

The background of the entire page is a photograph of a flower field, likely tulips, in various shades of pink and purple. The field is covered by a complex network of dark, thin trellis lines that crisscross the sky and the flowers. The overall tone is soft and natural.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

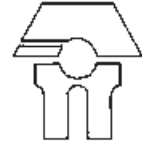
INVERNADERO DE FLORES CON EMPACADORA EN TUXPAN MICHOACAN

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

ANDRES GARCIA LUNA

ASESOR DE TESIS: ARQ. JOSÉ COLORADO PÉREZ

MARZO-2011



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS:

INVERNADERO DE FLORES CON EMPACADORA EN TUXPAN MICHOACAN

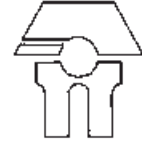
ASESOR DE TESIS:

Arq. JOSÉ COLORADO PEREZ

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

ANDRES GARCIA LUNA

**MORELIA MICHOACÁN.
MARZO-2011**



I-. MARCO INTRODUCTORIO

1.1.- INTRODUCCION.....	4
1.2.- DEFINICION DEL TEMA.....	5
1.3.- JUSTIFICACION.....	5
1.4.- OBJETIVOS.....	6
1.5.- CONCLUSIONES.....	6

II-.MARCO SOCIO-CULTURAL

2.1.- EL LUGAR.....	6
2.2.- ANTECEDENTES HISTORICOS.....	7
2.3.- ASPECTO CULTURAL.....	7

III-.MARCO FISICO-GEOGRÁFICO

3.1.-UBICACION GEOGRAFICA.....	9
3.2.- CLIMA.....	10
3.3.- CARACTERISTICAS Y USO DEL SUELO...	10
3.4.- HIDROGRAFIA.....	10
3.5.- CONCLUSIONES.....	11

IV-. MARCO URBANO

4.1.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO...	11
4.2.- SERVICIOS PUBLICOS.....	12
4.3.- MEDIOS DE COMUNICACIÓN.....	12
4.4.- TERRENO.....	12

V-.MARCO TÉCNICO

5.1.- ASPECTOS TECNICOS.....	13
5.2.- TIPOS DE INVERNADEROS.....	14
5.3.- CAMAS DE PRODUCCION.....	15
5.4.- LAS PLANTAS A PRODUCIR SERÁN LAS SIGUIENTES.	17
5.5.- PROCESO COSTRUCTIVO.....	18
5.6.- NORMATIVIDAD.....	24

VI-.MARCO FUNCIONAL

6.1.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	29
6.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES.....	29
6.3.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	30
6.4.- PATRONES DE DISEÑO.....	31
6.5.- TABLA DE INTERRRELACION GENERAL.....	35

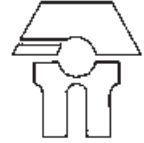
VII-.MARCO CONCEPTUAL

7.1 CONCEPTUALIZACION.....	36
----------------------------	----

VIII-.PROYECTO

PROYECTO ARQUITECTONICO.....	37
------------------------------	----

IX-.BIBLIOGRAFÍA.....	52
-----------------------	----



1.1.- INTRODUCCION

Desde el punto de vista florícola, la mayoría de los estudios que se han realizado han consistido en la elaboración de pequeños invernaderos que existen en nuestro estado, el objetivo principal es crear un invernadero con materiales novedosos.

El centro de producción florícola es importante, como un desarrollo socioeconómico ya que de éste se pueden obtener flores y plantas de calidad y en cantidad necesarias para cubrir la demanda que la región exige.

México se encuentra entre las 10 principales naciones productoras de flores; el primer lugar lo ocupa Holanda, seguida de Colombia, Italia y Dinamarca.

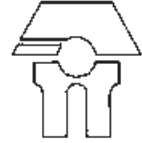
Como parte de esta evolución el presente proyecto expresa un cambio y trata de corresponder a la época actual en la que vivimos y de la que somos parte. Los avances tecnológicos hacen ver la necesidad de un espacio más flexible haciendo uso de elementos tecnológicos para el mejoramiento y la calidad de las flores que se producirán.

El cultivo de flores es una alternativa para ingresar al mundo del agro negocio, sobre todo por su incipiente desarrollo. Sin embargo, como en toda actividad productiva la rentabilidad dependerá de los cuidados, la

calidad y canales de comercialización que se establezcan

La floricultura es una actividad que de su producción destina sólo 20 o 25 por ciento al mercado externo. Las principales zonas productoras se encuentran en Puebla, que aporta 20 por ciento de la producción total; Sinaloa, 18; Estado de México, 16; Michoacán, 14; y Morelos, 6 por ciento.

El 45 por ciento son flores de corte (rosas, crisantemos, claveles y gladiolas, principalmente), 46 por ciento flores forrajeras o de campo y 8 por ciento flores y plantas de vivero (Nochebuena, helechos, pensamientos o petunias).



1.2.- DEFINICIÓN DEL TEMA

Invernadero, edificio con paredes y cubiertas de vidrio o plástico traslúcido, empleado para el cultivo y la conservación de plantas, o para reforzar su crecimiento fuera de temporada. Los invernaderos están ideados para transformar la temperatura, humedad y luz exteriores y conseguir así unas condiciones ambientales similares a las de otros climas.

Para producir fuera de temporada, se crean condiciones de clima favorables para el crecimiento de las plantas debido a que la temperatura y humedad interior pueden ser controladas.

Se aumenta la producción, ya que se hace más rápido el desarrollo de las plantas.

Hay un mejor control de plagas y enfermedades, por ser un ambiente controlado.

Se ahorra agua por que se dosifica según necesidades.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

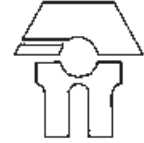
La producción debe de tomar un papel muy importante en el desarrollo del municipio de Tuxpan Michoacán, y es una respuesta para satisfacer la explotación de la flor que se produce, así mismo implementar otras especies que se puedan producir en la región.

Es de gran importancia crear un invernadero de flores en el municipio de Tuxpan, ya que el uso de invernaderos Seguirá amentando (y continuara haciéndolo) así, en cuanto las técnicas de cultivo se hagan más precisas. Además los beneficios de capital, la intensidad de uso de mano de obra y la producción por unidad de área son todos tan grandes que el cultivo bajo cubierta está haciéndose más intenso, ya que tanto los costos como la competencia aumentan.

1.3.- JUSTIFICACIÓN

Tuxpan es un municipio que se ha caracterizado por la calidad de su producción en flor de corte y plantas, pero que no cuenta con un espacio que cuente las siguientes características como son: producción de diferentes especies, empacadora, bodega, por lo cual es necesario crear un proyecto que satisfaga estas características y las demandas de producción así como elevar el nivel socioeconómico de la población.

El nuevo sistema de cultivo permitirá incrementar la oferta de productos durante todo el año además, esto es de gran importancia, realizar el proyecto de invernadero con empacadora, en la región se cuenta con un invernaderos de flores en el cual producen el anturio y este se exporta a Canadá y Estados Unidos sin venta en México y también existen otros pero son para el cultivo de frutas y legumbres, además con los invernaderos se facilitara el trabajo a los agricultores y con esto se ayudara a conseguir una floricultura más competitiva.



Con la comercialización, los invernaderos también aumentan la producción y las flores son de mejor calidad y se generan más empleos.

1.4.- OBJETIVO SOCIAL

Contribuir y aumentar la producción de flor así como su calidad y variedad. Como elevar el desarrollo económico creando fuentes de empleo disminuyendo la migración, beneficiando a compradores y vendedores de este ramo.

Promover programas de producción florícola para impulsar la comercialización de productos al mercado de explotación.

OBJETIVO URBANO – ARQUITECTÓNICO

Fomentar la arquitectura industrial estandarizando los elementos de confort y funcionalidad.

Crear un espacio adecuado para la producción de la floricultura mediante el funcionamiento correcto de sus instalaciones.

Aplicar nuevas técnicas constructivas y materiales acordes con los requerimientos de las instalaciones en conjunto.

Ofrecer instalaciones de acuerdo con el proceso de producción, empaquetado, almacenamiento y administración que el proyecto requiere.

1.5.- CONCLUSIÓN

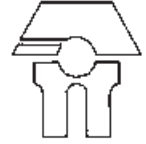
Mediante el diseño de la productora de flores en invernadero en el municipio de Tuxpan Michoacán se dará solución a la demanda de la comercialización de la flor, tanto para compradores locales como de los alrededores.

Así mismo generar empleos para los pobladores del municipio y sus regiones aledañas evitando la migración de los mismos.

II.- MARCO SOCIO CULTURAL



Tuxpan Michoacán.
Fachada del templo de Santiago que data del siglo XVII



2.1.- EL LUGAR

Tuxpan tiene su etimología en la voz tarasca “toxpan”, que significa “lugar de tuzas”. Otros historiadores atribuyen el nombre al vocablo otomí, “tuspa”, que significa “tucera” y del azteca tochpan, en los conejos.

El Municipio de Tuxpan, se localiza en la región oriente del Estado de Michoacán y representa el 0.42% de la superficie del estado.

Mantiene una altitud sobre el nivel del mar entre 1730 metros. Se comunica a través de la carretera nacional núm. 15 México -Nogales, a una distancia de la ciudad de México de 193 km. y de la capital del Estado a una distancia de 120 km. Cuenta con una superficie de 206.92 km², colinda al norte con los Municipios de Hidalgo, Irimbo, Aporo y Ocampo; al este con los municipios de Ocampo y Zitácuaro; al sur con los municipios de Zitácuaro, Jungapeo e Hidalgo; al oeste con el municipio de Hidalgo.

2.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En los años 70 los agricultores todavía no eran relacionados con la introducción de los invernaderos ya que creaban un clima distinto y esto creaba a su vez nuevas plagas. Los primeros cultivos que empezaron a utilizar invernaderos fueron los de uva (Parral) que

Utilizaban unas estructuras metálicas que fueron aprovechadas para sujetar el plástico.

A partir de 1960 en el municipio de Tuxpan se empieza a construir y a dar importancia a los invernaderos con la ayuda del señor Arnulfo Espinosa Mancilla, siendo él un agricultor que introdujo al municipio el cultivo de la planta ornamental de la gladiola, por el año de 1940 este señor fue introductor de esta flor, haciendo venir de Japón los primeros 20,000 bulbos. En 1950 – 51 Cid y su hermano se establecieron en el municipio convirtiéndose en los mayores productores de gladiola, no es sino hasta 1960 cuando comienzan a aparecer los primeros invernaderos que le vienen a dar otro cambio a Tuxpan dentro de los cuales, se cultiva principalmente nardo, azucena, Nochebuena, crisantemos etc.

2.3.- ASPECTO CULTURAL

Fiestas populares:

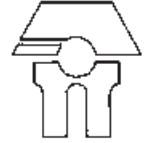
Del 15 al 18 de febrero: feria agrícola y ganadera.

El 4 de octubre: fundación de tocpan hoy Tuxpan.

El 16 de septiembre conmemoración de inicio de independencia.

El 30 de septiembre el natalicio de José María Morelos.

El 1 y 2 de noviembre. Día de muertos mayor producción y venta de flor. (Geranio, gladiola, azucena, cempasúchil, rosas etc.)



Tuxpan Michoacán
Vista del mercado de flores. El mercado de las flores se creó el 19 de mayo del 2001, cuenta con 160 locales.



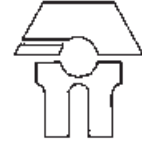
Comercialización de la flor en los locales del mercado de flores



Vista al área de venta de flores.



Vista de local y producto.



III.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

3.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA

Michoacán comprende una superficie de 58,836.95 km². Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al Noroeste con Querétaro, el Este con el estado de México, al Sureste y sur con Guerrero al Oeste con Colima y al Suroeste con el océano Pacífico.

Se localiza al este del Estado, en las coordenadas 19°34' de latitud norte y 100°28' de longitud oeste, a una altura de 1,730 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Irimbo y Aporo, al este con Ocampo, al sur con Jungapeo y Zitácuaro, y al oeste con Hidalgo. Su distancia a la capital del Estado es de 130 km.

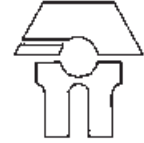


MAPA DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Localización de Tuxpán Michoacán
Fuente www.google.maps.com



Localización de la carretera principal y localidades del municipio.
Fuente www.google.maps.com



EXTENSIÓN

Su superficie es de 243.04 Km² y representa el 0.41 por ciento del total del Estado.

OROGRAFÍA

Su relieve está constituido por el sistema volcánico transversal, sierra del Fraile y cerros de Ziráhuato, Camacho, Ario, Cocina, Huirunio, Presidio, Víbora y tortuga y el Valle de Tuxpan.

3.2.- CLIMA

Su clima es templado, con precipitación pluvial anual de 1,096.1 milímetros y temperaturas que oscilan de 12.8 a 28.6° centígrados.

3.4.- HIDROGRAFÍA

Su hidrografía la forman el río Tuxpan y los arroyos Chiquito, Aguacate y San Lorenzo, además tiene la presa de San Lorenzo.

PRINCIPALES ECOSISTEMAS

En el municipio domina el bosque mixto con pino, encino y cedro y el bosque de coníferas con oyamel y pino. Su fauna está representada por ardilla, conejo comadreja, tlacuache, mapache, cacomixtle, tejón, liebre, güilota y pato.

RECURSOS NATURALES

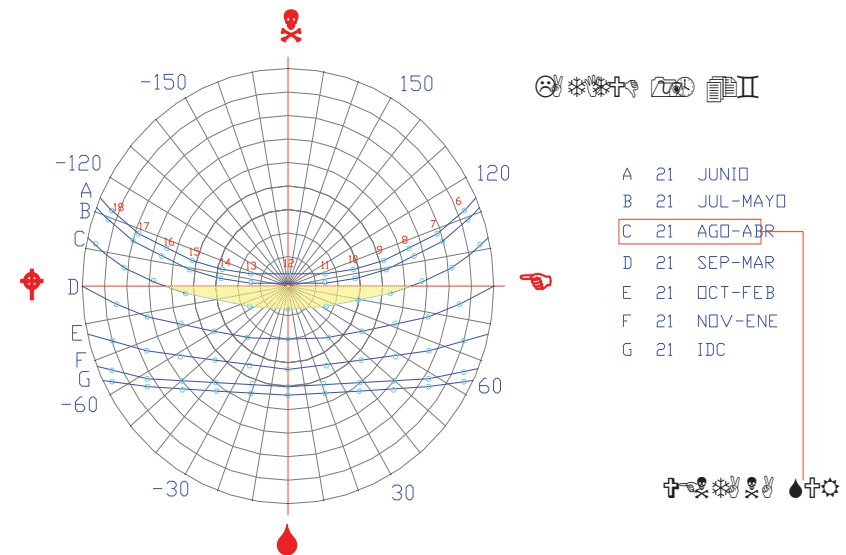
La superficie maderable es ocupada por pino y encino, en el caso de la no maderable es ocupada por arbustos

de distintas especies

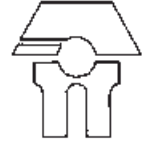
3.3.- CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario inferior y paleoceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico y de pradera. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.

ASOLEAMIENTO



Gráfica solar



VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes vienen del suroeste y pasan al norte, con viento Borano de 14 a 25 Km. / hr.

3.5.- CONCLUSIONES

Se puede afirmar que el cultivo de invernadero resulta relativamente limpio, por otro lado con un alto rendimiento y así aislado del exterior.

El cultivo de invernadero aporta así mismo un uso más eficiente del agua, al mismo tiempo tiene menores necesidades energéticas. Resulta aconsejable la potenciación regional del cultivo en invernadero, para el suministro de los mercados nacionales como internacionales.

IV.- MARCO URBANO

4.1.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

EDUCACIÓN

En el municipio existen planteles de educación inicial como son: Preescolares, primarias, secundarias y para el nivel medio superior cuenta con una preparatoria y un colegio de bachilleres.

