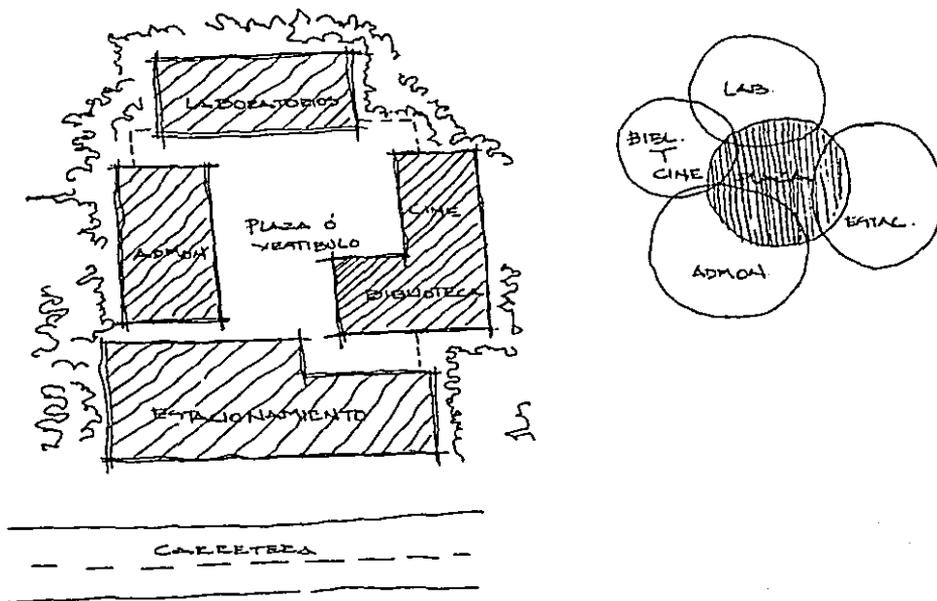
V.- CONCEPTOS.

✓ CONCEPTOS.-

Función:

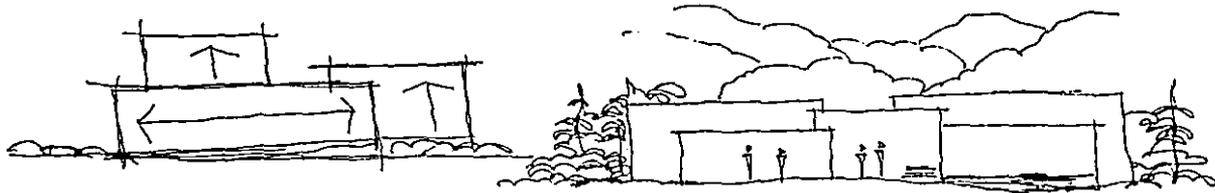
Lograr por medio de la función, varios nucleos unidos entre sí por una plaza central que puede ser un distribuidor a las diferentes zonas.

57.

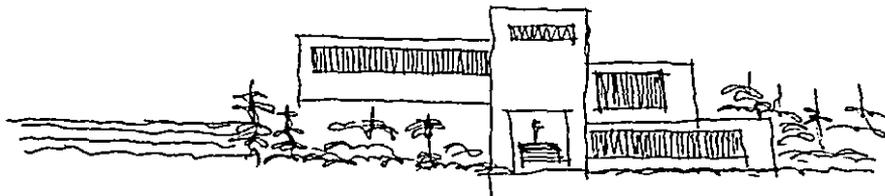


Forma:

Horizontalidad, con formas alargadas que en determinado momento varien las alturas para jerarquizar determinada zona.

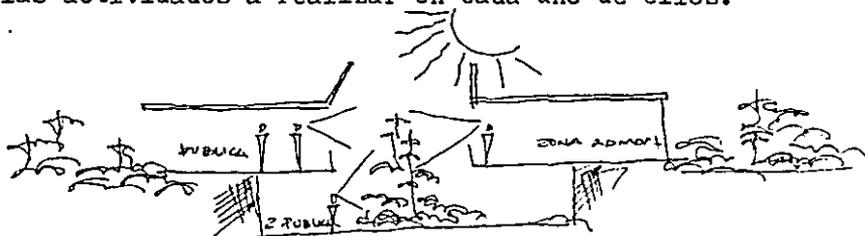


Se usarán formas sencillas volumétricas que puedan dar carácter al edificio.



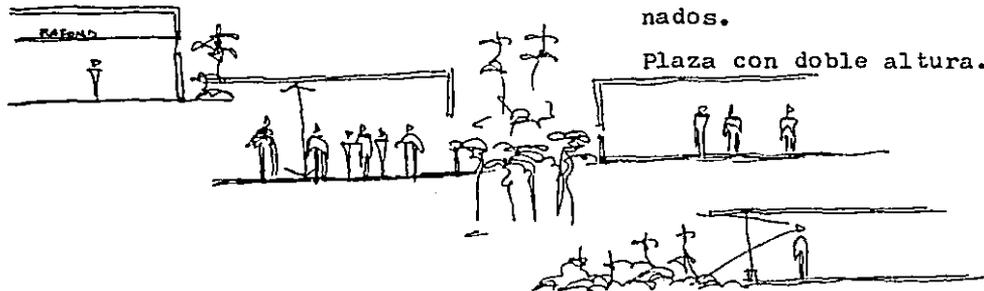
Espacio:

Se manejarán espacios para los diferentes locales de acuerdo a las actividades a realizar en cada uno de ellos.



-Laboratorios: alturas mínimas.

-Espacios interiores: jardina-
dos.



Administración: translúcidos que permitan el contacto con la naturaleza.

VI.- PRESUPUESTO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
I.-PRELIMINARES				
a).- Limpieza terreno	M	40	41.14	1644.56
b).- Trazo y nivelacion	M	40	32.49	1299.60
Subtotal				\$ 2944.16

2.-CIMENTACION

a).-Excavación a mano para desplante de estructura hasta cimentación.	M	2.90	82.54	239.36
b).-Plantilla de concreto.	M	2.88	251.21	723.48
c).-Zapata aislada de concreto.	M	2.60	2308.04	6000.90
d).-Contratrabe concreto armado.	M	0.52	2936.41	1536.93
Subtotal				\$ 8490.67

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
3.-DRENAJE				
a).-Tubo concreto, excavación,tendido relleno.	ML	4	391.00	1,564.00
b).-Registro .40x.60 x1.00 de tabique ro- jo recocido, con tapa y contramarco metal.	Pza.	1	2124.00	2124.00
				Subtotal 3688.00

