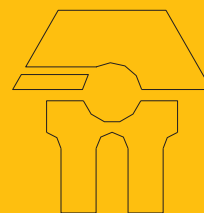




# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



## EMPACADORA DE MANGO PARA EL MUNICIPIO DE AJUCHITLAN, GRO.

TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
*ARQUITECTO*

PRESENTA:

M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN BARTOLO ZAVALETA



DIRECTOR DE TESIS:

ARQ. JUDITH NÚÑEZ AGUILAR



## INTRODUCCION

### Índice

|                    |   |
|--------------------|---|
| Justificación..... | 6 |
| Objetivos.....     | 7 |

## I.- EMPACADORA

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 1.1 Antecedentes del tema.....                  | 9  |
| 1.2 Concepto de empacadora.....                 | 11 |
| 1.3 Definiciones del tema.....                  | 11 |
| 1.4 El color en la industria.....               | 11 |
| 1.5 Características del Proceso industrial..... | 13 |
| 1.6 Proceso de empaque.....                     | 15 |
| Consideraciones Aplicativas                     |    |

## II.- ASPECTOS SOCIO – ECONÓMICOS

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 2.1 Antecedentes de los edificios industriales..... | 17 |
| 2.2 Estadísticas de Población.....                  | 18 |
| 2.3 Crecimiento Demográfico.....                    | 18 |
| 2.4 Análisis social.....                            | 19 |
| 2.5 Sociedad activa en el campo.....                | 20 |
| 2.6 Producción de mango.....                        | 21 |
| 2.7 Mercados existentes.....                        | 22 |
| Consideraciones Aplicativas                         |    |

## III.- ASPECTOS FISICO – GEOGRAFICOS

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Localización a Nivel Estado y a nivel Ciudad..... | 25 |
| 3.2 Hidrografía.....                                  | 28 |
| 3.3 Orografía.....                                    | 28 |
| 3.4 Clima.....                                        | 29 |
| ➤ Temperatura.....                                    | 29 |
| ➤ Precipitación Pluvial.....                          | 30 |
| ➤ Vientos Dominantes.....                             | 31 |
| 3.5 Plagas.....                                       | 32 |
| 3.6 Suelos.....                                       | 32 |
| 3.7 Vías de comunicación.....                         | 33 |
| Consideraciones Aplicativas                           |    |



## IV.- ASPECTO URBANO

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 4.1 Equipamiento Urbano.....        | 35 |
| 4.2 Selección del Terreno.....      | 36 |
| 4.3 Infraestructura.....            | 38 |
| 4.4 Vialidades.....                 | 39 |
| 4.5 Ubicación del Predio.....       | 40 |
| 4.6 Superficie y Topografía.....    | 41 |
| 4.7 Preexistencias Ambientales..... | 42 |
| ➤ Croquis Fotográfico.....          | 43 |
| Consideraciones Aplicativas         |    |

## V.- ASPECTO TECNICO

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 5.1 Materiales de Construcción..... | 46 |
| 5.2 Sistema constructivo.....       | 47 |
| 5.3 Reglamento de Construcción..... | 49 |
| Consideraciones Aplicativas         |    |

## VI.- ASPECTO FUNCIONAL

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 6.1 Conceptualización.....          | 55 |
| 6.2 Programa de necesidades.....    | 56 |
| 6.3 Organigrama.....                | 59 |
| 6.4 Programa arquitectónico.....    | 60 |
| 6.5 Diagrama general de Flujos..... | 62 |
| 6.6 Diagrama de funcionamiento..... | 63 |
| 6.7 Antropometría.....              | 68 |
| 6.8 Mobiliario y equipo.....        | 75 |
| 6.9 Estudio de Áreas.....           | 80 |
| Consideraciones Aplicativas         |    |

## VII.- ASPECTO FORMAL

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 7.1 Zonificación.....     | 92  |
| 7.2 Índice de Planos..... | 93  |
| ➤ Perspectivas.....       | 135 |
| 7.3 Presupuesto.....      | 141 |
| Conclusión General.....   | 149 |
| Fuentes Consultadas.....  | 150 |



## INTRODUCCIÓN

El mango es originario de Asia, específicamente de la región Indo-Birmánica, cultivándose en la India desde hace más de cuatro siglos. Este frutal fue introducido a nuestro país a través de los españoles, en el año de 1779, quienes trajeron las primeras Variedades de las Islas Filipina. Actualmente, dentro de las 53 especies frutícolas que se cultivan en nuestro país, el mango ocupa el tercer lugar en superficie cosechada con el 16.49% del total nacional. Las zonas productoras de mango las podemos ubicar en las regiones costeras, de tal forma que se considera que el 91% de la superficie cultivada se localiza en los estados de Veracruz, Sinaloa, Oaxaca, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Chiapas, Jalisco y Colima, los que aportan el 94% de la producción total.<sup>1</sup>

Guerrero es el tercero productor de mango a nivel nacional, solamente después de Veracruz y Michoacán. Las principales variedades de mango cultivadas en la región de tierra caliente son Heidi, Tommy, Ataulfo, y criollo siendo su fecha de cosecha del mes de abril a julio.

El desarrollo económico y social de la región de tierra caliente en el estado de Guerrero debe fundamentarse principalmente en el crecimiento de la actividad de fruticultura, agropecuaria, etc. Y se requiere que se efectúen grandes inversiones para propiciar el mejor aprovechamiento de los recursos humanos, el uso eficiente del agua y suelo de la región.

Ajuchitlán del Progreso, Guerrero se encuentra a 280 mts. Sobre el nivel del mar y está situado en la margen izquierda del río Ajuchitlán, colinda al norte con Tlapehuala y Cd. Altamirano, al sur con Tecpan de Galeana, al este con San Miguel Totolapan y al oeste con Coyuca de Catalán.

Se pretende diseñar una empacadora de mango para el municipio de Ajuchitlán, Guerrero, que satisfaga todas las necesidades tanto para los productores como para los consumidores de igual forma que cuente con las características e instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento.

---

<sup>1</sup> Juan Carlos, Vargas Romero, Evaluación técnico financiero del proyecto de planta seleccionadora y empacadora de mango, melón, sandía, Santa Cruz de Villagomez, Mpio. de San Lucas Mich., tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 1998, p.65.



## JUSTIFICACIÓN

La importancia de este tema nace de la necesidad del pueblo para mejorar la forma y nivel de vida tanto social como económicamente en la región de tierra caliente en especial al municipio de Ajuchitlán, Guerrero.

Existe una fuerte producción de mango, melón, limón, papaya, etc. La razón de que sea una empacadora de mango, es porque los demás frutos como es el limón y la papaya son de menor producción solo para la comercialización del municipio. Y en el caso del melón ya existe una empacadora de compañía extranjera a 30 Km. de la cabecera municipal, la cual cubre la producción por completo de la región de Tierra Caliente. En el municipio de Ajuchitlán existe un inconveniente el de no contar con instalaciones para dar manejo adecuado a esta al mango y a la vez ofrecerlo sin intermediarios, se ven obligados a rebajar el producto con comerciantes particulares los cuales sacan mayor provecho en ganancias a las negociaciones.

Esta Empacadora de Mango se creara para darle el mantenimiento especial que requiere la fruta, proteger y reeditar en buena manera la economía de los que intervienen en ella. De igual forma se estarían creando fuentes de trabajo para que coadyuvaran el desarrollo de este municipio de Ajuchitlán, Gro.

La propuesta de este proyecto fue presentada por los productores de mango y estos a su vez le expusieron a las autoridades municipales la necesidad de contar con un proyecto que reúna las características especiales, funcionales y de seguridad como lo es una **Empacadora de Mango**.

Estos Productores tienen una organización integrada por:

- Un presidente
- Secretario
- Tesorero
- Un vocal

Llamada (S.P.R.DE.R.L.) Asociación de mangos regionales del progreso sociedad productiva rural de relación limitada. Como es una organización su financiamiento se lograría solicitando el apoyo para este proyecto al gobierno estatal y municipal, también los mismos productores aportarían un porcentaje para la realización del mismo.

Así quedarían los porcentajes para financiar el proyecto:

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| ➤ Gobierno Estatal   | 50% |
| ➤ Gobierno Municipal | 30% |
| ➤ Productores        | 20% |



## OBJETIVOS:

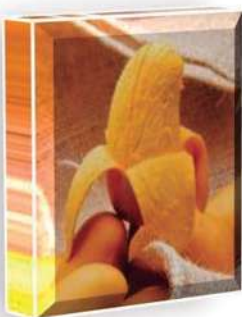
Diseñar una empacadora de mango que cuente con las características, instalaciones y maquinaria adecuada para darle mantenimiento especial que requiere el mango que permita elevar el nivel de vida de los productores, además de coadyuvar al desarrollo del municipio.

### Arquitectónicos

- Diseñar un espacio arquitectónico funcional que no rompa con las características físicas, ambientales del lugar.

### Social

- Evitar que participen personas como intermediarios en la venta del producto de mango, ya que el producto se venderá directamente y se exportara en trailer's.
- Cuidar la calidad del producto y se contara con un proceso estricto, que va desde el corte del fruto hasta el empaque de estos.
- crear fuentes de trabajo para este municipio.



## 1.- EMPACADORA



## Introducción

En este primer capítulo se abordará los antecedentes del tema con respecto a la fruta de mango y a la empacadora, como intervino el color en la industria, las características del proceso industrial y el proceso de empaque que se tendrá en esta empacadora de mango.

### 1.1 Antecedentes del tema

El mango es originario de Asia, específicamente de la región Indo- Birmánica, cultivándose en la India desde hace más de cuatro siglos. Este frutal fue introducido a nuestro país a través de los españoles, en el año de 1779, quienes trajeron las primeras Variedades de las Islas Filipinas. Como en el caso de muchos otros productos (plátano, limón, etc.), a pesar de no ser un cultivo nativo del continente americano ha llegado a ocupar un lugar primordial. Actualmente, dentro de las 53 especies frutícolas que se cultivan en nuestro país, el mango ocupa el tercer lugar en superficie cosechada con el 16.49% del total nacional (detrás de naranja y plátano) y primer lugar durante los dos últimos años en lo que a productos frutícolas de exportación se refiere (apenas detrás del plátano). Las zonas productoras de mango las podemos ubicar en las regiones costeras, de tal forma que se considera que el 91% de la superficie cultivada se localiza en los estados de Veracruz, Sinaloa, Oaxaca, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Chiapas, Jalisco y Colima, los que aportan el 94% de la producción total. El mango es un cultivo de clima tropical y subtropical, por lo que su distribución geográfica se encuentra entre los Trópicos de Cáncer y Capricornio; las condiciones de clima que requiere este frutal para un buen desarrollo y alta producción son: una época seca de por lo menos tres meses antes de la floración, una temperatura óptima considerada entre 24 y 27° C y una altura máxima de 600 metros, para su buen desarrollo se prefieren los suelos bien drenados, profundos y fértiles.

Dentro de las variedades que se cultivan en nuestro país están las siguientes:

- Tommy Atkins: fruto de excelente calidad, predomina el color rojo, de forma redonda y tamaño mediano (350 a 450 g.) La pulpa es jugosa con poco contenido de fibra. Tiene la desventaja de que si no se corta en su madurez óptima presenta problemas en el manejo post-cosecha.
- Haden: fruto que presenta una base de color amarillo en chapeo rojo, que lo hace muy atractivo tanto para el mercado nacional como para el de exportación. Los frutos registran un peso de 300 a 400 g. Su pulpa es jugosa con poca fibra y de buen sabor.
- Manila: produce frutos de tamaño medio 200 a 275 gr., de forma elíptica y de color amarillo, con cáscara delgada, pulpa amarilla, firme, muy dulce y sabrosa, cuenta



Con un bajo contenido de fibra. Esta variedad es ampliamente aceptada en el mercado nacional tanto para consumo en fresco como industrial.

- Kent: los frutos pesan de 500 a 700 gr. La base es de color verde amarillento con chapeo rojo. Presenta la desventaja de ser muy susceptible a la antracnosis, debido a que la época de cosecha coincide en la temporada de lluvias.

-Keitt: fruto grande, con un peso que varía de 600 a 800 gr. La base del fruto es de color verde con chapeo rosa-rojizo. Tiene una pulpa muy dulce con escaso contenido de fibra.

-Manzanillo Núñez: es una selección regional. Árbol vigoroso muy productivo, no alternante, se cosecha entre junio y julio. Su fruto es grande parecido al Kent. El chapeo es rojo sobre amarillo-naranja, su pulpa no tiene fibra y la semilla es pequeña, su producción se destina preferentemente al mercado nacional.

-Ataulfo: Su fruto ha tenido gran aceptación por su excelente calidad, de color amarillo, resistente al manejo y con un peso promedio que varía de 200 a 370 gr. El color de la pulpa es amarillo y no tiene fibras.

-Diplomático: sus frutos pesan entre 280 y 320 gr., son de color amarillo y una base con chapeo rojo. La pulpa es dulce con algo de fibra y resistente al manejo, tiene demanda para el mercado nacional.

-Irwin: El color del fruto es rojizo con 5 chapeo purpura. El peso oscila entre 250 a 310 gr., la pulpa es de color amarillo intenso, con nulo contenido de fibra y exquisito sabor. Su defecto principal es que la fruta no resiste al manejo, por lo cual no es apta para la exportación.<sup>2</sup>

Las empacadoras en la región de tierra caliente son muy escasas, una de ellas se encuentra a 30 km. De la cabecera municipal de Ajuchitlán Guerrero, es una empacadora de melón, de compañía extranjera<sup>3</sup>, cuenta con un diseño provisional y un mal funcionamiento ya que no se cuenta con la maquinaria industrial competente, también la falta de trabajadores capacitados que puedan rendir más. En esta empacadora son explotados y de muy baja remuneración.

---

<sup>2</sup> [www.aserca.gob.mx/sicsa](http://www.aserca.gob.mx/sicsa)

<sup>3</sup> Empacadora de melón, Liera, ubicada en los Terrones, Mpio. de Coyuca Catalán.



## 1.2 Concepto de empacadora

Conjunto de maquinaria y equipo utilizado para el acomodo y la importación de producto determinado<sup>4</sup>

## 1.3 Definiciones

INDUSTRIA: Nombre genérico bajo el cual se comprenden todas las operaciones que concurren a la producción o incremento de riqueza de una nación o región. Aplicación especial de trabajo humano a un fin económico, en virtud del cual se transforman las primeras materias hasta hacerlas aptas para satisfacer las necesidades del hombre.

PRODUCCION: Actividad humana que tiende a satisfacer las necesidades en forma directa o indirecta. La producción es el punto de partida de la actividad económica en ella intervienen 4 factores:

1. Naturaleza: elemento originario, es el ambiente físico que nos rodea.
2. El trabajo: elemento activo propiamente humano es la fuerza muscular o intelectual aplicada a la naturaleza para transformarla.
3. Capital: factor instrumental, es un producto del trabajo, está formado por maquinas, medios de transporte, edificios, técnicas y herramientas que sirven para acelerar la producción
4. Empresario: elemento coordinador, es el cerebro de la industria, combina la naturaleza el trabajo y el capital en proporciones adecuadas para obtener el máximo rendimiento con el mínimo de esfuerzo.

INDUSTRIALES: Este género de edificios son todos aquellos contruidos con el fin de manufacturar cualquier objeto o material o alimento para tenerlo dispuesto para el servicio del hombre.

## 1.4 El color en la industria

Los efectos del color tienen gran importancia, ya que afecta desde el punto de vista:

- Térmico: Reduciendo o ganando calor solar

---

<sup>4</sup> Víctor M., Infante Pérez, Empacadora de Aguacate en Ario de Rosales, tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 1995, p.35.



- Psicológico: Deprimiendo o motivando, esto repercute en el rendimiento en la producción.
- De reflexión: Ocasionando deslumbramiento  
Reflexión de la radiación solar en función del calor de una superficie<sup>5</sup>

A continuación se presenta una tabla con el % de reflexión solar que proyectan los diferentes colores.

| COLOR          | % REFLEJADO |
|----------------|-------------|
| Blanco cal     | 80          |
| Amarillo limón | 70          |
| Amarillo oro   | 60          |
| Azul claro     | 40-50       |
| Rosa salmón    | 40          |
| Gris cemento   | 32          |
| Anaranjado     | 25-30       |
| Beige          | 25          |
| Verde vegetal  | 20          |
| Ladrillo       | 18          |
| Rojo           | 16          |
| negro          | 5           |

Tabla No. 1 Reflexión Solar. José Ma. Ledo, Construcciones de locales.

Es muy importante la selección de los colores principalmente por ser una industria, Se trata de evitar accidentes ocasionados por deslumbramientos, así que por un lado se debe de elegir colores claros acorde al proyecto. En el caso de la zona de administración se optó por un color amarillo claro y en la de empacado el exterior en color beige.

<sup>5</sup> José Ma. Ledo, Construcciones de Locales Industriales, Ediciones CEAC, S.A. Junio 1992, Pág. 12



## 1.5 Características del proceso industrial

El proceso industrial tiene dos fases:

- El de la Producción
- La Administración de este proceso

La fase de producción es la que genera el edificio para la industria, en general esta fase se caracteriza por tener 3 etapas básicas para la industria:

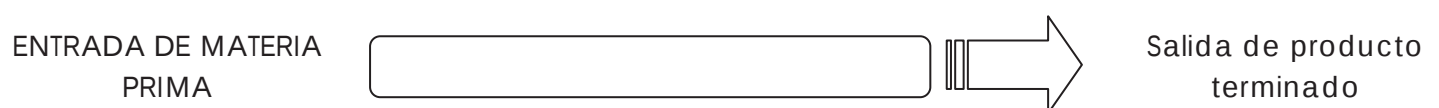
1. La llegada de la materia prima
2. La etapa de producción
3. La salida de producto terminado

En el caso específico de la industria alimenticia la fase de la producción tiene 7 etapas específicas:

- 1) La llegada de la materia prima a la planta de la industria  
La recepción se hace por peso, medida, volumen o número de piezas.
- 2) Almacenamiento de la materia prima  
Esta puede ser en bodegas secas, húmedas o refrigeradas, etc.
- 3) Preparación de la materia prima  
En esta etapa se prepara la materia prima limpiándola, cortándola, separándola por peso o calidad.

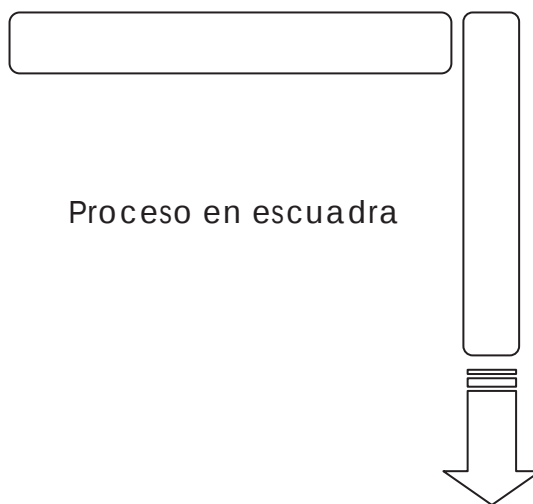
El proceso industrial puede tener cualquiera de las formas siguientes:

### Proceso lineal simple





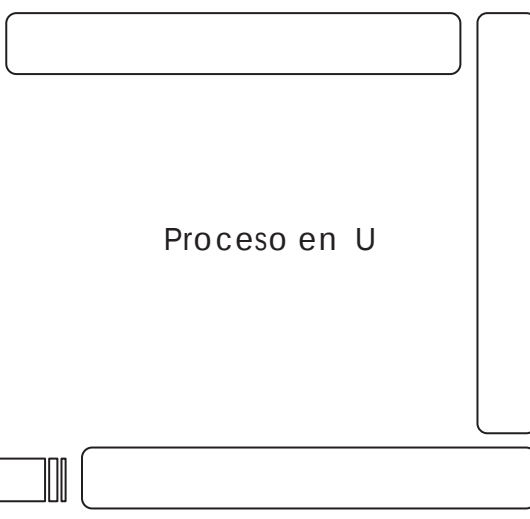
ENTRADA DE MATERIA  
PRIMA



Proceso en escuadra

Salida de producto  
terminado

ENTRADA DE MATERIA  
PRIMA



Proceso en U

Salida de producto  
terminado

#### 4) La Producción:

En esta etapa puede haber la introducción de materias o métodos complementarios que mejoran el producto, como es el caso de endulzantes, colorantes y conservadores.

Para nuestro caso se omitirá este paso, porque no existe tal producción.



### 5) Envase y Empaquetado del Producto

Este paso es el último de la elaboración de producto, se requieren de otros insumos como son etiquetas y empaques; cajas.

### 6) Almacenaje de Producto terminado:

Se guarda el producto terminado en bodegas refrigeradas.

### 7) Salida de Producto terminado<sup>6</sup>

## 1.6 Proceso de empacado

Se propone la calidad del producto, y se contara con un proceso estricto, que va desde el corte del fruto hasta el empaque de estos.

De acuerdo a los siguientes puntos:

1. Preselección del fruto en el árbol, de acuerdo al estado de madurez.
2. Corte de pieza por pieza, evitando que se golpee y que tenga contacto con el suelo.
3. Lavado y lustrado natural.
4. Selección, con personal altamente capacitado y equipo computarizado de alta capacidad.
5. Se empaqa por calibres y peso exacto.

### Conclusión:

Una vez expuesto y analizado cada uno de los conceptos y características del proceso industrial podemos decir que para nuestra propuesta el proceso de producción será de forma lineal, así como los colores que se aplicaran al proyecto en el área de administración es color amarillo claro y en zona de empacadora color beige. El proceso de empaclado aquí mencionado será el que tendrá esta fruta de mango.

---

<sup>6</sup> El proceso industrial que se describe es el resultado de la investigación de campo hecha en las plantas industriales que se visitaron en Uruapan y Tacámbaro Michoacán.



## II.- ASPECTOS SOCIO - ECONOMICOS





## Introducción

A continuación analizaremos los antecedentes de edificios industriales, estadística de población, crecimiento demográfico, análisis social a nivel Municipio, como es la sociedad activa en el campo para conocer su actividad primordial a la que se dedican la población y su cantidad de producción de mango y los mercados existentes a nivel Estado.

### 2.1 Antecedentes de los edificios industriales

Los edificios industriales más comunes en los que se realiza el proceso de producción generalmente tiene una forma alargada, lo que corresponde al proceso lineal, a continuación se describen los más comunes:

- Naves industriales rectangulares

Es el tipo más común de edificios industriales y el de forma singular; obedece al proceso lineal.

- Edificio rectangular con 2 alturas

Su disposición es la de una nave central con naves de menor altura y más estrechas que le rodean, generalmente esta disposición es un sistema de aprovechamiento de espacio.

- Naves industriales en “U”

Este tipo es bastante común en los edificios industriales, su forma permite disponer en la parte central de un amplio patio, el cual se tiene acceso desde toda la superficie edificada.

- Naves industriales en “L”

Cuando por características de la industria es necesario separar los servicios y la zona de fabricación se adopta la forma de “L” en esta disposición los accesos se limitan perfectamente, independizando el acceso de talleres y andenes, etc. Esta disposición también es muy recomendable cuando interesa disponer fuera de la vista del personal ajeno a la empresa el patio de maniobras, donde se recibe y expide la fruta.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> José Ma. Ledo, Construcción de Locales... Op. Cit. Pág. 20 - 25



## 2.2 Estadística de Población

De acuerdo al X Censo de Población y Vivienda 1980 en el municipio existían 3,797 viviendas, el 84.9% eran casas propias y el 15.1% rentadas; el 30.0% tienen agua entubada, 32.0% tienen piso de tierra, el 43.0% drenaje y el 43.5% de energía eléctrica.

Según el INEGI, en el XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000 el total de viviendas en el municipio es de 7,311 de las cuales 2,814 disponen de agua entubada, 1,915 cuentan con drenaje y 6,360 dispone de energía eléctrica. Las viviendas en la mayoría de las localidades están construidas de adobe y techo de teja, el resto cuenta mayoritariamente en su construcción de otate y bajareque con techos de teja y palma, respectivamente.

En 2005, el INEGI registró 28 localidades que conforman el municipio de Ajuchitlán del Progreso, considerando a las principales por su número de habitantes:

| Localidad               | Población |
|-------------------------|-----------|
| Total Municipio         | 37,475    |
| Ajuchitlán del Progreso | 6,232     |

Tabla No. 2 Estadística de Población. INEGI

## 2.3 Crecimiento Demográfico

La población total del municipio para el año de 1995 era de 38,107 habitantes de los cuales 18,458 eran hombres y 19,679 mujeres. Para el año 2000, de acuerdo al XII Censo efectuado por el INEGI, la población total era de 41,266 habitantes, de los cuales 19,852 son hombres y 21,414 mujeres, lo que representa el 48% y 52% respectivamente.

La población del municipio representa el 1.34% respecto a la población del estado. La tasa de crecimiento intercensal 1995-2000 es de 1.60%. La densidad de población en el municipio es de 20.80 habitantes por kilómetro cuadrado.



A continuación se presenta la Evolución de la Población en el Municipio de Ajuchitlán del Progreso, Gro.

| Año  | Población |
|------|-----------|
| 1960 | 21,191    |
| 1970 | 23,849    |
| 1980 | 28,167    |
| 1990 | 36,728    |
| 1995 | 38,107    |
| 2000 | 41,266    |
| 2005 | 37, 475   |

Tabla No. 3 Evolución de Población. INEGI 2005

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 37,475 habitantes.<sup>8</sup>

## 2.4 Análisis Social

En el municipio de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero en su estructura social, cuenta con un H. Ayuntamiento Municipal, en educación tiene 13 escuelas, existe lugares para practicar deportes, áreas de recreación y los ocupados por el sector salud, entre otros.

EDUCACIÓN: En lo que respecta a educación Ajuchitlán cuenta con:

➤ Preescolar

5 escuelas, 25 profesores, 250 alumnos aproximadamente

<sup>8</sup> INEGI, Cd. Altamirano, Guerrero. 2005



➤ Primaria

5 escuelas, 36 profesores, 890 alumnos aproximadamente.

➤ Secundaria

2 escuelas, 20 profesores, 480 alumnos aproximadamente.

➤ Preparatoria

1 Escuela, 12 profesores, 190 alumnos aproximadamente.

Además de una biblioteca pública.<sup>9</sup>

#### DEPORTE Y RECREACION

En la cabecera municipal existe 8 clubes deportivos, existen áreas deportivas que cuentan con canchas de básquet Vol. y voleibol además de canchas para fútbol. También un parque, con áreas verdes y de juegos para el esparcimiento de niños y adultos.

#### SALUD

La cobertura de la asistencia médica del municipio se encuentra a cargo de la secretaria de salud, (SSA) y del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Y un Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) para la atención de sus agremiados. También existen consultorios particulares y farmacias independientes.<sup>10</sup>

## 2.5 Sociedad activa en el campo

La actividad primordial de este municipio es la agricultura y ganadería, ocupando un 60% de la población que se dedica a estas actividades.

La estructura de la tenencia de la tierra en el municipio se encuentra conformada de la siguiente manera: se extienden 198,360 hectáreas de superficie, mismas que se Encuentran distribuidas jurídicamente bajo las modalidades de la ley Agraria, que abarca el 93% y la pequeña propiedad con solo el 7%.

La superficie ejidal se encuentra distribuida entre 38 núcleos agrarios que benefician a 2,245 ejidatarios y la pequeña propiedad cuenta con 374 propietarios. La superficie

---

<sup>9</sup> Ángel Rodríguez Molina, Monografía del Municipio de Ajuchitlán, México, 1968, pp. 131 -138

<sup>10</sup> ídem



potencialmente agrícola del municipio de Ajuchitlán es de 34,365 hectáreas. En la superficie de temporada se cultiva maíz, cacahuete, sorgo y ajonjolí aunque en muy baja escala. La superficie de huertas de mango es de 512 hectáreas. La ganadería es otro factor muy importante en el municipio la ganadería ocupa una superficie de 89,787 hectáreas de agostadero.

Las principales especies de ganado destacan en importancia los bovinos, caprinos, porcinos, equinos y los ovinos. El ganado que se vende se pesa en el mismo Ajuchitlán existen 2 basculas Particulares y actualmente una más en la Asociación Ganadera Local fundada en los años setenta.<sup>11</sup>

## 2.6 Producción de Mango

Empacadora de Mango La Fecha de producción es abril – julio de 4, 716.0 toneladas de mango fresco de las variedades de tommy, handen, criollo y ataulfo.

Para reforzar tal proyecto se proporcionan los siguientes datos de producción, durante la temporada o ciclo, que va desde el mes de abril a julio <sup>12</sup>

| <b>PRODUCCION ANUAL DE MANGO</b>                               |                            |                   |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| En el municipio de Ajuchitlán, Gro. (Por ciclo abril – julio ) |                            |                   |
| Año                                                            | Superficie cultivado (HA.) | Producción (ton.) |
| 2000                                                           | 365                        | 3,285.00          |
| 2001                                                           | 383                        | 3,447.0           |
| 2002                                                           | 394                        | 3,546.0           |
| 2003                                                           | 410                        | 3,690.0           |
| 2004                                                           | 453                        | 4,077.0           |
| 2005                                                           | 469                        | 4,221.0           |
| 2006                                                           | 485                        | 4,365.0           |
| 2007                                                           | 524                        | 4,716.0           |

Tabla No. 4 Producción anual de Mango. Distrito de Riego. CNA

En la tabla anterior se muestra el año de producción, la superficie cultivada en hectáreas y total de producción en toneladas. Recopilados desde el año 2000, hasta

<sup>11</sup> Ángel Rodríguez Molina, Monografías... Op. Cit. pp. 163 - 165

<sup>12</sup> Recabados en el distrito de riego 03, de Comisión Nacional del Agua. CNA. De Ciudad Altamirano, Guerrero 2008.



el 2007, fue aumentando gradualmente tanto la superficie Cultivada y por lo tanto su producción llegando al 2007 con una producción de 4,716.0 toneladas de mango.

## 2.7 Mercados existentes

### Cadenas agroalimentarias

- El mango es cultivado en cinco de las siete regiones geográficas del Estado; siendo prioritariamente la costa grande, costa chica, tierra caliente, zona norte y montaña.
- Existe una empacadora en el municipio de Cuajinicuilapa, propiedad del C. Oscar Sotelo Salgado.
- Existe un tratamiento hidrotérmico en fase preoperativa ubicado en Arcelia, Gro. Apoyado por la pequeña y mediana empresa, Secretaría de Economía y Secretaría de Desarrollo Económico de Gobierno del Estado.
- El precio del mango ha sido muy inestable y bajo, debido a la estacionalidad de la producción, oscilando su precio en \$7.00 y \$8.50 por kilogramo, en el mes de abril del 2007.
- En el Municipio de Tecpan de Galeana, la producción es altamente rentable, gracias a que obtienen hasta 3 cosechas al año, dos de estas fuera de temporada.