SALUD

La demanda de servicios médicos de la población de municipio es atendida por organismos públicos y privados como son: el Centro de Salud, las Clínicas de IMSS además de los consultorios Particulares

ABASTO

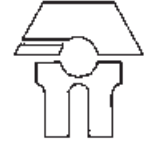
El municipio cuenta con un mercado municipal, tianguis una vez por semana, varios negocios de diferente giro comercial y un rastro, donde la población adquiere artículos de primera necesidad.

DEPORTE

El municipio tiene una unidad deportiva que cuenta con un campo de fútbol, un campo béisbol, una cancha de frontón y una cancha de basquetbol además de 4 instalaciones deportivas más, en las localidades del municipio.

VIVIENDA

El municipio cuenta aproximadamente con 3480 viviendas edificadas de las cuales predomina la construcción de muros de tabique y losa de concreto seguida en menor proporción por la de adobe y teja de barro, tabique con láminas de asbesto y madera y cartón.



4.2.- SERVICIOS PÚBLICOS

Agua potable 80%
Drenaje 65%
Electrificación 90%
Pavimentación 70%
Alumbrado Público 90%
Recolección de Basura 65%
Mercado 70%
Rastro 70%
Panteón 100%
Cloración del Agua 70%
Seguridad Pública 100%
Parques y Jardines 40%
Edificios Públicos 50%

4.3.- Medios de comunicación

El municipio cuenta con los siguientes medios de comunicación: Televisión con repetidora de canal, radio local, banda civil, periódico y nuestra página web.

Vías de comunicación

Se comunica por la Carretera Federal No. 15 Morelia-México, siendo 18 km. Los que corresponden al municipio, más 5 km. de carreteras secundarias; Tuxpan - Las Cofradías y 89 km. de caminos vecinales. Además cuenta con teléfono, telégrafo, correo y autobuses foráneos.

4.4.- Terreno

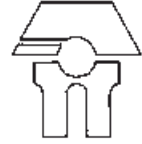
Propuestas de terrenos



Fig. 1.6
Terreno ubicado en la carretera Tuxpan Hidalgo con una superficie de 4200m²
Terreno elegido, ya que cuenta con menos accidentes, y se encuentra a bordo de carretera y a un costado está el mercado de flores.



Ubicación del terreno



V.- MARCO TECNICO

5.1.- ASPECTOS TECNICOS

Introducción.

Los datos que a continuación se exponen nos servirán para que la propuesta sea adecuada en todos los aspectos, funcional, arquitectónico, visual, mediante las medidas y materiales a emplear adecuados para el buen desarrollo y estructura del proyecto.

¿En qué consiste?

Los invernaderos consisten en una estructura simple, con una cobertura transparente a la luz y que a su vez ofrece protección contra algunos factores agresivos del clima, (por. ejem. viento, lluvias, bajas temperaturas) que afectan la vida de las plantas.

¿Cómo elegir la ubicación?

Para elegir el lugar donde construir un invernadero debemos tener en cuenta:

- La exposición al sol y duración del foto período.
- Los vientos predominantes, debemos lograr la exposición mínima.
- El suelo con profundidad efectiva apta para producción de plántines.
- El área libre de anegamientos (inundaciones) estacionales.
- La accesibilidad vehicular.

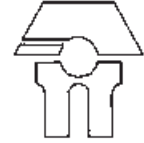
- La cercanía a la fuente de agua y energía eléctrica.

La orientación

Uno de los factores que más incide en la producción de cualquier especie vegetal es la luz, por lo que debemos procurar que ésta llegue lo mejor posible al invernadero. La orientación del mismo hará que los rayos solares penetren en mayor o menor grado. La orientación más conveniente es ESTE – OESTE, o sea que el lado más largo del invernadero mire hacia el NORTE y Otro factor a tener en cuenta al decidir la orientación del invernadero es el viento. Como mencionáramos anteriormente al hablar de la ubicación, debemos intentar tener una mínima exposición a los vientos dominantes. El viento fuerte trae el peligro de daño tanto en la estructura como en el material de la cubierta. Lo ideal es que el invernadero presente la menor resistencia posible al viento, esto se logra orientando el invernadero con su lado más largo en la misma dirección que el viento o bien, en diagonal.

Parámetros de control

El concepto de control de clima en invernadero está basado en el manejo de los parámetros: temperatura, humedad relativa, luz, nivel de dióxido de carbono y movimiento del aire, los cuales pueden ser controlados con ayuda de los actuadores instalados en el invernadero. Entre estos figuran los materiales de cubierta, diseño y estructura del invernadero, así como



las pantallas térmicas y de sombreo, los sistemas de calefacción, los sistemas de enriquecimiento con dióxido de carbono, y las estaciones meteorológicas interiores y exteriores.

Insolación

El ángulo en que los rayos de sol, vienen en relación con la línea perpendicular a una superficie, se llama ángulo de incidencia y determina el porcentaje de luz directa interceptada por la dicha superficie. Mientras más cercano a los 0° sea el Angulo de incidencia de los rayos solares con la perpendicular de una superficie, mayor será la energía que ésta reciba. A un ángulo de 90° el por ciento de radiación solar interceptada por una superficie igual a 0°. La máxima iluminación se obtiene en invierno, cuando está situado en las laderas orientadas al sur.

Viento

El viento es uno de los factores más importantes en el diseño de un invernadero de ambientación climática natural.

Importancia del viento en invernadero:

- Balancear las temperaturas.
- Reducir la humedad relativa.
- Polinizar las plantas.
- Oxigenar la plantación.

Temperatura

En el invernadero no se pretende aumentar la temperatura, sino mantenerla adecuada para el crecimiento y evitar grandes variaciones. El rango de temperatura dentro del cual la fotosíntesis se puede efectuar, varía dependiendo del tipo de planta, las temperaturas deben oscilar entre 35° a 40° centígrados y la mínima de 18° a 16° centígrados.

5.2.- Existen diferentes tipos de invernadero como son:

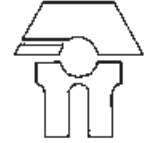
Invernadero tipo plano o porral
Invernadero en raspa o amagado
Invernadero asimétrico o inicial
Invernadero de capilla
Invernadero de doble capilla
Invernadero túnel o semicilíndrico
Invernadero d cristal

Invernadero de túnel o semicilíndrico:

Por su forma cilíndrica, tiene gran poder de recepción de los rayos de luz y buena resistencia a los vientos, es fácil de montar. (Es el que satisface las necesidades del proyecto y de las plantas a producir).

Estructura

- La estructura es de tubería de acero galvanizado.
- Todas las uniones son mediante herrajes y conexiones por lo que no se requiere soldadura, solo tornillería



- Pilares de tubo galvanizado de 60 mm. De diámetro y altura de 3m y espesor de pared de 1.5, 2 y 3 mm. Respectivamente.
- Separación entre pilares de 2m. en el perímetro y 4 entre pilares interiores.
- Arcos de tubo curvados de 60mm. De diámetro separados cada 2 m.
- Canales de 20 a 25 cm. De ancho pendiente recomendada 2%.
- Cimentación de concreto para postes con dados de 30 x 30 x 60
- Ventilación lateral continua por tubería que enrolla el plástico
- Unión de plásticos a la estructura por medio de perfiles acanalados de acero o aluminio, en los que se encaja a presión, pieza de madera, plástico o aluminio.
- Estructura tipo túnel
- Largueros de perfil tubular calibre 18

Análisis de cubierta

Las cubiertas utilizadas comúnmente son:

Plástico, poli carbonato, vidrio, acrílico, filtrasol, mallas de sombra, (para control de luz y temperatura), las más recomendables son plásticos, poli-carbonato y el vidrio por sus propiedades térmicas.

Plásticos de doble capa tratado con estabilizador de rayos UV. Calibre 300, duración 3 años (a utilizar).

Mallas de sombra porcentajes de sombra del 35% al 90%

Poli-carbonato e $\frac{1}{4}$ de espesor de producción nacional
Con características propias que se adaptan ampliamente a cualquier tipo de cubierta de invernadero, material térmico duración 4 a 5 años.

Las ventajas del empleo de invernaderos son:

- Aumento de la calidad y del rendimiento.
- Producción fuera de época.
- Ahorro de agua y fertilizantes.
- Mejora del control de insectos y enfermedades.
- Posibilidad de obtener más de un ciclo de cultivo al año.

5.3.- Camas de producción

Dimensión de las camas de 8.5 x 1.2

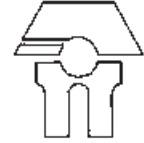
No. De camas por invernadero 24.

Plantas por cama 300 aprox.

Andadores de 1.00 mts.



Los cultivos comunes para la explotación de invernaderos en la floricultura se dividen en:



- Cultivo de flor de corte.
- Cultivo de planta de flor de maceta
- Follajes

Sistemas de calefacción.



Calefactor a gas con ventilador

Sistema de riego.

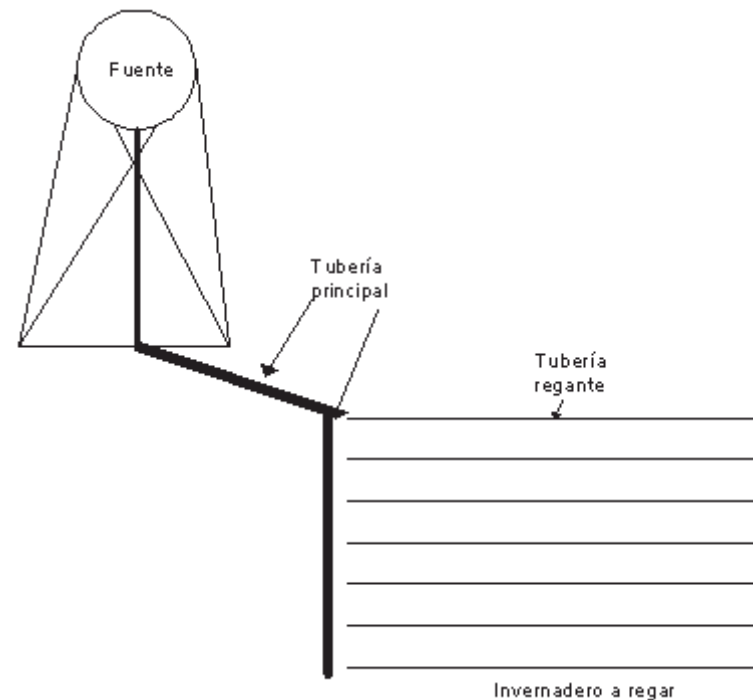
Son aquellos que están controlados por medio de computadoras y que dentro del riego, se agregan las unidades de dosificación de fertilizantes necesarias para la producción que se pretenda realizar, puede ser por goteo, aspersión micro aspersión.

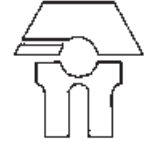
Sistema de riego por goteo.

Básicamente un sistema de riego por goteo está compuesto por un conjunto de tuberías, y goteros que se encargan de llevar el agua hasta las plantas, más un programador encargado de controlar los tiempos o frecuencia de riego. La principal ventaja de estos sistemas de riego es que sólo consumen la cantidad de

agua que nuestras plantas ocupan, ahorrando agua, tiempo y dinero.

En el caso de usar una bomba eléctrica para el agua la mejor solución es usar un reloj temporizador que encienda y apague la bomba cuando queramos que se rieguen nuestras plantas. Los riegos por goteo necesitan muy poca presión de agua para funcionar.





Invernaderos inteligentes

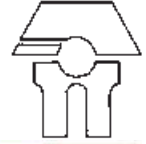
Estos permitirán eliminar la estacionalidad de determinados productos agrícolas y, consecuentemente, incrementar la oferta durante todo el año. En este sentido, en la última década, se ha registrado un incremento en la superficie dedicada al cultivo bajo invernadero para poder hacer frente al aumento de demanda exterior de productos. Sin embargo, el uso de invernaderos en nuestro país no siempre considera la aplicación de alta tecnología. El clima está dejando de ser un condicionante para el cultivo interrumpido de determinados productos gracias al uso de invernaderos inteligentes. Estos reúnen todos los requisitos necesarios para reducir al mínimo la estacionalidad, ya que facilitan unas condiciones climatológicas diseñadas «a la medida» del producto en cuanto a temperatura, humedad ambiental, luz y nivel de dióxido de carbono

Las investigaciones, que se iniciaron hace una década, se centran fundamentalmente en el perfeccionamiento del sistema operativo del invernadero, así como en el control y manejo del mismo a través del ordenador o el teléfono móvil, de tal manera que el agricultor pueda subsanar cualquier imprevisto desde el propio hogar o cualquier punto donde se encuentre. Los sensores permiten integrar toda la información en un ordenador que será el encargado de poner en funcionamiento todo el sistema del invernadero. Desde ese ordenador se pondrán en marcha los motores que abrirán las ventanas así como el sistema de calefacción. Además, entre otras funciones, encenderá las pantallas térmicas para permitir

un ahorro de combustible, establecerá sistemas de seguridad ante posibles tormentas, y activará alarmas que avisarán al agricultor del mal funcionamiento de algún equipo. Este tipo de invernaderos ofrece similares características a las de un edificio inteligente, ya que no sólo avisa al agricultor a través del ordenador o del móvil sobre cualquier incidencia, sino que además el problema puede ser subsanado de inmediato desde cualquier lugar donde el interesado se encuentre a través del teléfono móvil o de una terminal de ordenador.

5.4.- Las plantas a producir serán las siguientes:

PLANTA	CRECIMIENTO	PLANTACION
Geranio	3 meses	4 veces al año
Balsamania	3 meses	4 veces al año
Begonia	3 meses	4 veces al año
Azucena	2 meses	3 veces al año
Crisantemo	2 meses	3 veces al año



5.5.- Proceso constructivo

Instalación



Trazo y nivelación del terreno, excavación de .30 x .30 x .60 para zapatas



Fig. 1.20

Se fijan los postes y se comienza a armar la estructura



Fig. 1.21

Se colocan las cubiertas superiores.



Fig.1.23

Cubiertas laterales, y ventilación

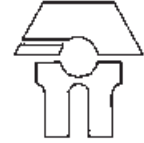


Fig.1.22

Ventilación superior para salida de aire caliente.



Vista de invernadero tipo túnel.



Controlador Central que opera todos los equipos [Cortinas, ventilas, calefactor, pantalla térmica, y riego] en forma automática, con base en parámetros que le dan, para el día, para la noche. Enciende alarmas cuando se rebasan límites especificados. Protección contra situaciones extremas de viento, lluvia o temperatura.