4.-ESTRUCTURA

a).-Cimbra columna .40x.40 acabado aparente.	M	8.48	650.00	5512.00
b).-Cimbra trabes	M	7.80	295.00	2301.00
c).-Cimbra losas	M	40.00	540.00	21600.00
d).-Concreto en col.	M	8.00	2670.98	21367.84
e).-Concreto en trabes	M	0.52	2530.03	1315.60
f).-Losas	M	8.30	2530.03	20,240.24
				Subtotal \$72,336.68

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
5.-MUROS				
a).-De tabique recocido juntoado con mezcla.	M	65	300.00	19,500.00
b).-Dala concreto fc 150kg/cm de 15x15 armado 4 Ø3/8".	ML	13	331.00	4,314.70
			Subtotal	\$23,814.70
6.-PISOS				
a).-Firme concreto	M	40	223.09	12,923.60
b).-Piso acabado ceramica vitrificada.	M	40	738.64	29,545.60
			Subtotal	\$42,469.20
7.-RECUBRIMIENTOS				
a).-Aplanado pulido	M	36	190.00	6,840.00
b).-Rec. lambrin	M	26	726.84	18,897.84
c).-Aplanado rústico	M	52	160.00	8,320.00
			Subtotal \$	34,057.84

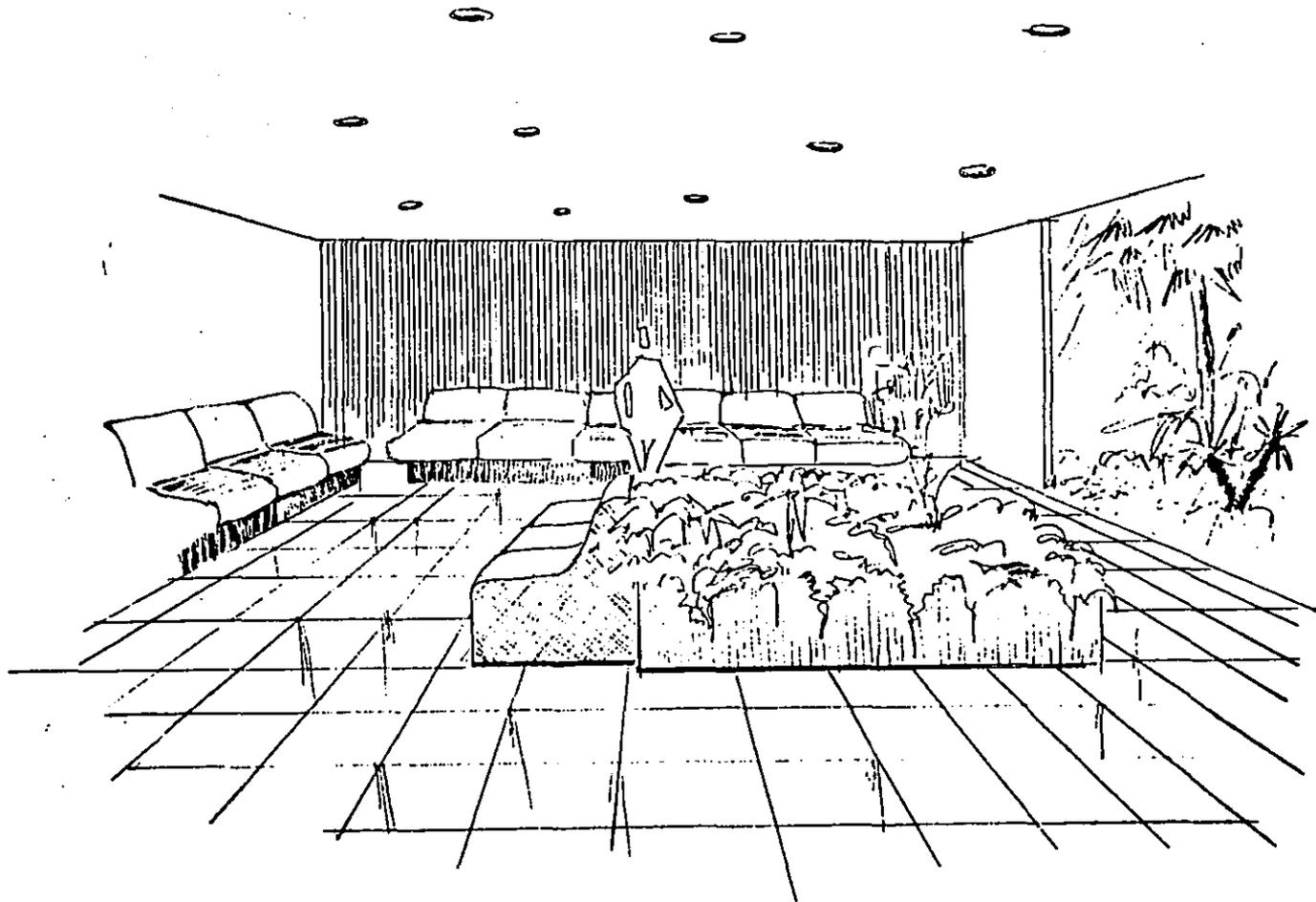
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
8.-INSTALACION SANITARIA				
a).-Suministro y colocación de fregadero de acero inoxidable.	PZA.	2	2,138.50	4,277.00
b).-B.A.P. A-C 4"Ø	ML.	5	156.00	780.00
c).-Tuberia cobre	ML.	2	126.10	252.20
d).-Tuberia galvaniz.	ML.	4	123.94	495.16
Subtotal				\$ 5,754.96
9.-INSTALACION ELECTRICA				
a).-Salida Spot	SAL.	4	872.50	3,490.00
b).-Luminaria c/2 lamp. fluorescentes 75 W.	SAL.	2	1,033.11	2,066.22
c).-Contactos	SAL.	4	450.00	1,800.00
d).-Apagador	SAL.	2	450.00	900.00
Subtotal				\$ 8,256.22
10.-HERRERIA				
a).-Puerta aluminio	PZA.	1	3,200.00	3,200.00
Subtotal				\$3,200.00