El Comité de Producción, se constituye el 21 de noviembre del 2002 en la asamblea realizada en Ciudad Altamirano Guerrero. Cabe mencionar que los productores y las empresas que participan, tienen sus sedes, rentan tierras, siembran y empacan indistintamente de ambos lados del Río Balsas en el Estado de Guerrero y en el Estado de Michoacán

En este Consejo participan: la Delegación de la SAGARPA, la Delegación de la Secretaría de Economía con toda su infraestructura; la Secretaría de Desarrollo Rural a través de las Direcciones de Agricultura y Fruticultura y la Secretaría de Desarrollo Económico a través de la Dirección de Agroindustrias del Gobierno del Estado, los Ayuntamientos locales de la zona productora a través de sus Direcciones de Desarrollo Rural, la Fundación Produce, el INIFAP, FIRA, FIRCO y en forma esporádica otras instituciones, dependencias y empresas privadas.

### **Consejo Estatal de Limón Mexicano de Guerrero A.C.**

El Consejo Estatal del Limón Mexicano se constituye el día 27 de julio del 2001 como Asociación Civil, iniciando los programas de atención a cadenas productivas y la



Organización de los productores por parte de la SAGARPA en el Estado de Guerrero. Como todos los Consejos de Productores del Estado de Guerrero, Participan otros eslabones de la Cadena Limón Mexicano, caracterizados por ser productores que se dedican también a comercializar fruta; también pertenece al Coelmin la empresa denominada Agroindustrias del Sur que pertenece al Gobierno del Estado y se encarga de procesar el limón para la extracción de aceite esencial.

El consejo estatal del LIMON Mexicano de Guerrero, A. C. actualmente está implementando la tecnificación de riegos presurizados en los municipios de Acapulco, Florencio Vídilla real, Cuajinicuilapa, San Marcos y Coyuca de Benítez con la finalidad de seguir con el programa de renovación de plantaciones en los mismos municipios, además los productores del Limón cuentan con asistencia técnica directa y constante; dándole atención a la capacitación y transferencia de tecnología<sup>13</sup>.

#### Conclusión:

Lo aquí analizado nos ayudara a elegir la forma que tendrá la zona de empacado, será rectangular, por lo tanto su proceso de producción es de forma lineal, al conocer el % de sociedad activa en el campo así como la producción de mango en la región nos proporciona las cantidades de cosecha de mango al año, esta información nos será de suma importancia para así poder dimensionar las áreas de almacén.

---

<sup>13</sup> [www.sagarpa.gob.mx/dlg/guerrero](http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/guerrero)



### III.- ASPECTOS FISICO - GEOGRAFICOS

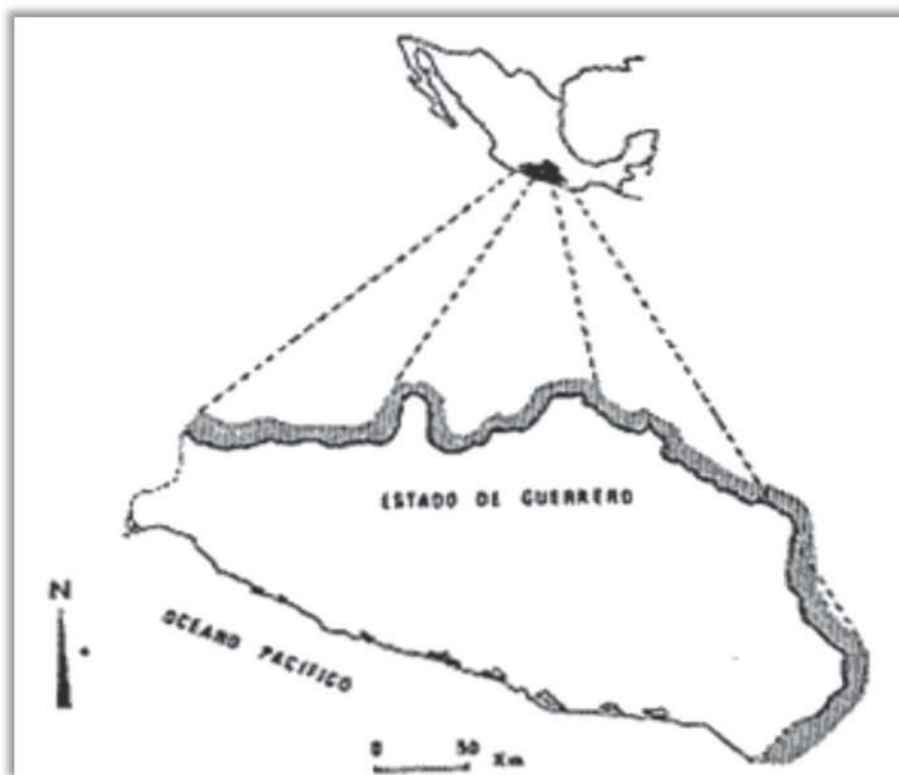


## Introducción

Se abordará la localización a nivel Estado y a nivel Ciudad, así como su hidrografía, Orografía, clima y vientos dominantes en la región de Tierra Caliente, las plagas que atacan a las huertas de mango y las que atacan directamente a la fruta, el tipo de suelo que tiene el predio y sus vías de comunicación que existen.

### 3.1 Localización a Nivel Estado y a Nivel Ciudad

El estado de Guerrero ocupa una extensión territorial de aproximadamente de 63, 794 km<sup>2</sup>, situado al sur de la república mexicana.



Mapa No. 1 Nivel Estado, Monografía del Municipio de Ajuchitlán.



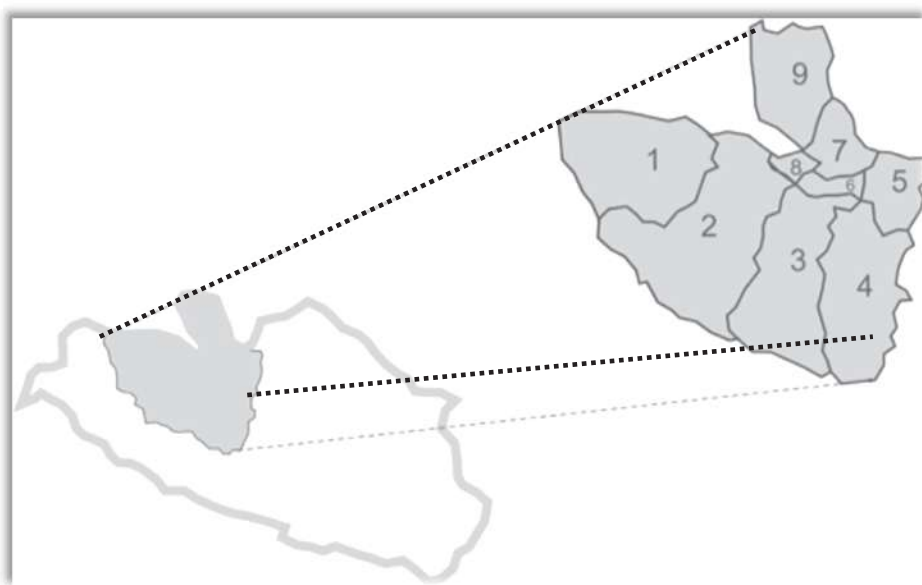
Está dividido en 7 regiones que concentran los 81 municipios.



1. Tierra Caliente
2. Norte
3. Montaña
4. Costa Chica
5. Costa Grande
6. Centro
7. Acapulco

Mapa No. 2 Regiones del Estado de Guerrero, Monografía del Municipio de Ajuchitlán.

La Región de Tierra Caliente se divide en 9 Municipios:



- 1.- Zirándaro de los Chávez
- 2.- Coyuca de Catalán
- 3.- Ajuchitlán del Progreso**
- 4.- San Miguel Totolapan
- 5.- Arcelia
- 6.- Tlapehuala
- 7.- Tlalchapa
- 8.- Pungarabato
- 9.- Cutzamala de Pinzón

Mapa No. 3 Municipios de la Región de Tierra Caliente, Monografía del Municipio de Ajuchitlán.



### Localización a Nivel Municipio



Mapa No. 4 Localización del Municipio de Ajuchitlán del Progreso, Gro.

El municipio de Ajuchitlán, se localiza al noroeste de Chilpancingo; se ubica en los paralelos 17°33' y 17°07' de latitud norte y los 100°20' y 100°52' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich.

La cabecera municipal se encuentra a 280 metros sobre el nivel y está situado en la margen izquierda del río Ajuchitlán. Colinda al norte con Tlapehuala y Ciudad Altamirano; al sur con Tecpan de Galeana el este con San Miguel Totolapan y al oeste con Coyuca de Catalán.



Imagen No. 1 Escudo de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero. H. Ayuntamiento Municipal

Ajuchitlán fue denominado Axochitlán en náhuatl, lo que traducido al español significa “Agua florida” o “Agua con flores”.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Ángel Rodríguez Molina, Monografía del Municipio de Ajuchitlán, México, 1968, pp. 131 – 138.



## EXTENSION

Tiene una superficie de 1,983.6 kilómetros cuadrados que representan el 3.11 por ciento de la superficie total del Estado.

### 3.2 Hidrografía

La hidrografía es una rama de la Geografía que se ocupa de la descripción y estudio sistemático de los diferentes cuerpos de agua planetarios, en especial, de las aguas continentales.

Llamamos hidrografía al estudio de todas las masas de agua de la Tierra, y en sentido más estricto a la medida, recopilación y representación de los datos relativos al fondo del océano, las costas, las mareas y las corrientes, de manera que se puedan plasmar sobre un mapa, sobre una *carta hidrográfica*.

El municipio está regado por el río Balsas y sus afluentes que son los ríos Espíritu Chamacua que más arriba es llamado Amuco, las Truchas y Tepehuaje; el río Balsas tiene una importancia municipal, regional y estatal por su escurrimiento anual.

También cuenta con una presa “Gral. Andrés Figueroa”, con una capacidad de 123.1 millones de litros cúbicos para el riego de 12,150 hectáreas.<sup>15</sup>

### 3.3 Orografía

Del gr. Oro ‘montaña’ y grafía ‘descripción’. Rama de la Geografía física que describe las estructuras y los relieves montañosos terrestres. Elevaciones y accidentes naturales de un territorio.

Está compuesto el municipio por tres tipos de relieve: Las zonas accidentadas que abarcan el 55 % del territorio municipal, las zonas semiplanos que tienen el 15% y las zonas planas que poseen 30%.<sup>16</sup>

Entre sus principales elevaciones se mencionan los cerros el Grande, el Balcón, los Corrales, la Tentación, Guarniba, Horcón, Guajolote y el Águila.

---

<sup>15</sup> José Bartolo López, Especificaciones técnicas de construcción y conservación de la presa de almacenamiento “Gral. Andrés Figueroa” en el municipio de Ajuchitlán en el estado de Guerrero, tesis para obtener el título de Ingeniero Civil, Morelia, UMSNH, Facultad de Ingeniería Civil, Septiembre 2004.

<sup>16</sup> Ángel Rodríguez Molina, Monografía... Op. Cit. p. 122



### 3.4 Clima

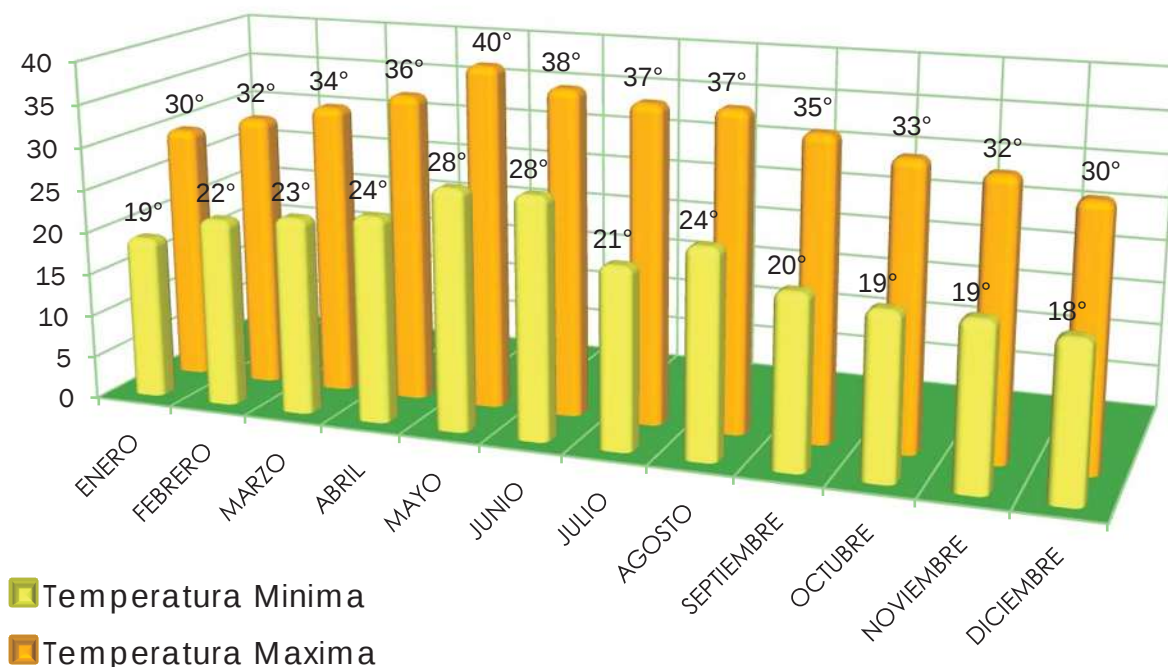
Se iniciara con el concepto de clima que es el conjunto de los valores promedios de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región. Estos valores promedio se obtienen con la recopilación de la información meteorológica durante un periodo de tiempo suficientemente largo. Según se refiera al mundo, a una zona o región, o a una localidad concreta se habla de clima global, zonal, regional o local (microclima), respectivamente.<sup>17</sup>

La región Tierra Caliente, como su nombre lo indica, presenta un clima cálido, subhúmedo con lluvias en verano.

Con temperatura media anual de 30 °C (2005 -2007), teniendo mínimas de 18 °C y máximas de 39°C aunque en ocasiones se han registrado hasta 40° C. en el mes de Mayo. (Ver Grafica No. 1).

#### TEMPERATURA MEDIA ANUAL (En ° C)

(2004 – 2007)



Grafica No. 1 Temperatura Media Anual. Centro Meteorológico de Cd. Altamirano, 2007.

<sup>17</sup> Gran Diccionario enciclopédico ilustrado, Tomo III

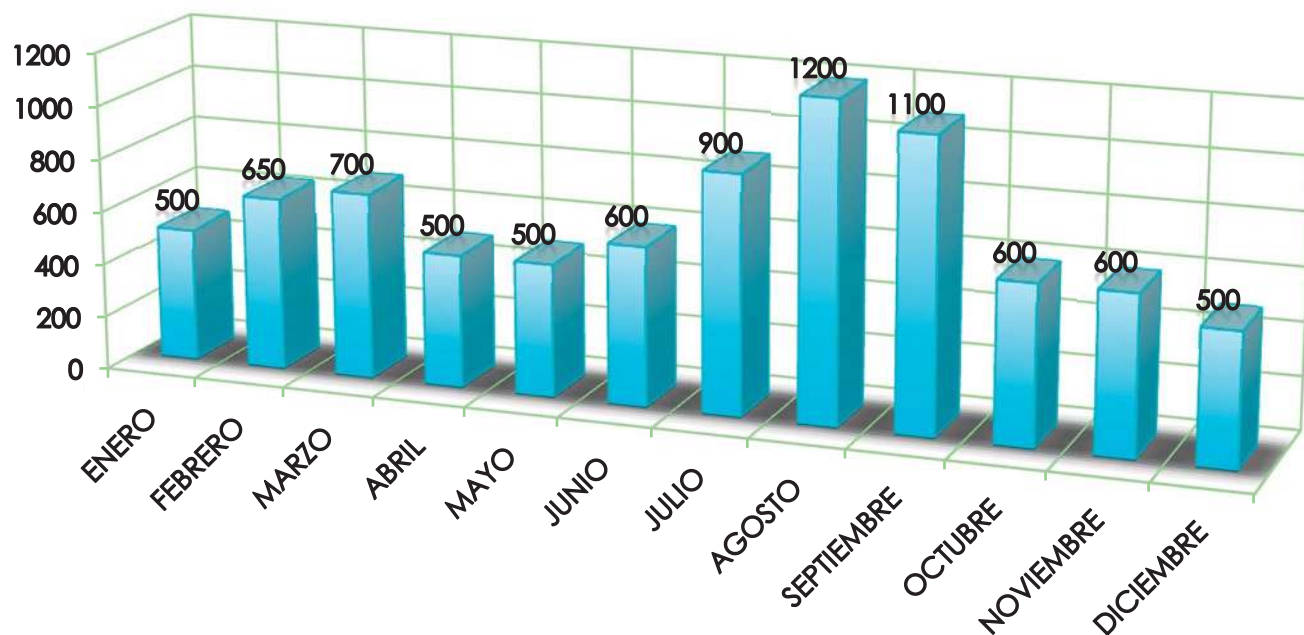


El porqué se retoma el tema de clima es para conocer la temperatura que se tiene en el municipio y en qué forma interviene o perjudica a la producción en las huertas de mango. Pero lo principal es para ver el mejor sistema constructivo que cumpla con todos los requerimientos para solucionar los problemas que surgen por el clima, y utilizar los materiales adecuados para mejorar la temperatura muy alta que se dan en la región de tierra caliente.

➤ Precipitación pluvial

La precipitación pluvial va de los 800 a los 1,200 mm., siendo agosto y septiembre los meses más lluviosos. La evaporación varía de los 600 a 800 mm. (Ver tabla No. 2) <sup>18</sup>

### PRECIPITACION PLUVIAL (EN MM.) 2007



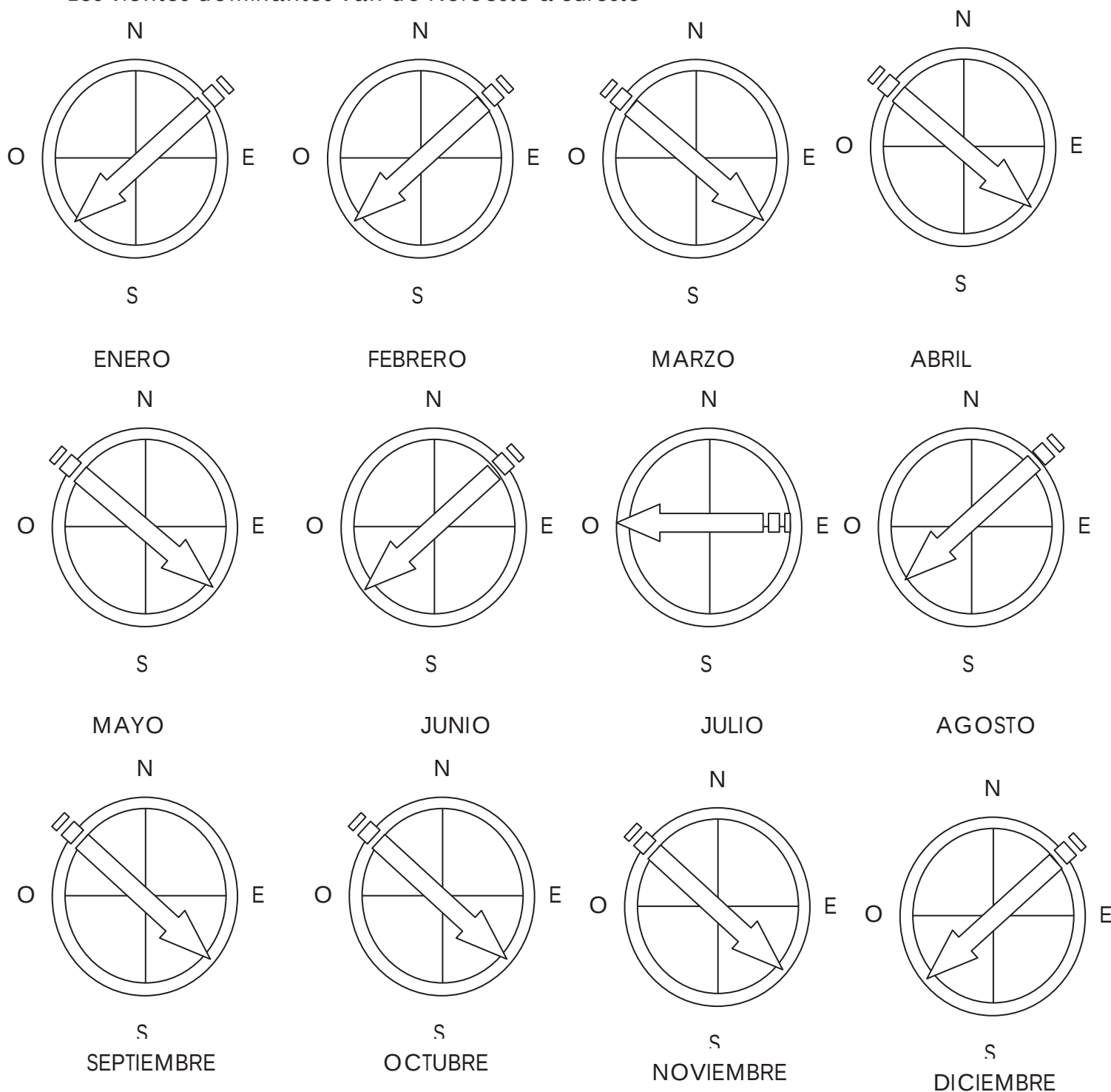
Grafica No. 2 Precipitación Pluvial. Centro Meteorológico de Cd. Altamirano, 2007.

<sup>18</sup> Centro Meteorológico de Cd. Altamirano, 2007.



## Vientos Dominantes (2005 - 2007)

Los vientos dominantes van de Noroeste a Sureste<sup>19</sup>



<sup>19</sup> Centro meteorológico de Cd. Altamirano año 2005 – 2007.



### 3.5 Plagas

En las huertas de mango la plaga que amenaza a estos árboles frutales es la escoba de la bruja. Además de las plagas que atacan directamente a la fruta son:

- Mosca del mango *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae)

Es una mosca de cuerpo color amarillo, alas transparentes con manchas amarillas y mide un centímetro. Las larvas de esta mosca se alimentan de la pulpa del fruto, la cual destrozan.

El combate se inicia con la recolección de toda la fruta caída, que usualmente está infestada, y se entierra con una capa de 50 cm. de tierra o se deposita en un hueco y se aplica algún insecticida encima. Además, la fruta se debe cosechar apenas esté sazona, ya que entre más tiempo permanezca en el árbol más probabilidades tiene de ser atacada.

- Cochinilla harinosa *Planococcus citri* Risso (Homoptera: Coccidae)

Es un insecto blando que mide cerca de 0,5 cm. Su cuerpo está recubierto por una capa cerosa pulverulenta blanca, por la que salen filamentos<sup>20</sup>

### 3.6 Suelos

Concepto de suelo (*desde el punto de vista edáfico*): Es un medio poroso, biológicamente activo y estructurado, desarrollado en la superficie emergida de la Tierra.

El suelo del municipio de Ajuchitlán se clasifica de la siguiente manera:

En la parte norte centro, predominan los suelos regosol eutrico y litosol, apropiado para la preservación de la flora y fauna y aprovechamiento forestal y agropecuario.

Por la parte sur y este, se encuentra el suelo andozol ortico y acrisol húmedo: son suelos ligeros con alta capacidad de retención de agua y nutrientes, propios para la explotación forestal.<sup>21</sup> La importancia de retomar el tema de suelos es para conocer los tipos de suelos, que hay en el municipio, y cuál es el que existe en el terreno, y así tomar las medidas necesarias al momento de la construcción, pues dependiendo del tipo que sea este, se define la cimentación que esta será.

---

<sup>20</sup> [www.plagas.com](http://www.plagas.com)

<sup>21</sup> Ángel Rodríguez Molina, *Monografía del Municipio de Ajuchitlán*. México, 1968, p. 124

### 3.7 Vías de comunicación

La región de tierra caliente se encuentra comunicada por cuatro carreteras principales pavimentadas de primer orden, las cuales tienen como punto de referencia Ciudad de Altamirano, Gro.<sup>22</sup>

A la ciudad de México se encuentra unido por dos carreteras:

1. por el lado norte con Toluca estado de México.
2. Por el este con Iguala y Cuernavaca
3. Al oeste con Huetamo de Núñez, en el estado de Michoacán
4. Y al sur con Zihuatanejo, en el estado de Guerrero



Mapa No. 5 Vías de Comunicación, [www.guerrero.gob.mx](http://www.guerrero.gob.mx).

Conclusión:

Analizado este capítulo se conoció la ubicación del Municipio de Ajuchitlán, el predio se encuentra ubicado en relieve de zona plana, el clima que prevalece en la región de la Tierra Caliente es muy elevada, resolviendo esto se optara por altura mínimas de 3.60 m. al conocer las principales vías de comunicación, se facilitara saber cuáles serán las vías por donde serán transportado el fruto de mango.

<sup>22</sup> Ídem, pp. 45



## IV.- ASPECTO URBANO









Necesaria que requiere el proyecto teniendo unas dimensiones de 80m. X 65m. = 5, 200 m<sup>2</sup>.

### Terreno No. 2

Este terreno se encuentra localizado al sur con respecto al municipio, al igual que la primera opción de terreno, este no cuenta con las mejores vías de acceso para llegar a él. Porque se tendría que pasar por calles muy angostas siendo solo de acceso vehicular, y en este caso en tránsito vehicular que se tendría será de camiones muy grandes como lo son los tráiler.

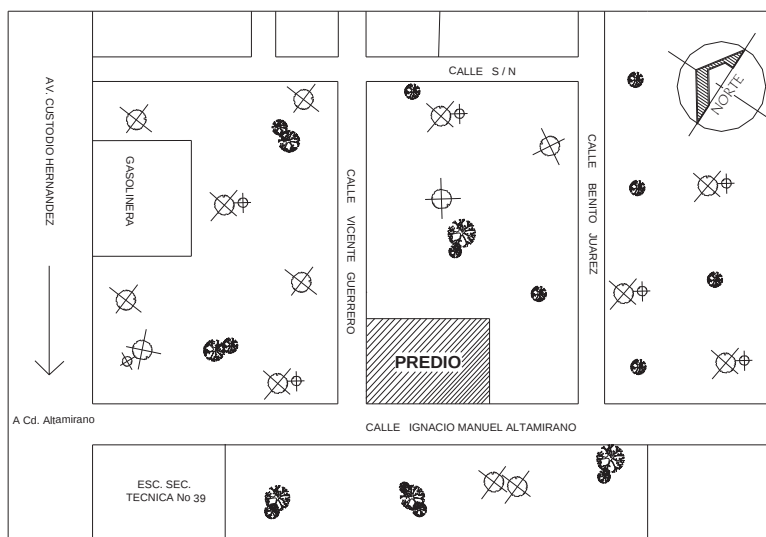
### Terreno No. 3

Está ubicado al este del municipio, tiene dimensiones adecuadas para ubicar el proyecto de la empacadora de mango, además de ser muy viable con respecto a su infraestructura y tener excelente vías de acceso por encontrarse a la entrada del municipio.

Al realizar el estudio de estas 3 propuestas se determino que el terreno No. 3 es el que mejor se adecua a las necesidades del proyecto, en cuanto a infraestructura, acceso y sobre todo en superficie necesaria.

El terreno elegido cumple con los requerimientos de servicio como lo es Agua potable, Energía eléctrica, drenaje, Alumbrado público, además cuenta con accesos que conectan a la vialidad principal.

Se encuentra localizado entre las calles Ignacio Manuel Altamirano y Vicente Guerrero. Con referencia al centro del pueblo el predio se encuentra localizado al este.

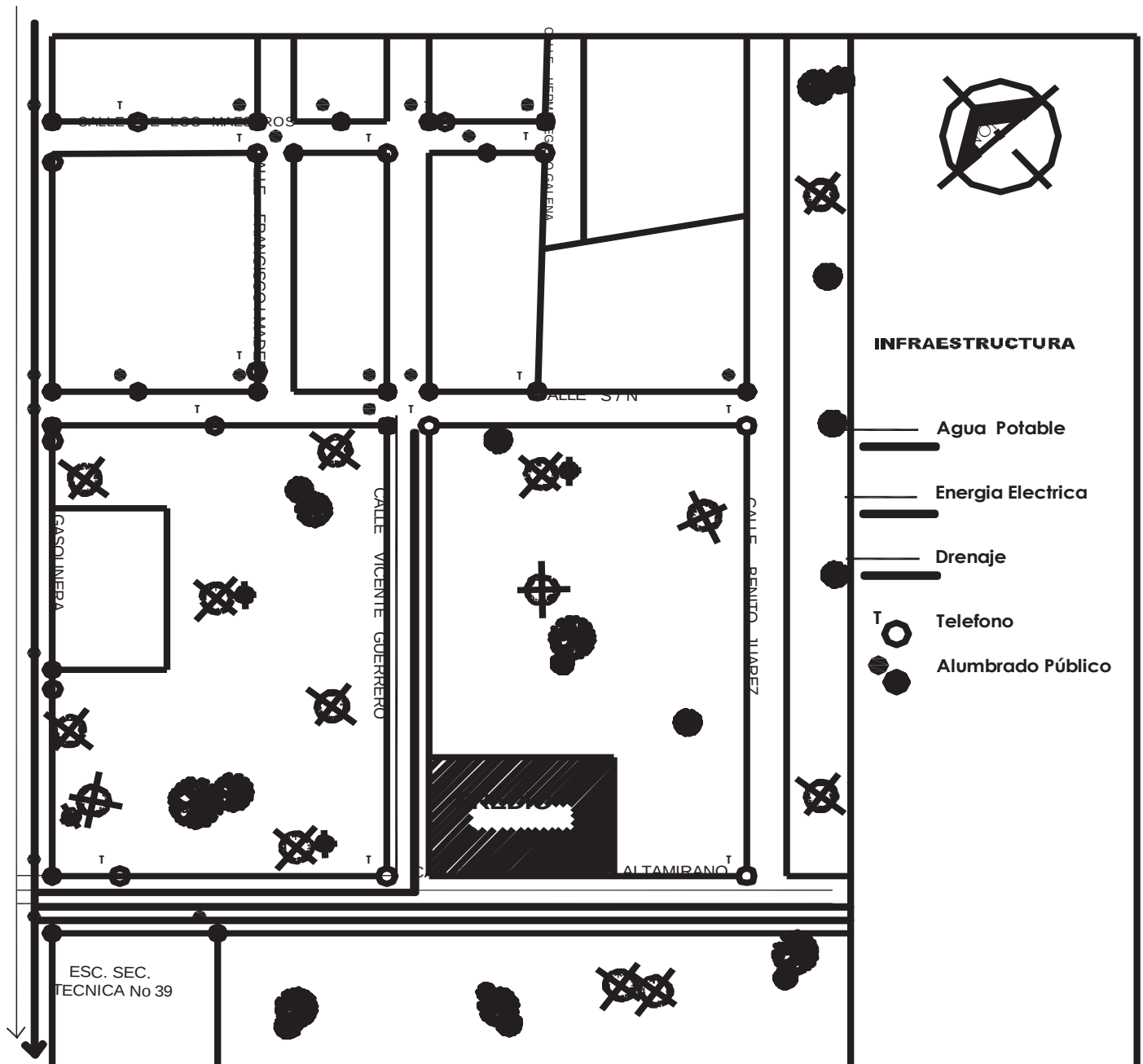


Plano No. 3 Ubicación de Predio, H. Ayuntamiento Municipal.