Material

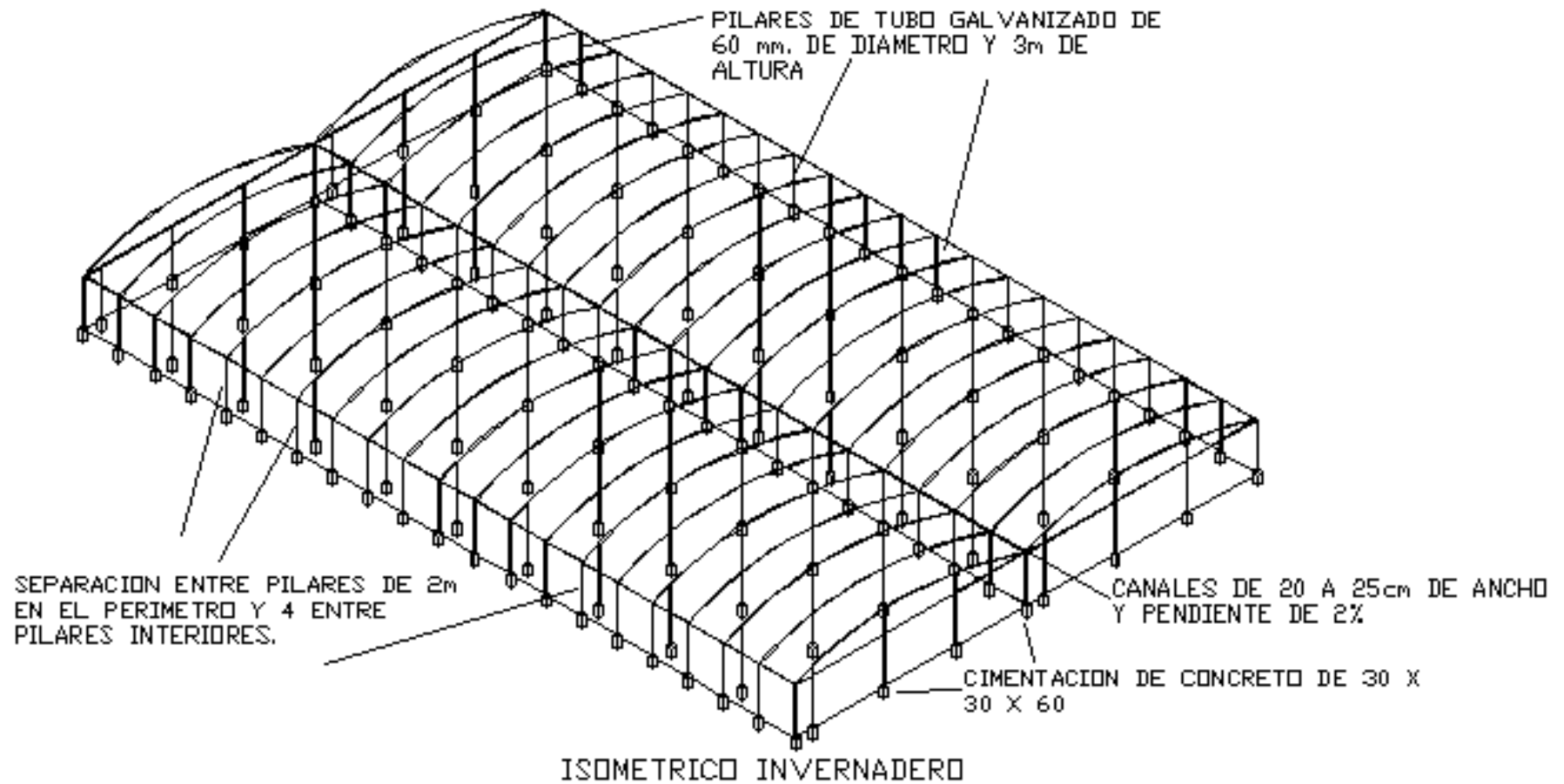
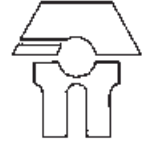
La organización de abastecimiento del material va de acorde con las etapas principales del proceso de diseño arquitectónico, desde la selección del sitio, los materiales, de construcción y sistemas mecánicos, hasta los acabados.

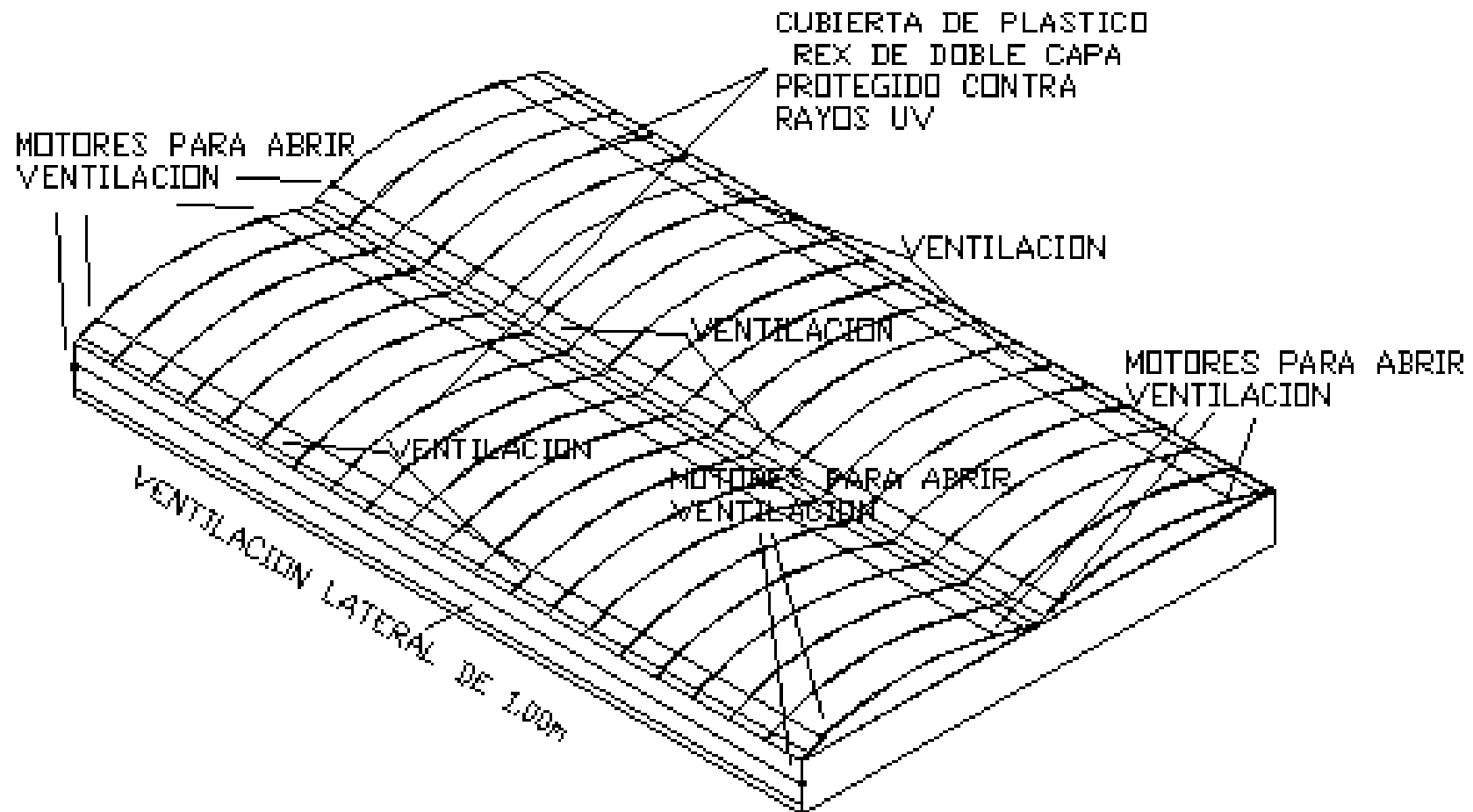
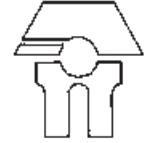
Acero

El acero tiene cualidades de resistencia, dureza y elasticidad que varían de acuerdo con su composición y el tratamiento térmico. El acero se usa para retículas estructurales ligeras y pesadas, así como para una amplia variedad de productos de la construcción. Como material estructural el acero combina una alta resistencia y rigidez con la elasticidad. Medido en términos de peso con respecto al volumen, quizá es el material más resistente a bajo costo que esté disponible.

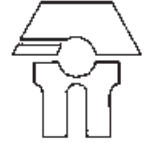
Cimentación

El principal sistema de cimentación que se utilizara será el de zapatas de concreto armado, cimentación corrida en los edificios administrativo, bodega, comedores, área de agrónomos y empacadora. En las construcciones destinadas a los invernaderos se utilizaran zapatas aisladas ya que su estructura es muy liviana.





VENTILACION DEL INVERNADERO TIPO TUNEL



ventanas laterales

Ventilación lateral



motorización de ventanas



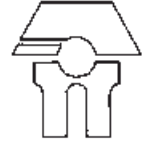
Fig.1.19 En esta imagen se puede mostrar las ventanillas motorizadas. La colocación de los ventiladores / extractores, es en la parte frontal y/o trasera de la pared de las cumbreras de los túneles.

Empaquetado

Las características esenciales de cualquier empaquetado son que debería proteger el producto hasta que llegue al comprador, y que permita al producto ser transportarlo en volumen. Un uso secundario es que el envoltorio pueda anunciar el producto que contiene. Cuando las flores se producen junto al mercado se expiden normalmente en ramos envueltos meramente con una capa exterior de papel; en ocasiones incluso manteniéndose erguido en recipientes de agua. La mayoría de las flores son empaquetadas en caja de cartón reciclable.



Fig.1.25 empackado de flores (guerbera), para protección del producto



Empaquetado de flores (rosas). Para protección del producto

Es ventajoso para el portador el diseñar un envoltorio atractivo, preferiblemente incorporando un diseño o nombre de marca, suministrando así una imagen de mercado de tal modo que el suministrador y el producto puedan ser conocidos. Al empaquetar las flores es esencial que estén colocadas y mantenidas con firmeza en la caja; con la excepción de los ramilletes derechos y estrechos de los iris, es necesario comprimir ligeramente las cabezas de las flores para encajarlas en el siguiente.

Sin embargo, esto no debe hacerse con tanta fuerza porque pueden dañarse los pétalos. Básicamente, cuanto menor sea el ramo, mejor se empaquetará y menos flores se aplastarán. Si el producto se va a empacar para facilitar su manejo, es preferible usar cajas resistentes de cartón encerado o recipientes plásticos que sacos o canastas abiertas; pues la mayoría de éstas no proporcionan protección alguna al

producto cuando se apilan. Ya que el empaque es un medio para proteger la mercancía, manteniéndola inmóvil y a la vez proporcionándole amortiguamiento.

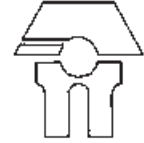
Materiales de construcción:

- poli carbonato
- acero galvanizado
- iluminación paneles multimuro (interior)
- panel W.
- tabique rojo recocido
- concreto
- piso compactado
- vidrio
- varillas
- ventanas y puertas
- loseta de adoquín
- piedra para piso
- columnas y arcos de herrería PTR
- losacero

Por mencionar algunos

Todos los materiales son fáciles de conseguir y de alguna manera regionales por lo que darán identidad a la zona y a los usuarios.

Aunque sean regionales son contemporáneos y se buscará hacer su colocación de una manera atractiva y



funcional para que se disfrute el conjunto arquitectónico que se está realizando.

CONCLUSION PERSONAL

El proyecto deberá cumplir la normatividad y reglamentación para que entre dentro de las leyes ya establecidas. Es importante mencionar la importancia de técnicas constructivas y funcionales las cuales se deberán considerar para un mejor diseño.

5.6.- Normatividad

ARTÍCULO 179.- Dimensiones Mínimas para los pasillos y Área de Maniobra.

Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación, dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento. Los valores mínimos que se tomarán serán:

Angulo del Cajón	Anchura del Pasillo en Metros AUTOMOVILES	
	Grandes y Medianos	Chicos
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

ARTÍCULO 188.- Iluminación y señalamientos

Los estacionamientos deberán iluminarse en forma adecuada en toda su superficie para evitar daños materiales a los vehículos, robo y lesiones al peatón por falta de visibilidad.

Asimismo, en los estacionamientos deberá colocarse señalamientos horizontal y vertical de acuerdo con las normas del “Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras”, editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

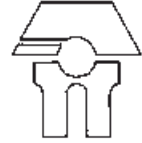
ARTÍCULO 189.- Pavimentación.

Toda la superficie de un estacionamiento deberá estar pavimentada, aún en el caso de que el estacionamiento no tenga techo.

ARTÍCULO 190.- Drenaje.

Todos los estacionamientos deberán tener las superficies de piso debidamente drenadas.

ARTÍCULO 192.- Determinación del Número de Cajones para Estacionamiento.



ARTÍCULO 220.- Capacidad de Carga.

Para el diseño de la cimentación de estructuras ligeras, de menos de once metros de altura, para las que no se justifique un estudio detallado del suelo, se tomarán los esfuerzos admisibles para el terreno que se dan en la tabla 220-I del Reglamento de Construcción.

ARTÍCULO 221.- Rellenos Artificiales.

Sólo se aceptará cimentar sobre rellenos artificiales cuando se demuestre que estos son compactos o se compactan en capas de hasta 20 ó 30 cm adecuadamente para este fin y no contengan material degradable en cantidad excesiva.

ARTÍCULO 257.- Criterios de Diseño.

Los miembros de las estructuras podrán diseñarse siguiendo el criterio de esfuerzos admisibles (diseño elástico) que aparece en este capítulo o el de resistencia última según los criterios establecidos en este capítulo y siguiendo las disposiciones de diseño de estructuras de concreto del

Instituto de Ingeniería de la UNAM o en el Reglamento de la Construcción de Concreto Reforzado ACI.

ARTÍCULO 310.- Colocación y Compactación.

Antes de efectuar un colado, deben limpiarse los elementos de transporte y el lugar donde se va a depositar el concreto.

El concreto se colocará mediante una sola maniobra y se compactará con picado, vibrado o apisonado.

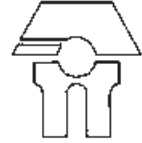
ARTÍCULO 311.- Curado.

El concreto debe mantenerse en un ambiente húmedo por lo menos durante siete días en el caso de cemento normal y tres días si se empleó cemento de resistencia rápida. Estos lapsos se aumentarán adecuadamente si la temperatura desciende a menos de cinco grados centígrados.

ESTRUCTURAS DE ACERO.

ARTÍCULO 316.- Criterios de Diseño.

Los miembros de la estructura podrán diseñarse siguiendo el criterio de esfuerzos admisibles que aparece en este capítulo, o criterios reconocidos de resistencias últimas, que den condiciones de seguridad semejantes.



ARTÍCULO 317.- Esfuerzos Permisibles y Factores de Carga.

Para la combinación de cargas muertas y vivas combinadas con sismo ó efecto de succión por el empuje del viento, se incrementarán los esfuerzos permisibles dados en éste reglamento, en un 33 %.

Si se usa el criterio de resistencia última, deberán emplearse los factores de carga congruentes con el método.

ARTÍCULO 318.- Análisis.

Las estructuras de acero, se analizarán con métodos que supongan un comportamiento ELASTICO. De aplicarse ANALISIS PLÁSTICO, deberá comprobarse la estabilidad de la estructura.

5.3 NORMA MEXICANA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.²

El 10% de la población mexicana presenta algún grado de deficiencia, discapacidad o impedimento, estas personas también acuden a instituciones de carácter público que cuenten con instalaciones adecuadas.

La Ley General de Salud determina en el artículo 180, que la Secretaría de Salud y los Gobiernos de las

Entidades Federativas, en coordinación con otras instituciones públicas, promoverán que en los lugares en que se prestan servicios públicos, se dispongan de las facilidades para las personas discapacitadas.

4.2. Para indicar la proximidad de rampas, escaleras y otros cambios de nivel, el piso deberá tener textura diferente con respecto al predominante, en una distancia de 1.20 m. por el ancho del elemento.

4.3. Los pasamanos deberán tener las características siguientes:

4.3.1. Tubulares de .038 m. de diámetro.

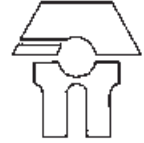
4.3.2. En color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical.

4.3.3. Colocados a 0.90 m. y un segundo pasamanos a 0.75 m. del nivel del piso.

4.3.4. Separados 0.05 m. de la pared, en su caso.

4.3.5. En rampas y escaleras deben de prolongarse 0.60 m. en el arranque y en la llegada.

4.4. Las puertas deberán tener las características siguientes:



4.4.1. En todos los accesos exteriores y de intercomunicación deberá tener colores de alto contraste en relación a los de la pared.

4.4.2. Ancho mínimo de 1.00 m.

4.4.3. Si están cerca de la esquina o en la esquina de una habitación, deberán abatir hacia el muro más cercano.

4.4.4. Las de emergencia estarán marcadas claramente con letreros y color contrastante y deberán abrir hacia afuera.

4.4.5. Las manijas y cerraduras deberán ser resistentes, de fácil manejo y estar instaladas a 0.90 m. del nivel del piso.

Los picaportes y jaladeras deberán ser de tipo palanca.

4.5. En las áreas de acceso, tránsito y estancia se pondrán señalamientos que deberán apegarse a las especificaciones siguientes:

4.5.1. Los letreros y gráficos visuales deberán tener letras de 0.05 m. de alto como mínimo, en color contrastante con el fondo, y colocados a 2.10 m. sobre el nivel del piso.