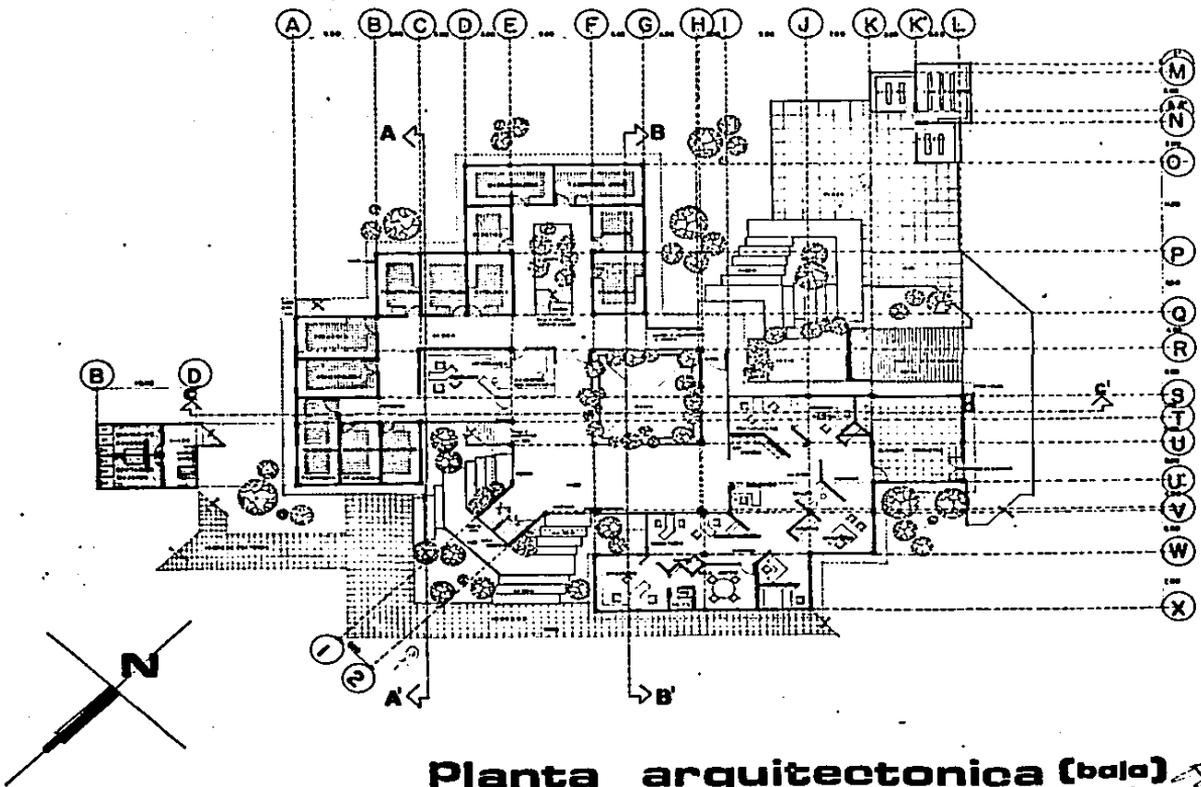
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
II.-VIDRIERIA				
a).-Canceleria alum.	M	8	2,000.00	16,000.00
b).-Persiana alus.	M	2	780.00	1,560.00
				Subtotal \$17,560.00
I2.-PINTURA				
a).-Vinilica	M	52	100.00	5,200.00
				Subtotal \$ 5,200.00
I3.-VARIOS				
a).-Plafond	M	40	850.00	34,000.00
				Subtotal\$34,000.00
I4.-LIMPIEZA				
a).-Pisos	M	14	15.00	210.00
b).-Vidrios	M	16	18.00	288.00
c).-Limpieza lambrin	M	26	15.00	390.00
				Subtotal \$ 888.00

1.- PRELIMINARES	2,944.16
2.- CIMENTACION	8,490.67
3.- DRENAJE	3,688.00
4.- ESTRUCTURA	172,336.68
5.- MUROS	23,814.70
6.- PISOS	42,469.20
7.- RECUBRIMIENTOS	34,057.84
8.- INSTALACION SANIT.	5,754.96
9.- INST. ELECTRICA	8,256.22
10.- HERRERIA	3,200.00
11.- VIDRIERIA	17,560.00
12.- PINTURA	5,200.00
13.- VARIOS	34,000.00
14.- LIMPIEZA	888.00

TOTAL EN 40 M DE

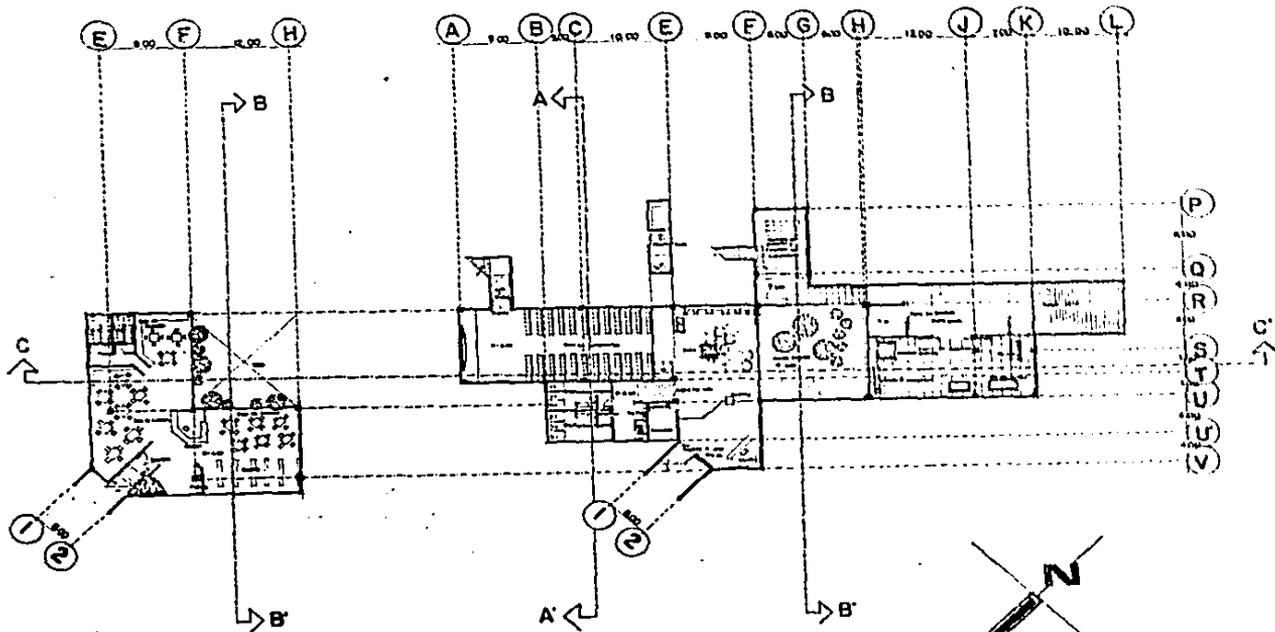
CONSTRUCCION \$ 331,028.41



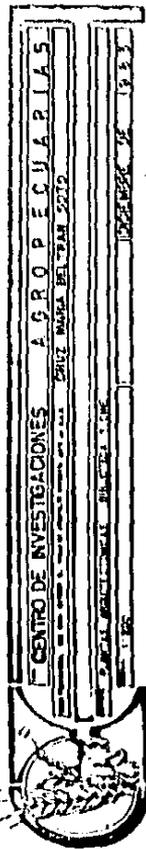


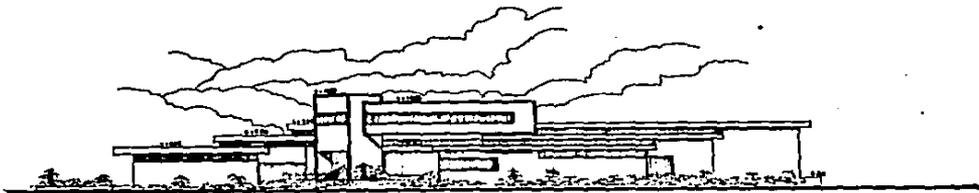
Planta arquitectonica (bala)