### 4.3 Infraestructura

A continuación se muestra la infraestructura que existe en el área del predio, como es agua potable, energía eléctrica, drenaje, teléfono y alumbrado público.



Plano No. 4 Infraestructura. Ma. Concepción B.Z.





## 4.5 Ubicación del Predio

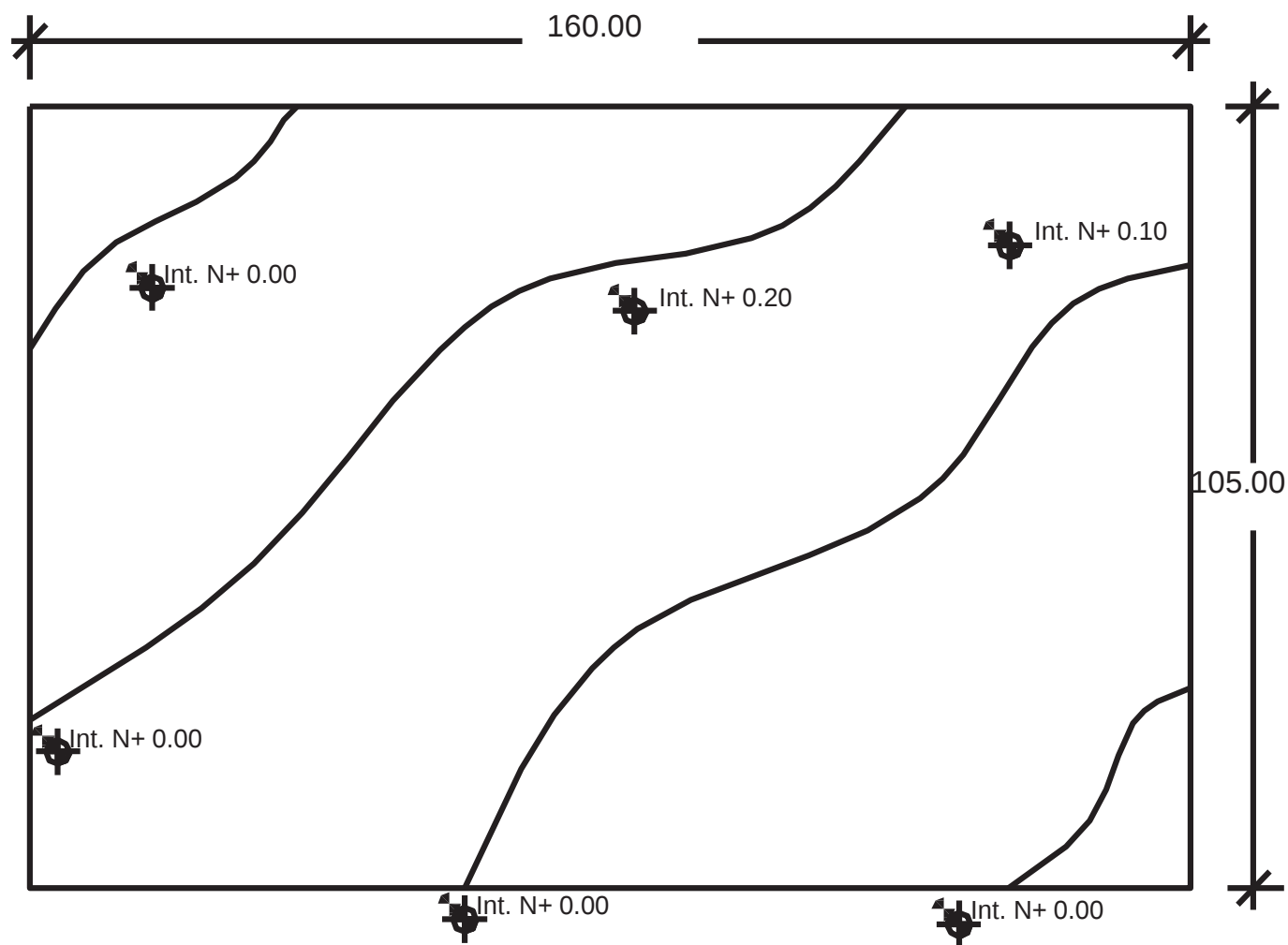
A continuación se muestra la ubicación del predio que se localiza al este de la población de Ajuchitlan del Progreso, Guerrero.



Plano No. 6 Ubicación del Predio. Ma. Concepción B.Z.



## 4.6 Superficie y Topografía



La superficie del terreno es de 16,800 m<sup>2</sup> (160 m X 105m)

El Terreno No. 3 elegido es un terreno ejidal propio del Comité de Productores de Mango.



## 4.7 Preexistencias Ambientales

Enseguida se muestra un croquis con la ubicación de fotografías, para conocer las existencias ambientales que hay en el predio.

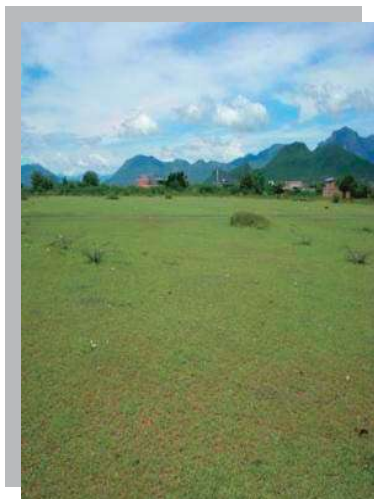
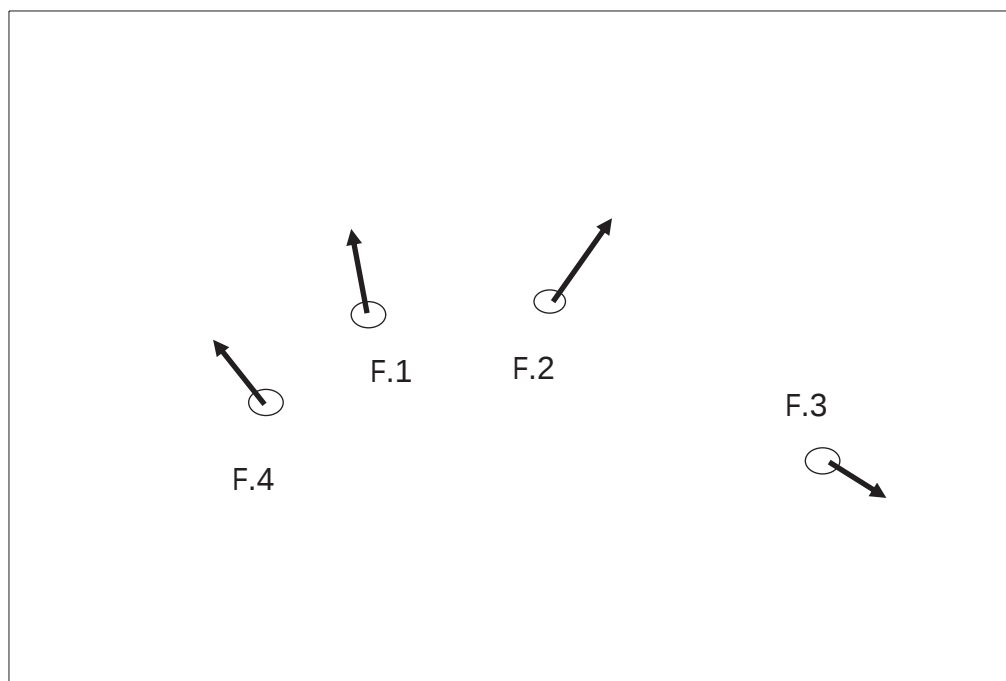
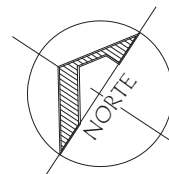


Foto Núm. 1 Vista Noreste, José B. L.

Se observa que el terreno no tiene desniveles

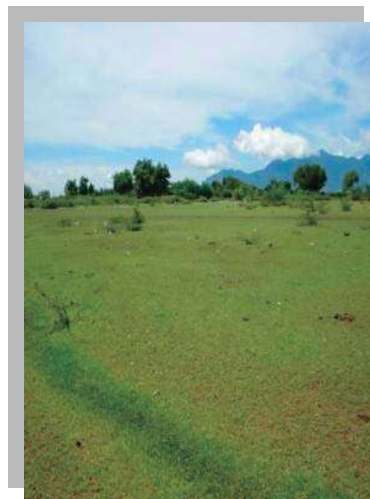


Foto Núm. 2 Vista Este, José B. L.

El terreno se encuentra completamente limpio.

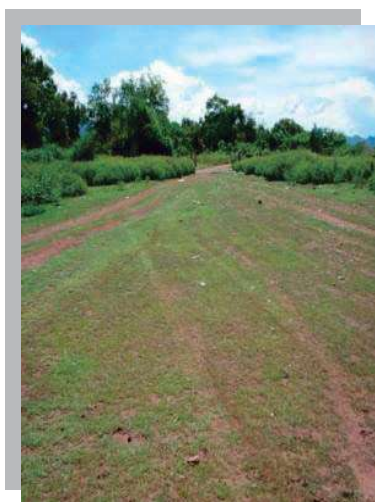


Foto Núm. 3 Vista Sur, José B. L.

Se observa solo pequeños  
arbustos

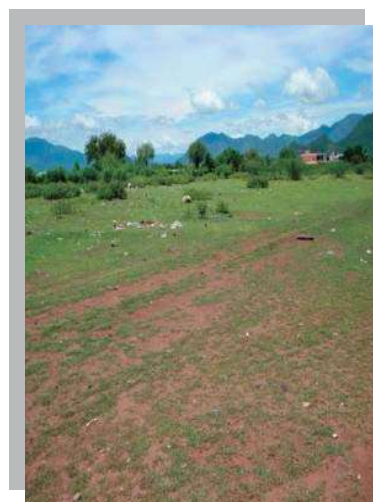


Foto Núm. 4 Vista Norte, José B. L.

Igual que las otras vistas el terreno  
se ve sin desniveles.

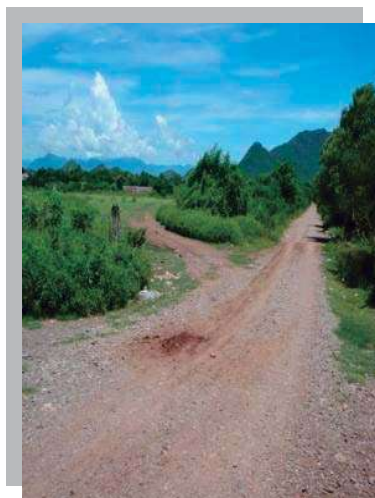


Foto Núm. 5 Vista Noreste, José B. L.

Se Observa la calle lateral Benito  
Juárez



## Conclusiones:

En el Aspecto Urbano, se analizo las 3 propuestas de terreno al ser evaluados cada uno de ellos se elegido el terreno No. 3 por cumplir con todas las necesidades que requiere el proyecto y ser el más viable en cuanto a infraestructura, acceso y superficie, en cuanto a las preexistencias ambientales que hay en el predio no se tiene grandes desniveles por encontrarse en una zona plana.



## V.- ASPECTO TECNICO



## Introducción

Se analizarán los materiales de construcción, el sistema constructivo que tendrá el proyecto, así como también el reglamento de construcción para los municipios del Estado de Guerrero.

### 5.1 Materiales de Construcción

Todo Empacadora debe contar con una ubicación estratégica y una construcción del edificio con materiales de buena calidad para su conservación y funcionamiento. La elección de materiales está determinada por el estilo de la construcción. Generalmente los que se emplean en la fachada deben ser duraderos y de fácil mantenimiento, como los materiales pétreos o prefabricados.<sup>23</sup>

Otro aspecto son los Pisos. Los materiales para las plazas de acceso pueden ser pétreos y antiderrapantes, adoquín, concreto natural. En el interior se va utilizar material granito, loseta cerámica. etc.

El municipio de Ajuchitlán, Guerrero cuenta con una gran variedad de materiales de construcción procedentes de bancos de material o extraídos de los suelos existentes en la región y procesados.

#### Elementos estructurales de la construcción

- Zapatas aisladas: Funcionan como base de columna y transmiten las cargas al terreno, responden favorablemente a los efectos del suelo arcilloso y son recomendables para terrenos con resistencia de 5 a 10 ton/m<sup>2</sup>.
- Elementos de rigidez: se usaran contratraveses y traviesas, para transmitir las cargas recibidas uniformemente a las columnas, además cumplen con la función de ligar y rigidizar la estructura.
- Losa reticular: el empleo de este elemento tiene el propósito de proporcionar claros desde 8m. se usaran casetones de poliestireno, las dimensiones de estas, Y secundarias que irán desde 10 a 12 cm. Utilizando cimbra de contacto de primera calidad.

---

<sup>23</sup> Barbará Zetra, Materiales y procedimientos de la Construcción, Ed. Herreros S.A., México, DF., 1984, pp. 89 - 91



- Muros: para la fabricación se utilizara Tabique rojo de barro recocido 7 x 14 x 21 cm. Asentado con mortero marca tolteca, la separación entre ladrillos no será mayor de 2 cm. Y los divisorios en el área de empackado se propondrán de tablarroca.
- Castillos: se requiere el empleo de castillos como amarre, para rigidizar el muro y para evitar desplomes o pandeos (por peso propio).

## 5.2 Sistema Constructivo

El sistema constructivo que se tomara en este proyecto será:

- Zona I (Dirección, Administración, servicios)

Estas áreas Losa reticular el empleo de este elemento tiene el propósito de proporcionar claros desde 8m. Se usaran casetones de poliestireno, las dimensiones de estas piezas son las siguientes 40 x 40 x 20 cm. Con nervaduras principales de 15 cm. Y secundarias que irán desde 10 a 12 cm.

- Zona II (Área de Empacadora)

Se implementara un sistema llamado Econotecho, que a continuación se describe:

Econotecho T-166 es el nuevo sistema de Cubiertas Autosoportantes de Lámina de Acero Zintro-Alum y Pintro- Alum de Econotecho, estructuras y prefabricados, para cubrir hasta 25 mts. De claro en la forma más económica sin estructura.

Ventajas:

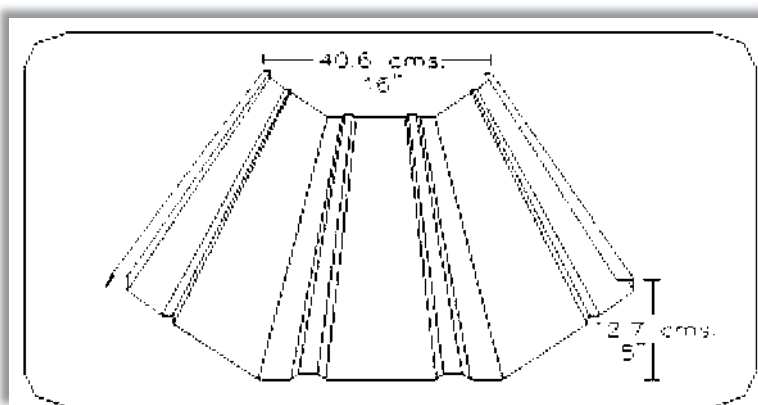
- No requiere soldadura, birlos, selladores, armaduras o vigas; aprovechando mayor volumen y espacio libre.
- Puede fabricarse en lámina de acero galvanizada, Zintro, Zintro-Alum, Pintro y Duretano, en varios calibres según su claro y condiciones de vientos del lugar donde se vaya a construir.
- Galvanizado. El acabado Zintro-Alum aleación Zinc-Aluminio recubrimiento; 0.50 onzas/Pie<sup>2</sup> le da doble vida al galvanizado.
- PINTURA Pintro-Alum pintura horneada Poliester-Flex más resistente a la corrosión.



- El Acero grado 37 ASTM-A792  $F_y=2600 \text{ kg/cm}^2$ , para troquelado medio, en calibres 26, 24, 22 y 20.
- está diseñado para recibir una carga muerta de  $60 \text{ kg/m}^2$  y resistir vientos de hasta  $160 \text{ km/hrs.}$  según el claro y el calibre.<sup>24</sup>

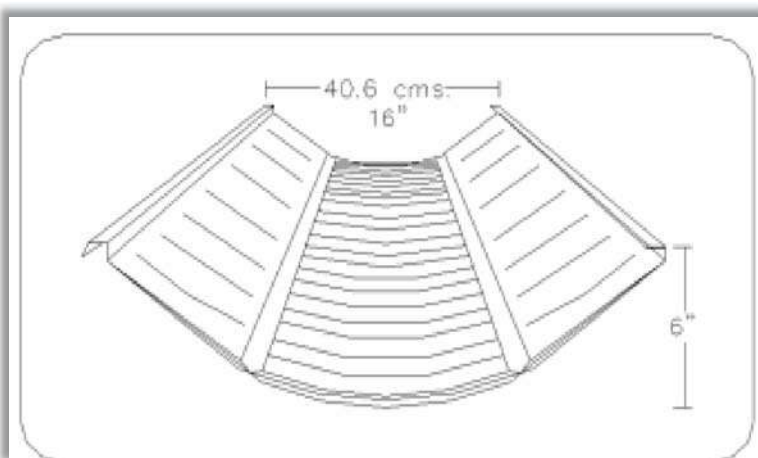
## Estructura

### Perfil ECONOTECHO T-165



Es un acanalado recto engargolado para techos planos y muros verticales o cabeceros de gran resistencia de 16" de ancho (0.406 mts.) puede usarse en cubiertas con aislante, losas compuestas, grandes claros sin apoyos intermedios y retechados.

### Perfil ECONOTECHO T-166



Autosoportante ECONOTECHO curvo que permite construir con el principio básico de arcos engargolados semicirculares y membranas Autosoportantes.

<sup>24</sup> [www.econotecho.com.mx](http://www.econotecho.com.mx)



## 5.3 Reglamento de Construcción Para Los Municipios Del Estado de Guerrero

### TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 5.- Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Estado de Guerrero, se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

Genero magnitud e intensidad de ocupación

I.- HABITACIONAL

II.- SERVICIOS

**III.- INDUSTRIA**

III.1.- Industria pesada. Hasta de 50 trabajadores.

**III.2.- Industria mediana. Más de 50 trabajadores.**

III.3.- Industria ligera.

IV.- ESPACIOS ABIERTOS.

V.- INFRAESTRUCTURA.

VI.- AGRICOLA, PECUARIO Y FORESTAL.

**TITULI QUINTO**

**Proyecto Arquitectónico**

**CAPITULO I**

### REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

Artículo 72.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en los Ayuntamientos, los proyectos arquitectónicos correspondientes deberán cumplir con los requerimientos establecidos en este titulo para cada tipo de edificación y las demás disposiciones legales aplicables.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Proporcionado por Departamento de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero.



Artículo 75.- Cuando una edificación se encuentre ubicada en la esquina de dos calles de anchos diferentes, la altura máxima de la edificación con frente a la calle angosta podrá ser igual a la correspondiente a la calle más ancha, hasta una distancia equivalente a dos veces el ancho de la calle angosta, medida a partir de la esquina; el resto de la edificación sobre la calle angosta tendrá como límite de altura el señalado en el Artículo anterior

Artículo 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias

## **CAPITULO II**

### **REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO**

Artículo 81.- Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que les correspondan.

## **CAPITULO III**

### **REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

Artículo 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas.

Artículo 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características.

Artículo 90.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijen las Normas Técnicas Complementarias.

## **CAPITULO IV**

### **REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIAS**

#### **CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN<sup>26</sup>**

Artículo 94.- En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el Artículo 117 de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a estas, estarán señaladas con letreros y flechas

---

<sup>26</sup> Proporcionado por el Departamento de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero.



Permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita “Salida” o “Salida de Emergencia”, según el caso.

Artículo 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzcan directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30 metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de 40 metros como máximo

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

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

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

Artículo 102.- Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con esta, adicionales a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del Artículo.

Artículo 109.- Los estacionamientos públicos, tendrán carriles separados debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.

Artículo 117.- Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el Artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I.- De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m<sup>2</sup>.



II.- De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m. de altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m<sup>2</sup>, y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pintura, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

## **TITULO SEXTO**

### **SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES**

Artículo 172.- Este título contiene los requisitos que deben cumplirse en el proyecto, ejecución y mantenimiento de una edificación para lograr un nivel de seguridad adecuado contra fallas estructurales, así como un comportamiento estructural aceptable en condiciones normales de operación.

Artículo 174.- Para los efectos de este Título las construcciones se clasificarán en los siguientes grupos:

I.- Grupo A.- Por una parte construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, así como construcciones que contengan sustancias tóxicas o explosivas; tal es el caso de hospitales y escuelas, estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que puedan alojar más de 200 personas, gasolineras, depósitos de sustancias inflamables o tóxicas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, subestaciones eléctricas y centrales telefónicas y de telecomunicaciones, archivos y registros públicos de particular importancia a juicio del Ayuntamiento, museos, monumentos y locales que alojen equipo especialmente costoso.

II.- Grupo B.- Construcciones comunes destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:

a) Subgrupo B1.- Construcciones de más de 30 m. de altura o con más de 6,000 m<sup>2</sup> de área total construida, ubicadas en las zonas I y II según se definen el Artículo 175, y construcciones de más de 15 m. de altura o 3,000 m<sup>2</sup> de área total construida, en zona III. En ambos casos, las áreas se refieren a un solo cuerpo de edificio que cuenten con medios propios de desalojo (acceso y escaleras), e incluye las áreas de

Anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará la de aquel otro a través del cual se desaloje.

b) Subgrupo B2.- Las demás de este grupo.



## CAPITULO III

### CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Artículo 182.- Toda estructura y cada una de sus partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I.- Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.

II.- No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación. El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo.

Artículo 183.- Se considerará como estado límite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualesquiera de sus componentes incluyendo la cimentación, o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente la resistencia ante aplicaciones de carga.

Artículo 184.- Se considerará como estado límite de servicio la ocurrencia de desplazamientos, agrietamientos, vibraciones o daños que afecten el correcto funcionamiento de la construcción, pero que no perjudiquen su capacidad para soportar cargas.<sup>27</sup>

#### Conclusiones:

Una vez expuesto los materiales de construcción aplicables al proyecto, se tomara en cuenta el sistema constructivo adecuado a cada una de las zonas en que está dividido el proyecto que es zona I (Administración) se propondrá una losa reticular, porque este sistema constructivo nos permite utilizar claros de hasta 8m. y en la zona II (Empacadora) se utiliza un sistema de Econotecho, una vez analizado el reglamento de construcción para los municipios del Estado de Guerrero nos ayudara aplicarlos para el mejor funcionamiento y diseño de dicho proyecto.

---

<sup>27</sup> Proporcionado por el departamento de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero.



## VI.- ASPECTO FUNCIONAL





## Introducción

En el aspecto funcional analizaremos la conceptualización, el programa de necesidades, organigrama, es decir la forma en que estará estructurado la empacadora en general, además del Programa Arquitectónico, un diagrama general De flujos para conocer las circulaciones, el diagrama general de Funcionamiento ahí se clasificaran los tipos de circulaciones si es personal o tipo público, las propuesta de antropometría, de mobiliario y equipo al igual que un estudio de áreas que son los patrones de diseño para realizar el proyecto.

### 6.1 Conceptualización

Para lograr la conformación y por consecuencia la conceptualización de nuestro proyecto, fue necesario hacer uso de los objetos, formas y materiales que nos ofrezcan seguridad y funcionalidad.

La forma que se utilizara para la concepción del edificio en planta como en alzado debe ser el cuadrado, ya que es la forma geométrica que más requisitos reúne y lograr con ello las pretensiones que se tiene para con los usuarios que se sientan cómodos y seguros en sus respectivas áreas de trabajo.

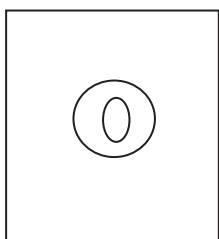
En respuesta a la hipótesis formal, se dice que el exterior de la edificación será puramente geométrico, por que se estará jugando con diferentes formas geométricas como lo es el cuadrado y circulo.

Para lograr establecer el concepto de nuestro edificio con las figuras antes mencionadas se aplicara el siguiente desarrollo

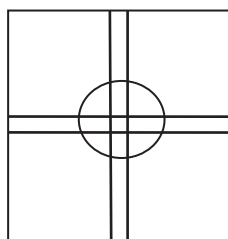
1° el cuadrado será la figura base de nuestro edificio, se le harán modificaciones como sustracción o adición de algunos otros elementos.

2° Implementándose las figuras geométricas el círculo será la plaza de acceso, y las sustracciones rectangulares los andadores o pasillos de acceso.

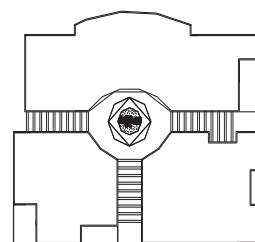
3° Finalmente se crea esta forma



1°



2°



3°



## 6.2 Programa de Necesidades

No es más que la determinación y organización de los requerimientos de un proyecto<sup>28</sup>

A continuación se muestra una tabla de acopio, que se dividió en 5 zonas que es Dirección, Administración, Empacado, Servicios y maquinas señalando el espacio que ocupa, la actividad a realizar en el así como su mobiliario y su superficie.

| ZONA      | ESPACIO             | ACTIVIDAD                                 | MOBILIARIO                                                                   | m2    |
|-----------|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Dirección | Gerente             | Administrar                               | ½ Baño<br>Escritorio<br>Sillón ejecutivo<br>Librero<br>Sofá, mesa de centro. | 22.75 |
|           | Contador            | Contabilidad                              | Escritorio,<br>Sillón ejecutivo<br>computadora<br>2 sillas                   | 12.95 |
|           | Secretarias         | Archivar y redactar información           | Maquinas de escribir,<br>Computadoras<br>Escritorios y sillas                | 22.10 |
|           | Sala de Juntas      | Reuniones, Acuerdos, exponer nuevas ideas | 2) Libreros<br>Sofá<br>Mesa 8 personas                                       | 38.45 |
|           | Papelería y Archivo | Fotocopiado y Organizar                   | Archiveros<br>Fotocopiadoras                                                 | 22.11 |

Tabla No. 4 Programa de Necesidades Zona Dirección Ma. Concepción B. 7

<sup>28</sup> Alfredo Plazola Anguiano, Arquitectura Habitacional Plazola, Editorial Limusa S.A. de C.V, 1992, Pág. 40



En la siguiente tabla de acopio se analizara la zona de Administración y de Empacado

| ZONA           | ESPACIO                        | ACTIVIDAD                                  | MOBILIARIO                                | m2      |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|
| Administración | Recepción                      | Dar información                            | Mostrador<br>1silla                       | 15.95   |
|                | Sanitarios                     | Necesidades                                | 4 WC                                      | 18.60   |
|                | Cafetería                      | Tomar un café,<br>Té o refresco.           | 5 Lavabos<br>1Mingitorio                  |         |
|                | Sala de Espera                 | Esperar                                    | Sala<br>Mostrador<br>1 Anaquel            | 40.60   |
|                | Cto. De Aseo                   | guardar los<br>instrumentos de<br>limpieza | 1 Anaquel                                 | 8.54    |
| Empacado       | Cajas y<br>Checador            | Controlar entra<br>y salida y el<br>pago   | Cajas<br>Mostrador<br>Librero<br>2 sillas | 23.88   |
|                | Almacén de<br>Materia<br>Prima | Almacenar la<br>fruta a su<br>llegada      | Cajas<br>Cargador<br>Frontal              | 72.60   |
|                | Cámara de<br>Refrigeración     | Guardar<br>Producto<br>Terminado           |                                           |         |
|                | Área de<br>Producción          | Trabajo                                    | Maquinaria                                |         |
|                | Jefe de<br>producción          | Organizar la<br>producción                 | 3) Escritorios<br>2 sillas                |         |
|                | Área de<br>Estibas             | Área de trabajo                            | Computadoras<br>2 Cargadores<br>Frontal   | 1203.30 |

Tabla No. 5 Programa de Necesidades, Zona Administración y Empacado, Ma. Concepción B. Z.