4.5.2. En los letreros táctiles, las letras o números tendrán las dimensiones siguientes: 0.002 m. de relieve,

0.02 m. de altura y colocarse a 1.40 m. de altura sobre la pared adyacente a la manija de la puerta.

4.6. Las circulaciones internas en sanitarios, auditorios, comedores, regaderas y vestidores tendrán 1.50 m. de ancho como mínimo.

5. Requisitos Arquitectónicos Específicos

5.1. Los establecimientos para la atención médica contarán con una entrada al nivel del piso, sin diferencias de niveles entre el interior y el exterior; cuando no sea posible, las entradas deberán tener rampas.

5.2. Las rampas deberán tener las características siguientes:

5.2.1. Ancho de 1.00 m. libre entre pasamanos.

5.2.2. Pendiente no mayor de 6%.

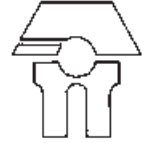
5.2.3. Bordes laterales de 0.05 m. de altura.

5.2.4. Pasamanos en ambos lados.

5.2.5. El piso deberá ser firme, uniforme y antiderrapante.

5.2.6. Longitud no mayor de 6.00 m. de largo.

5.2.7. Cuando la longitud requerida sobrepase los 6.00 m. se considerarán descansos de 1.50 m.



5.2.8. Señalamiento que prohíba la obstrucción de la rampa con cualquier tipo de elemento.

5.2.9. Símbolo internacional de acceso a discapacitados.

5.3. Las escaleras deberán tener las características siguientes:

5.3.1. Pasamanos a ambos lados.

5.3.2. Ancho mínimo de 1.80 m. libre de pasamanos.

5.3.3. Quince peraltes como máximo entre descansos.

5.3.4. La nariz de las huellas debe ser antiderrapante y de color contrastante.

5.3.5. Los peraltes serán verticales o con una inclinación máxima de 0.025 m.

5.4. Los escalones deberán tener las características siguientes:

5.4.1. Huellas de 0.34 m. como mínimo.

5.4.2. Peralte máximo de 0.14 m.

5.4.3. Superficie antiderrapante.

5.4.4. Ausencia de saliente en la parte superior del peralte.

5.5. Los edificios de dos o más niveles deberán tener elevador con las características siguientes:

5.5.1. Señalamientos claros para su localización.

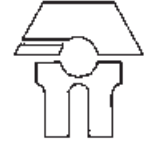
5.5.2. Ubicación cercana a la entrada principal.

5.5.3. Área interior libre de 1.50 m. por 1.50 m. como mínimo.

5.5.4. Ancho mínimo de puerta de 1.00 m.

5.5.5. Pasamanos interiores en sus tres lados.

5.5.6. Controles de llamada colocados a 1.20 m. en su parte superior.



VI.- MARCO FUNCIONAL

6.1.- Programa de actividades

Con base en las referencias ya mencionadas de invernaderos, podemos desglosar una serie de actividades que el invernadero y su empacadora pueda ofrecer a los trabajadores y a sus compradores para realizar sus actividades que este no los condicione en sus actividades.

Lista de actividades (necesidades):

- tránsito o corredores para trabajadores
- paradas de transporte público
- áreas deportivas para los trabajadores
- área comedores para los trabajadores
- estacionamientos para el uso de trabajadores y pública
- empacadora
- sanitarios para el público en general
- sistemas de seguridad e iluminación
- área de producción

Tomando en cuenta la lista de actividades se procede a formular el programa arquitectónico del invernadero y su empacadora.

6.2.- Programa de necesidades

ADMINISTRACION

- Dirección con sanitario privado

- Contador
- Sala de juntas.
- Recepción y control.
- Sanitarios H. y M.

AREA DEPORTIVA

- canchas deportivas

SERVICIO INTERNO.

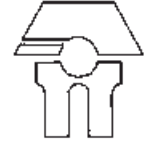
- Sanitarios con vestidores.
- Cocina - comedor.
- Área recreativa.
- Patio de Servicio.
- Bodega.
- Sanitarios.

Zona publica

- Estacionamiento
- Corredores peatonales dependiendo del punto de localización.
- Plazas de acceso
- Sanitarios públicos en relación con los metros cuadrados del predio.

Zona privada

- Módulos de seguridad
- Área de subestación eléctrica y controles
- Área de reparación de elementos



Zona de área verde y servicios

- Paradas y bases de transporte Público
- Señalizaciones
- Iluminación, por medio de lámparas con celdas fotovoltaicas.
- Sistemas naturales de reciclaje del agua y desechos orgánicos.
- Tipos de árboles, tipos de arbustos, tipos de plantas, tipos de elementos tapizantes, son los que conforman en general el área verde.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

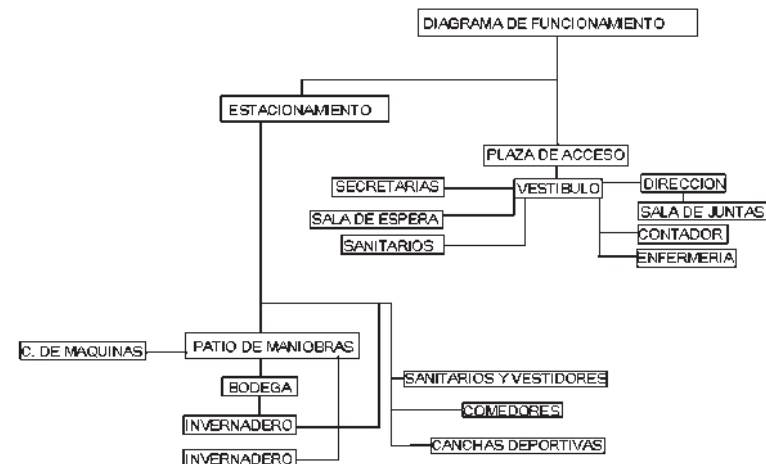
Personal Laboral.

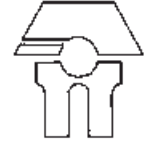
1. Llegar a pie, en camión o en coche.
2. Si trae auto lo estaciona.
3. Checa tarjeta de llegada.
4. Se dirige a: Oficina (directores, administrativos, secretarias), Jornaleros, Intendencia.
5. Usar servicios: Sanitarios, vestidores, cafetería.
6. Laborar.
7. Checa salida.
8. Sale a la calle.
9. En caso de traer coche lo aborda.
10. Circula.

Público General.

1. Llegar a pie, en camión o en coche.
2. Si trae auto lo estaciona.
3. Llega a recepción.
4. Sala de espera.
5. Se dirige a la oficina del director en caso de encargos, o al área de exposición y/o al área de ventas.
6. Usa servicios: Sanitarios.
7. Sale a la calle.
8. En caso de traer coche lo aborda.
9. Circula.

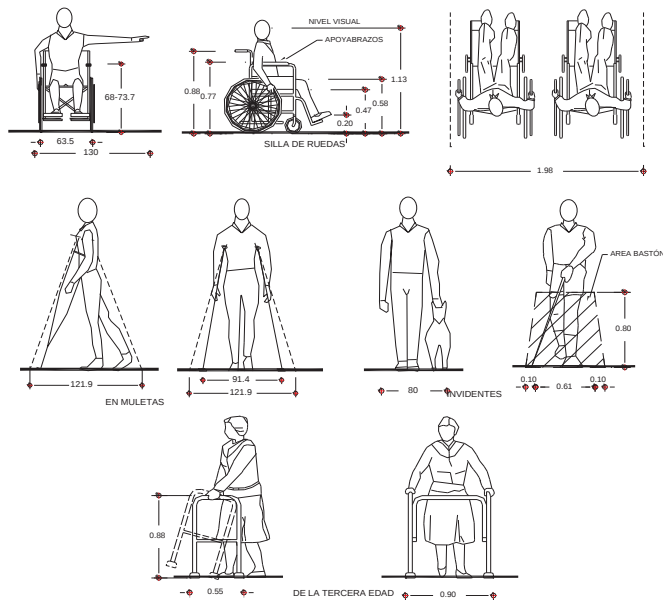
6.3.- Diagrama de funcionamiento





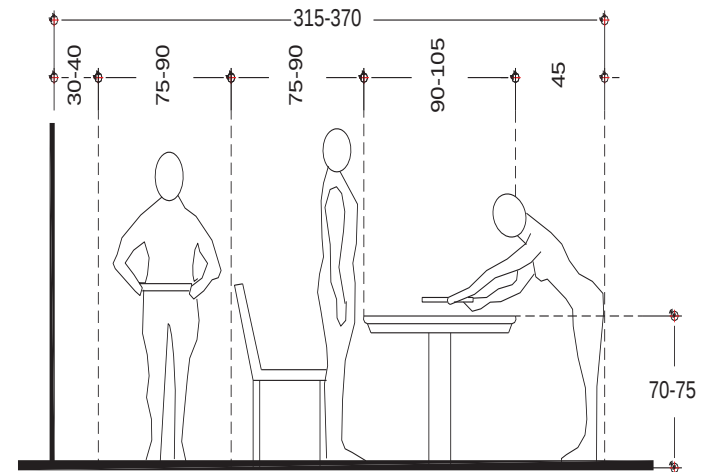
6.4.- Patrones de diseño

Discapacitados



ESPACIOS DE ESTAR

MÓDULO RECEPCIÓN Y SECRETARIA



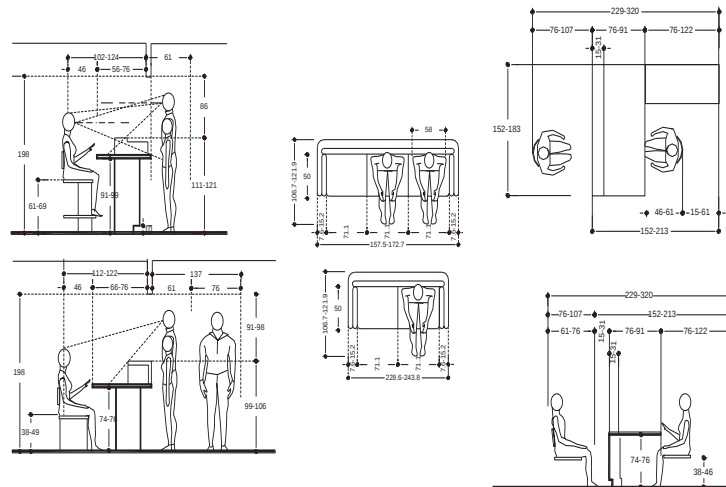
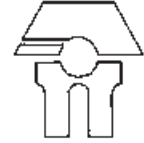
MÓDULO BÁSICO PARA OFICINAS



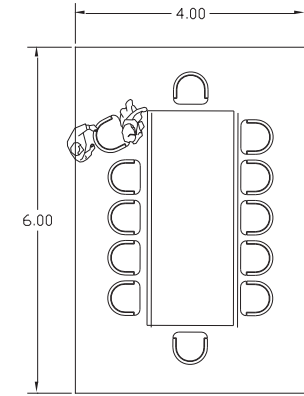
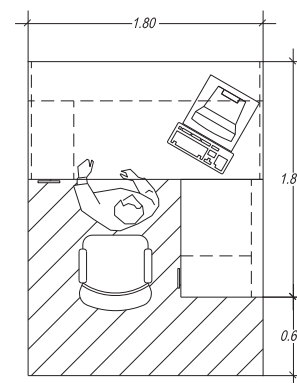
OFICINA

PRODUCTORA DE FLORES EN INVERNADERO

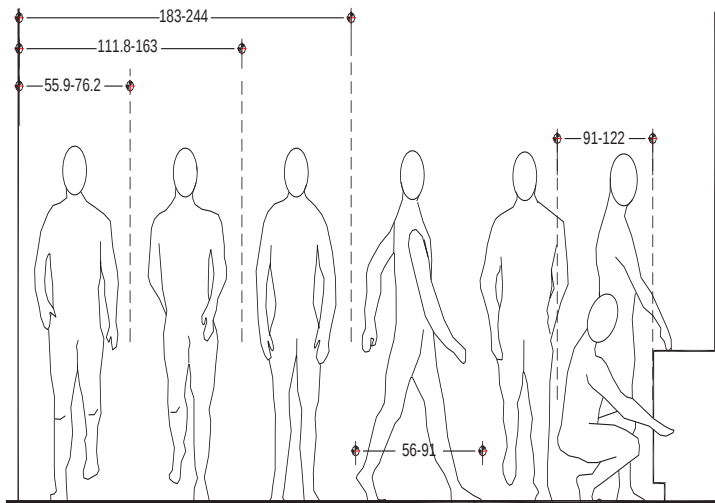
U.M.S.N.H
FACULTAD DE ARQUITECTURA



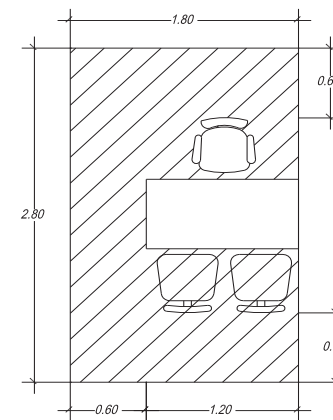
ESCRITORIO PARA OFICINA

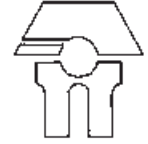


MESA DE REUNION



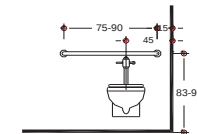
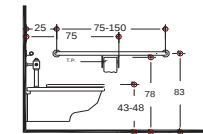
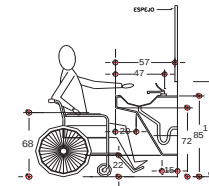
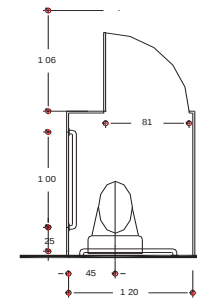
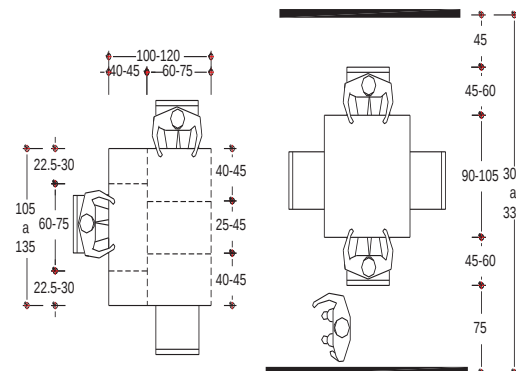
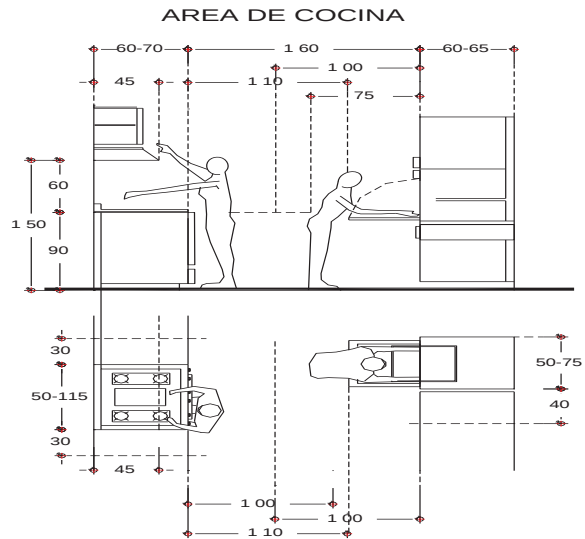
ESCRITORIO



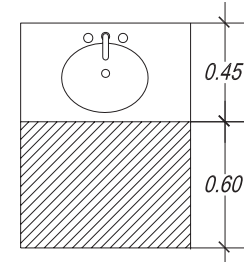


COMEDORES

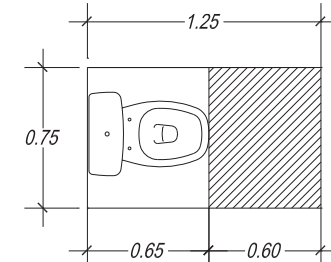
SANITARIOS

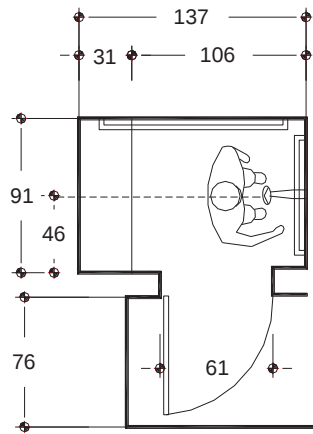


LAVABO

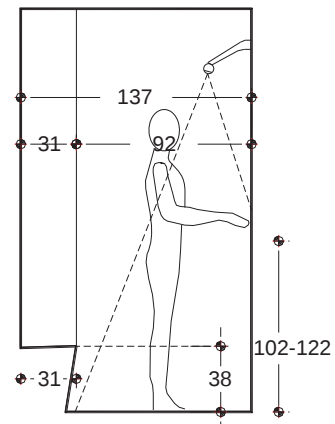


W.C.