CENTRO DE INVESTIGACIONES
 AGROPEDAGOGICAS
 CRUZ MARA BELTRAN SOTO.
 PLANTA ARQUITECTONICA BAJA
 ESC. 200
 DICIEMBRE DE 1983

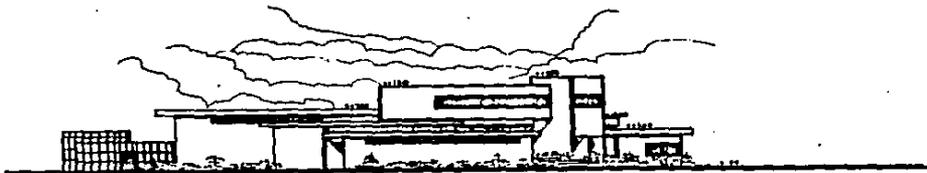


Planta arquitectonica (primer nivel y solano)

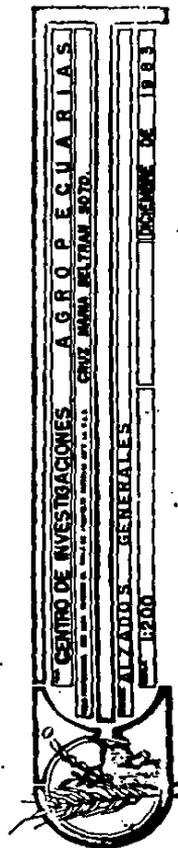


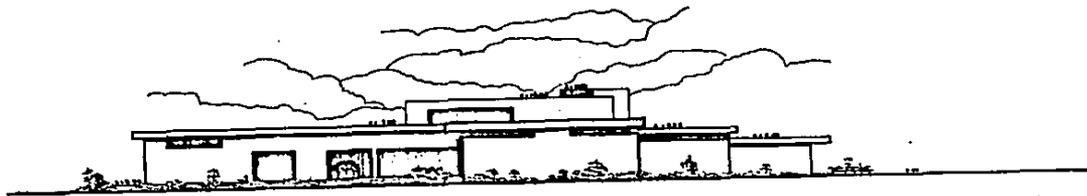


Alzado N-O

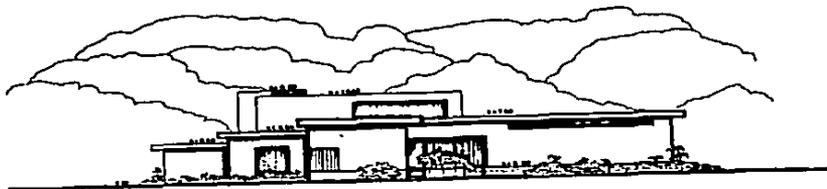


Alzado N-E

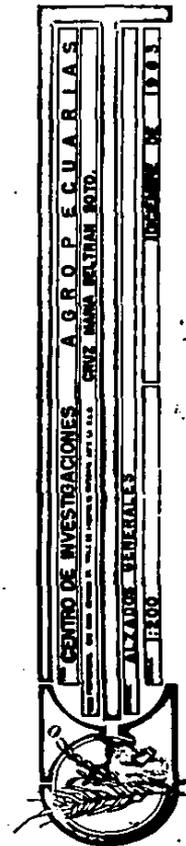


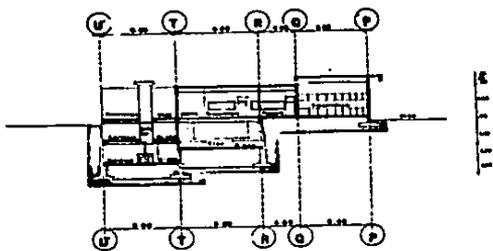


Aizado S-E

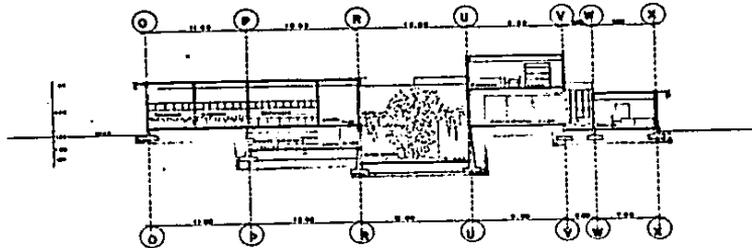


Aizado S-O

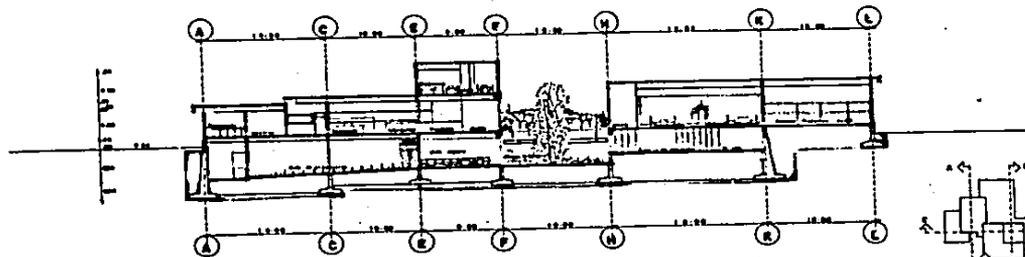