- En la siguiente tabla de acopio se analizara la zona de servicios y maquinaria.

| ZONA      | ESPACIO               | ACTIVIDAD                            | MOBILIARIO                                                | m2     |
|-----------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|
| Servicios | Locker's o Vestidores | Cambiarse                            | Locker's                                                  | 81.86  |
|           | Sanitarios            | Necesidades                          | 10 WC<br>6 Lavabos<br>2 Mingitorios                       | 40.26  |
|           | Regaderas             | Bañarse                              | Regaderas                                                 | 104.64 |
|           | Cocina                | Cocción de alimentos                 | Cocina Integral<br>4) Estufas<br>2 Tarjas<br>Refrigerador | 51.76  |
|           | Almacén y Bascula     | Pesar los alimentos y Guardar tales  | Bascula<br>1 Tarja<br>Anaqueles<br>Refrigerador           | 43.13  |
|           | Comedor               | Alimentación                         | Comedores                                                 | 236.43 |
| Maquinas  | Sanitarios Comedor    | Necesidades                          | 5) WC<br>6 Lavabos<br>2 Mingitorios                       | 27.74  |
|           | Cto. De aseo          | Guardar los instrumentos de limpieza | Anaqueles                                                 | 15.75  |
|           | Cto. De maquinas      | Resguardo de maquinas                | Anaquel                                                   | 14.00  |

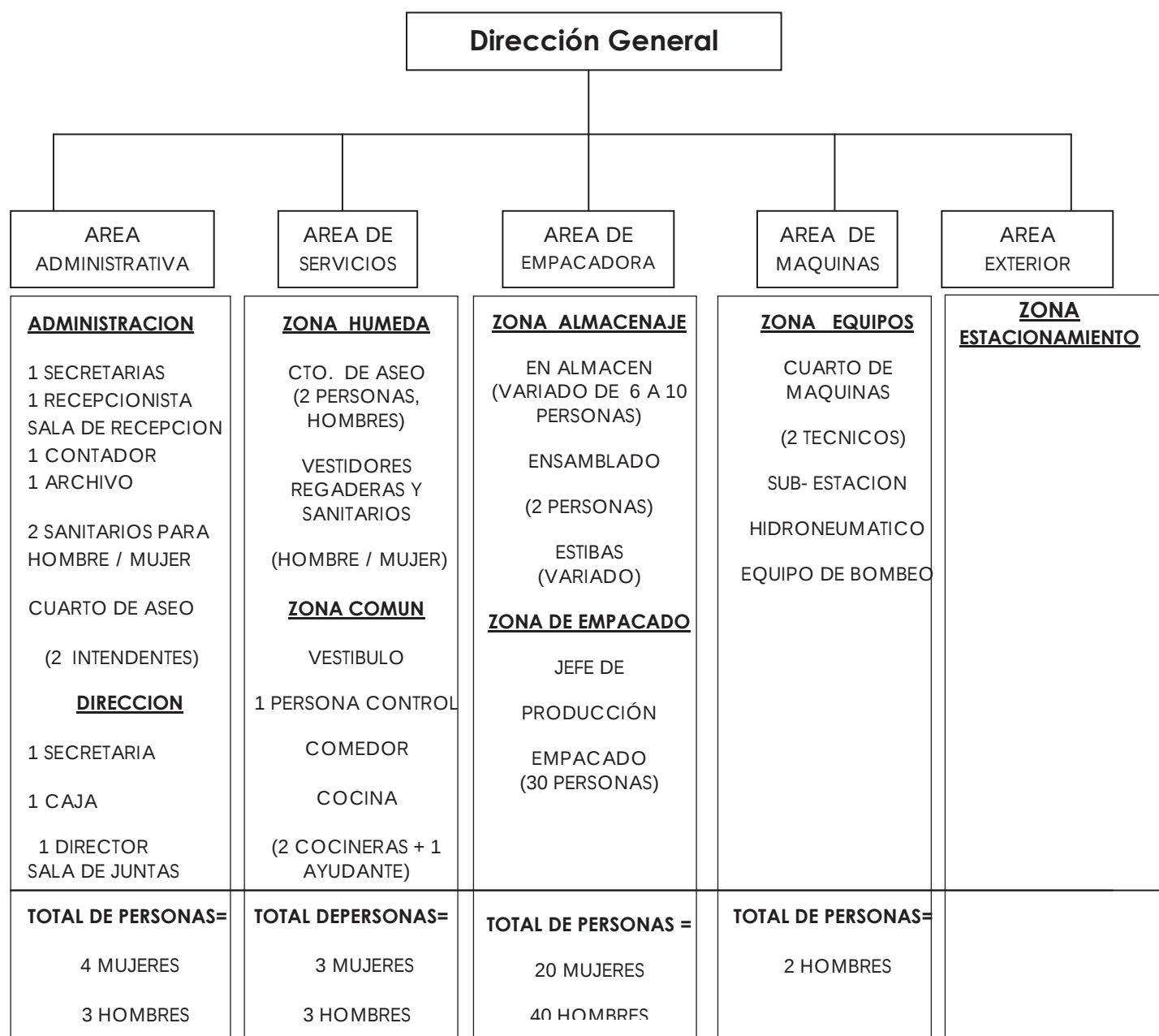
Tabla No. 6 Programa de Necesidades, Zona de Servicios y Maquinaria, Ma. Concepción B. Z.



## 6.3 Organigrama

Es la forma de cómo está estructurada una organización.<sup>29</sup>

A continuación se muestra la forma de cómo está conformada la organización de la Empacadora de Mango.



<sup>29</sup> Alfredo Plazola Cisneros, Arquitectura... Op. Cit. pp. 65.



## 6.4 Programa Arquitectónico

Este surge de los estudios preliminares expresados, los criterios de diseño de acuerdo con el programa de necesidades para poder llegar al siguiente Programa Arquitectónico

### AREA ADMINISTRATIVA

#### Dirección

- Gerente
- Contador
- Secretarias
- Sanitarios
- Vestíbulo general

#### Administración

- Sala de juntas
- Sala de recepción
- Recepción e información
- Caja
- Sanitarios H / M
- Vestíbulo
- Archivo y papelería
- Cuarto de aseo

### AREA DE SERVICIOS

- Cuarto de aseo
- Vestidores
- Vestíbulo General
- Baños y Sanitarios H / M
- Área verde
- Comedor
- Cocina
- Patio de servicio
- Andador



#### AREA DE EMPACADO

- Zona de carga y descargas
- Almacén de materia prima
- Ensamblado de caja
- Vestíbulo
- Área de empacado
- Área de estibas
- Jefe de producción
- Almacén de refrigeración

#### AREA EXTERIOR

- Plaza de acceso
- Caseta de control de acceso
- Acceso empleados y administrativos
- Estacionamiento empleados y administrativos ( 24cajones)
- Acceso tráiler's
- Estacionamiento trailer's 4 cajones
- Patio de maniobras
- Áreas verdes

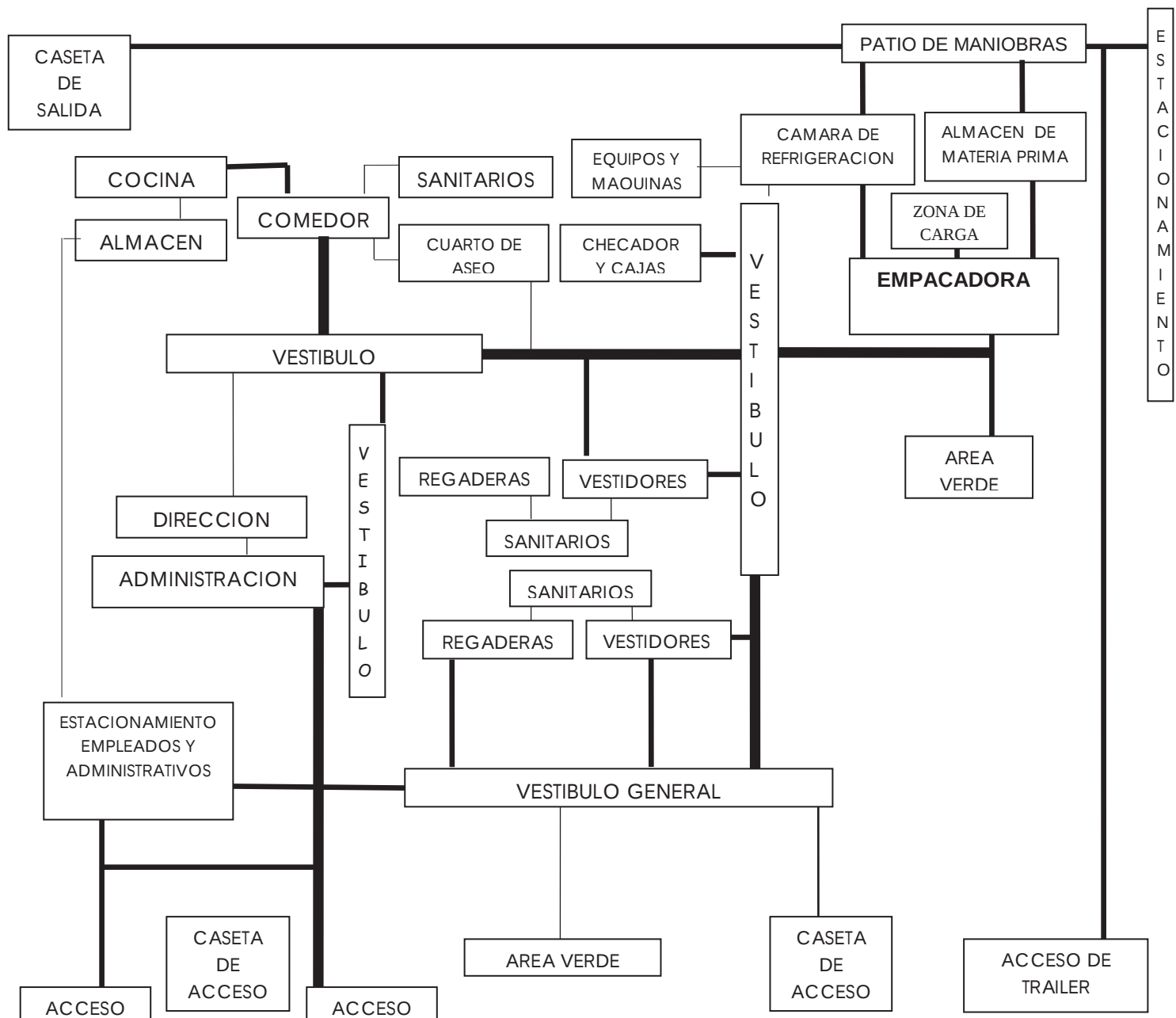
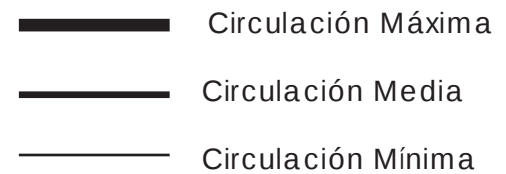
#### AREA DE MAQUINAS

- Área verde
- Vestíbulo
- Cuarto de maquinas
- Planta de luz
- Sub. – estación eléctrica
- Equipo de bombeo
- Equipo cerrado de instalación



## 6.5 Diagrama General de Flujos

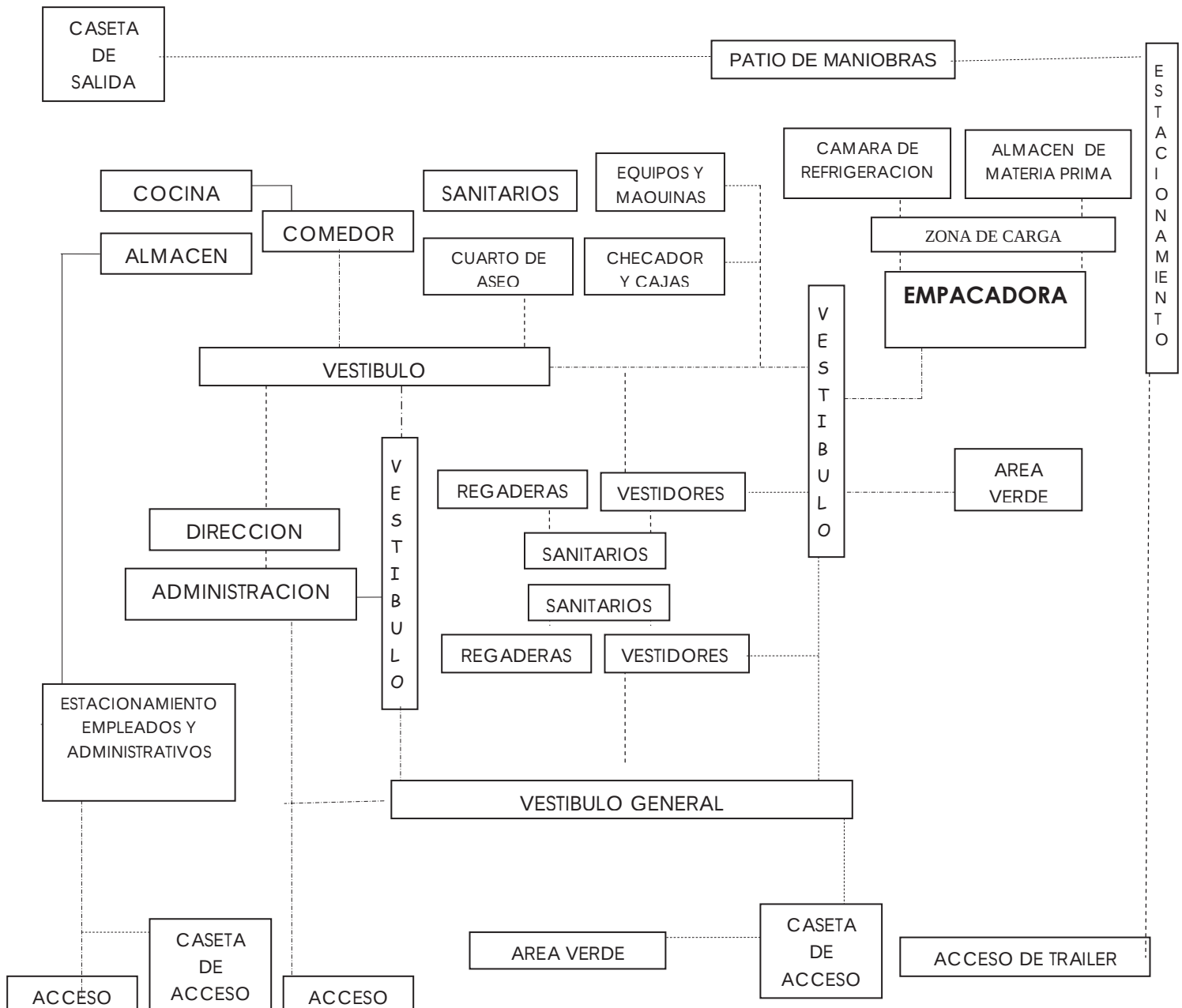
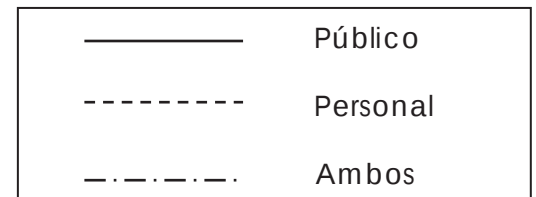
A continuación se muestra las circulaciones entre Un área y Otra.





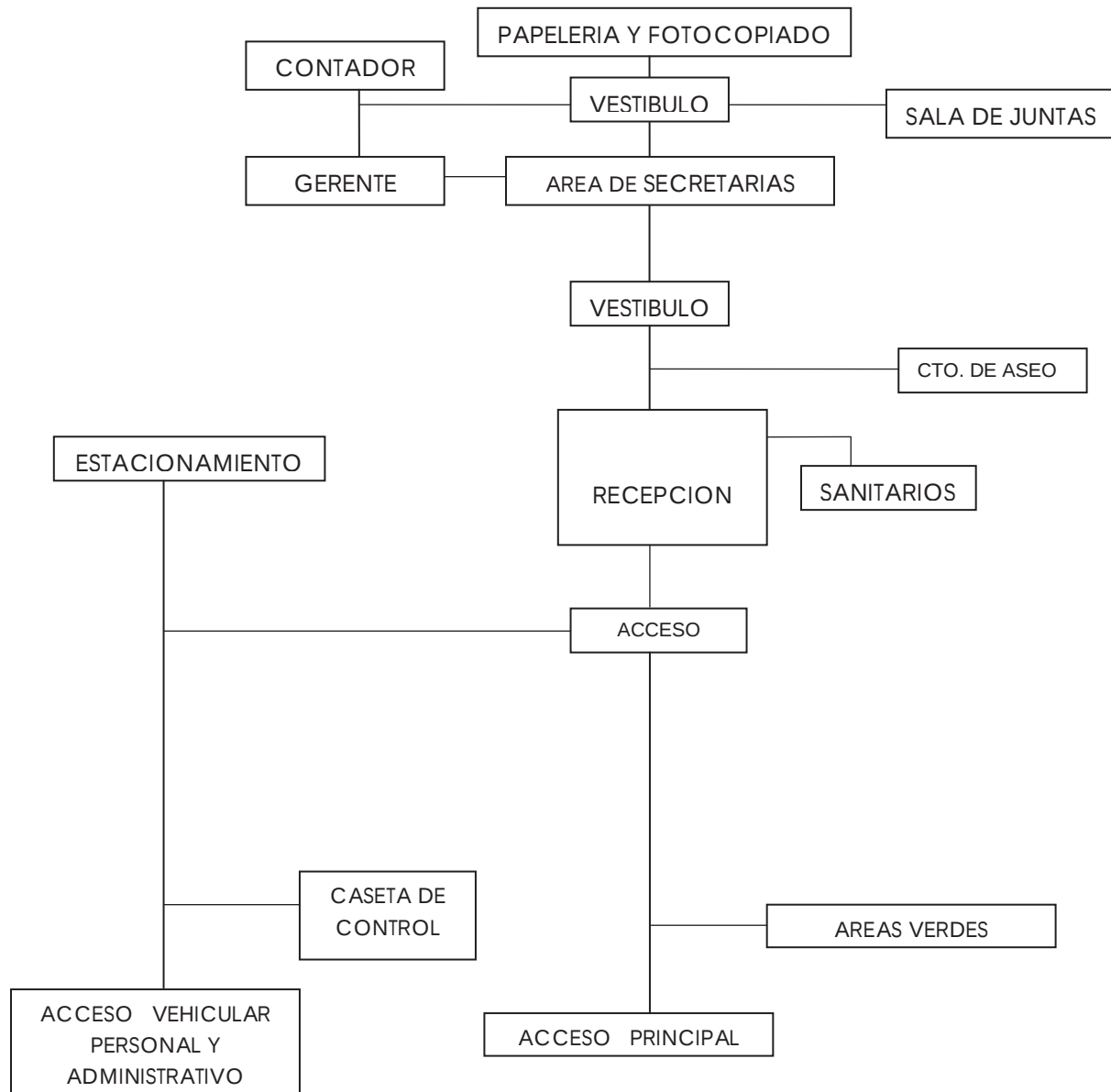
## 6.6 Diagrama General de Funcionamiento

Relación de circulación que existe entre un local y otro





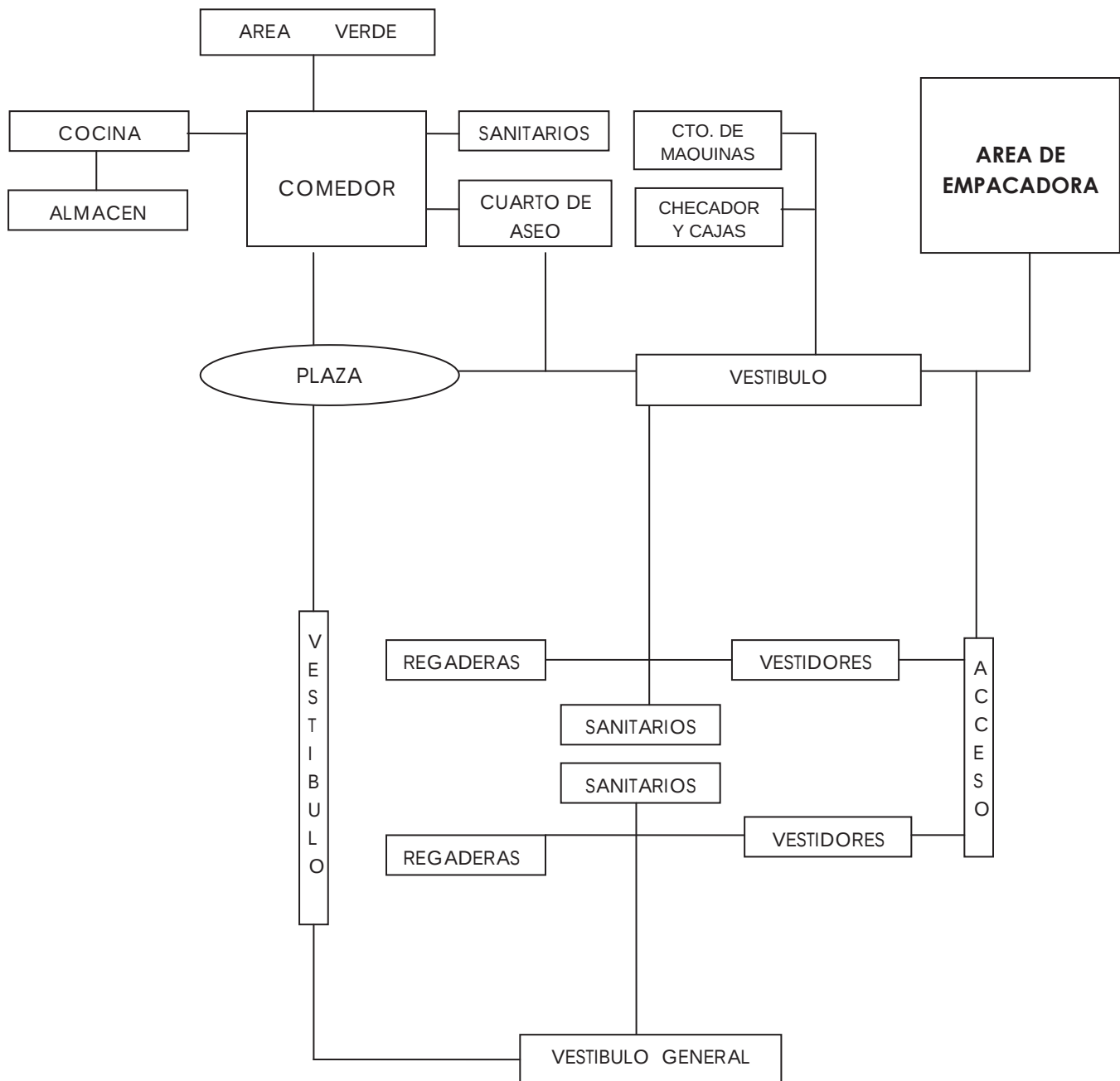
## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PARTICULAR AREA ADMINISTRATIVA





## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

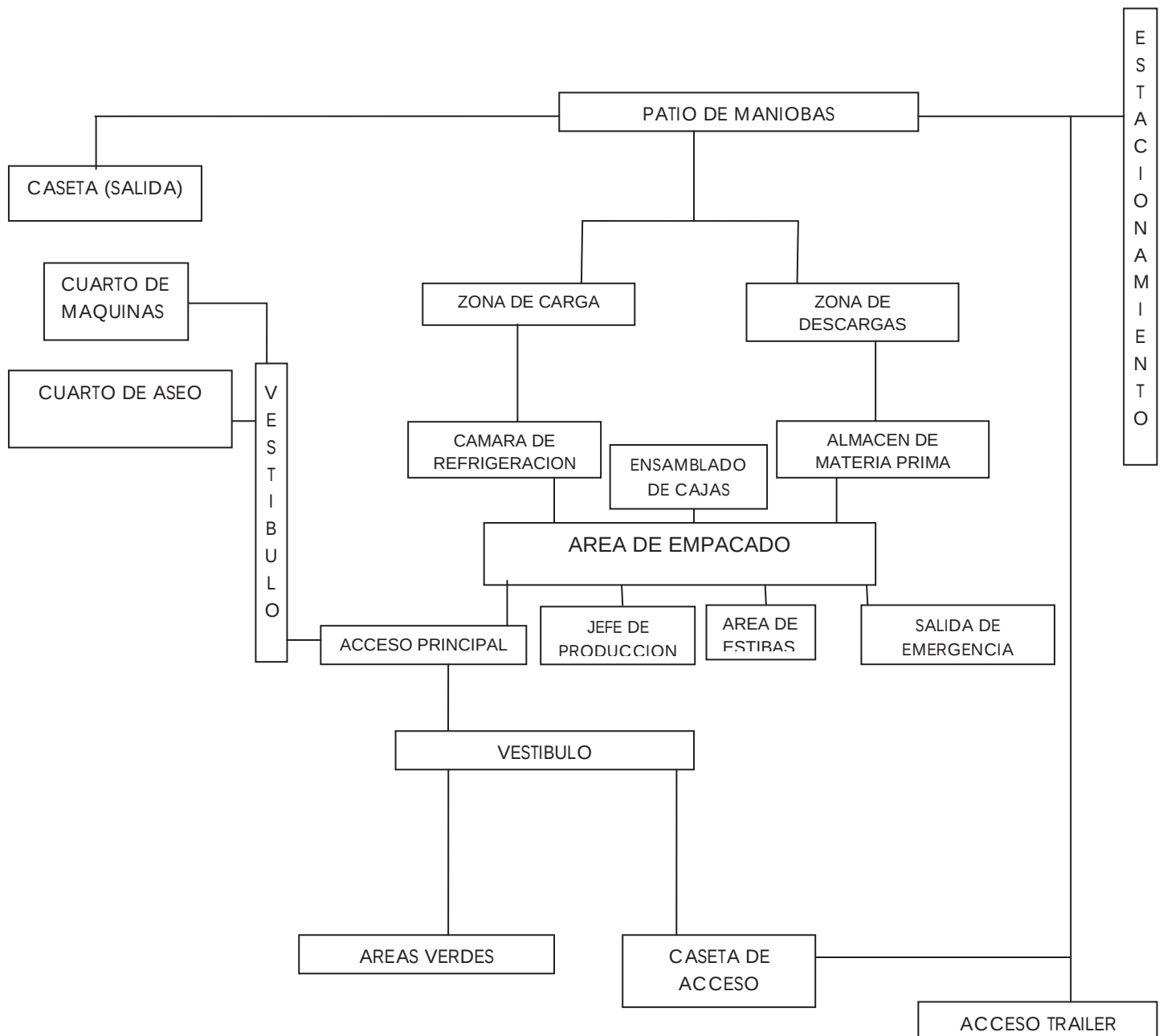
### PARTICULAR - AREA DE SERVICIOS





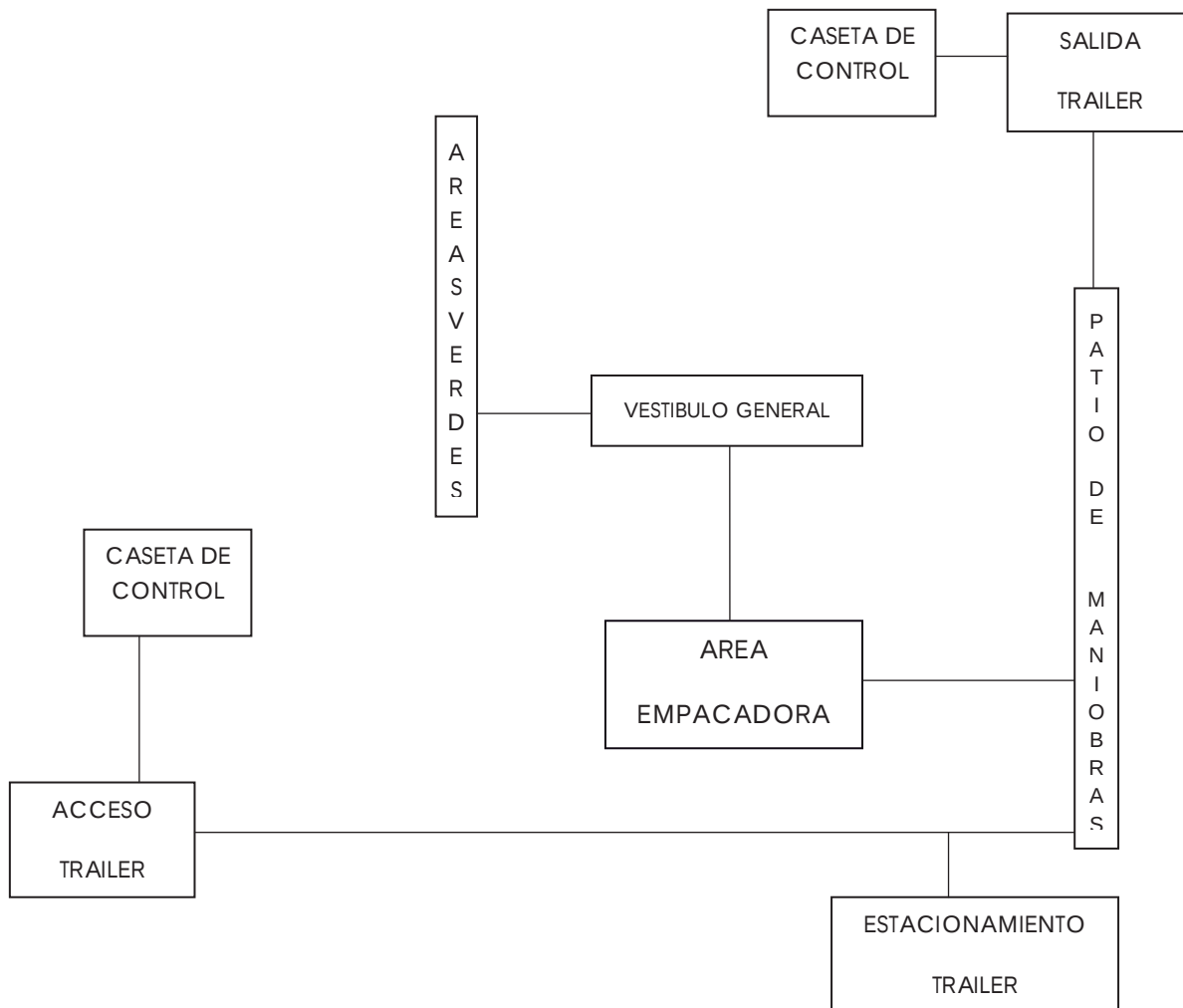
## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