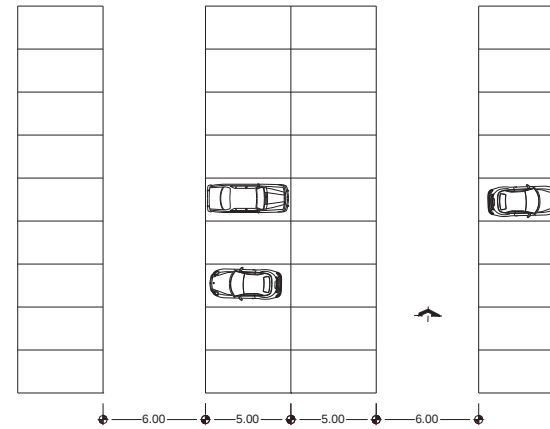




INODORO



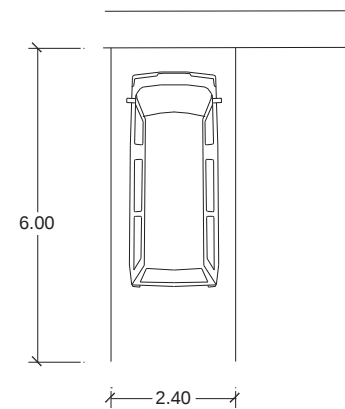
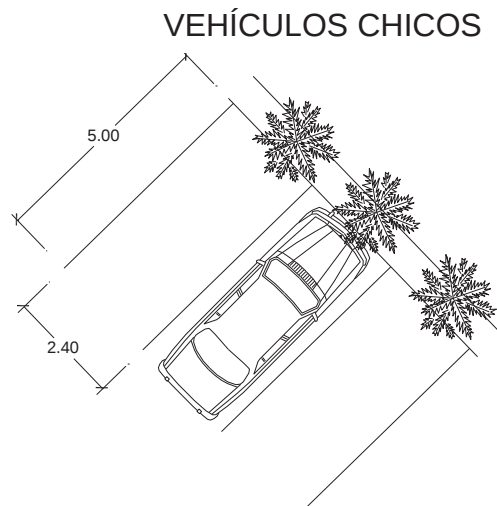
DUCHAS

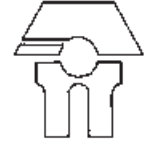


VEHICULOS GRANDES

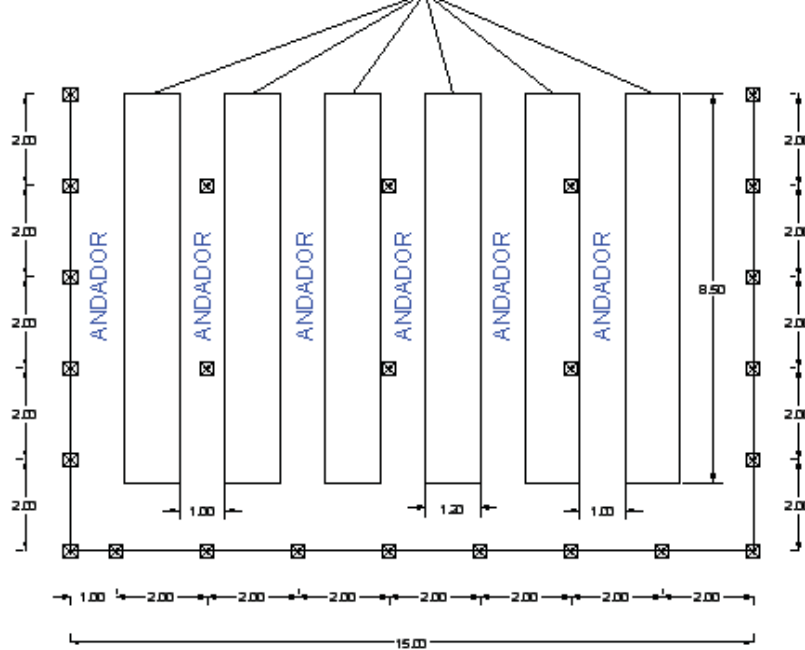
ESTACIONAMIENTOS

ESTACIONAMIENTO HORIZONTAL





CAMAS DE PRODUCCION



CAMAS DE PRODUCCION Y ANDADORES DE INVERNADERO.

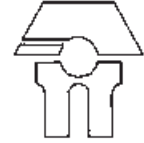
Dimensión de la cama 8.5m x 1.2 m
Plantas por cama 300 aprox.
Camas por invernadero 24

6.5 TABLA DE INTERRALACION GENERAL

SIMBOLOGIA

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- SIN RELACION

	ACCESO	ESTACIONAMIENTO	ADMINISTRACION	ENFERMERIA	PRODUCCION	CUARTO DE MAQUINAS	VIGILANCIA
ACCESO							
ESTACIONAMIENTO							
ADMINISTRACION							
ENFERMERIA							
PRODUCCION							
CUARTO DE MAQUINAS							
VIGILANCIA							



VII.- MARCO CONCEPTUAL

7.1.- conceptualización

Al hablar de conceptualización en la arquitectura nos referimos a la postura o tendencia arquitectónica que tendrá el proyecto en cuestión; esta tendencia ideológica y técnica se requiere para enfocar al proyecto y justificar teóricamente el por qué de sus formas.

Durante la formación profesional porque es indispensable que el alumno adquiriera conocimientos a través de personajes que son ejemplo para su desarrollo teórico.

En el transcurso de los años de estudio se ha optado por llevar a cabo estudios de algunos de los exponentes más sobresalientes en el ámbito constructivo, estamos hablando de Le Corbusier, Álvaro Siza, Norman Foster, F. Loyd Wrigh. Candela, L. Barragán, Calatrava, etc. Sus ideas y técnicas, además de la manera en conciben sus proyectos.

Gracias a esto podemos decir que contamos con las herramientas necesarias para optar por alguna tendencia sin dejar de lado el idealismo propio.

Para poder proponer una conceptualización arquitectónica se deben considerar varios aspectos que nos delimitan en la realidad.

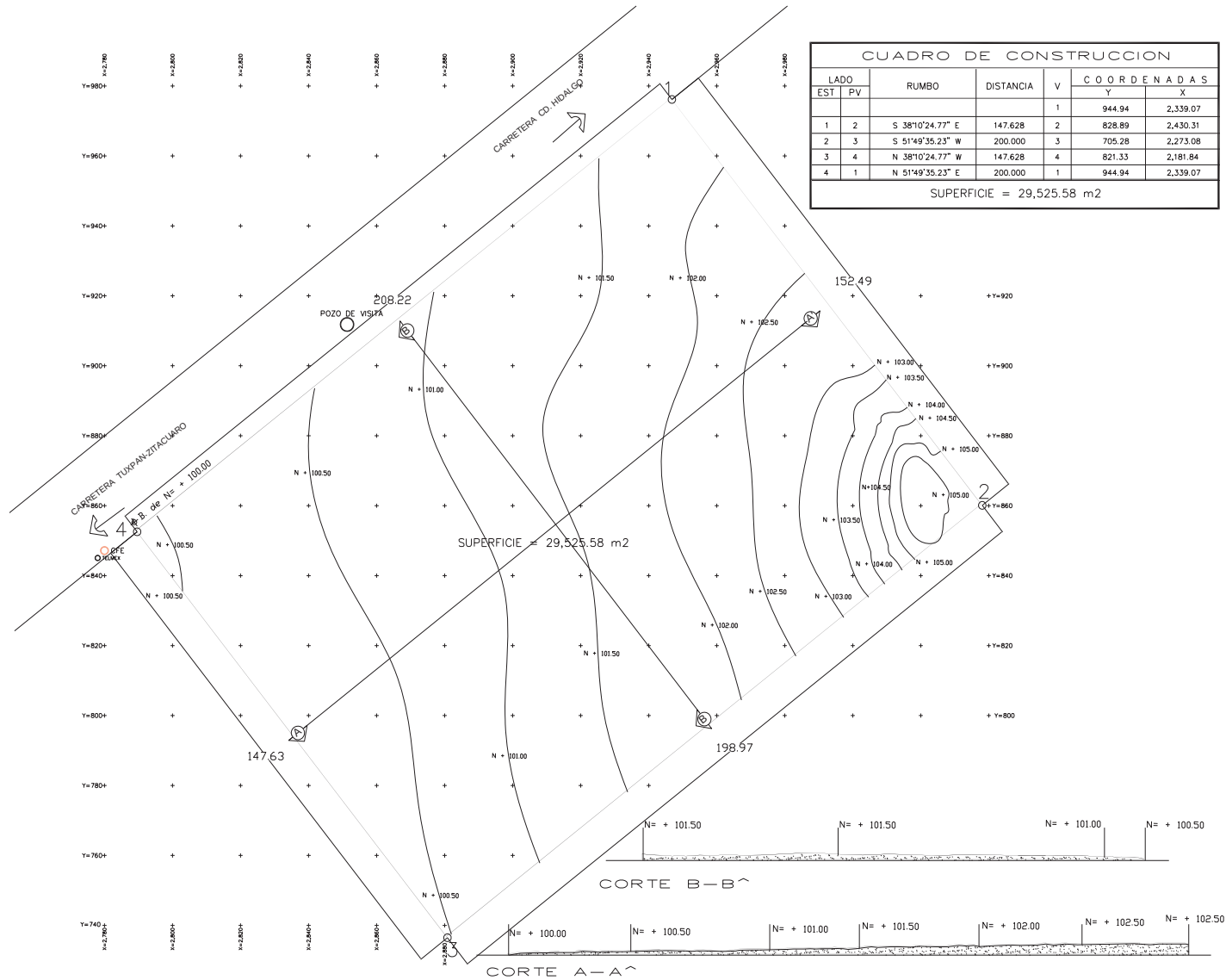
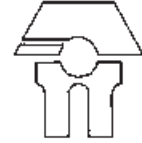
El sitio es una característica que se debe considerar antes de realizar los primeros bosquejos del proyecto.



IMAGEN 1.27 Los Clubes
Año: 1968
Ciudad: México (Distrito Federal)
País: México, América
Arquitecto: Luis Barragán



IMAGEN 1.28 Casa Gilardi
Año: 1976
Ciudad: Tacubaya (Distrito Federal)
País: México, América
Arquitecto: Luis Barragán



ORIENTACION
NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- Unico Banco de Nivel
- COTE Unica posta compata de energia electrica
- TELMEC Unica posta compata de telecomunicaciones
- POZO DE VISITA
- CURVA DE NIVEL
- VERIFICACION DE NIVEL
- COORDENADAS X-Y

ESCALA: 1:100

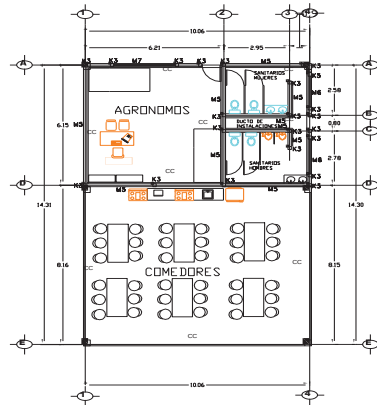
U.M.S.N.H.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

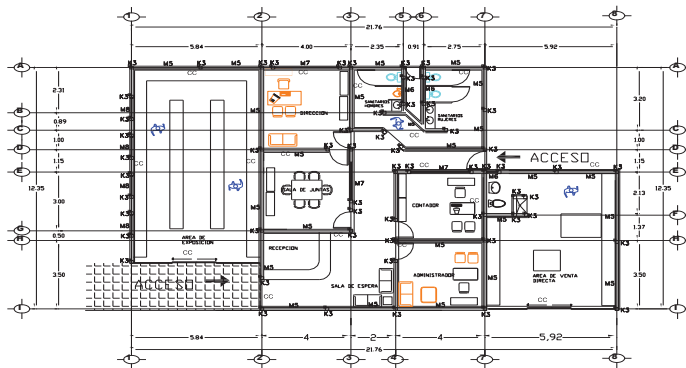
PROFESOR: JOSE COLOMADO PEREZ

ALUMNO: ANDRES GARCIA LUNA

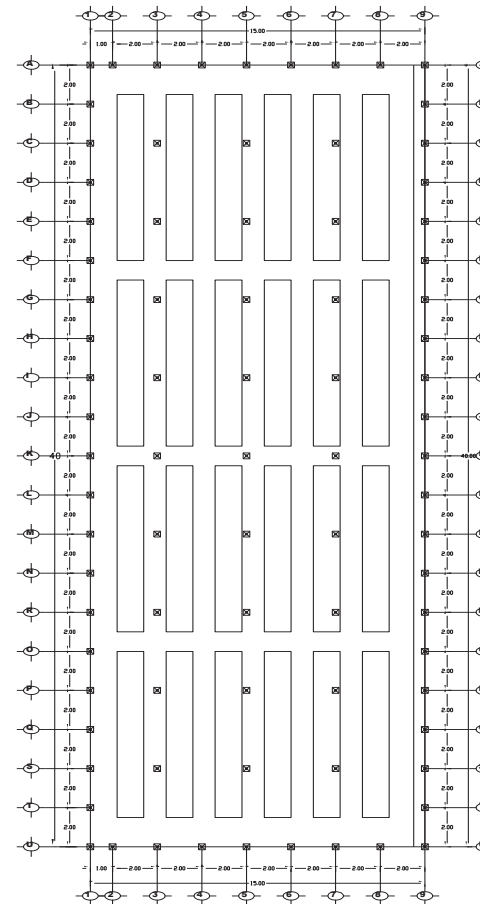
FECHA: 12/09/2011



PLANTA ARQUITECTONICA AGRONOMOS



PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRATIVA



PLANTA ARQUITECTONICA INVERNADERO

ORIENTACION


ESPECIFICACIONES

CASTILLOS DE CONCRETO
ARMADO F'c=150KG./CM2,
Fy=4200 KG./CM2
ARMADO CON 4 VARILLAS DEL #3
Y ESTRIBOS A 20 CM.