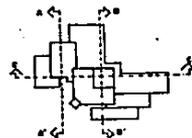
CORTE A A



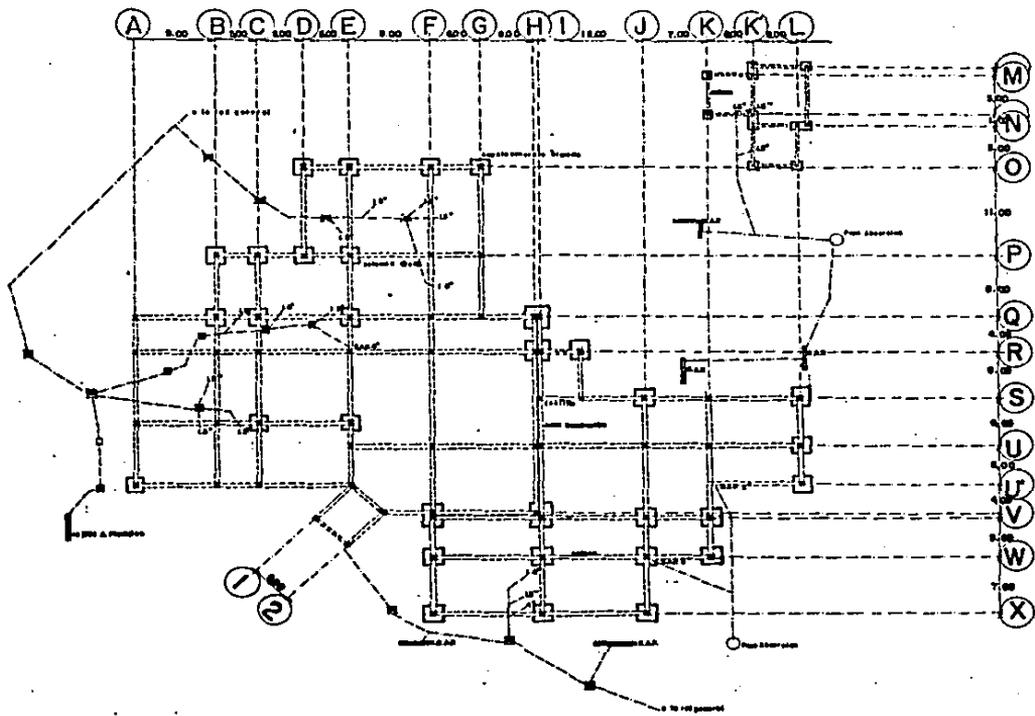
CORTE B B'



CORTE C C'

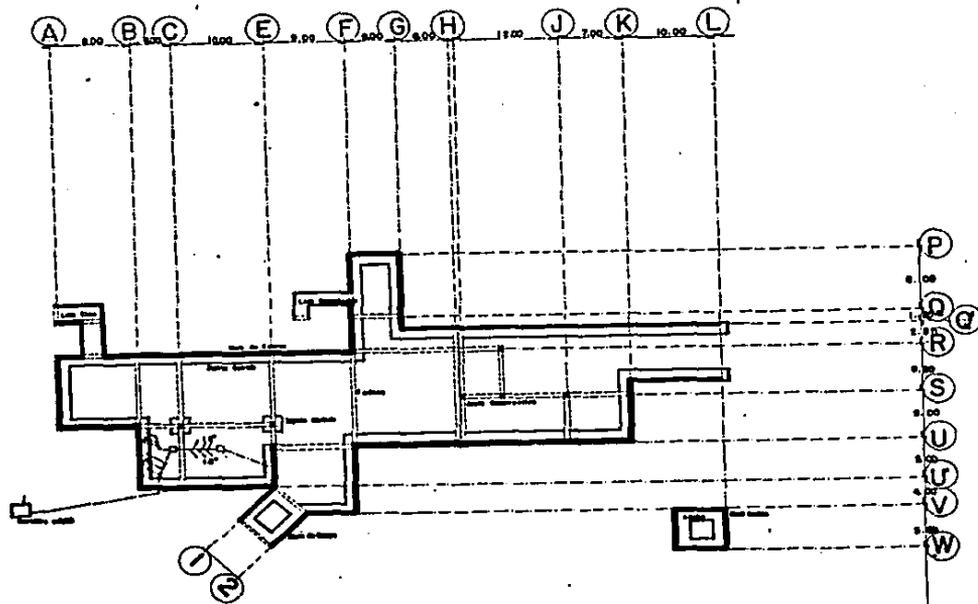


CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPPECUARIAS
 CRUZ MARA BELTRAN SOTO
 C. 21111
 11000
 INGENIERO DE P.B.B.

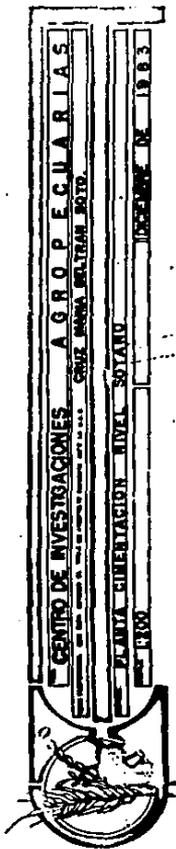


PLANTA CIMENTACION (bala)

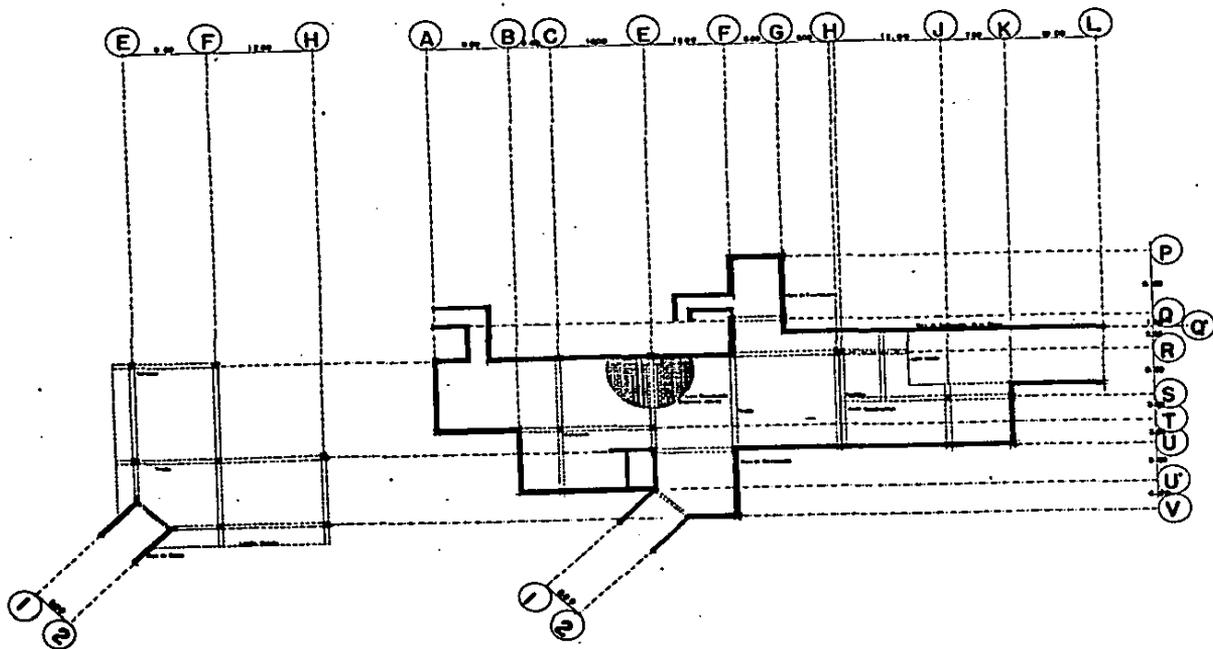
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
 CRUZ DEL SUR DEL TRONCO DEL CERRILLO
 PLANTA CIMENTACION (bala)
 1950