### PARTICULAR AREA DE EMPACADO Y AREA DE MAQUINAS





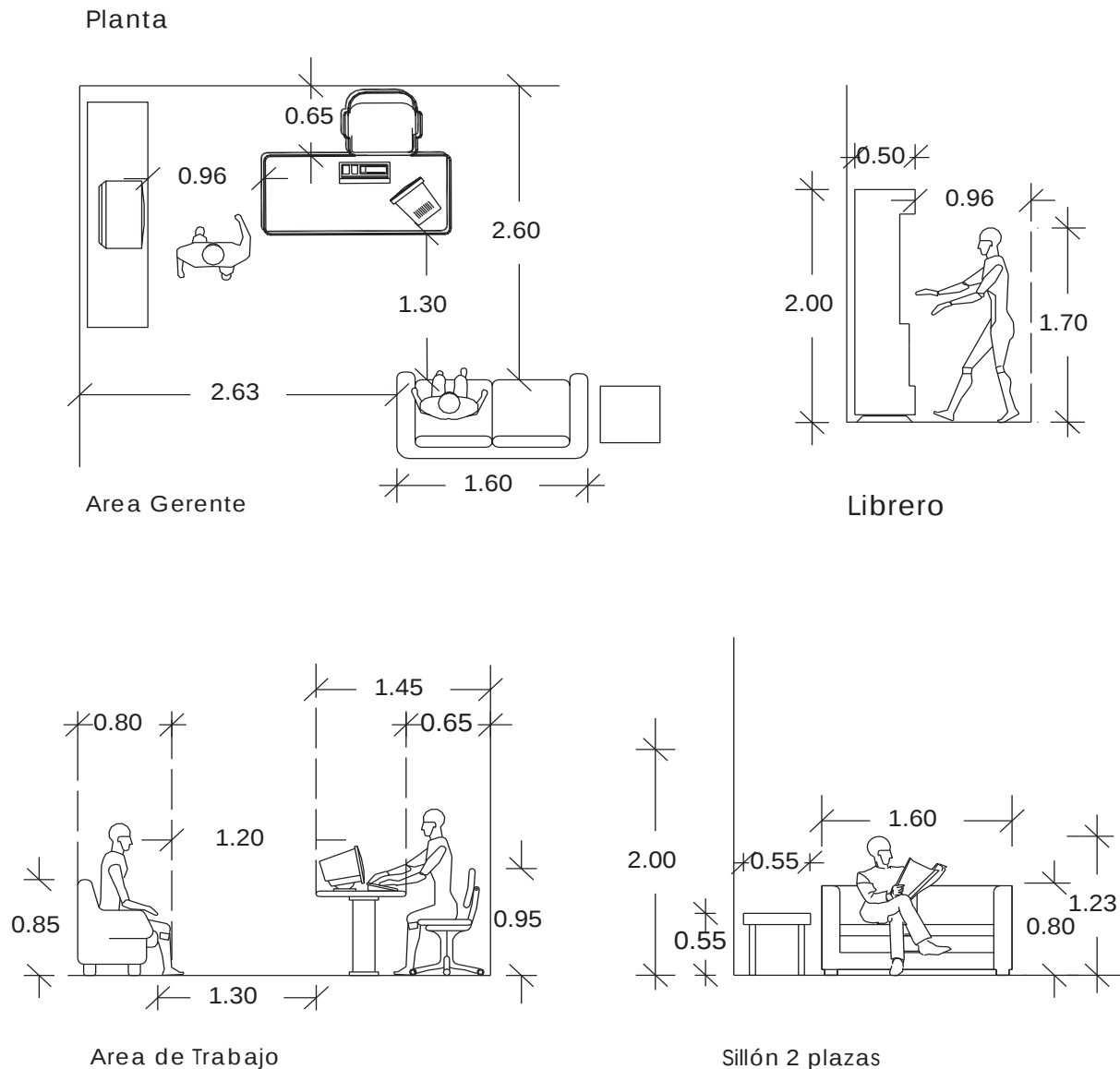
## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PARTICULAR DE ACCESO VEHICULAR



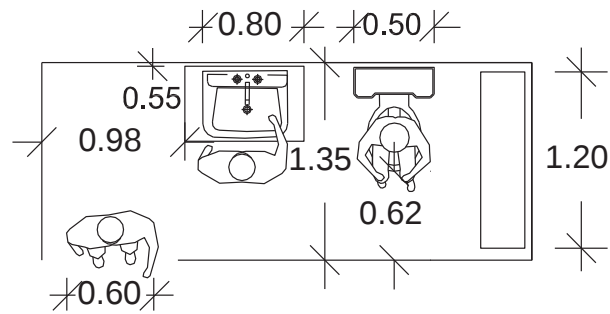


## 6.7 Antropometría

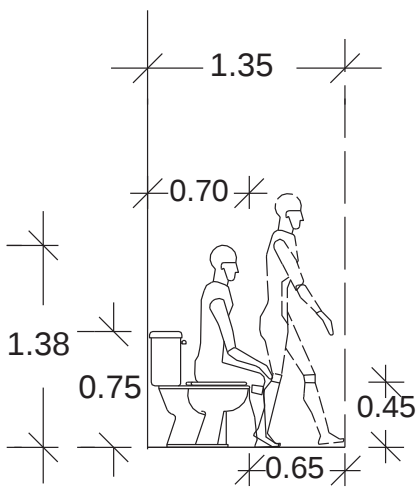
No es más que el estudio de las proporciones y medidas del cuerpo humano<sup>30</sup>



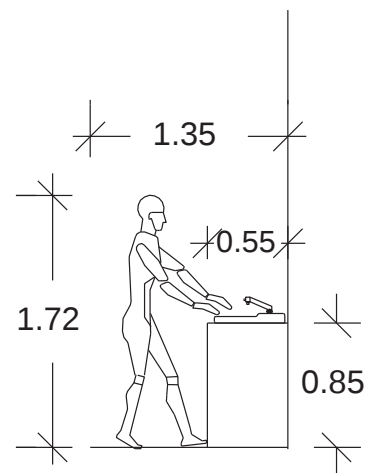
<sup>30</sup> Alfredo Plazola Cisneros, Arquitectura... Op. Cit. pp. 53 – 62.



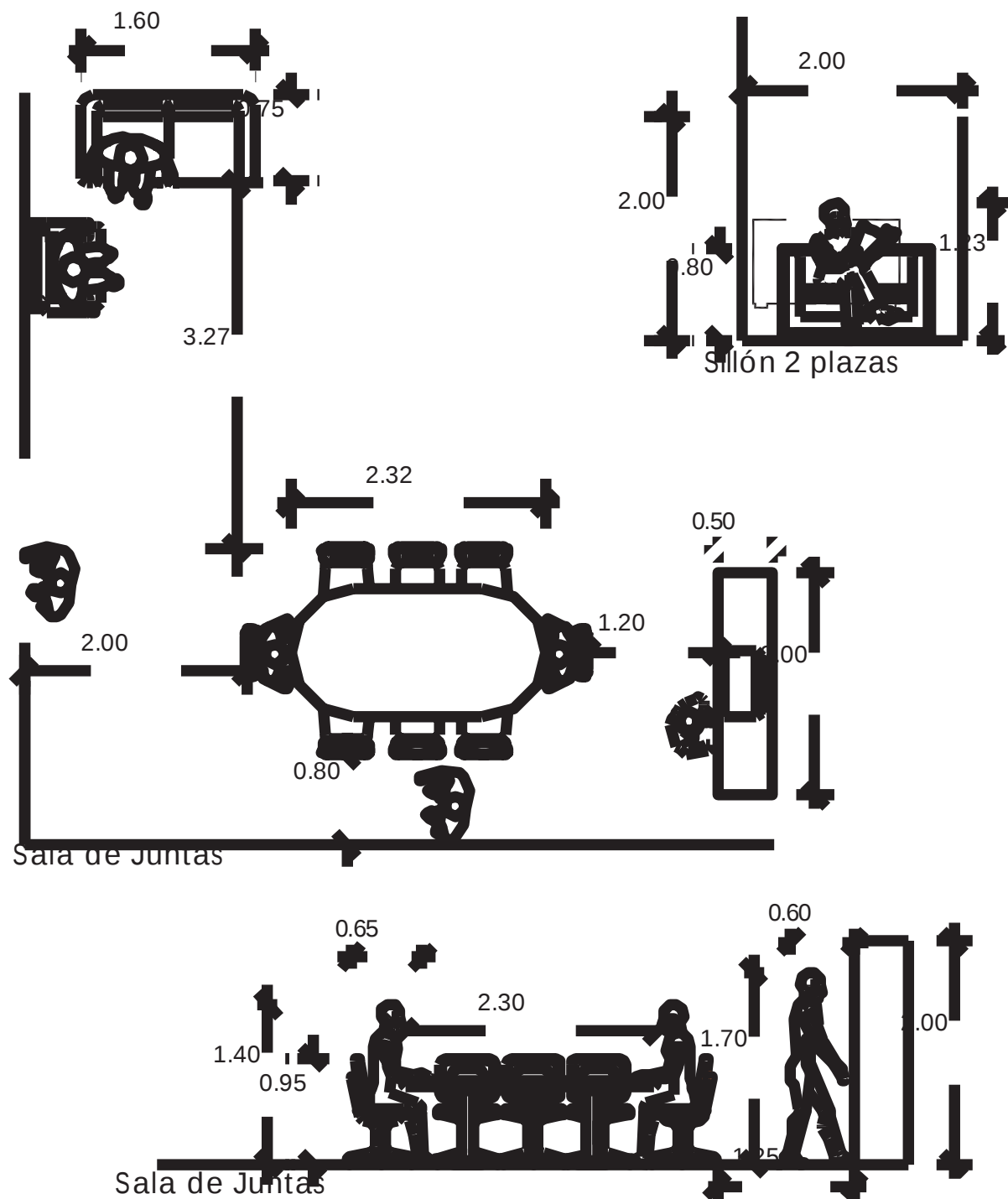
$\frac{1}{2}$  Baño

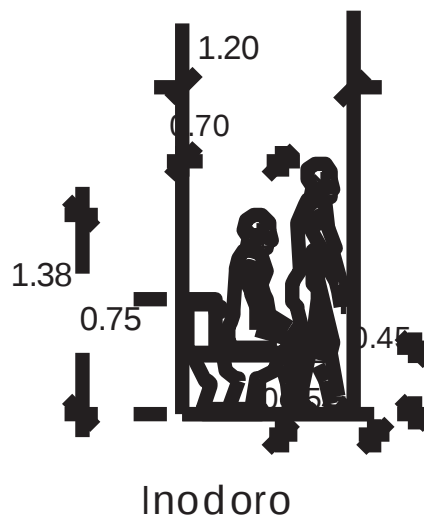
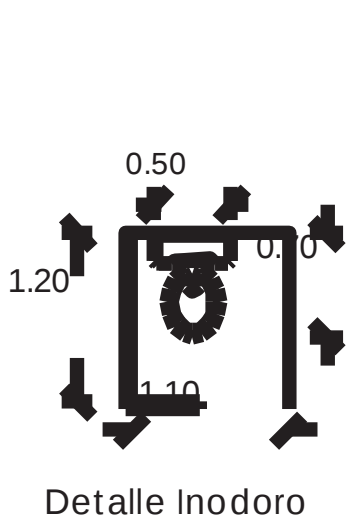
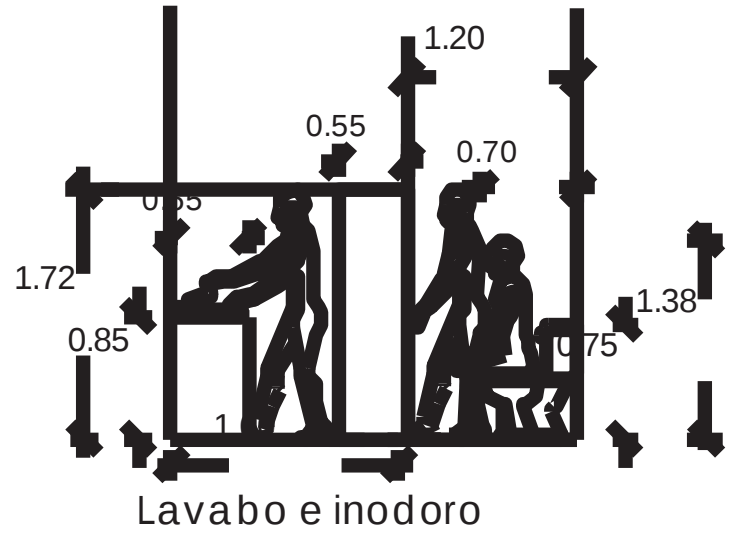
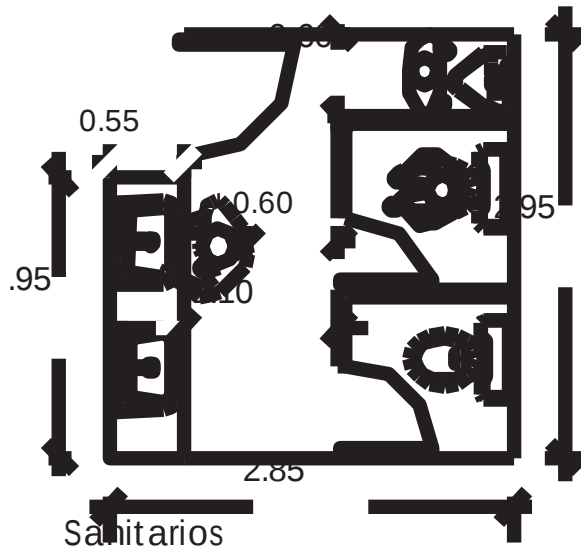


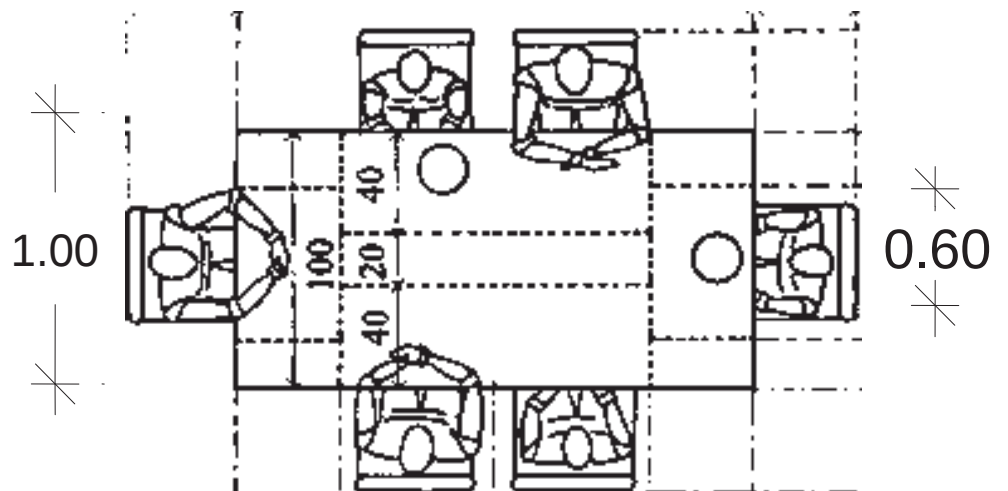
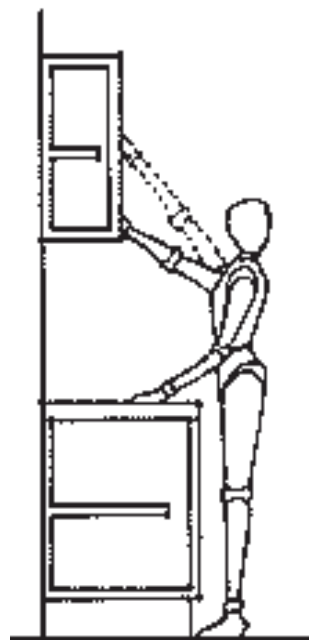
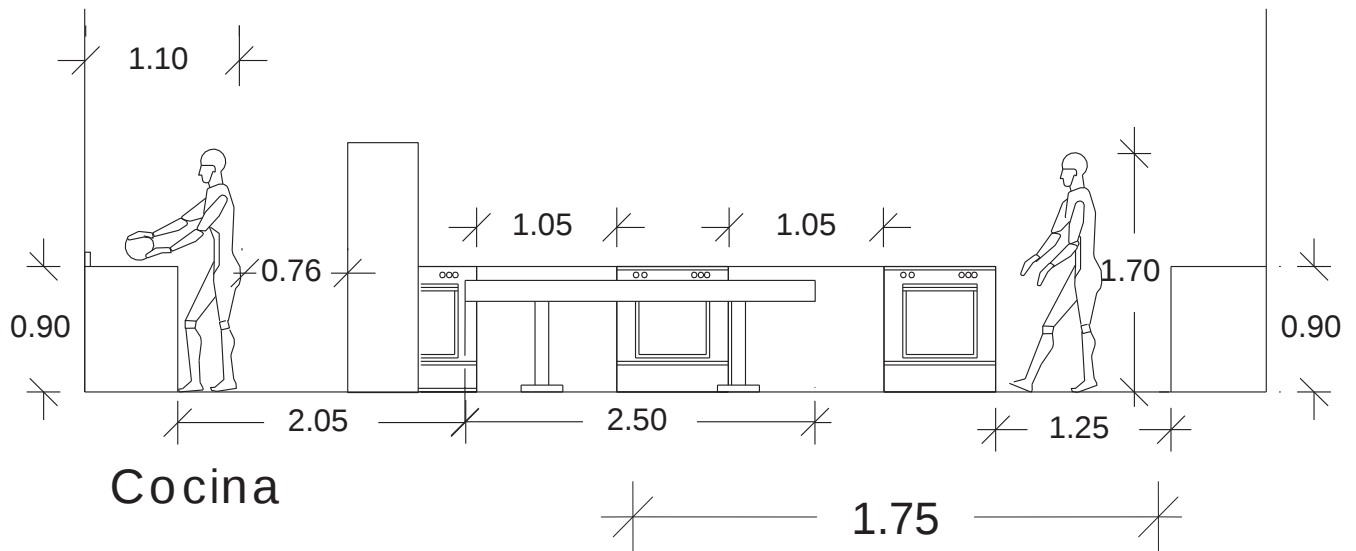
Inodoro



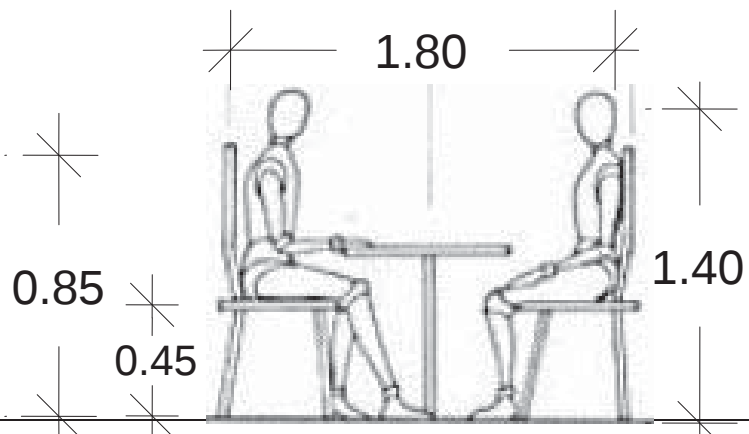
Lavabo

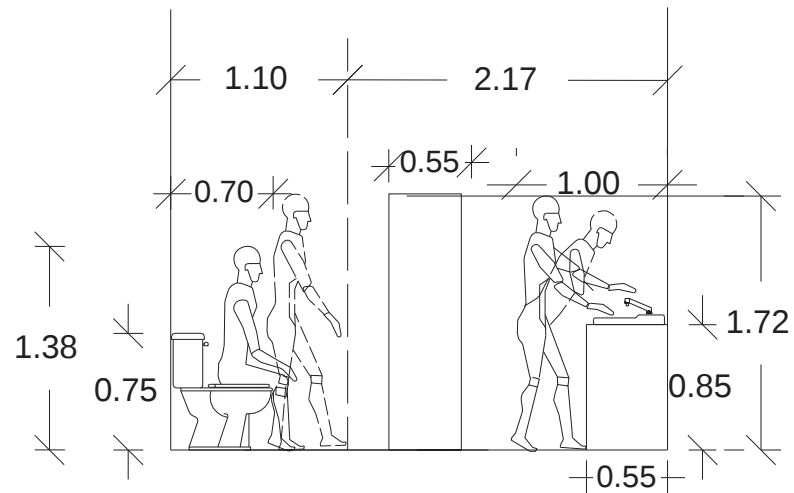




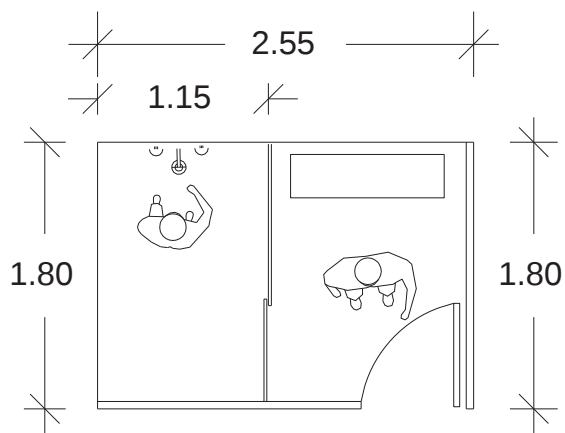


Comedor

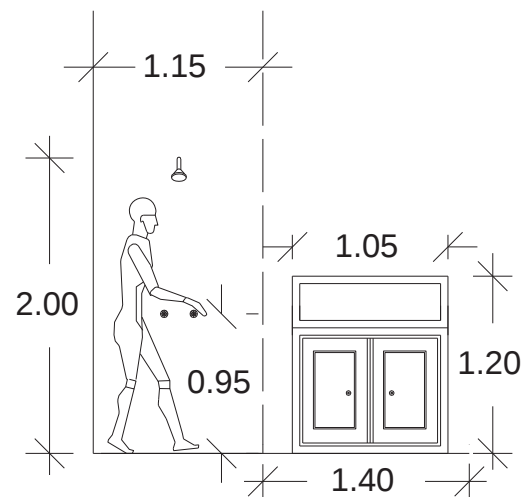




Sanitario



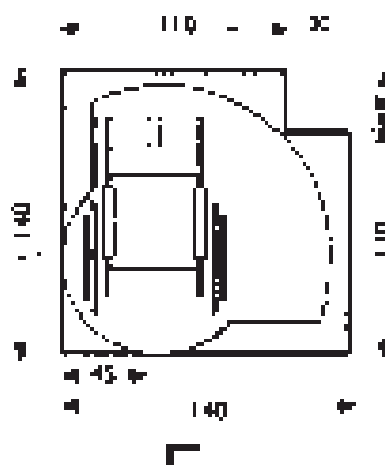
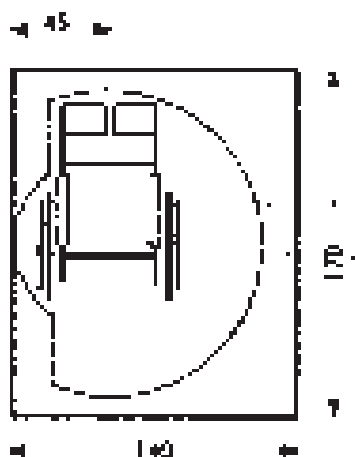
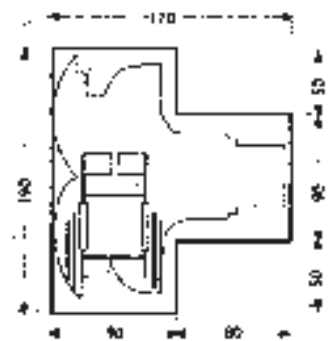
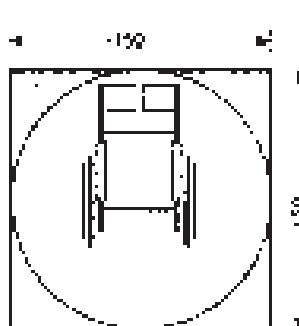
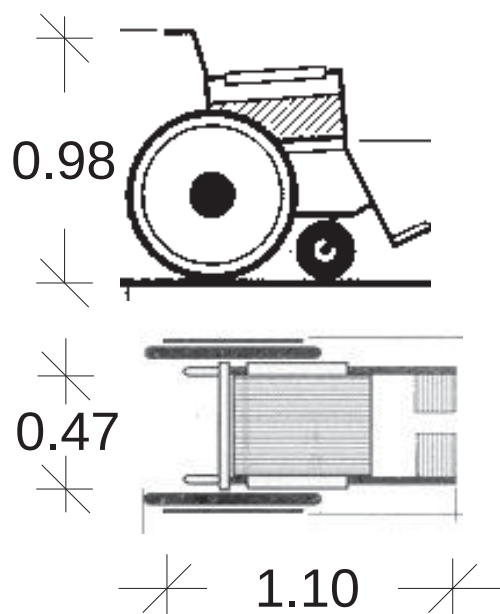
Detalle de  
Regadera



Regadera



Discapacitados<sup>31</sup>



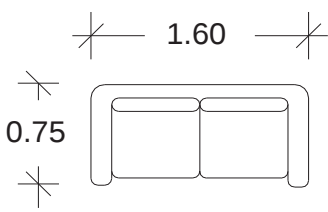
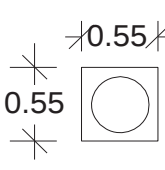
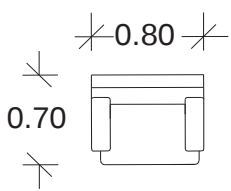
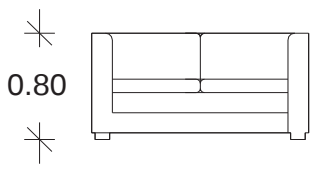
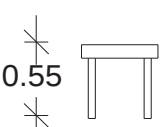
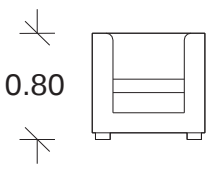
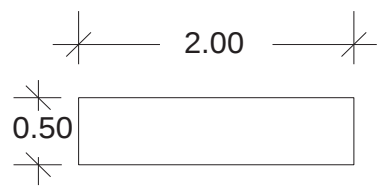
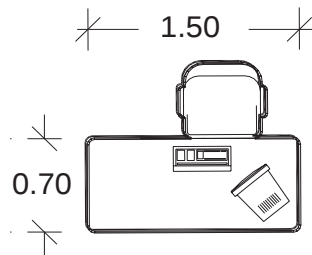
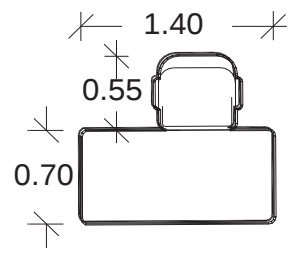
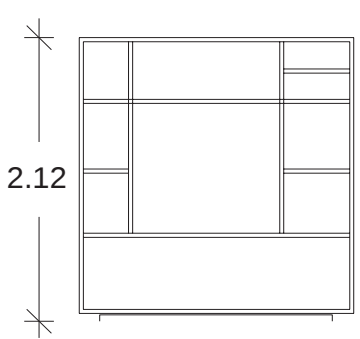
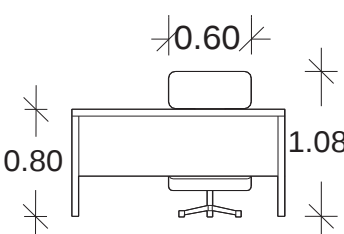
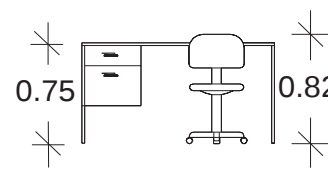
<sup>31</sup> Alfredo Plazola Cisneros, Arquitectura... Op Cit., pp. 53 - 62



## 6.8 Mobiliario y equipo

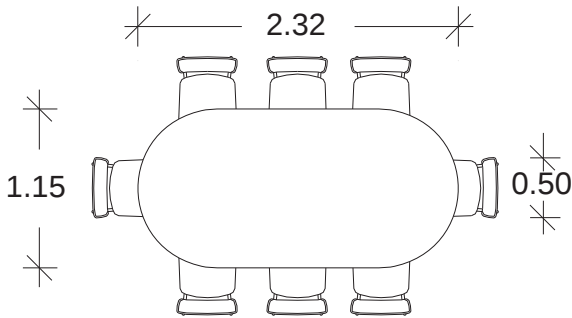
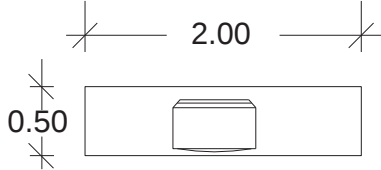
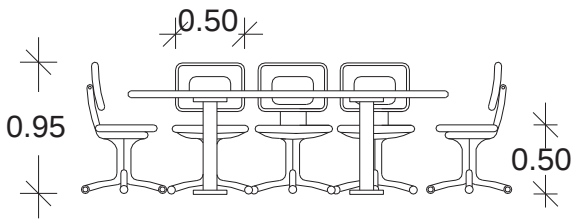
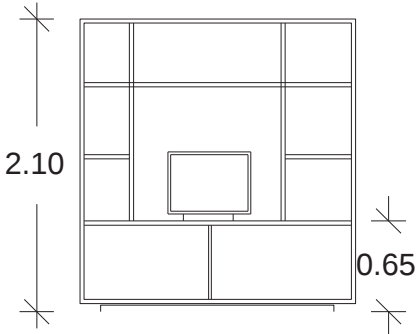
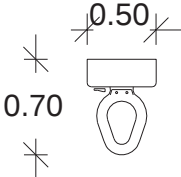
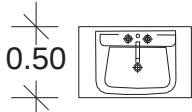
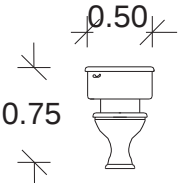
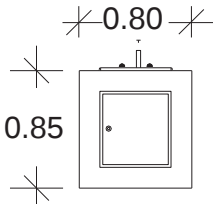
A continuación se presenta el mobiliario que se va a utilizar en el proyecto.