CASTILLO	SECCION	ALTURA
K1	.15 X .15	2.50
K2	.15 X .15	5.50
K3	.15 X .15	3.00
K4	.30 X .15	2.50
K5	.35 X .15	3.00



0.15

K1



0.30

K4



0.35

K5

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:1:4

MURO	ESPESOR	ALTURA
M1	.15	2.30
M2	.15	1.00
M3	.15	5.10
M4	.15	4.90
M5	.15	2.60
M6	.15	2.00
M7	.15	1.50
M8	.15	0.60



M1



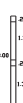
M2



M3



M4



M5



M6



M7



M8

NOTA: ESCALA:



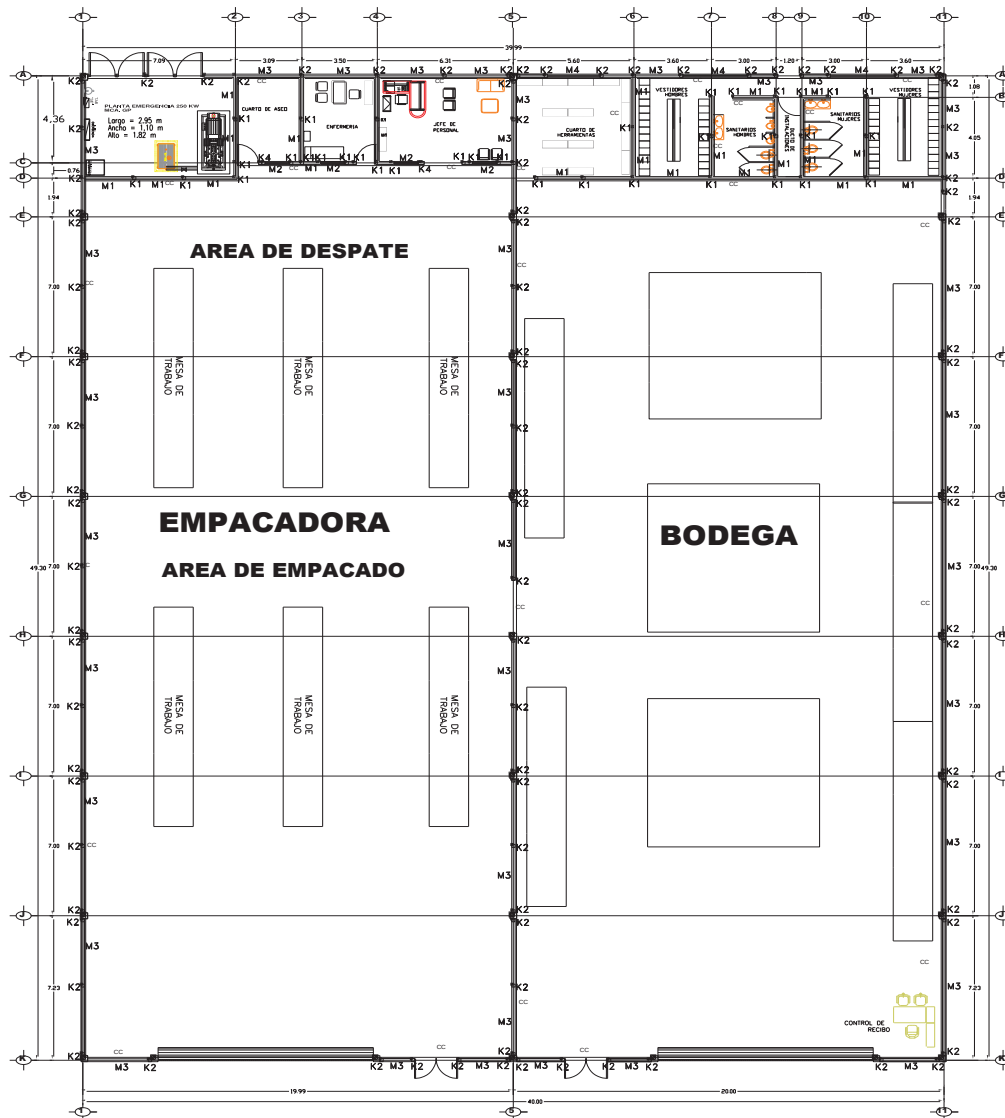
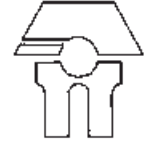

U.M.S.N.H.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 DEPARTAMENTO DE FUNDOS CON SERVICIOS
 ALUMNOS:
 NOMBRE: JUANITA MEGICCAN
 CARRERA: ARQ. JOSE COLLABRIDO PEREZ


 Fecha: 199
 Hora: 11:00
 Lugar: 2º

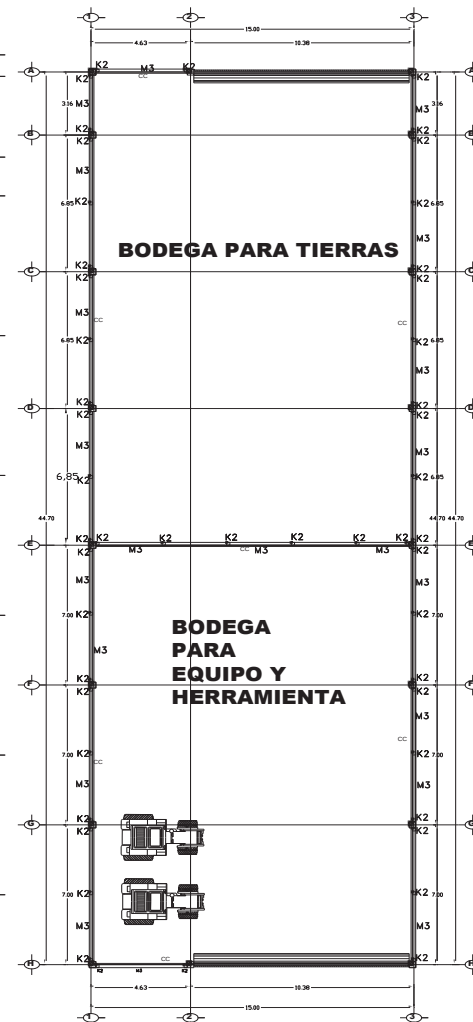
ALUMNO:

ALUMBA: CARLOS J. LIMA

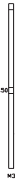
FECHA: 2008-09-24

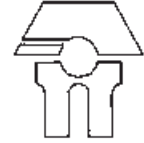


PLANTA ARQUITECTÓNICA BODEGA Y EMPACADORA



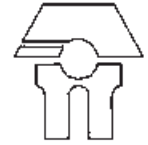
PLANTA ARQUITECTONICA BODEGA HERRAMIENTAS

ESPECIFICACIONES		ORIENTACIÓN 																											
CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO F'c=150KG./CM², Fy=4200 KG./CM² ARMADO CON 4 VARILLAS DEL #3 Y ESTRIBOS @ 20 CM. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>CASTILLO</th> <th>SECCION</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K1</td> <td>.15 X .15</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>K2</td> <td>.15 X .15</td> <td>5.50</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>.15 X .15</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>K4</td> <td>.30 X .15</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>K5</td> <td>.35 X .15</td> <td>3.00</td> </tr> </tbody> </table>  .15 K1  .30 K4  .35 K5			CASTILLO	SECCION	ALTURA	K1	.15 X .15	2.50	K2	.15 X .15	5.50	K3	.15 X .15	3.00	K4	.30 X .15	2.50	K5	.35 X .15	3.00									
CASTILLO	SECCION	ALTURA																											
K1	.15 X .15	2.50																											
K2	.15 X .15	5.50																											
K3	.15 X .15	3.00																											
K4	.30 X .15	2.50																											
K5	.35 X .15	3.00																											
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON, ASESENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:1:4 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>MURO</th> <th>ESPESOR</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td> <td>.15</td> <td>2.30</td> </tr> <tr> <td>M2</td> <td>.15</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>M3</td> <td>.15</td> <td>5.10</td> </tr> <tr> <td>M4</td> <td>.15</td> <td>4.90</td> </tr> <tr> <td>M5</td> <td>.15</td> <td>2.60</td> </tr> <tr> <td>M6</td> <td>.15</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>M7</td> <td>.15</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>M8</td> <td>.15</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table> <!-- Wall M1 -->  M1 <!-- Wall M2 -->  M2 <!-- Wall M3 -->  M3 <!-- Wall M4 -->  M4 <!-- Wall M5 -->  M5 <!-- Wall M6 -->  M6 <!-- Wall M7 -->  M7 <!-- Wall M8 -->  M8			MURO	ESPESOR	ALTURA	M1	.15	2.30	M2	.15	1.00	M3	.15	5.10	M4	.15	4.90	M5	.15	2.60	M6	.15	2.00	M7	.15	1.50	M8	.15	0.60
MURO	ESPESOR	ALTURA																											
M1	.15	2.30																											
M2	.15	1.00																											
M3	.15	5.10																											
M4	.15	4.90																											
M5	.15	2.60																											
M6	.15	2.00																											
M7	.15	1.50																											
M8	.15	0.60																											
 U.M.S.N.H.  FACULTAD DE ARQUITECTURA ENTREVISTA DE PLIEGOS CON SUPERVISORA REVISANDO DISEÑADA MECANICAS FECHA PROF. JESSICA COCOTE PEREZ  FECHA CALIFICACION																													



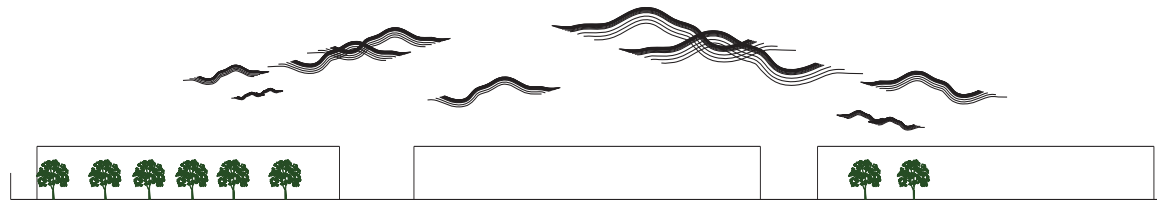
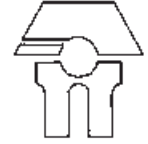
TRAMO FEDERAL
PLANTA DE CONJUNTO

ORIENTACION NORTE	
CROQUIS DE LOCALIZACION	
SIMBOLOGIA	
B.A.P 4" BAUDA DE AGUA PLUVIAL DE 4 PULGADAS	
BAUDA DE AGUA PLUVIAL	
2.5% PORCENTAJE DE PENDIENTE	
PENDIENTE	
CIRCULACION DE VALIDAD	
línea de agua	
línea de captación de agua	
medidor de agua	
bomba de agua	
cisterna	
tanque elevado	
ESCALA METROS	
U.M.S.N.H	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DEPARTAMENTO DE FLORES CON	
EMPACADORA	
HIDRAULICO	
PROFESOR ENCARGADO	
ALUMNO	
FECHA	
FEBRERO-2011	

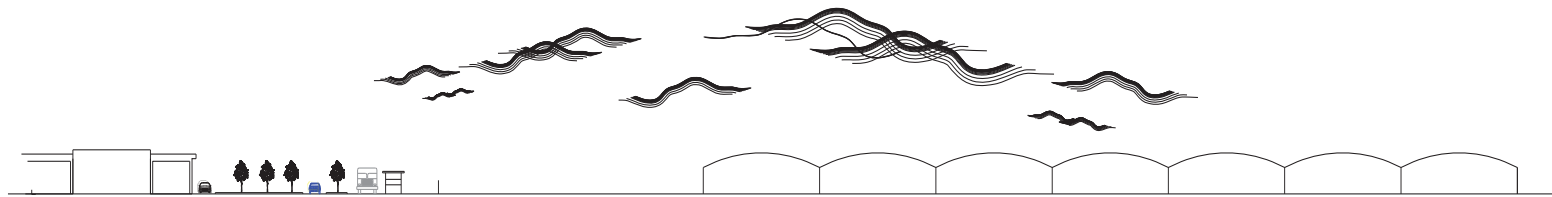


TRAMO FEDERAL
PLANTA DE CONJUNTO

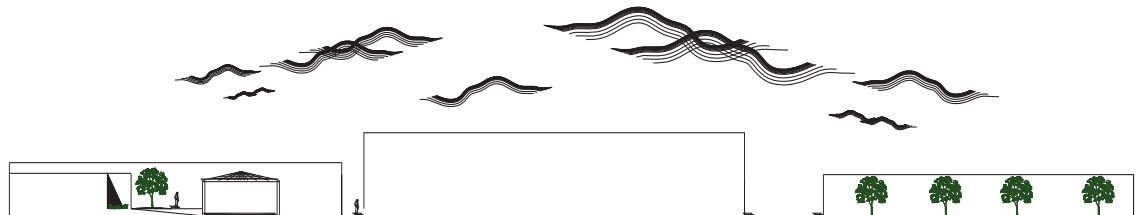
ORIENTACION NORTE 	
CROQUIS DE LOCALIZACION	
U.M.S.N.H.	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DEPARTAMENTO DE FORTALECIMIENTO	
PLANTA DE CONSULTA	
PROYECTO: TALLERES MECANICAS	FECHA: 2020
PROFESOR: ALDO JOSE COLOMADO PEREZ	ALUMNO: ANDRES GARCIA LUNA
	TRABAJO: 2021



FACHADA PONIENTE

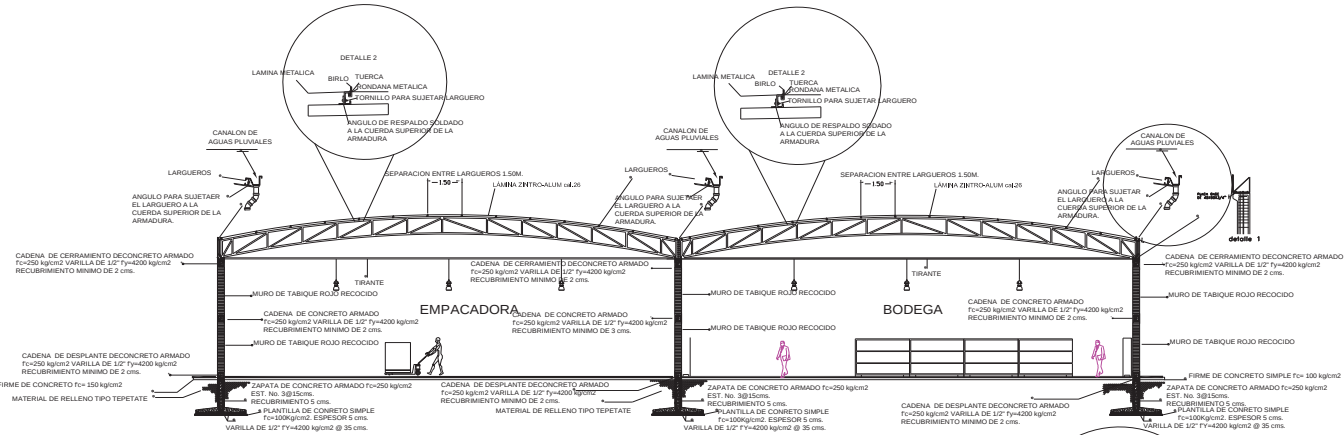
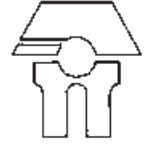


FACHADA NORTE

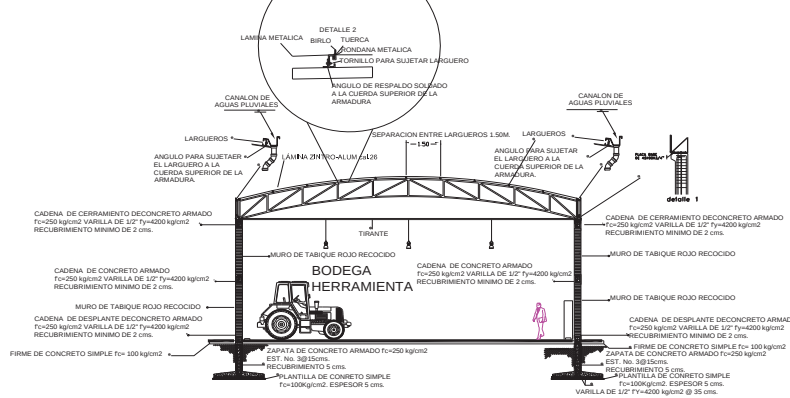


FACHADA ORIENTE

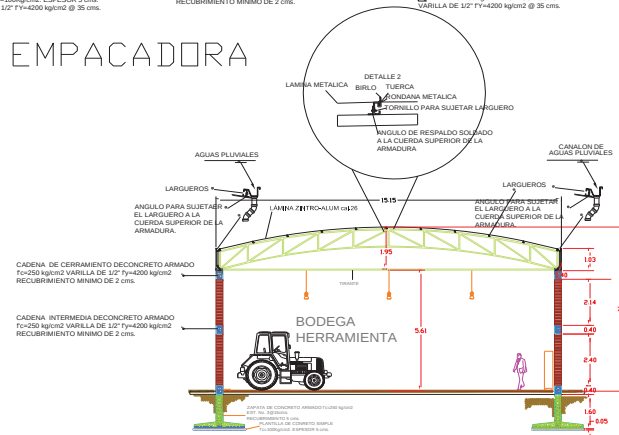
ESCALA GRAFICA 0.01 0.3 0 5.0 10.0 15.0	
U.M.S.N.H	
	FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO: INVERNADERO DE FLORES CON EMPACADORA	
FUND: FACHADAS	
UBICACION: TUXTPAN MICHOACÁN	ESCALA: 1:250
ASESOR: ARQ. JOSE COLORADO PEREZ	HECH: METROS
ALUMNO: ANDRÉS GARCÍA LUNA	FECHA: FEBRERO-2011