PLANTA CIMENTACION (sotano)

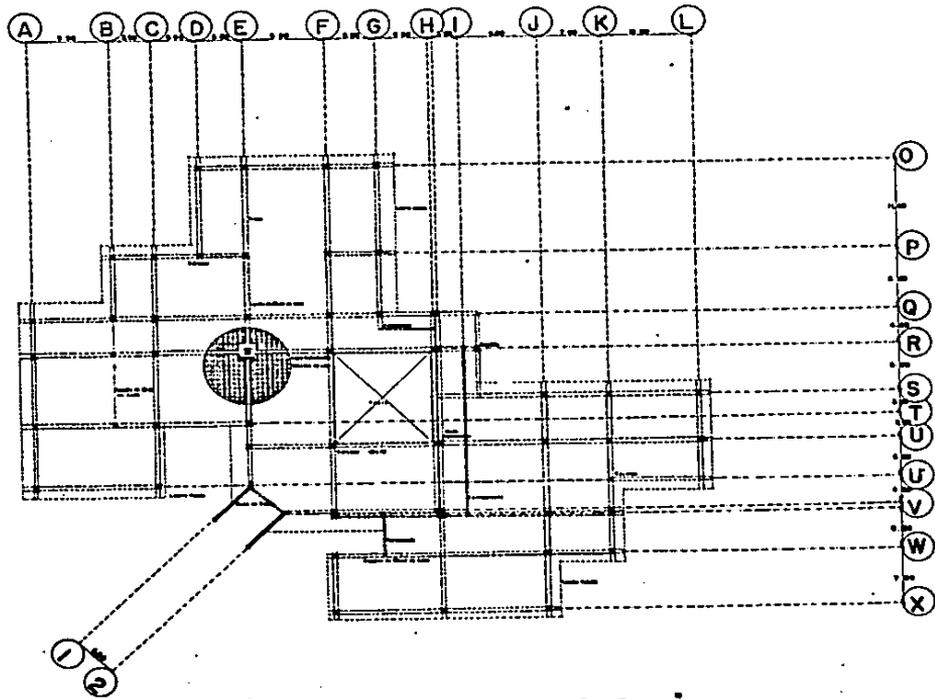


ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA



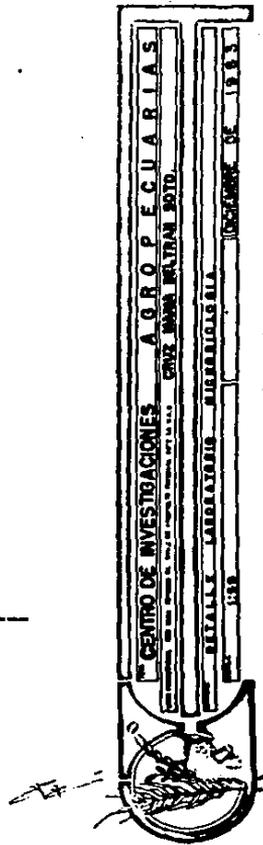
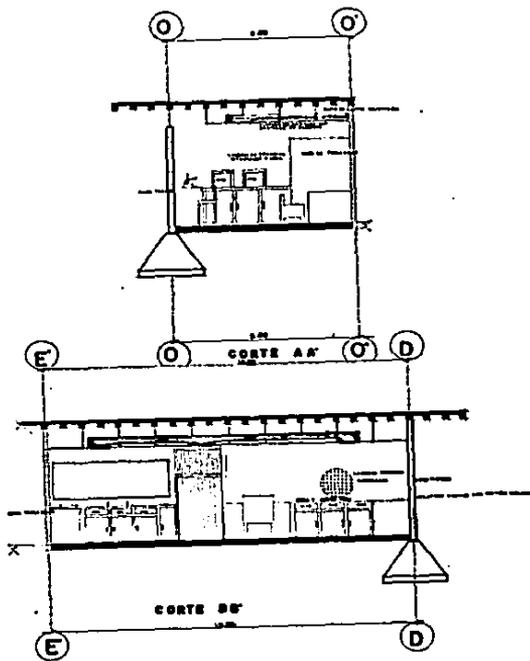
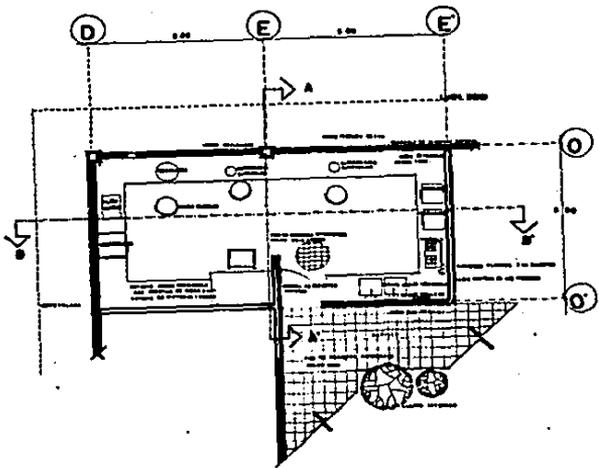
Planta estructural Primer nivel y sotano

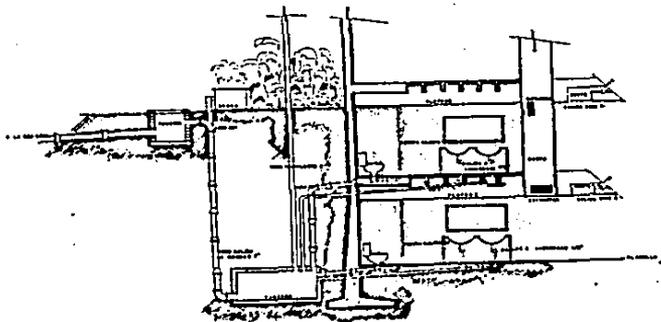
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPROPECUARIAS
 CRUZ MARA BOLIVIAN SOTO.
 PLAZA URBANAL PUNA HILLY OTARO
 DICIEMBRE DE 1983