Administración y Dirección

|                                                                                                          |                                                                                                                 |                                                                                                                   |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>Sillon 2 plazas</p>  | <p>Mesa de Centro</p>          | <p>Sillon de 1 plaza</p>       | PLANTA |
|                        |                               |                               | ALZADO |
| <p>Librero</p>        | <p>Escritorio Ejecutivo</p>  | <p>Escritorio Secretaria</p>  | PLANTA |
|                       |                              |                               | ALZADO |

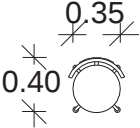
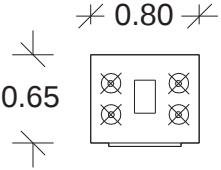
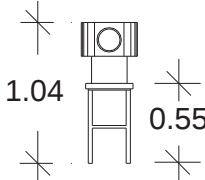
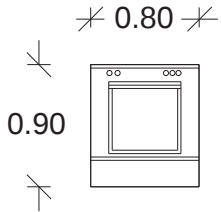
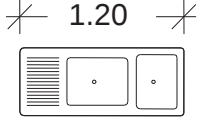
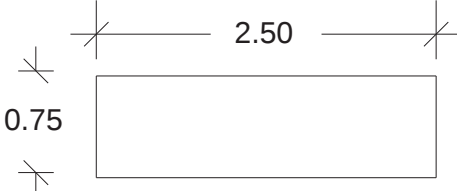
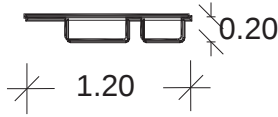
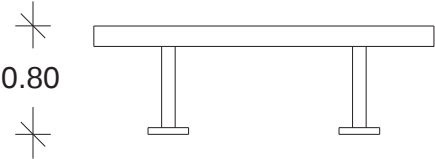


## Administración y Dirección

|                                                                                                         |                                                                                                    |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>Sala de Juntas</p>  | <p>Librero</p>   | <b>PLANTA</b> |
|                       |                 | <b>ALZADO</b> |
| <p>Inodoro</p>       | <p>Lavabo</p>  | <b>PLANTA</b> |
|                      |                | <b>ALZADO</b> |

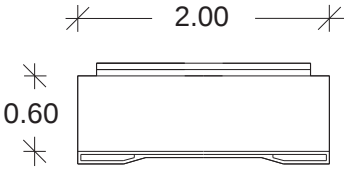
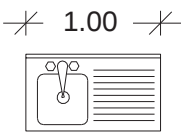
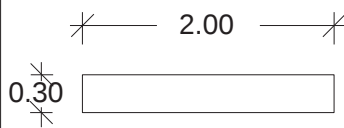
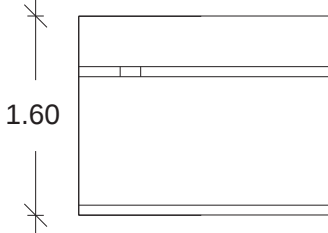
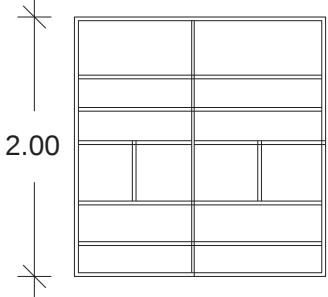
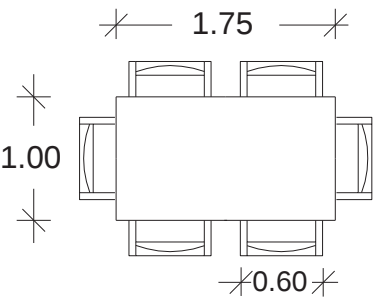
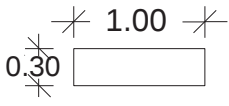
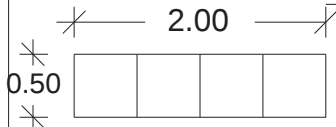
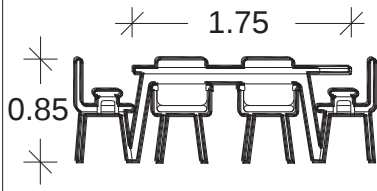
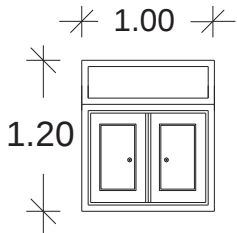
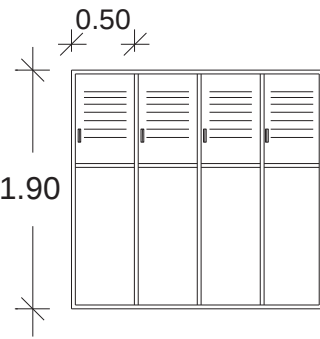


## Servicios

|                                                                                                        |                                                                                                             |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>Banco</p>          | <p>Estufa</p>             | <p>PLANTA</p> |
|                      |                          | <p>ALZADO</p> |
| <p>Tarja Doble</p>  | <p>Mesa de Trabajo</p>  | <p>PLANTA</p> |
|                     |                         | <p>ALZADO</p> |



## Servicios

|                                                                                                       |                                                                                                            |                                                                                                      |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>Refrigerador</p>  | <p>Tarja</p>              | <p>Anaqueles</p>   | <p>PLANTA</p> |
|                      |                           |                    | <p>ALZADO</p> |
| <p>Comedor</p>     | <p>Mueble Regadera</p>  | <p>Locker's</p>  | <p>PLANTA</p> |
|                    |                         |                  | <p>ALZADO</p> |





## Servicios

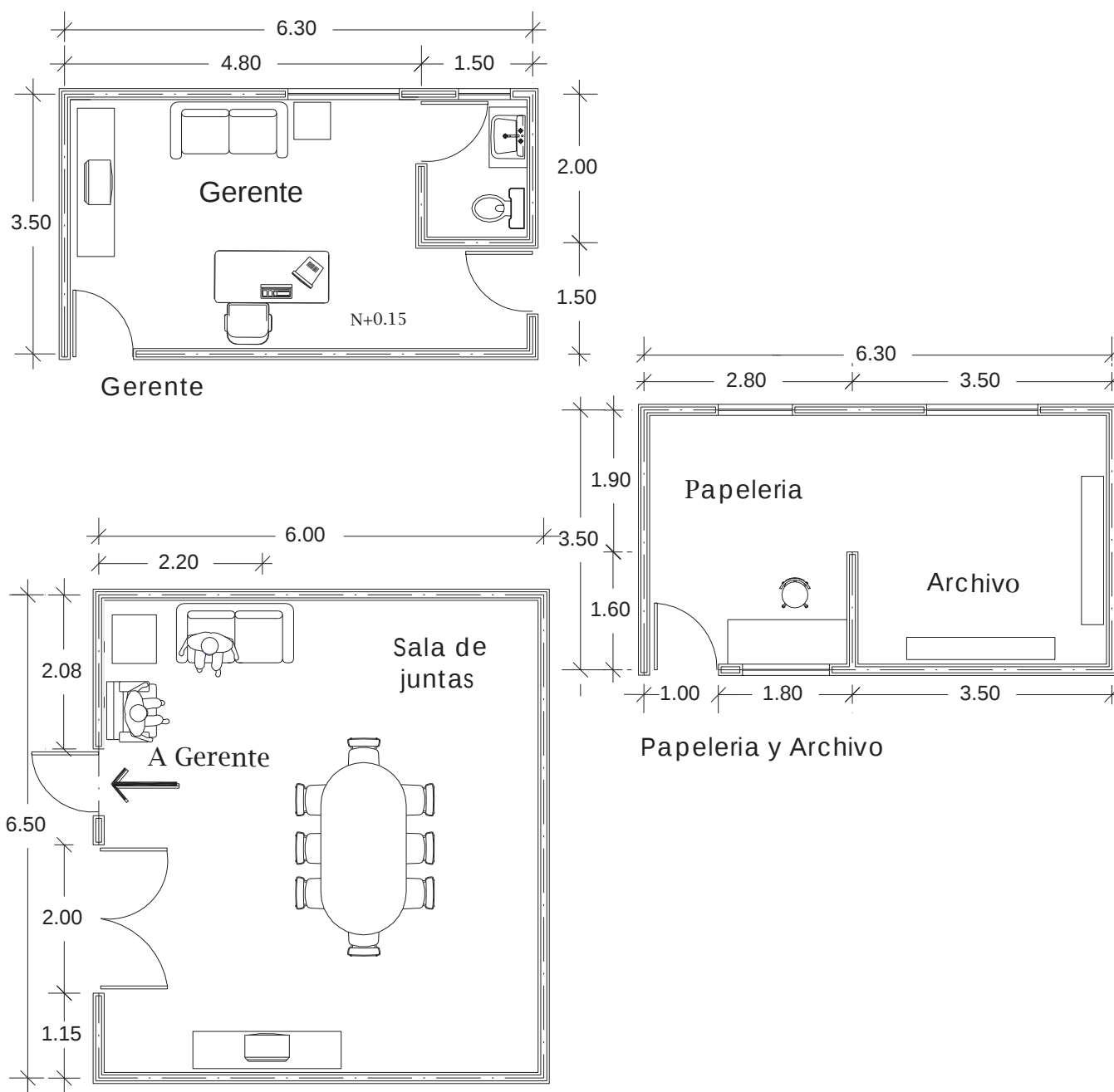
|                                |                      |                        |                          |               |
|--------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|---------------|
| <p><b>WC</b></p>               | <p><b>Lavabo</b></p> | <p><b>Regadera</b></p> | <p><b>Mingitorio</b></p> | <b>PLANTA</b> |
|                                |                      |                        |                          | <b>ALZADO</b> |
| <p><b>Area de Empacado</b></p> |                      |                        |                          | <b>PLANTA</b> |
| <p><b>Montacargas</b></p>      |                      |                        |                          | <b>ALZADO</b> |



## 6.9 Estudio de Áreas

### Dirección

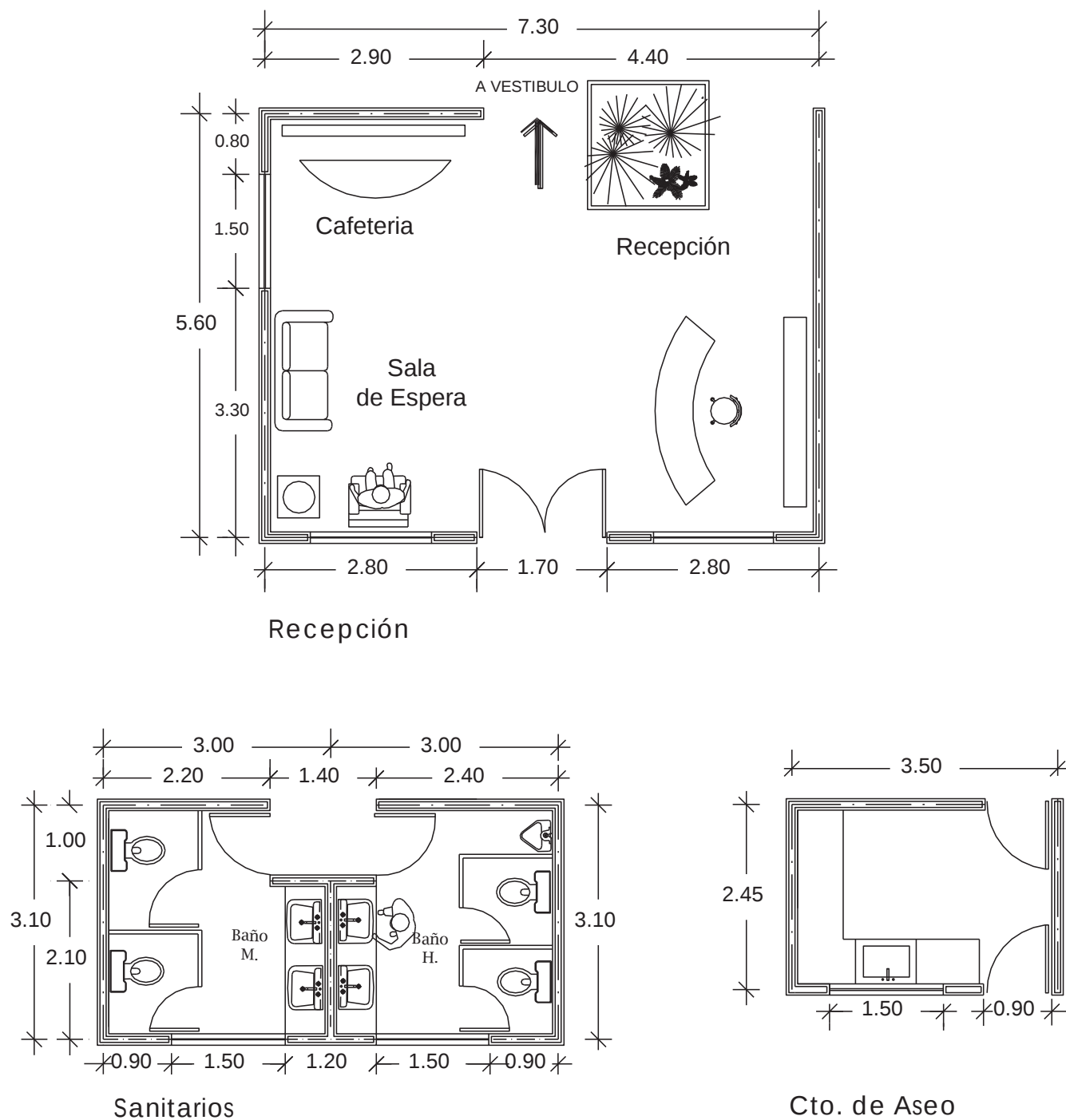
Se entiende por estudio de áreas a las medidas de los espacios o locales requeridos para realizar el proyecto arquitectónico<sup>32</sup>.



<sup>32</sup> Alfredo Plazola Cisneros, Arquitectura Habitacional Vol. II, Ed. Limusa S.A. De C.V., 1992, pp.86



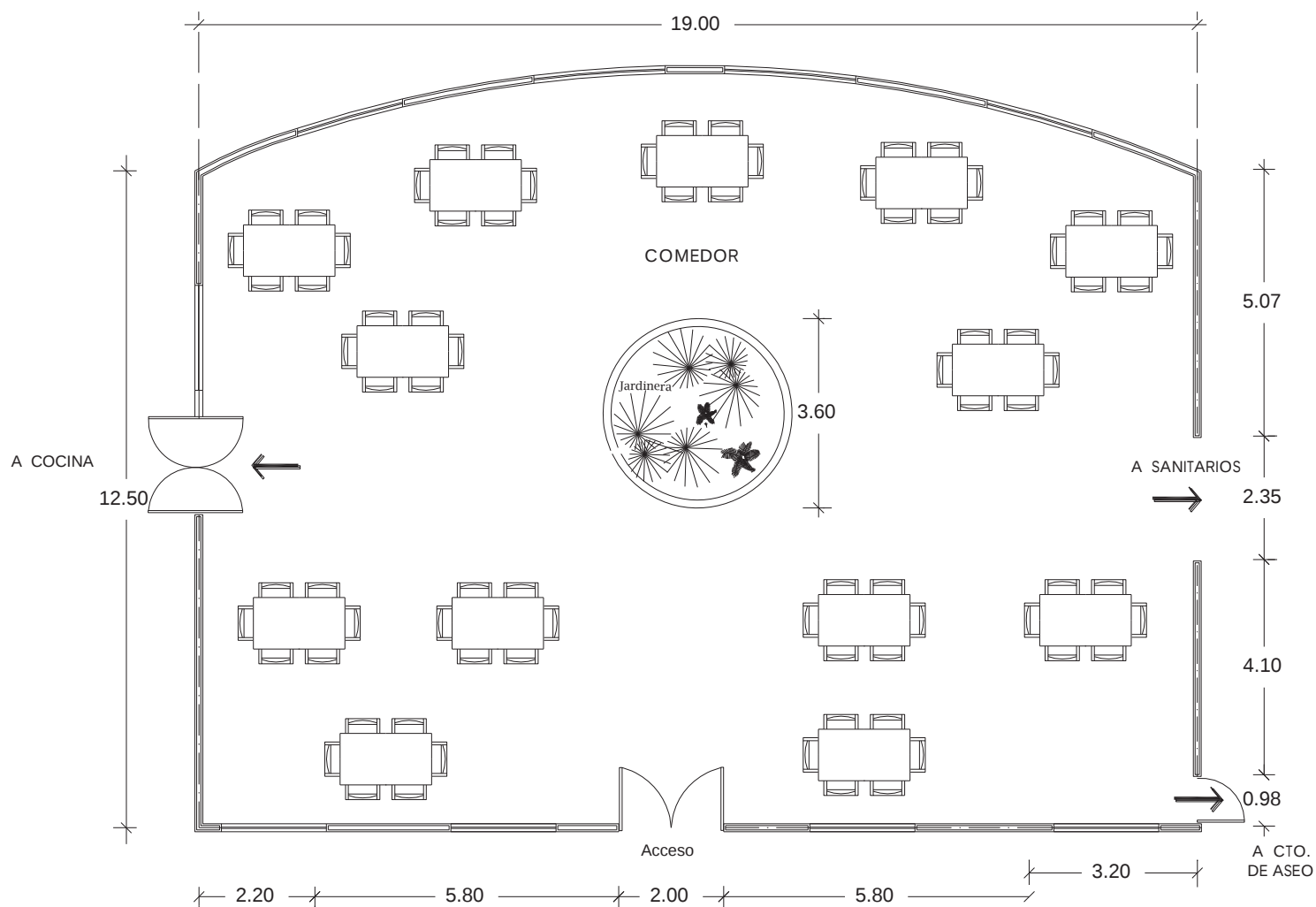
## Administración





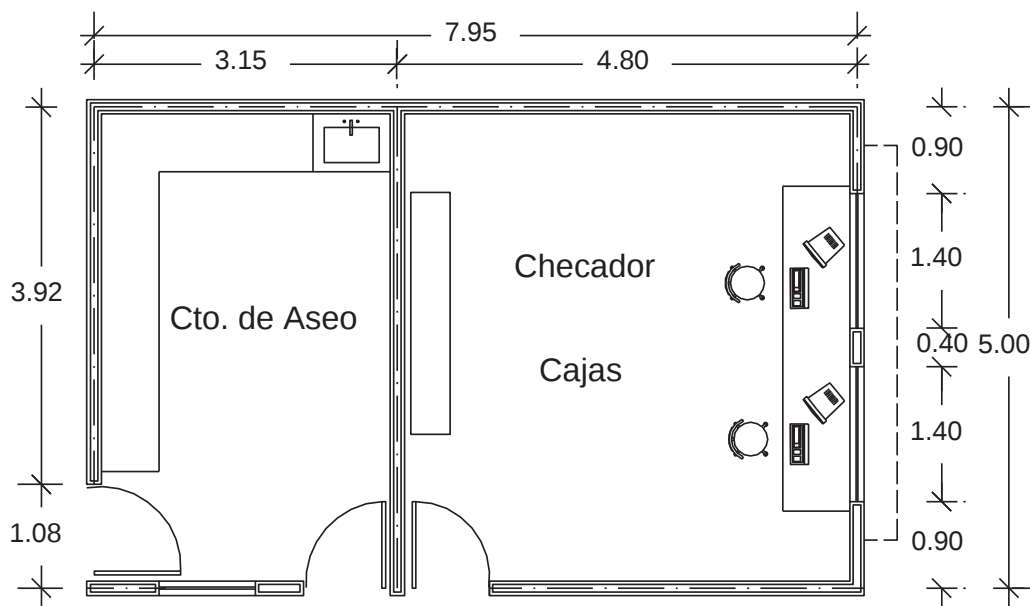
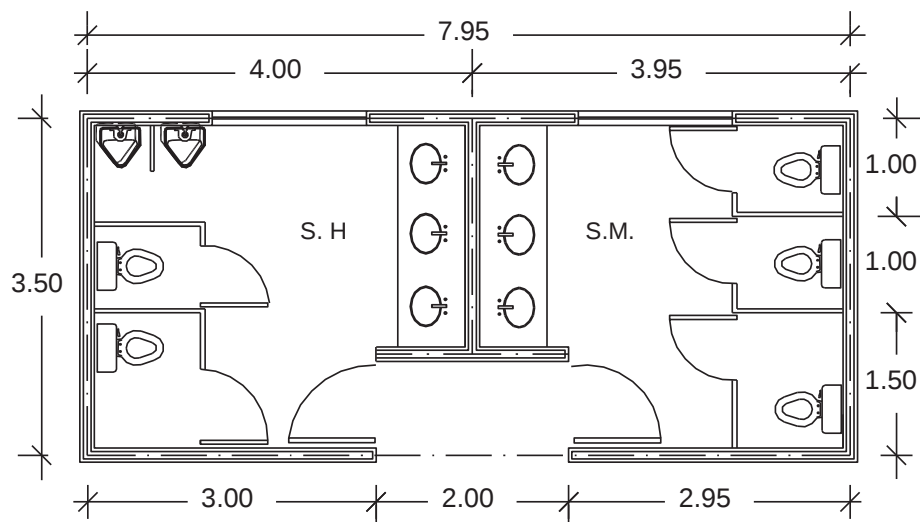


## Servicios



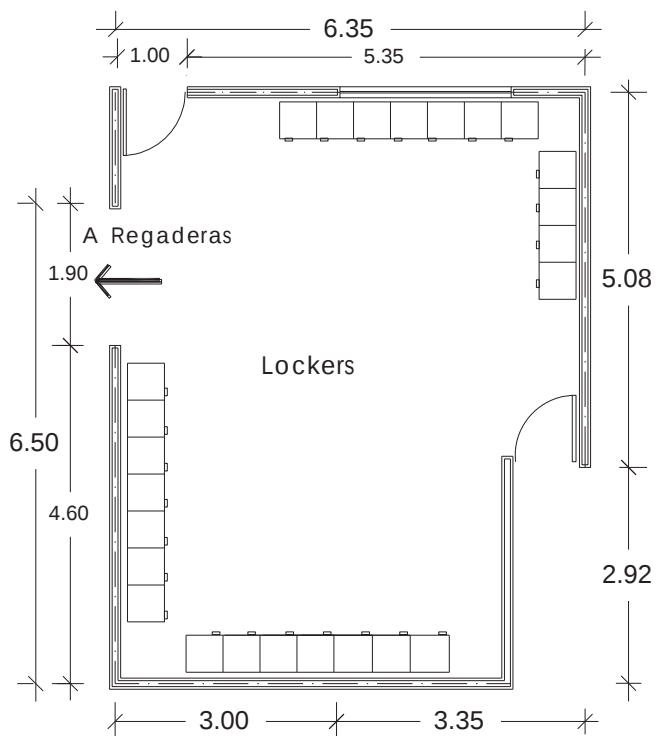


## Servicios

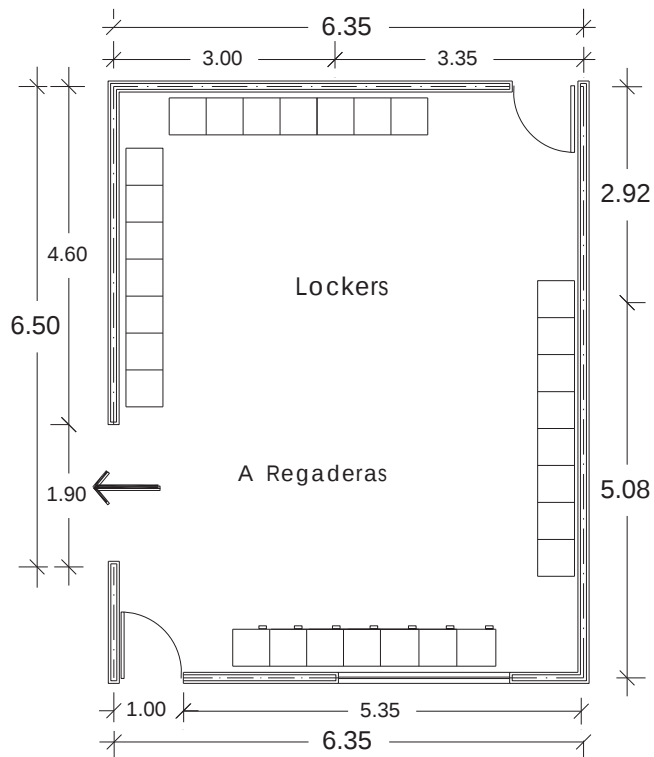




## Servicios



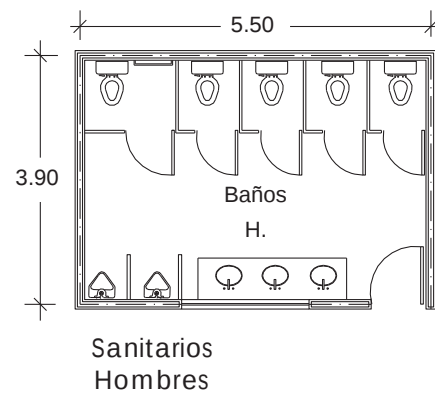
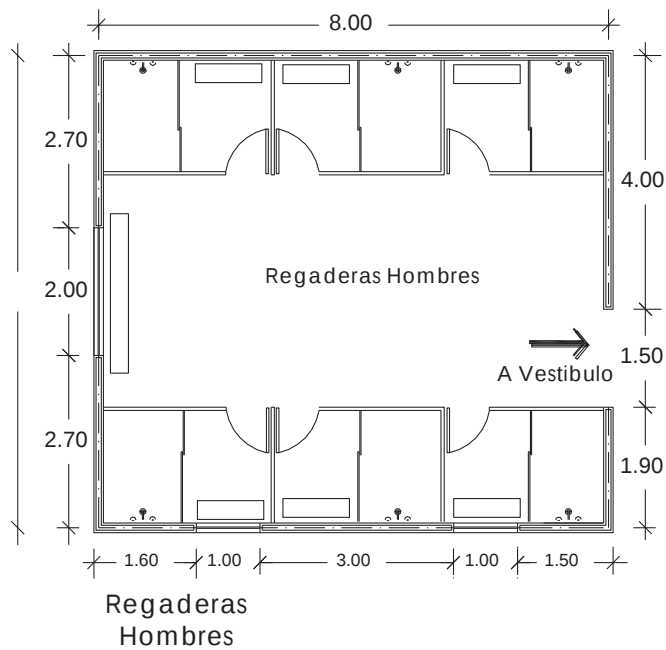
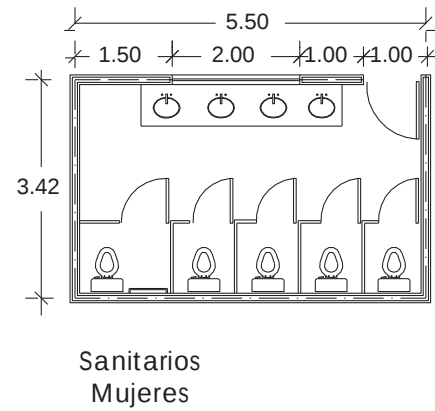
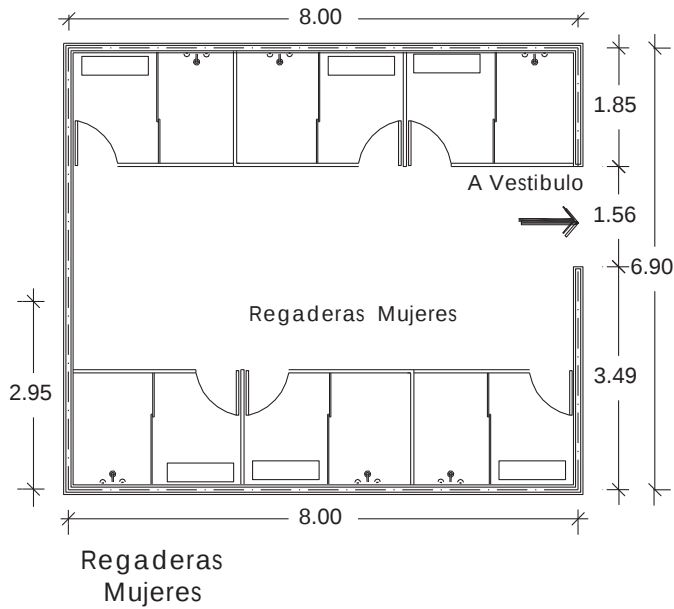
Locker's  
Mujeres