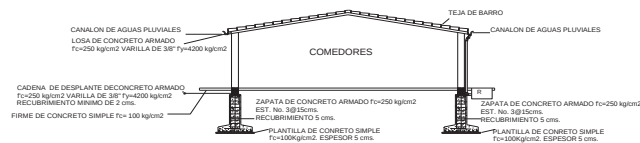
CORTE BODEGA Y EMPACADORA



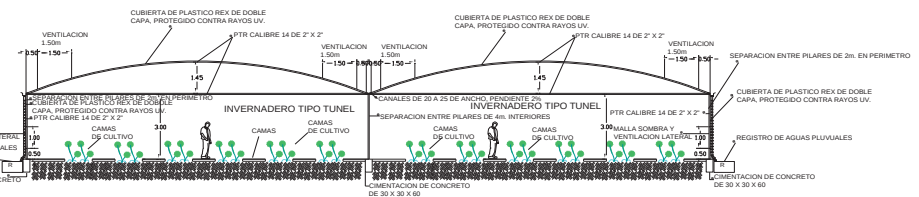
CORTE BODEGA DE EQUIPO



ALTURAS DE BODEGAS



CORTE COMEDORES

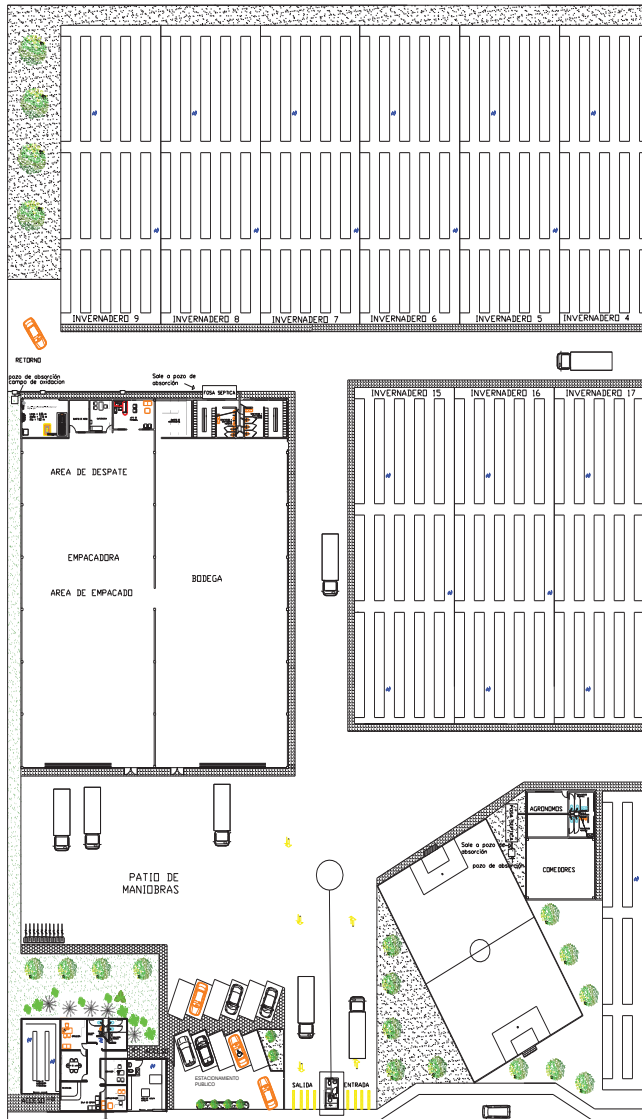
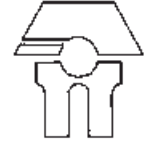


CORTE INVERNADERO

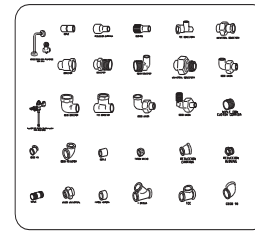


TRAMO FEDERAL
PLANO DE LOSAS

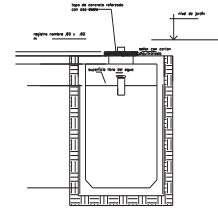
ORIENTACION NORTE 	
CROQUIS DE LOCALIZACION	
SIMBOLOGIA B.A.P 4" Ø BAJADA DE AGUA PLUVIAL CON TUBO DE PVC SANEADO DE 4" ● BAJADA DE AGUA PLUVIAL 1.5% PORCENTAJE DE PENDIENTE ↓ PENDIENTE ↻ CIRCULACION DE VEHICULO	
ESCALA METROS 0.0 2.0 4.0 10.0 20.0	
U.M.S.N.H.	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: INVERNADERO DE FLORES CON EMPACADORA	
LUGAR: LOSAS	
PROFESOR: LUIS MIGUEL MORALES	PROFESOR: JOSÉ COLOMBIO PÉREZ
ALUMNO: ANDRÉS GARCÍA LUNA	FECHA: FEBRERO-2011



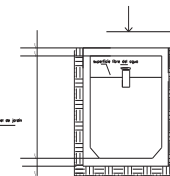
PLANTA IST. SANITARIA



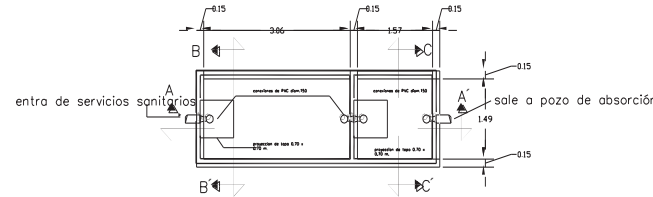
GIA MECANICA



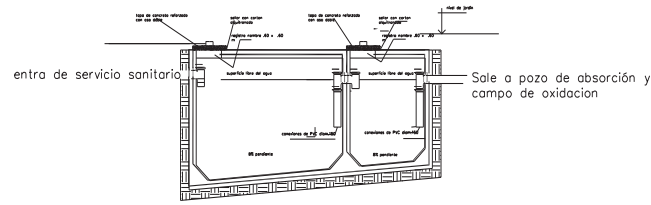
CORTE
B-B'



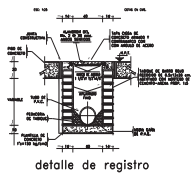
CORTE
C-C'



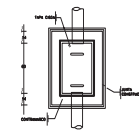
PLANTA
ARQUITECTONIA FOSA
SEPTICA



CORTE
A-A'



detalle de registro



planta de registro

- 1- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ASENTADO CON MEZCLA C.C.A. 1:1:5
- 2- TAPA DE CONCRETO ARMADO
- 3- CHAFLAN DE CA 14 Y PEDACERA DE TABIQUE, ACABADO PULIDO.
- 4- TERRENO NATURAL
- 5- TRABE DE AMARRE
- 6- RAMAL SECUNDARIO
- 7- PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE
- 8- CARO
- 9- ACABADO FINO, CONCRETO

ORIENTACION
NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION
CALLE TUPAN CD. HIDALGO
UBICACION DEL TERRENO
MERCADO DE FLORES
TUPAN CENTRO
CALLE TUPAN CD. HIDALGO

MACRO LOCALIZACION

INSTALACION SANITARIA
REGISTRO DE 40 X 60 cm.
TUBO DE PVC DE 6"
TUBO DE PVC DE 4"
TUBO DE PVC DE 2"

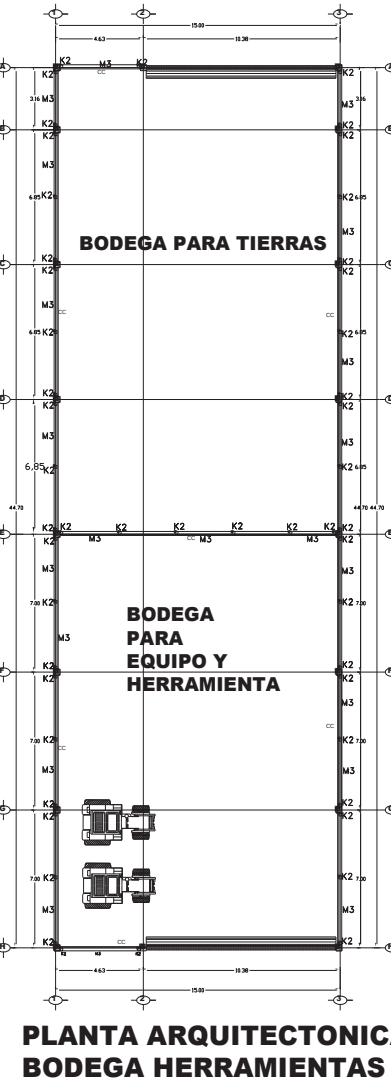
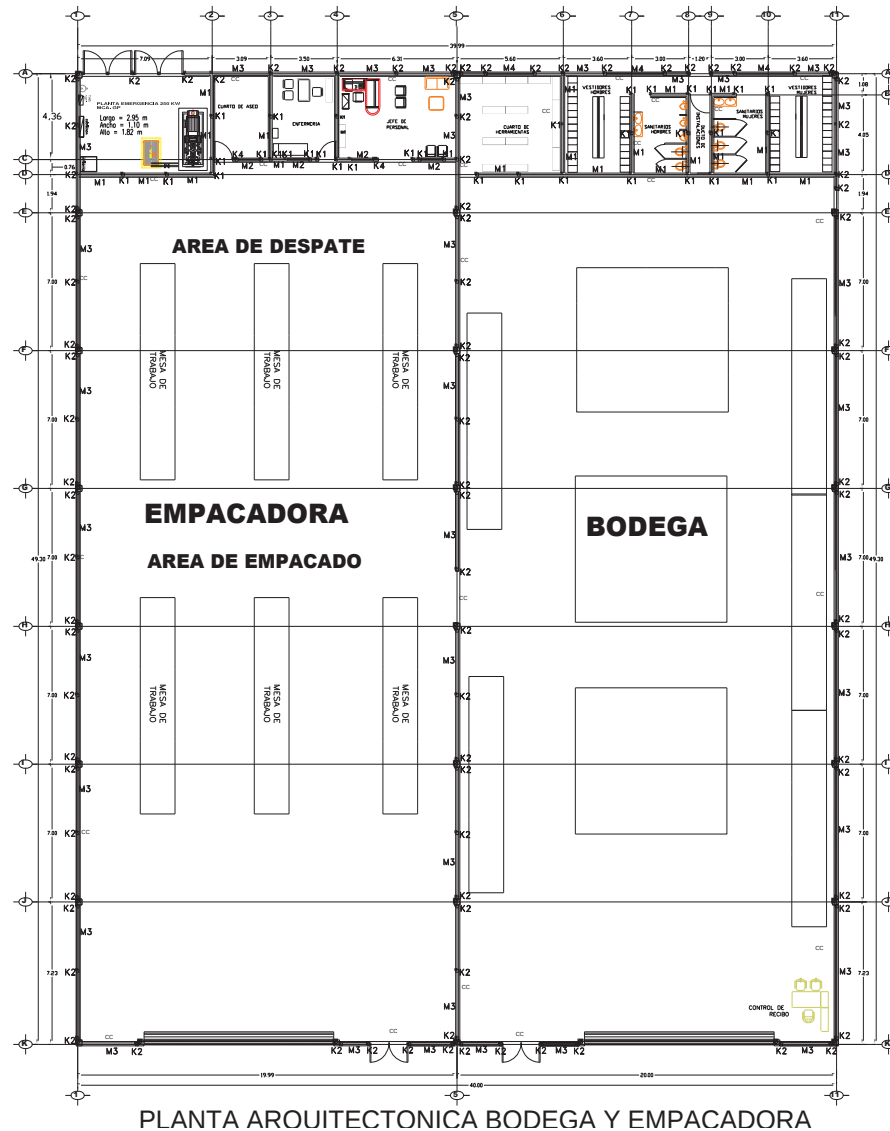
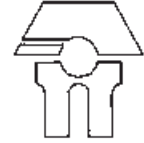
METODO
1.- EN EL TERRENO DONDE VAN A QUEDAR LOS POZOS DE ABSORCION O EL CAMPO DE FILTRACION SE HACE UNA EXCAVACION DE 100X100X100M. CAP.250 LTS.
AREA HUMEDA 250 M2
2.-LLENSE DE AGUA ESTE POZO Y DEJESE QUE SE ABSORBA TOTALMENTE.
3.-LLENSE POR SEGUNDA VEZ Y MIDASE EL TIEMPO EN QUE EL AGUA ES ABSORBIDA TOTALMENTE.
4.-CAPACIDAD DE ABSORCION DEL TERRENO:
4a.- ABSORCION DEL POZO =250 LTS/250M2 =100 LTS/M2/HR.
4b.- CAP DEL POZO EN 24HRS = 2400 lts/m2/dia
4c.- ABSORCION = 2400 lts/m2/dia / tiempo de absorcion en 2ª vez.

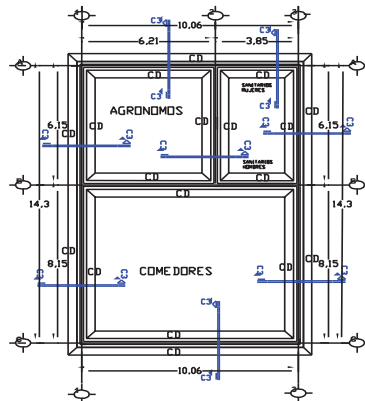
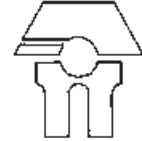
0.00 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0

U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PRODUCTORA DE FLORES CON EMPACADORA
INSTALACION SANITARIA
PROFESOR ENCARGADO: ARQ. JOSE COLOMADO PEREZ
ALUMNO: ARQ. JOSE COLOMADO PEREZ
FECHA: 1/1/21

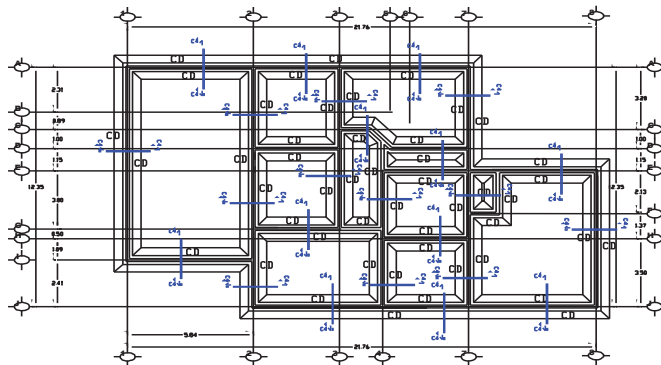


47

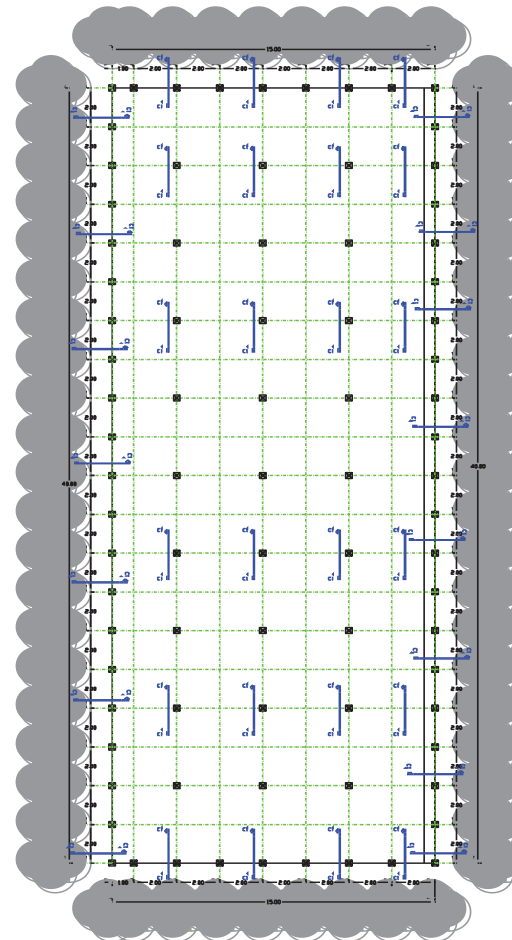




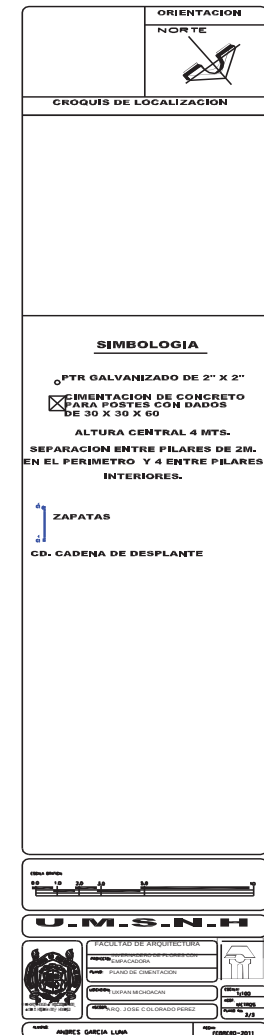
PLANTA CIMENTACION AGRONOMOS



PLANTA DE CIMENTACION AREA ADMINISTRATIVA



PLANTA DE CIMENTACION INVERNADERO





ESPECIFICACIONES

- 1.- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA HASTA TOCAR PISO FIRME
3.- LOS DESNIVELES SE RESOLVIERON A BASE DE TRABES DE LIGA

- 4.- SE COLOCARA UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE DE 5 CMS
(OPCIONAL) ANTES DE COLOCAR EL ACERO DE LAS ZAPATAS
CONCRETO .- SE UTILIZARA UN
CONCRETO F'C= 250 Kgcm2.
PARA LAS ZAPATAS .