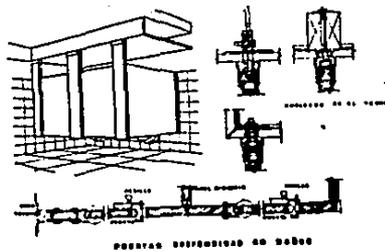
Planta estructural baja

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRORPECUARIAS
 Cruz Blanca Militar Soto
PLANTA ESTRUCTURAL BAJA
 1:100
 DISEÑADO DE 1953

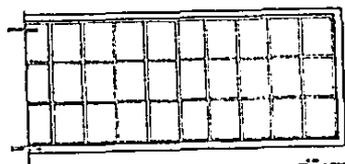




CORTE SANITARIO

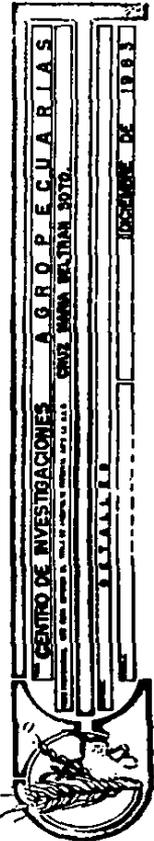
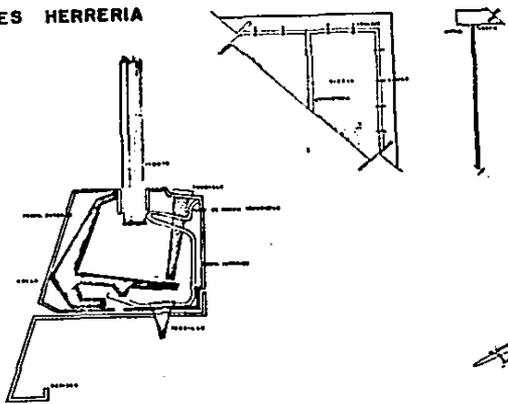


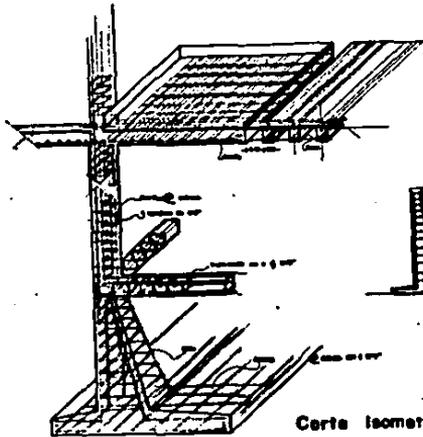
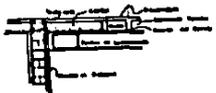
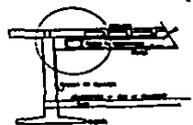
DETALLES SUSPENSION EN BOBO



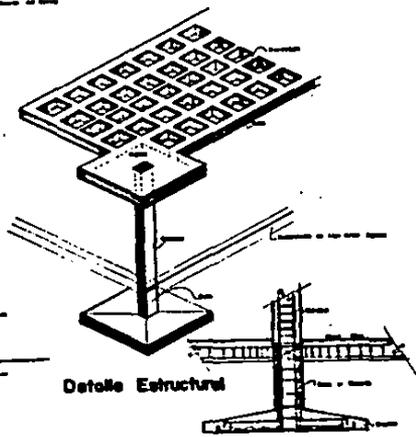
SECCION DE HERRERIA DE LA VENTANERA

DETALLES HERRERIA

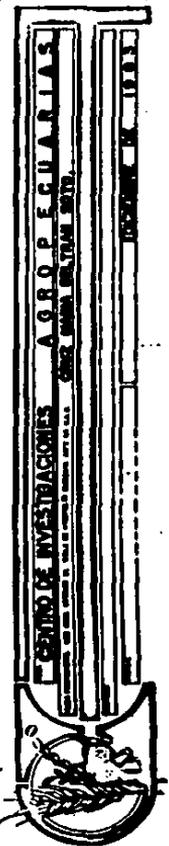




Corte Isometrico Estructural



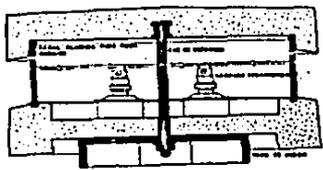
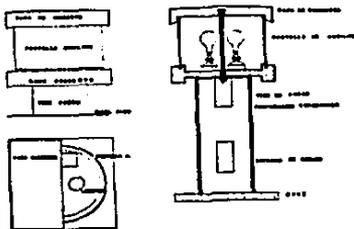
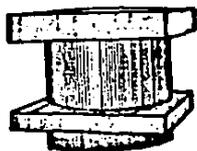
Detalle Estructural



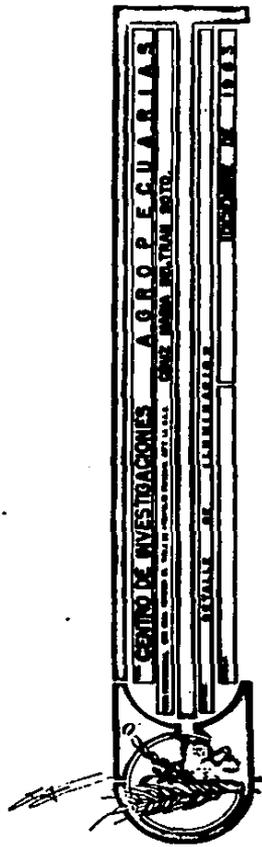
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