Locker's  
Hombres



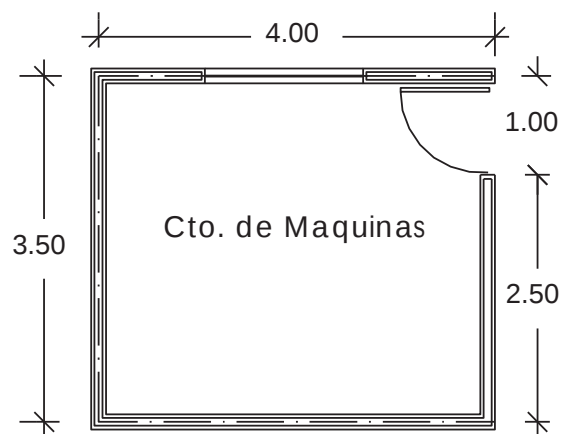
## Servicios





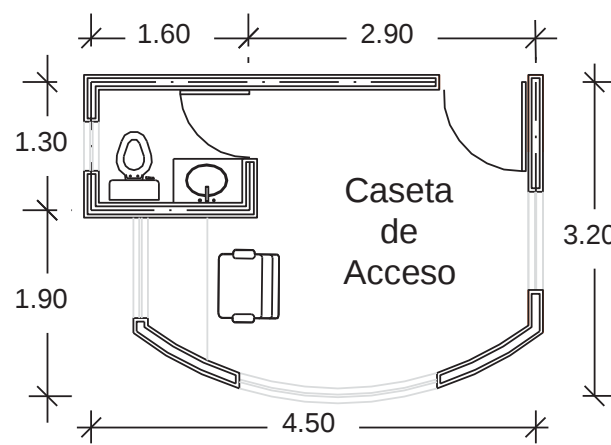
## Servicios

### Maquinas



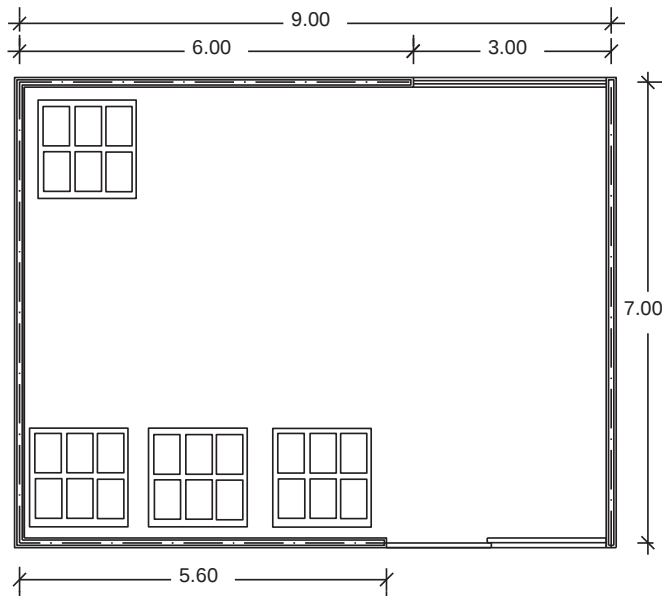
### Cto. de Maquinas

### Exterior

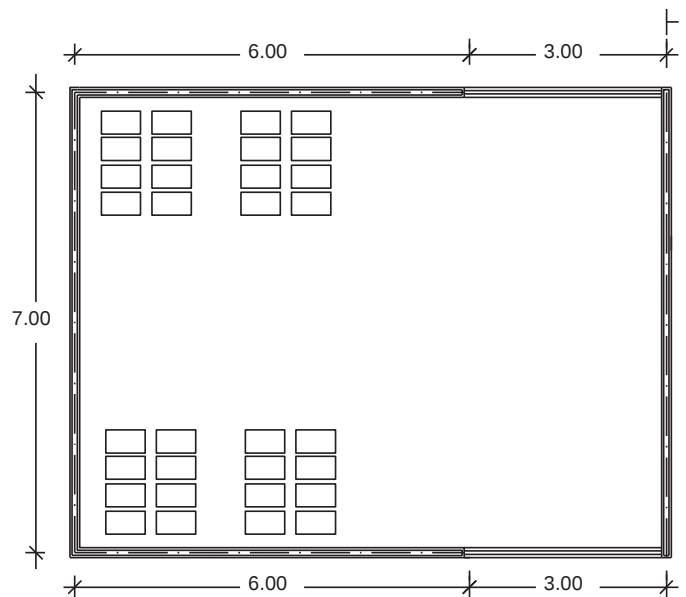




## Área de Empacado



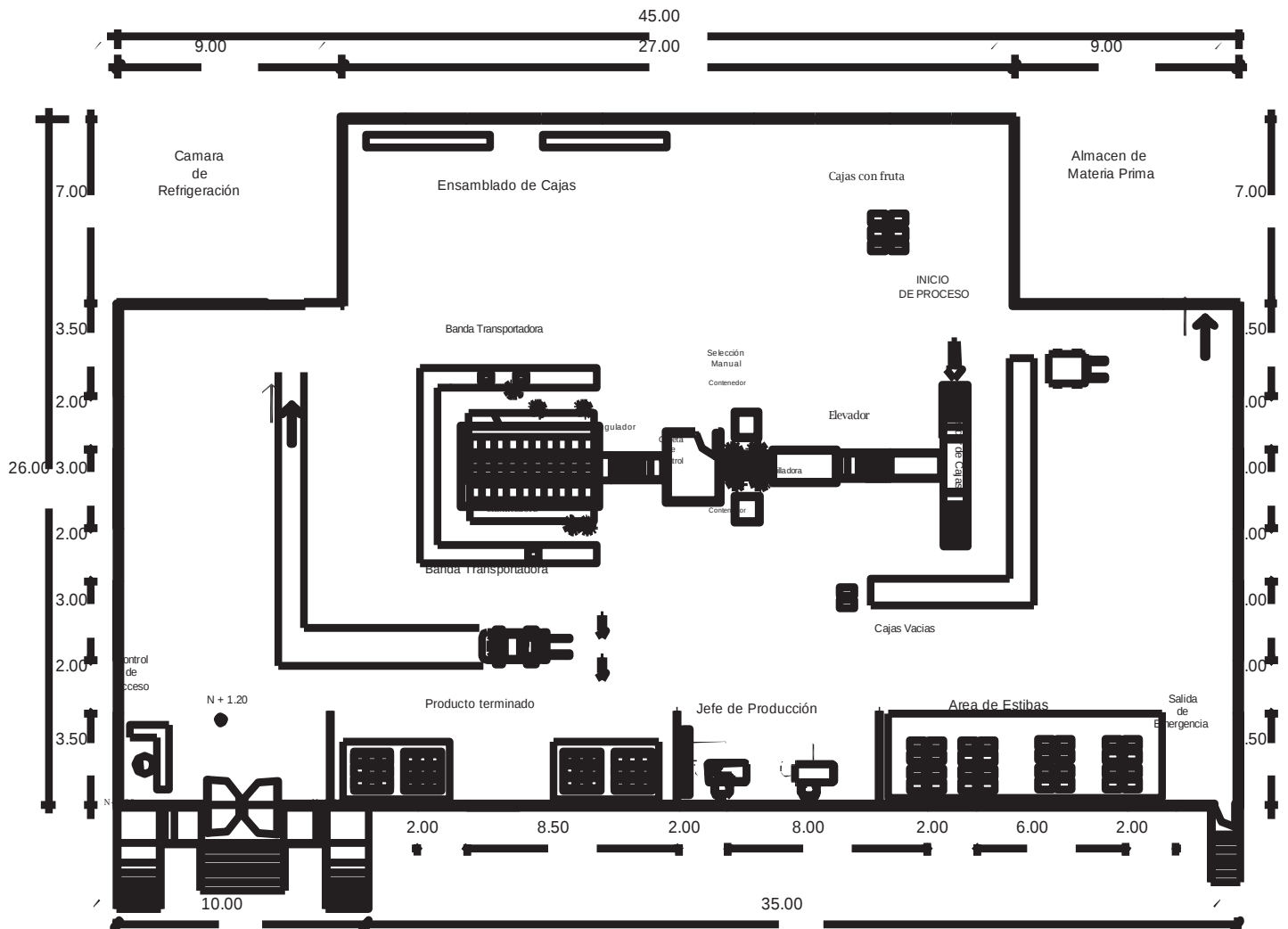
Camara de Refrigeración



Almacen de Materia Prima



## Área de Empacado





## Conclusión

Una vez expuesto la conceptualización la cual nos vamos a basar para la realizar el proyecto, una gran base es el programa de necesidades en las tablas de acopio de los requerimientos, al igual que el organigrama nos servirá para la organización óptima de la Empacadora, al realizar los estudios preliminares criterios de diseño nos ayudo a generar nuestro programa arquitectónico, así como los diagramas de funcionamiento y flujo para conocer las circulaciones que habrá de un área a otra, la antropometría son las proporciones y medidas como patrones de diseño para poder proyectar los espacios necesarios, el mobiliario y equipo que tendrá y su respectivo estudio de áreas esto nos servirá para realizar el proyecto arquitectónico.



## VII.- ASPECTO FORMAL

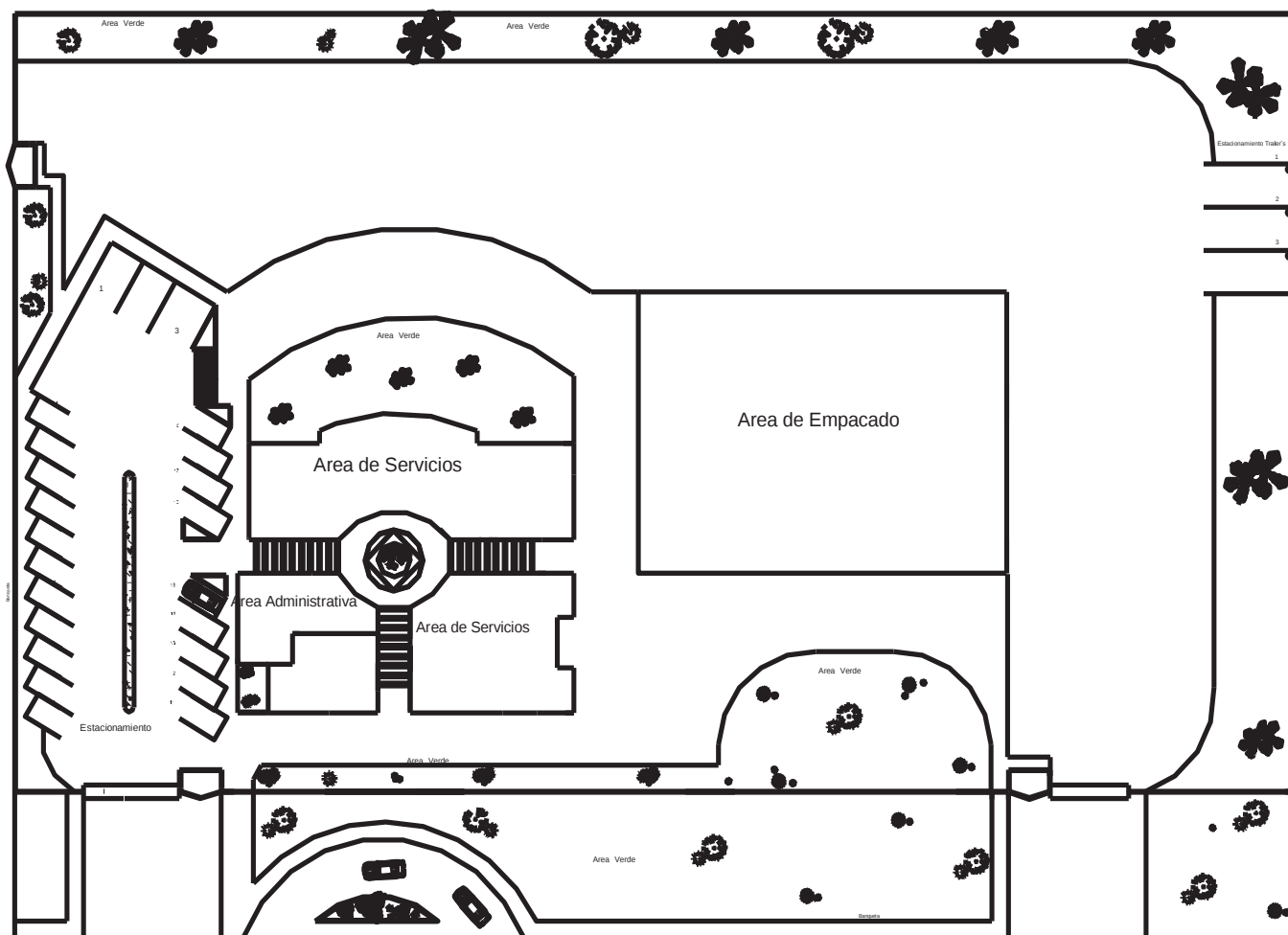




## Introducción

En el Aspecto Formal se presenta la zonificación general del proyecto, esto no es más que la ubicación por zonas, el índice de planos del proyecto ejecutivo así como sus perspectivas y el costo total de la obra, presupuesto.

### 7.1 Zonificación





## 7.2 INDICE DE PLANOS

### Planos Arquitectónicos

### Clave

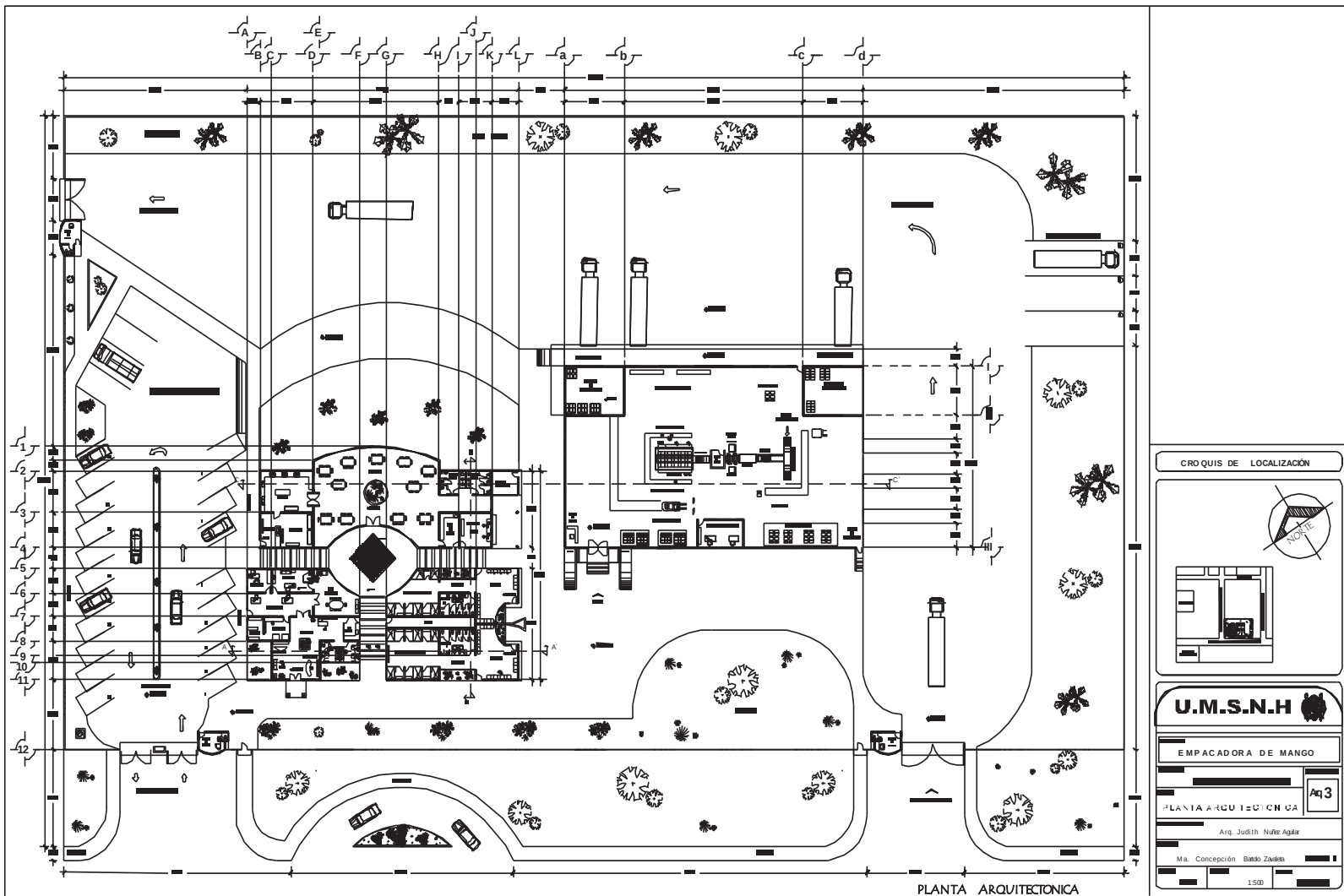
|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Plano Topográfico                                  | Top. – 1    |
| Planta de Conjunto                                 | Arq. - 2    |
| Planta Arquitectónica                              | Arq. - 3    |
| Planta Arquitectónica (Administración Y Dirección) | Arq.- 4     |
| Planta Arquitectónica (Empacadora)                 | Arq.- 5     |
| Fachadas                                           | Arq. - 6    |
| Cortes                                             | Arq. - 7    |
| Cimentación                                        | Cim. - 8    |
| Cimentación (Administración y Dirección)           | Cim.- 9     |
| Cimentación (Empacadora)                           | Cim.- 10    |
| Detalles de Cimentación                            | Cim.- 10a.  |
| Estructural (Administración y Dirección)           | Estr. - 11  |
| Detalle de estructura                              | Estr.- 11a. |
| Estructural (Empacadora)                           | Estr.- 12   |
| Corte por fachada                                  | Estr.- 12a. |
| Albañilería                                        | Alb. - 13   |
| Albañilería (Administración y Dirección)           | Arq.- 14    |
| Albañilería (Empacadora)                           | Arq.- 15    |
| Corte por fachada                                  | Arq. 16     |



|                                         |        |                   |
|-----------------------------------------|--------|-------------------|
| Losas                                   | Arq.-  | 17                |
| Detalle de Losa                         | Arq.-  | 17 <sup>a</sup> . |
| Carpintería y Herrería                  | Arq.-  | 18                |
| Acabados                                | Arq.-  | 19                |
| Acabados (Administración y Dirección)   | Arq.-  | 20                |
| Acabados (Empacadora)                   | Arq.-  | 21                |
| Planta de Azoteas                       | Arq. - | 22                |
| Instalación Hidráulica y Gas            | Arq. - | 23                |
| Detalle de Cisterna e Hidroneumático    | Arq.-  | 24                |
| Isométrico Instalación Hidráulica y Gas | Arq.-  | 25                |
| Instalación Sanitaria                   | Arq.-  | 26                |
| Detalle de Registros                    | Arq.-  | 26 <sup>a</sup> . |
| Isométrico Instalación Sanitaria        | Arq.-  | 27                |
| Instalación Eléctrica                   | Arq.-  | 28                |
| Detalles de Instalación Eléctrica       | Arq.-  | 29                |
| Perspectiva exterior                    | Pers.- | 1                 |
| Perspectiva interior                    | Pers.- | 2                 |

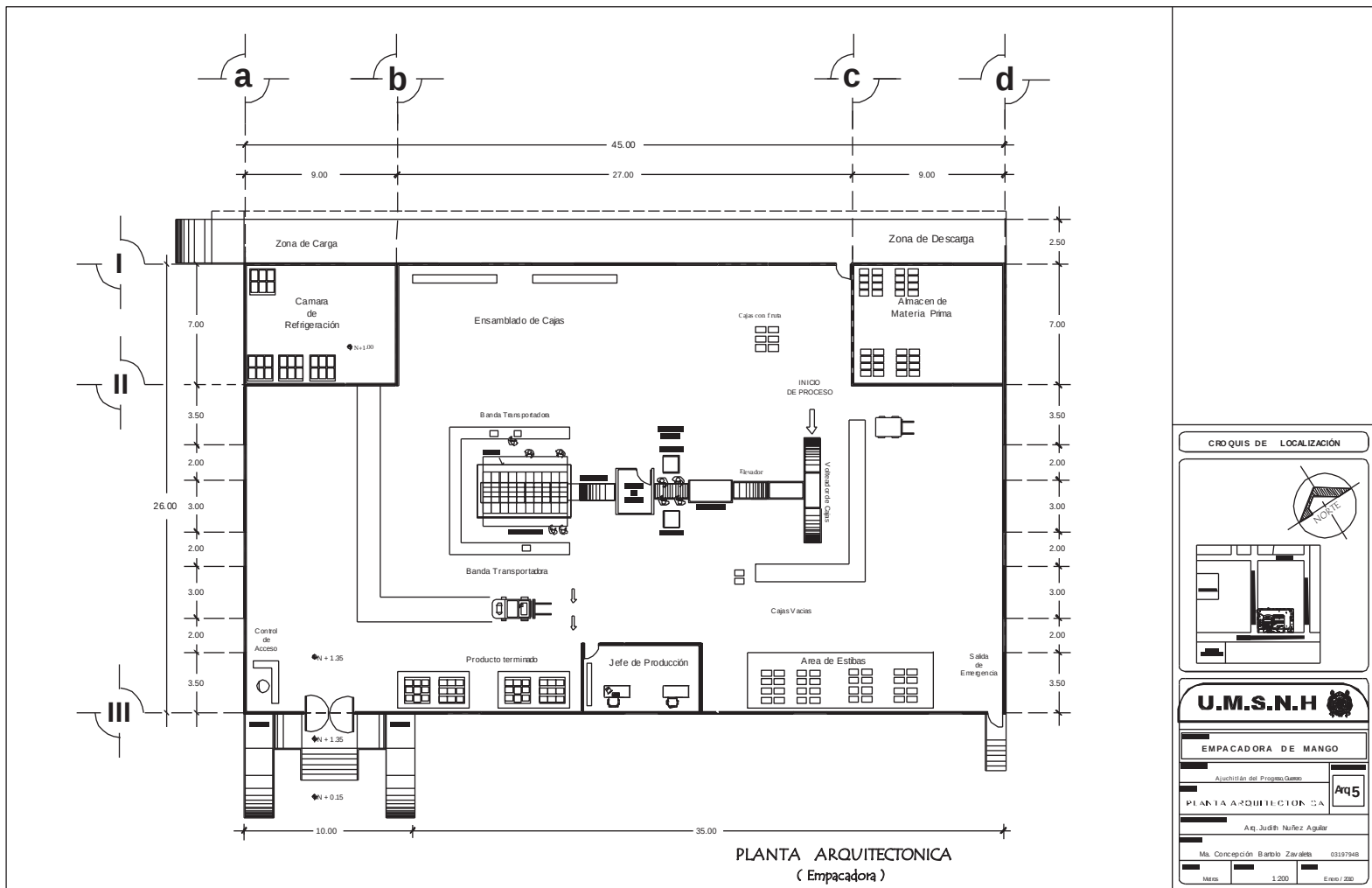






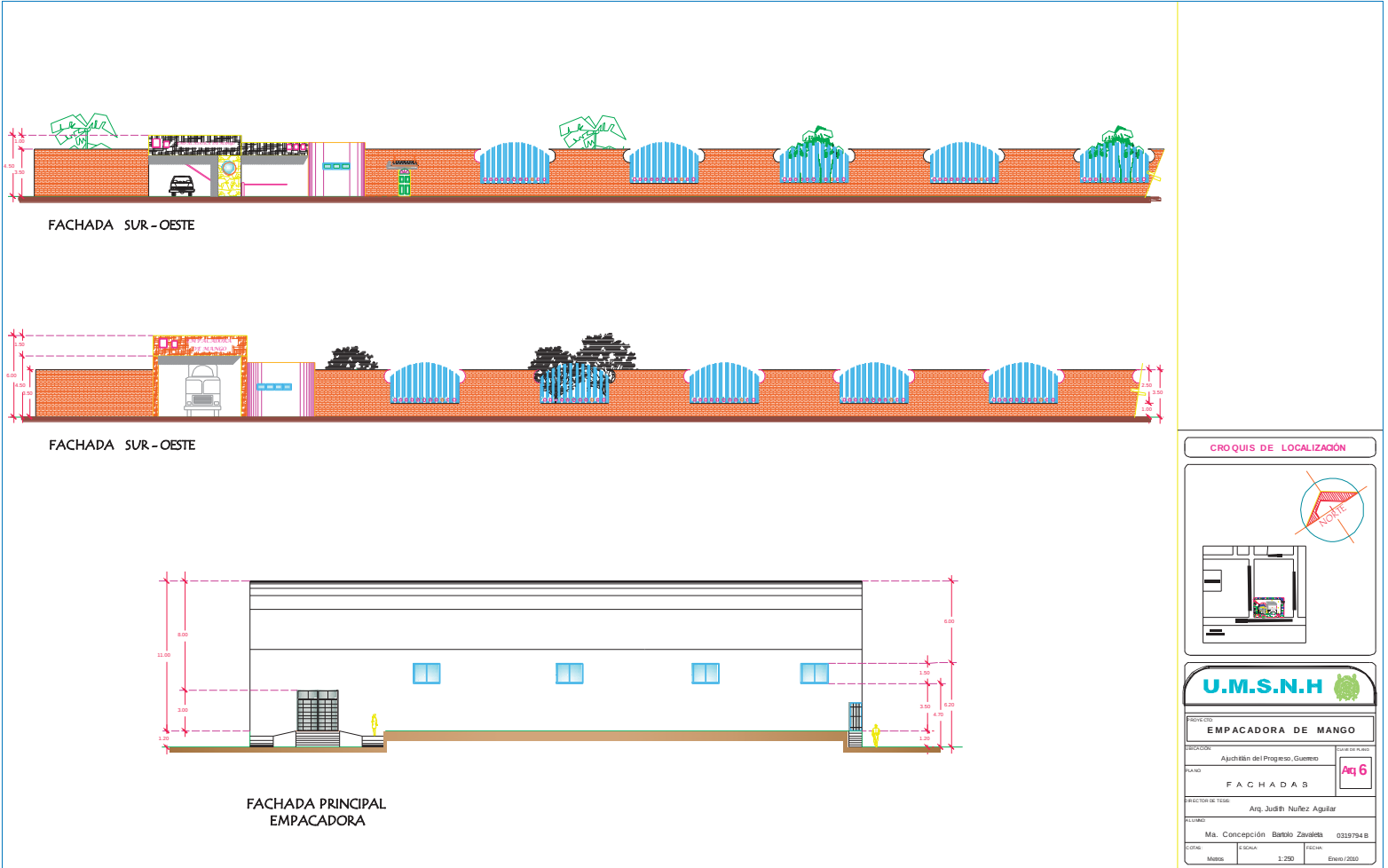
PLANTA ARQUITECTONICA

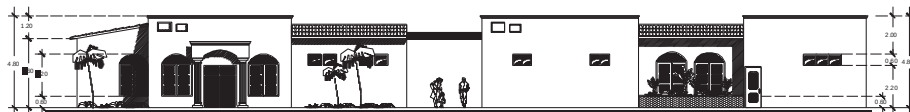




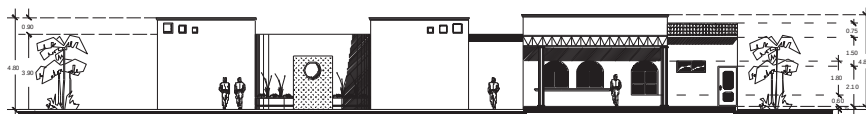
## PLANTA DE ARQUITECTURA

(Empacadora)

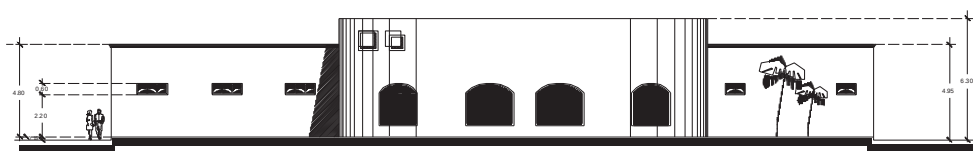




FACHADA SUROESTE



FACHADA SURESTE

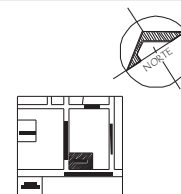


FACHADA NORESTE



FACHADA NOROESTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**U.M.S.N.H.**

**EMPACADORA DE MANGO**

Ajuchitlán del Progreso, Guerrero

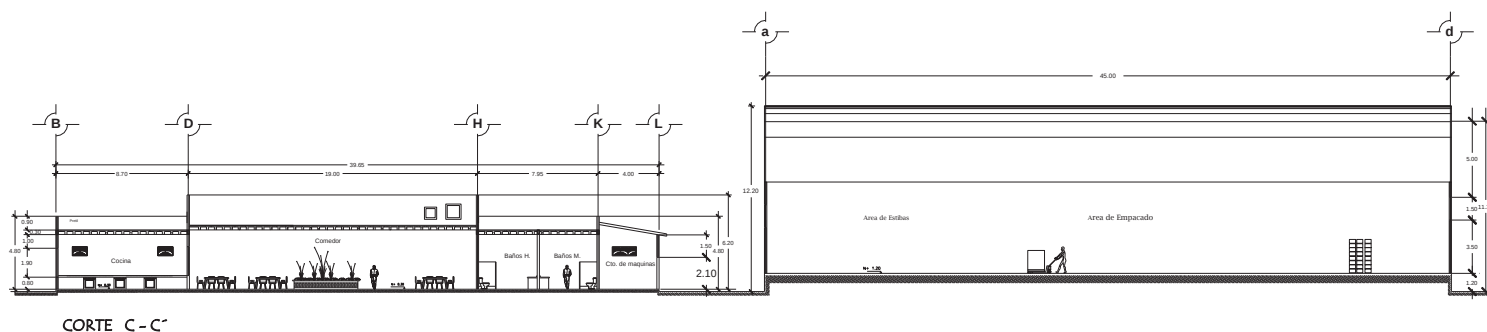
**FACHADAS**

Arq. Judith Nuñez Aguilar

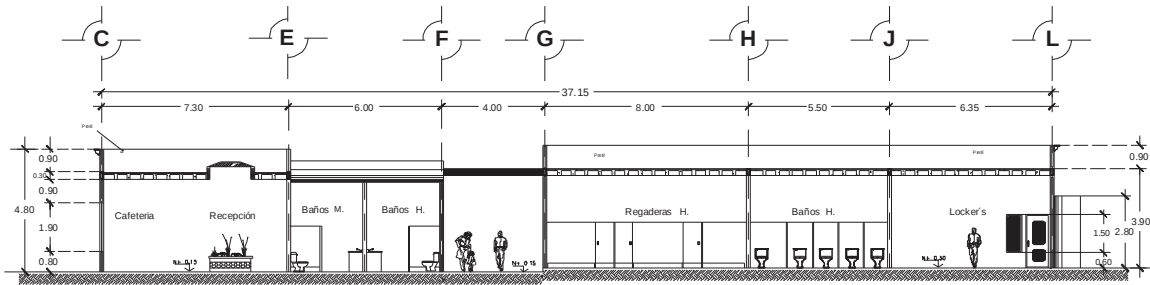
ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 03387948

CORR.: Metros ESCALA: 1:200 FECHA: Enero/2020

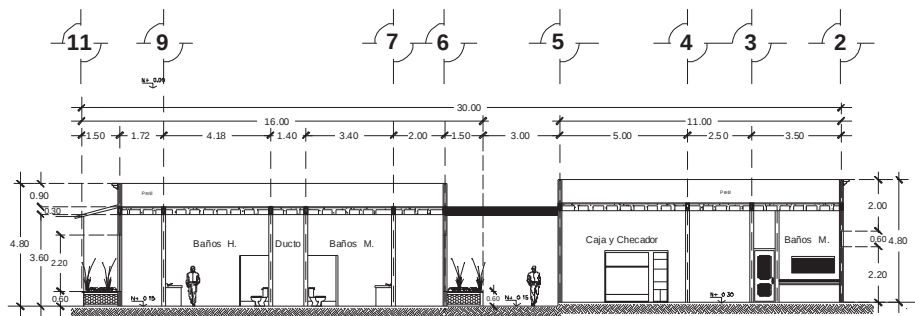
## FACHADAS



|                                                   |                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                  |                                   |
| EMPACADORA DE MANGO                               |                                   |
| UBICACIÓN                                         | Ajuchitlán del Progreso, Guerrero |
| PLANO                                             | CORTES                            |
| DIRECTOR DE TESIS: Arq. Judith Nuñez Aguilar      |                                   |
| ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0329794 B |                                   |
| COPIAS                                            | ESCALA                            |
| Metros                                            | 1:250                             |
| FECHA                                             | Enero / 2020                      |