CONCRETOS REFORZADOS

- 1.- RESISTENCIA NOMINAL. LA RESISTENCIA NOMINAL DEL CONCRETO MOSTRADA EN LA TABLA ES LA MINIMA A LOS 28 DIAS, Y REVENIMIENTO DEL 15.
- 3.- EL CONCRETO DEBERA SER PREMEZCLADO, ESTANDO LA PLANTA A UNA DISTANCIA DE 2 KM.

- #### 4.- CIMBRADO

- A) DEBERA SER TROQUELADA DE MANERA QUE EL COLADO SEA RAPIDO
PARA EVITAR FRAGUADOS SIN COMPACTACION Y VIBRADO DE LA MEZCLA
B) DEBE RESISTIR IMPACTOS Y EFECTOS DE COLADO.
C) SE CONSTRUIRAN DE MADERA DE PINO TIPO TRIPLAY DE 3/4" DEBERA
CONTAR CON LA RIGIDEZ NECESARIA PARA EVITAR DISTORSIONES EN
LA SECCION REQUERIDA POR EL PROYECTO.

- E) SE DEBERA APLICAR ALGUN TIPO DE ADITIVO PARA QUE LA CIMBRA NO SE ADHIERA AL CONCRETO.

- 5.- COLADO

- B) SE DEBE DE COMACTAR CON VIBRADOR MECANICO O ELECTRICO TENDRAN CABEZA VIBRATORIA DE DIAMETRO APROPIADO AL ESPESOR DEL CONCRETO Y ESPACIOS QUE PERMITAN LOS ARMADOS.
- C) LA INTENSIDAD DEL VIBRADO SERA LA APROPIADA PARA PERMITIR QUE EL CONCRETO FLUYA Y SE DEPOSITE EN LOS MOLDES SIN SEGREGARSE, EL VIBRADOR DEBE DE INTRODUCIRSE VERTICALMENTE, NUNCA HORIZONTALMENTE, A DISTANCIAS NO MAYORES DE 60 cms DE SEPARADO Y SE EXTRAERA LENTAMENTE.
- D) EL CONCRETO SE MANTENDRA HUMEDO POR 7 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE COLADO, EL CURADO SE INICIA UNA VEZ QUE SE PRESENTE EL FRAGUADO INICIAL Y SE HARA EN FORMA CONTINUA. EN LAS LOSAS SE PODRA COLOCAR BORDOS DE ARENA PARA PODER INUNDARLAS, O CUBRIR CON UNA CAPA DE 5 cms DE ARENA QUE MANTENGA SU HUMEDAD.

FIRMES:

FIRMES DE CONCRETO A BASE DE CEMENTO PORTLAND CON ESPESOR DE 4"

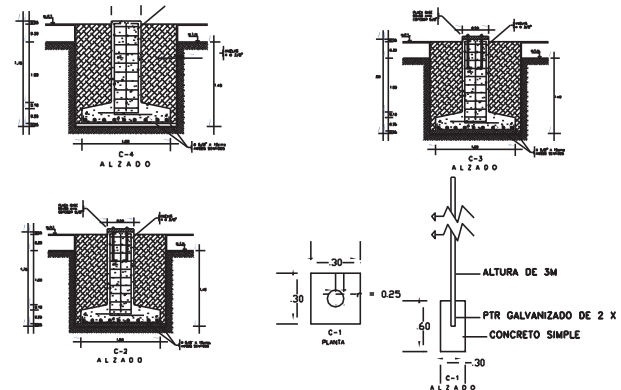
2.2.- CURADO

- ### 3.- DOSIFICACION DEL CONCRETO.

EL CONCRETO PREMEZCLADO DEBERA CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES.

3.1- CONCRETO

- A) CONTENIDO DE CEMENTO (250 KG/CM2.)
USANDO AGREGADO DE 3/4".



**CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO $F'_c=150\text{KG./CM}^2$, $F_y=4200\text{ KG./CM}^2$
ARMADO CON 4 VARILLAS DEL #3 Y ESTRIBOS A CADA 20 CM.**

CASTILLO	ALTURA	SECCION
K1	2.50	15 x 15
K2	2.50	15 x 20
K3	3.00	15 x 15
K4	3.00	25 x 25
K5	5.50	30 x 30

CADENA

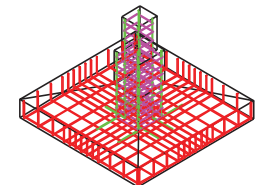
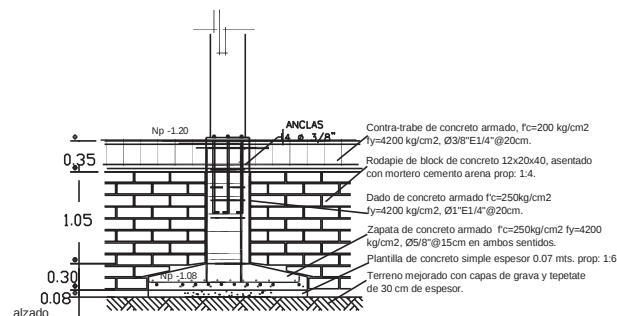
**CADENA DE CONCRETO ARMADO $F'_c=150\text{KG./CM}^2$, $F_y=4200\text{ KG./CM}^2$
ARMADO CON 4 VARILLAS DEL #3 Y ESTRIBOS A CADA 20 CM.**

- ### 1.- PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CM. DE ESPESOR

- 2.- TRASLAPES 50 CM.**

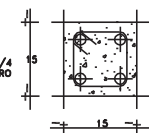
- 3.- RECUBRIMIENTO: PLANTILLA 15 CM. CADENAS 2.5 CM.**

- 4.-CADENA DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG./CM2 FY=4200 KG./CM.2 ARMADO CON 4 VAR. # 2 @ 20 CM. C A C DE SECCION 20X20**



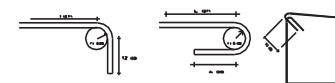
ISOMETRICO

castillo K-1



4 # 1/2" CON
ESTRIBOS DEL No.2
⊙ 10 cms. EXTREMOS L/4
⊙ 20 cms. EN EL CENTRO

ANCLAJES Y TRASLAPES DE VARILLAS



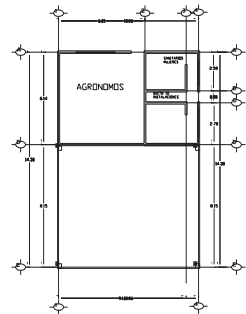
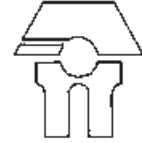
CADENA DE DESPLANTE CD-1



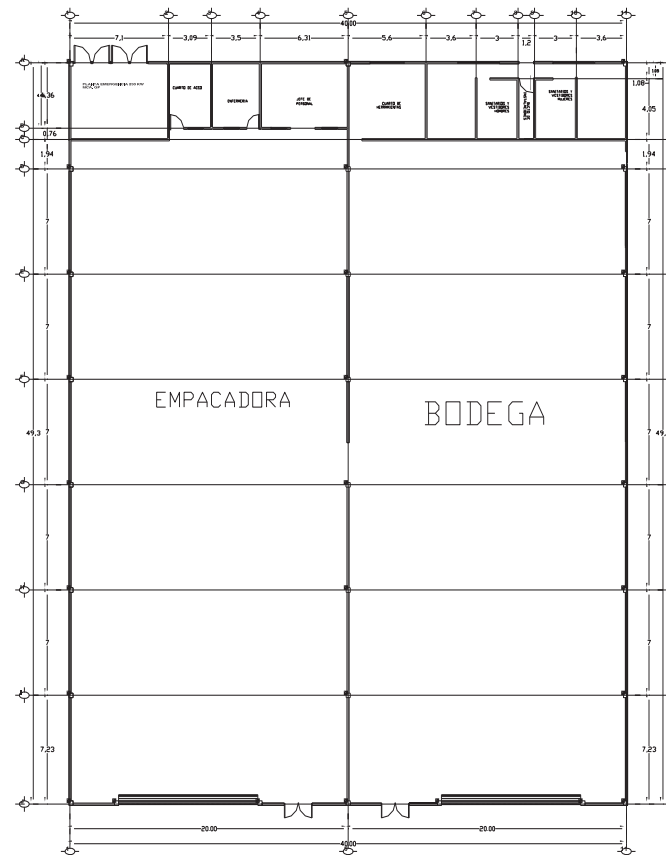
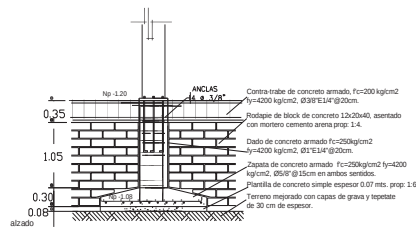
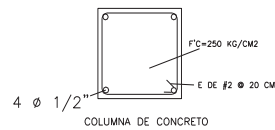
CASTILLO K-1

CADENA DE DESPLANTE CD-1

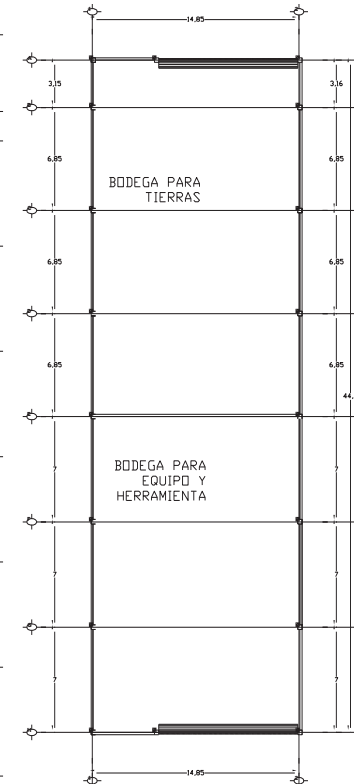
NÚMERO DE S/E	
U.M.S.N.H.	
 ESTADOS UNIDOS MEXICANOS GOBIERNO FEDERAL	FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN
	TÍTULO DETALLES DE ORIENTACION
	LUGAR: JUPÁN MICHOACÁN
	PROF: MIG. JOSÉ COLOMADO PEREZ
	FECHA ENTREGA ENTREGA Nº
NOMBRE: ROSARIO GARCÍA ALCÁZAR	FECHA:



PLANTA ARQUITECTONICA AGRONOMOS

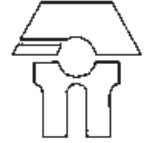


PLANTA ARQUITECTONICA BODEGA Y EMPACADORA



PLANTA ARQUITECTONICA BODEGA
HERRAMIENTAS

		ORIENTACION 	
CROQUIS DE LOCALIZACION			
ESPECIFICACIONES E= ESTIBOS DEL N° 2 A CADA 20 CM  COLUMNA DE CONCRETO VARILLA PARA COLUMNA DE.30X30 CMS SERA DE 1/2" CON $\eta=4$.200 kg/cm ²			
NOTAS CONSTRUCTIVAS 1.- PRELIMINARES VERIFICAR LA UBICACION, LOS NIVELES Y LAS ACOTACIONES EN OBRA. 2.- ACERO DE REFUERZO SE UTILIZARAN VARILLAS CORRUGADAS CON LIMITE DE FLUENCIA $\eta=4$.200 kg/cm ² Y CURVA ESFUERZO 3.- CIMBRA LOS MOLDES PODRAN SER DE TRIPLAY IMPERMEABLE O DE DUELA CAPILADA. DEBERAN SER ESTACOS PARA EVITAR LA PERDIDA DE LECHADA DURANTE EL COLADO. AL INICIAR EL COLADO LA SUPERFICIE INTERIO DE LOS MOLDES DEBE DE ESTAR LIMPIA Y HUMEDA. 4.- SE RECOMIENDA EL USO DE VIBRADORES DE INMERSION, CON DIAMETRO EN LA CABEZA DE 5 A 10 CMS. Y FRECUENCIA DE VIBRACION DENTRO DE LA MEZCLA DE 13.500 R.P.M. 5.- ESTRUCTURA DE ACERO 5.1 PLACAS Y ANCLAS DE ACERO A36 CON $\eta=2$.530 kg/cm ² 5.2 PERFILES IPR. CON $\eta=2$.530 kg/cm ² 5.3 PERFILES PPR. CON $\eta=35$ 15 kg/cm ² 5.4 PERFILES MONTEN $\eta=35$ 15 kg/cm ² 5.5 PARA SOLDADURA EMPLEAR ELECTRODO DE LA SERIE E-70-13 DEBERAN APLICARSE LAS NORMAS DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION EN ACERO (IMCA.1987).			
			
U.M.S.N.H.			
	FACULTAD DE ARQUITECTURA INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCION		
NOMBRE ARQ. JOSE CLODIO PINOY	CATEGORIA ESTRUCTURAL		NOMBRE ARQ. JOSE CLODIO PINOY
NOMBRE ANDRES GARCIA LUNA	CATEGORIA ESTRUCTURAL		NOMBRE ANDRES GARCIA LUNA
NOMBRE ANDRES GARCIA LUNA	CATEGORIA ESTRUCTURAL		NOMBRE ANDRES GARCIA LUNA



Bibliografía

- García Chávez, José Roberto “viento y arquitectura” Edit. Trillas México 1993.

www.mercaflor.com

- Larson, Roy A. 1980 introducción a la floricultura N.Y. academia 607 p.

www.agroterra.com

www.invernaderosinteligentes.com

INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa

- Enciclopedia de los municipios de Michoacán 2008. Centro estatal de desarrollo municipal. Gobierno del estado de Michoacán.
- Como hacer una tesis, Humberto Eco, editorial Gedisa.
- Reglamento de construcción del estado de Michoacán.
- Resistencia de materiales. E Peschard
- Diseño de estructuras metálicas, Fernando Tavera Montiel
- Principios de diseño urbano/ ambiental, Mario Schjetnan, Jorge Calvillo
- Instalaciones en los edificios. Charles Merrick Gay, Charles Dvanfawceft. Edición 1998