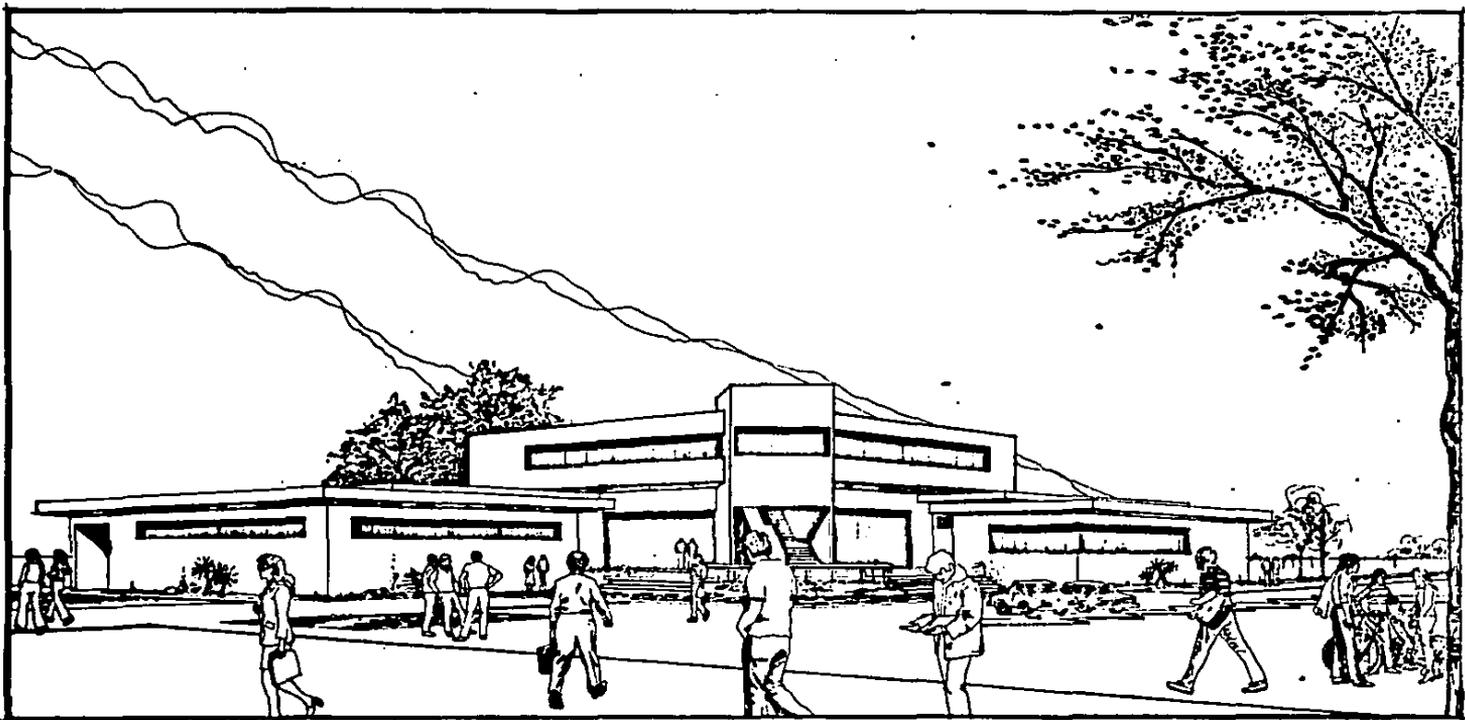
CORREO CENTRAL, BOGOTÁ, COLOMBIA

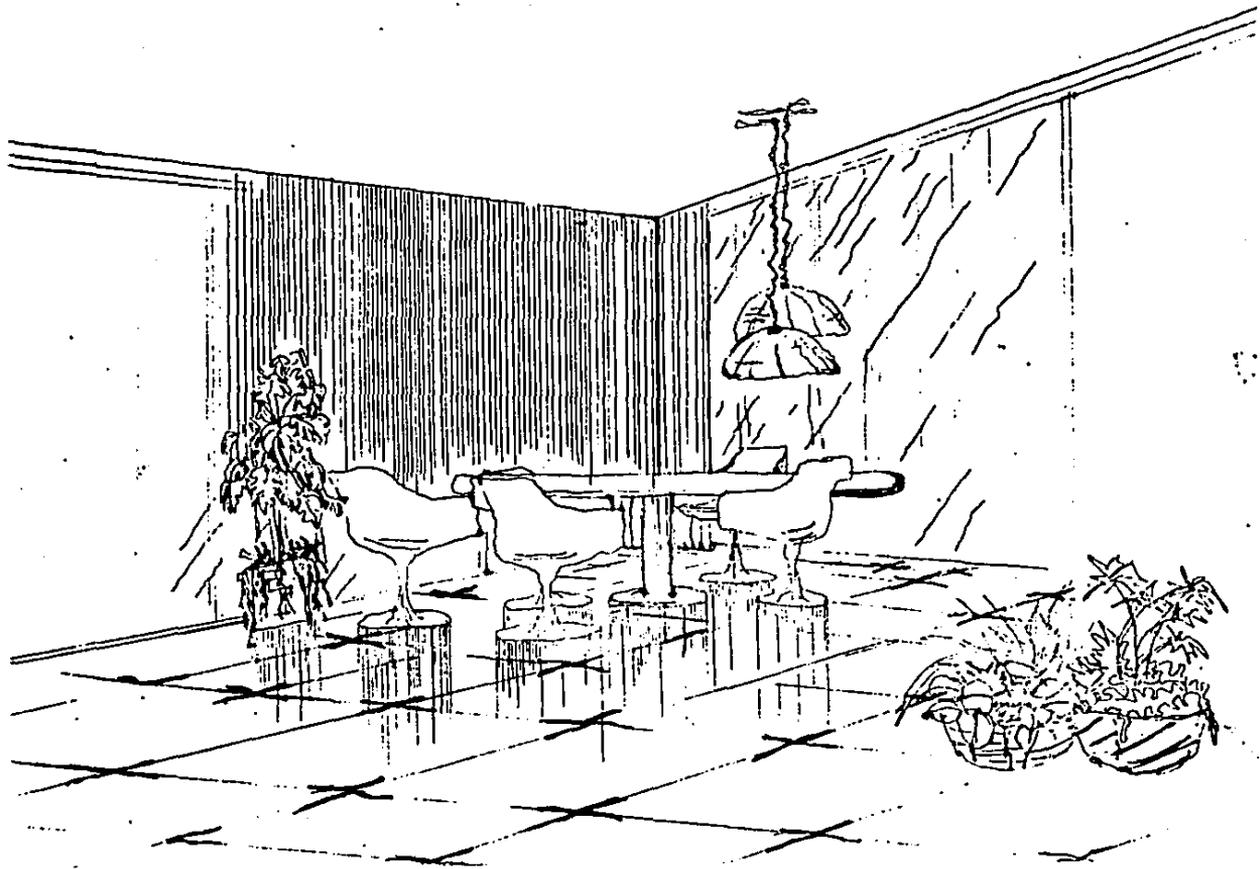




ILUMINACION EN JARDIN







VII.- BIBLIOGRAFIA:

- PROGRAMA DE LA DIRECCION ACADEMICA DE LA E. S. A.
- PLANEACION Y ESTADISTICAS DE LA U.A.S.
- COMPENDIO DE LAS ESTADISTICAS BASICAS DE SINALOA.
- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO SALVAT.
- TESIS PROFESIONAL DEL ARQ. FERNANDO SALAZAR.
- ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCION.
- NORMAS Y COSTOS DE LA CONSTRUCCION.

INFORMACION DE CAMPO DE LOS SEÑORES:

- ING. CARLOS GARCIA V.
- ING. ISELA LIZARRAGA H.
- ING. JOSE ACOSTA FULLER
- ING. ALBERTO ROMAN DIAZ.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DEL PACIFICO NORTE.