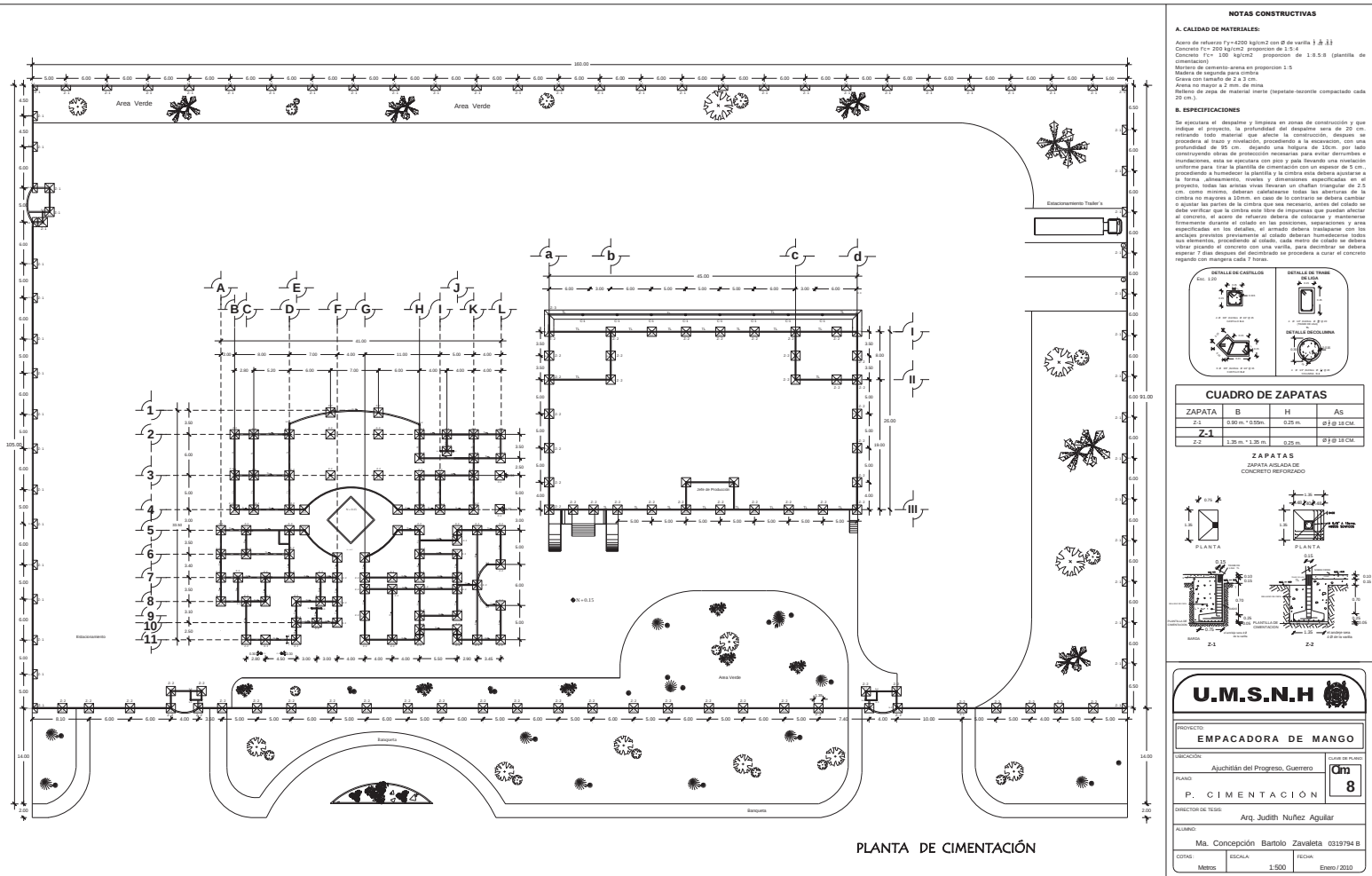


CORTE A - A'

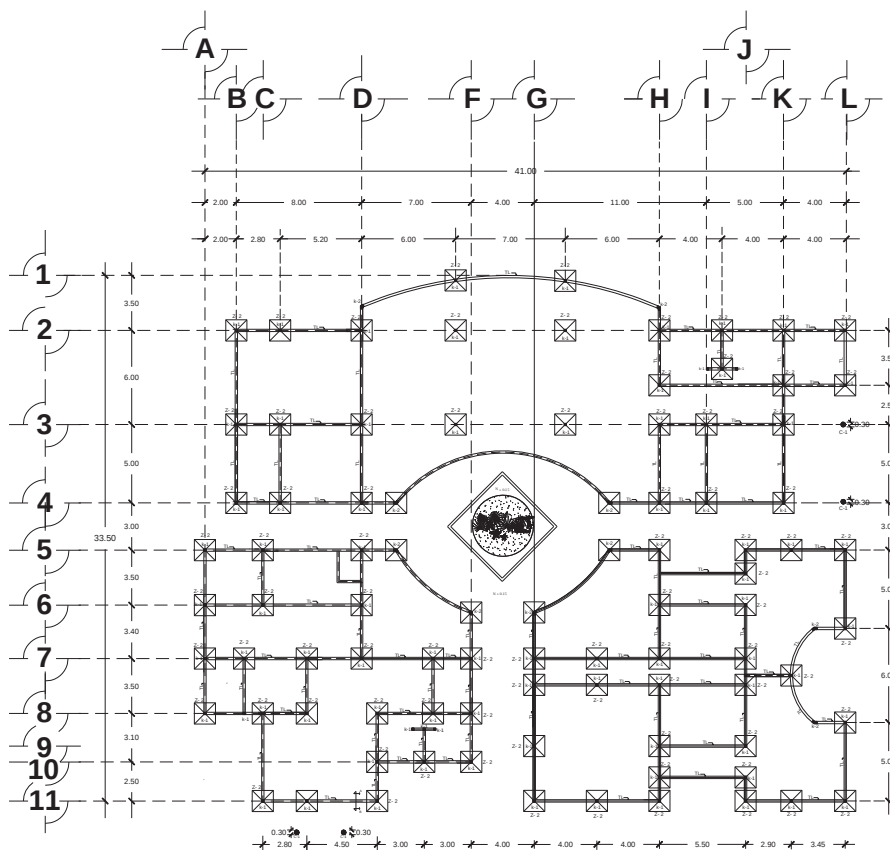


CORTE B - B'

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| <b>U.M.S.N.H.</b>                            |  |
| EMPACADORA DE MANGO                          |  |
| Ubicación: Ajuchitlán del Progreso, Guerrero |  |
| Plano: CORTE S                               |  |
| Director de Tesis: Arq. Judith Nuñez Aguilar |  |
| Alumno: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta      |  |
| Código: 05197948                             |  |
| Escala: 1:150                                |  |
| Fecha: Enero /2020                           |  |



PLANTA DE CIMENTACION



PLANTA DE CIMENTACIÓN  
(Administración y Dirección)



### NOTAS CONSTRUCTIVAS

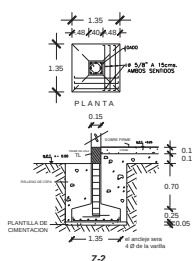
#### A. CALIDAD DE MATERIALES:

Acero de refuerzo  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  con  $\phi$  de varilla  $1/2$  a  $3/4$   
Concreto  $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  proporción de 1:5:4  
Concreto  $F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  proporción de 1:5:5:8 (plantilla de cimentación)  
Mortero de cemento-arena en proporción 1:5  
Madera de segunda para cimbras  
Grava con tamaño de 7 a 3 cm  
Arena no mayor a 2 mm de malla  
Relevo de zapla de material inerte (pesado-acotado compactado cada 20 cm.)

#### B. ESPECIFICACIONES

Se ejecutará el despalme y limpieza en zonas de construcción y que indique el proyecto, la profundidad del despalme será de 20 cm. retirando todo material que afecte la construcción, después se procederá al trazo y nivelación, procediendo a la excavación, con una profundidad de 95 cm. dejando una holgura de 10cm. por lado construyendo otras de protección necesarias para evitar derrumbes e inundaciones, esta se ejecutará con pique y pala llevando una nivelación uniforme para fizar la plantilla de cimentación con un espesor de 5 cm., procediendo a humedecer la plantilla y la cimbra esta deberá ajustarse a la forma aliramiento, niveles y dimensiones especificadas en el proyecto, todas las aristas vivas llevarán un chafal triangular de 2.5 cm. como mínimo, deberán cañafarse todas las aristas de la cimbra en mangas a 10cm., en caso de lo contrario se deberá cambiar o ajustar las partes de la cimbra que sea necesario, antes del colado se debe verificar que la cimbra este libre de impurezas que puedan afectar al concreto, el acero de refuerzo deberá de colocarse y mantenerse firmemente durante el colado en las posiciones, separaciones y áreas especificadas en los detalles, el armado deberá transportarse con los anclajes previstos, previamente al colado, deberán humedecerse todos sus elementos, procediendo al colado, cada metro de colado se deberá vibrar, guiando el concreto con una varilla, para disminuir se deberá esperar 7 días después del decimetro de proceder a curar el concreto regando con mangera cada 7 horas.

#### ZAPATA



#### DETALLE DE CASTILLOS



#### DETALLE DE TRABE



#### DETALLE DE COLUNA



Esc. 1:10

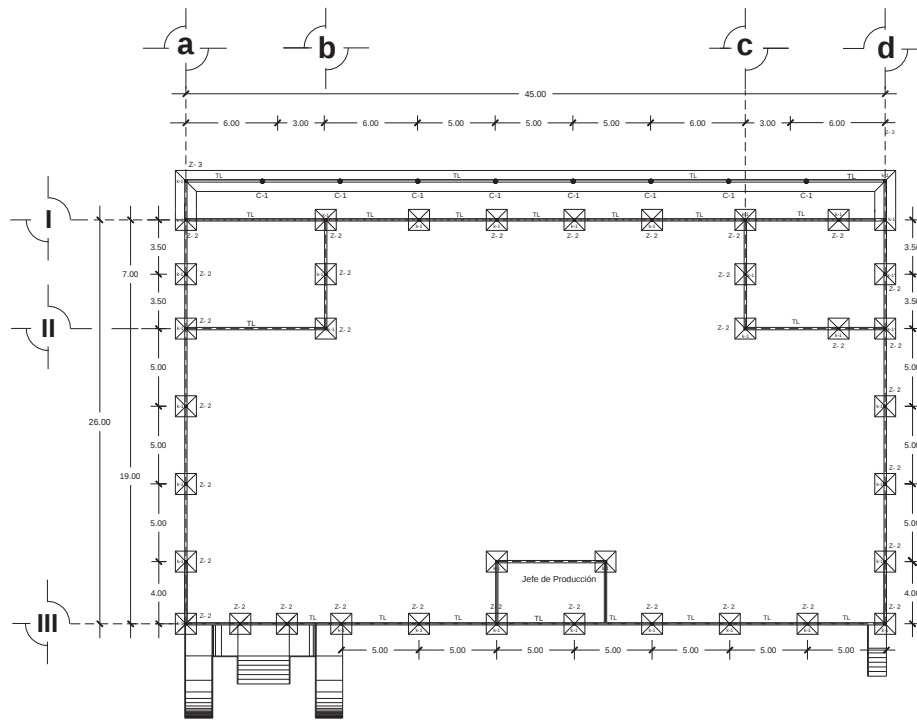
#### CUADRO DE ZAPATAS

| ZAPATA | B                 | H       | As                         |
|--------|-------------------|---------|----------------------------|
| Z.1    | 0.90 m. x 0.55m.  | 0.25 m. | $\phi 1/2 @ 18 \text{ CM}$ |
| Z.2    | 1.35 m. x 1.35 m. | 0.25 m. | $\phi 1/2 @ 18 \text{ CM}$ |

U.M.S.N.H

|                      |                                           |       |              |
|----------------------|-------------------------------------------|-------|--------------|
| PROYECTO             | EMPACADORA DE MANGO                       |       |              |
| UBICACIÓN            | Ajuchitlán del Progreso, Guerrero         |       |              |
| PLANO                | P. CIMENTACIÓN                            |       |              |
| DIRECCIÓN DE TRABAJO | Arq. Judith Huémez Aguilar                |       |              |
| ALUMNO               | Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0215794 B |       |              |
| OTROS                | ESCALA                                    | FECHA | ENVIÓ / 2020 |
|                      | 1:250                                     |       |              |

## PLANTA DE CIMENTACION (Administración y Dirección)



PLANTA DE CIMENTACIÓN  
(Empacadora)



#### NOTAS CONSTRUCTIVAS

##### A. CALIDAD DE MATERIALES:

Acero de refuerzo  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  con  $\phi$  de varilla 1  $\frac{1}{2}$  a 3  
Concreto  $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$  proporción de 1:3:4  
Concreto  $f_c=100 \text{ kg/cm}^2$  proporción de 1:3:5:8 (plantilla de cimentación)  
Módulo de cemento-arena en proporción 1:5  
Madera de segunda para cimbrar  
Grava con tamaño de 2 a 3 cm.  
Arena no mayor a 2 mm de malla  
Relleno de capa de material suelto (espacete-acorde compactado cada 20 cm.).

##### B. ESPECIFICACIONES

Se ejecutará el despalme y limpieza en zonas de construcción y que indique el proyecto, la profundidad del despalme será de 20 cm. retirando todo material que afecte la construcción, después se procederá al trazo y nivelación, procediendo a la excavación, con una profundidad de 95 cm. dejando una holgura de 15cm, por lado construyendo obras de protección necesarias para evitar derrumbes e inundaciones, esta se ejecutará con paja y para llevando una nivelación uniforme para servir la plantilla de cimentación con un espesor de 5 cm., procediendo a humedecer la plantilla y la cimbrado deberá ajustarse a la forma, alineamiento, niveles y dimensiones especificadas en el proyecto, todas las aristas vivas llevarán un challan triangular de 2.5 cm. como mínimo, deberán capotarse todas las aberturas de la cimbrado no mayores a 10mm. en caso de lo contrario se deberá cambiar o quitar las partes de la cimbrado que sea necesario, antes del colado se debe verificar que la cimbrado este libre de impurezas que puedan afectar al concreto, el acero de refuerzo deberá de colocarse y mantenerse firmemente durante el colado en las posiciones, separaciones y áreas especificadas en los detalles, el armado deberá trasladarse con los anclajes previstos previamente al colado, cuando se humedezca todos sus elementos, recordando al colado, cada metro de colado se deberá vibrar pisando el concreto con una varilla, para disminuir se deberá esperar 7 días después del colado se procederá a curar el concreto regando con mangera cada 7 horas.

U.M.S.N.H.

PROYECTO: EMPACADORA DE MANGO

UBICACIÓN: Ajuchitlán del Progreso, Guerrero

PLANO: P. CIMENTACIÓN

DIRECTOR DE TESIS: Arq. Judith Nuñez Aguilar

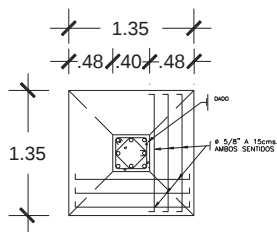
AUTORES: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B

EDICIÓN: Menos ESCALA: 1:250 FECHA: Enero / 2020

## PLANTA DE CIMENTACION (Empacadora)

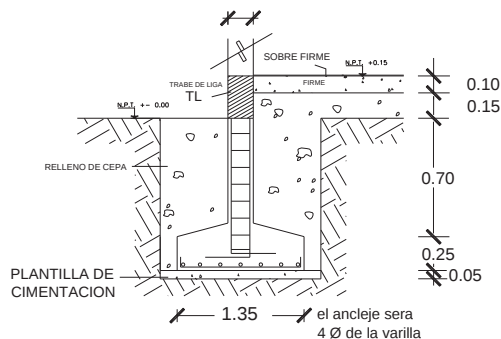


### ZAPATA



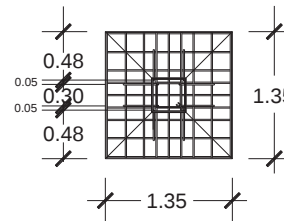
PLANTA

0.15

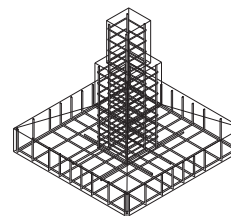


Z-2

### DETALLE DE ARMADO EN ZAPATAS



PLANTA



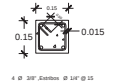
ISOMETRICO

#### CUADRO DE ZAPATAS

| ZAPATA | B               | H      | As          |
|--------|-----------------|--------|-------------|
| Z-1    | 0.90 m x 0.55 m | 0.25 m | Ø 1 @ 18 CM |
| Z-2    | 1.35 m x 1.35 m | 0.25 m | Ø 1 @ 18 CM |

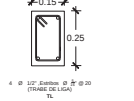
#### DETALLE DE CASTILLOS

Esc. S/E



#### DETALLE DE TRABE DE LIGA

Esc. S/E



#### DETALLE DE COLUMNA

Esc. S/E



U.M.S.N.H.

PROYECTO: EMPACADORA DE MANGO

UBICACIÓN: Apuchitán del Progreso, Guerrero

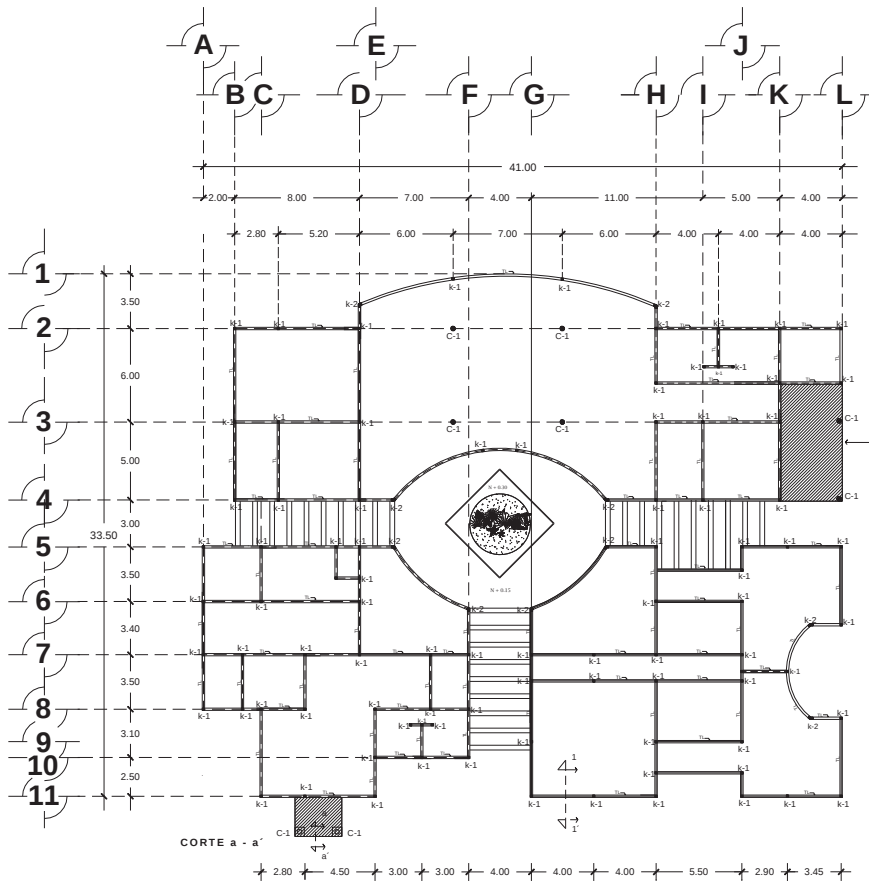
PLANO: DETALLES DE CIMENTACION

DISEÑADOR: Arq. Judith Nuñez Aguilar

ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0313794 B

ESCALA: 1:100

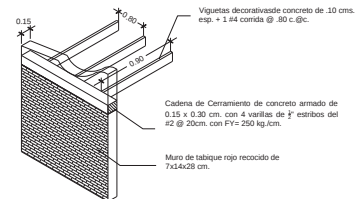
FECHA: Enero / 2020



PLANTA DE ESTRUCTURAS  
(Administración y Dirección)

DETALLE DE ESTRUCTURA (I)

ISOMETRICO PERGOLA



NOTAS CONSTRUCTIVAS

DETALLE DE CASTILLOS  
Esc. 1:10

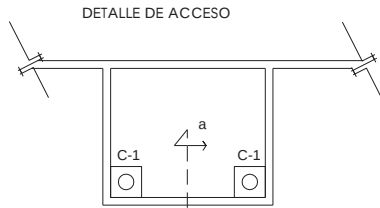


DETALLE DE TRABE DE LIGA

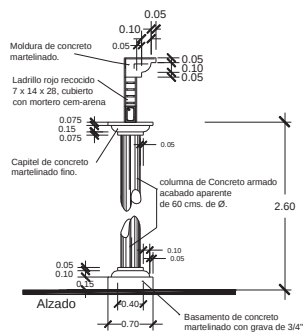


U.M.S.N.H

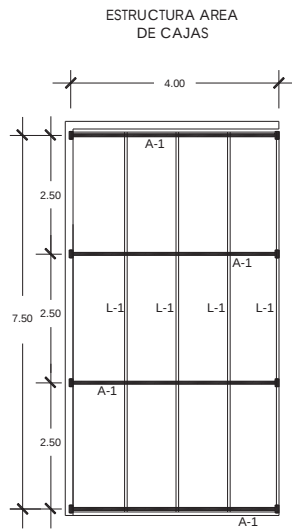
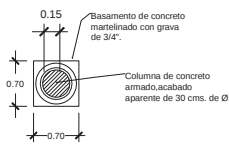
|                                                     |                             |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| PROYECTO<br>EMPACADORA DE MANGO                     |                             |                       |
| UBICACIÓN<br>Aguascalientes, Guanajuato             | CLASE DE PLANO<br>Esc. 1:10 | 11                    |
| P. ESTRUCTURAL                                      |                             |                       |
| DIRECTOR DE TESIS<br>Arq. Judith Nuñez Aguilar      |                             |                       |
| ALUMNO<br>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794-B |                             |                       |
| COTAS<br>Metros                                     | ESCALA<br>1:250             | FECHA<br>Enero / 2020 |



Corte a - a'

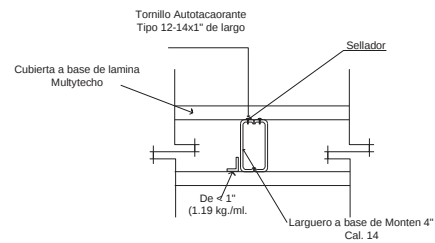
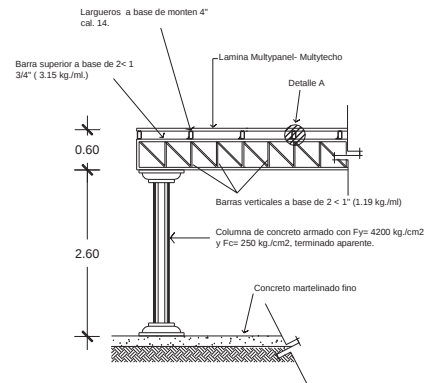


Planta



DETALLE 1 ARMADURA

Escala 1:25



DETALLE A

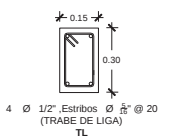
NOTAS CONSTRUCTIVAS

DETALLE DE CASTILLOS

Esc. 1:10

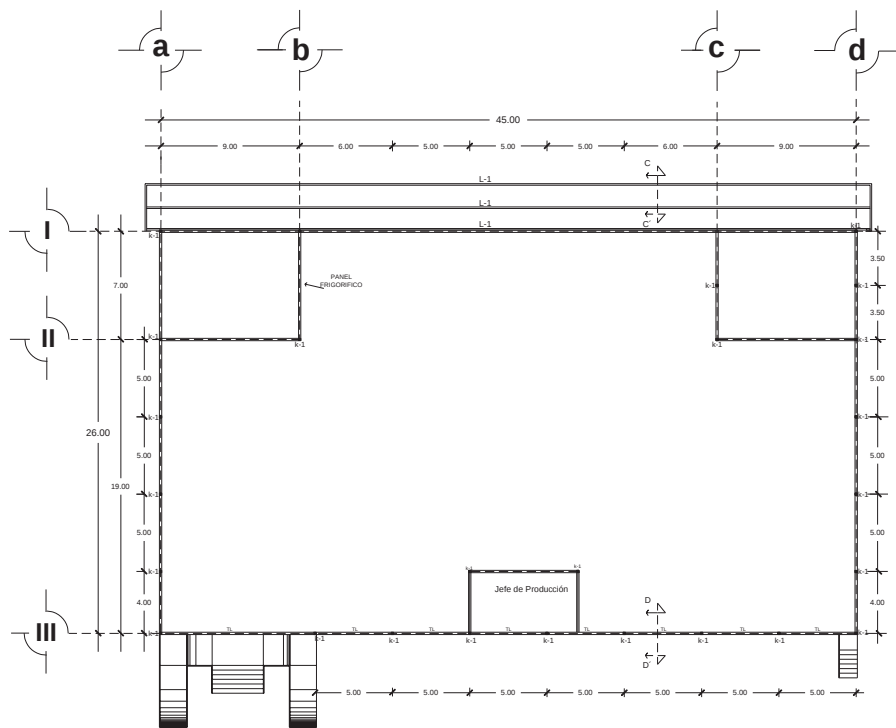


DETALLE DE TRABE DE LIGA



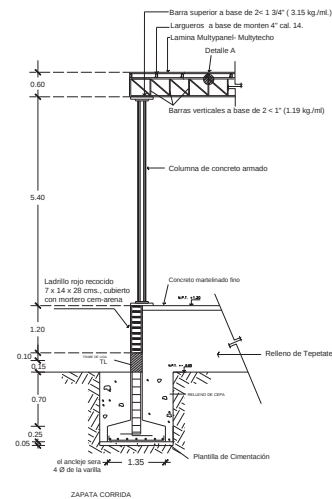
|                                                   |               |
|---------------------------------------------------|---------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                  |               |
| PROYECTO: EMPACADORA DE MANGO                     |               |
| REVISADO: Ajuste del Progreso, Guerrero           |               |
| PLANO: DETALLES DE ESTRUCTURA                     | 11a           |
| DIRECTOR DE TESIS: Arq. Judith Nuñez Aguilar      |               |
| ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B |               |
| COTAS: Metros                                     | ESCALA: 1:150 |
| FECHA: Enero/2010                                 |               |

DETALLE DE ESTRUCTURAS



PLANTA ESTRUCTURAL  
(Empacadora)

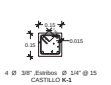
CORTE POR FACHADA  
(ÁREA DE CARGA)  
Escala 1:250



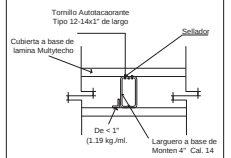
### NOTAS CONSTRUCTIVAS

Esc. 1:10

#### DETALLE DE CASTILLOS



#### DETALLE DE TRABE DE LIGA



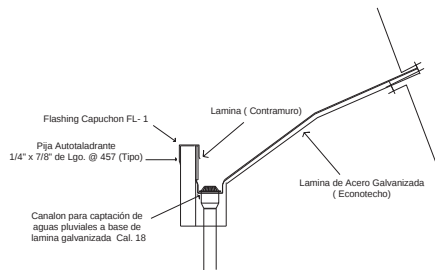
DETALLE A

### U.M.S.N.H

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| PROYECTO:          | EMPACADORA DE MANGO                       |
| UBICACIÓN:         | Ajuchitlán del Progreso, Guerrero         |
| PLANO:             | P. E. S T R U C T U R A L                 |
| DIRECTOR DE TESIS: | Arq. Judith Nuñez Aguilar                 |
| ALUMNO:            | Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0219794 B |
| FECHA:             | 12/05/2010                                |

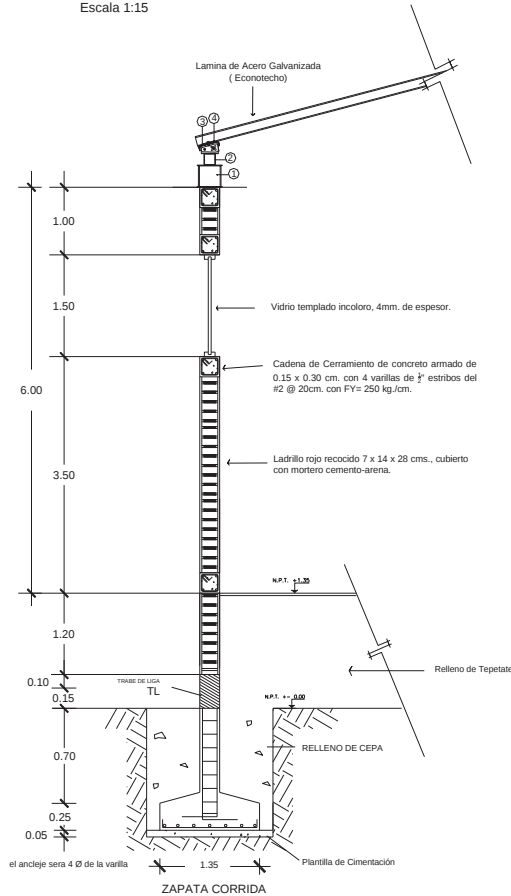


### DETALLE DE B.A.P. EN CUBIERTA



### CORTE POR FACHADA (D - D')

Escala 1:15



### ESPECIFICACIONES

**ECONOTECHO** T-166 puede fabricarse en lamina de acero galvanizada, Zinto, Zinto-Alum, Pinta y Durelano, en varios calibres según su claro y condiciones de vientos del lugar donde se vaya a construir.

**GALVANIZADO** El acabado Zinto-Alum aleación Zinc-Aluminio recubrimiento, 0.50 onzas/Pie<sup>2</sup> le da doble vida al galvanizado.

**PINTURA** Pinta-Alum pintura homeada Polyester-Flex más resistente a la corrosión.  
El Acero grado 37 ASTM-A782 fy=2600 kg/cm<sup>2</sup>, para troquelado medio, en calibres 26, 24, 22 y 20.

NAVE DE EMPACADORA  
PERFIL DE ECONOTECHO T-166

**ESPECIFICACIONES**  
**ECONOTECHO** no requiere de soldadura, bolos, selladores, armaduras o vigas aprovechando mayor volumen y espacio libre.

**CIMENTACION** Esta puede descansar sobre una trabe o canal de concreto.

**ILUMINACION** Es posible proporcionar iluminación con lamina Acrilit así como colgar cualquier tipo de lampara.

**LIGEREZA & RESISTENCIA**  
Al usar lamina en rollos se evitan los problemas de transporte, tiempo de entrega, maltrato de material, puntos de oxidación, por cortes o perforaciones.

**VIDA UTIL**  
Una vez fabricados los arcos éstos son engargolados herméticamente de 3 en 3 y montados con una grúa, con la cual la lamina permanece como salida de fabrica, lo cual duplica la vida útil de este.

**ECONOTECHO** esta diseñado para recibir una carga muerta de 60 kg/m<sup>2</sup> y resistir vientos de hasta 150 km/hr. según el claro y el calibre.

U.M.S.N.H

EMPACADORA DE MANGO

PROYECTO

UBICACIÓN

PLANEO

DIRECCIÓN DE TRAZO

ALUMNO

Ma. Concepción Bartolo Zavaleta

COTAS

Metros

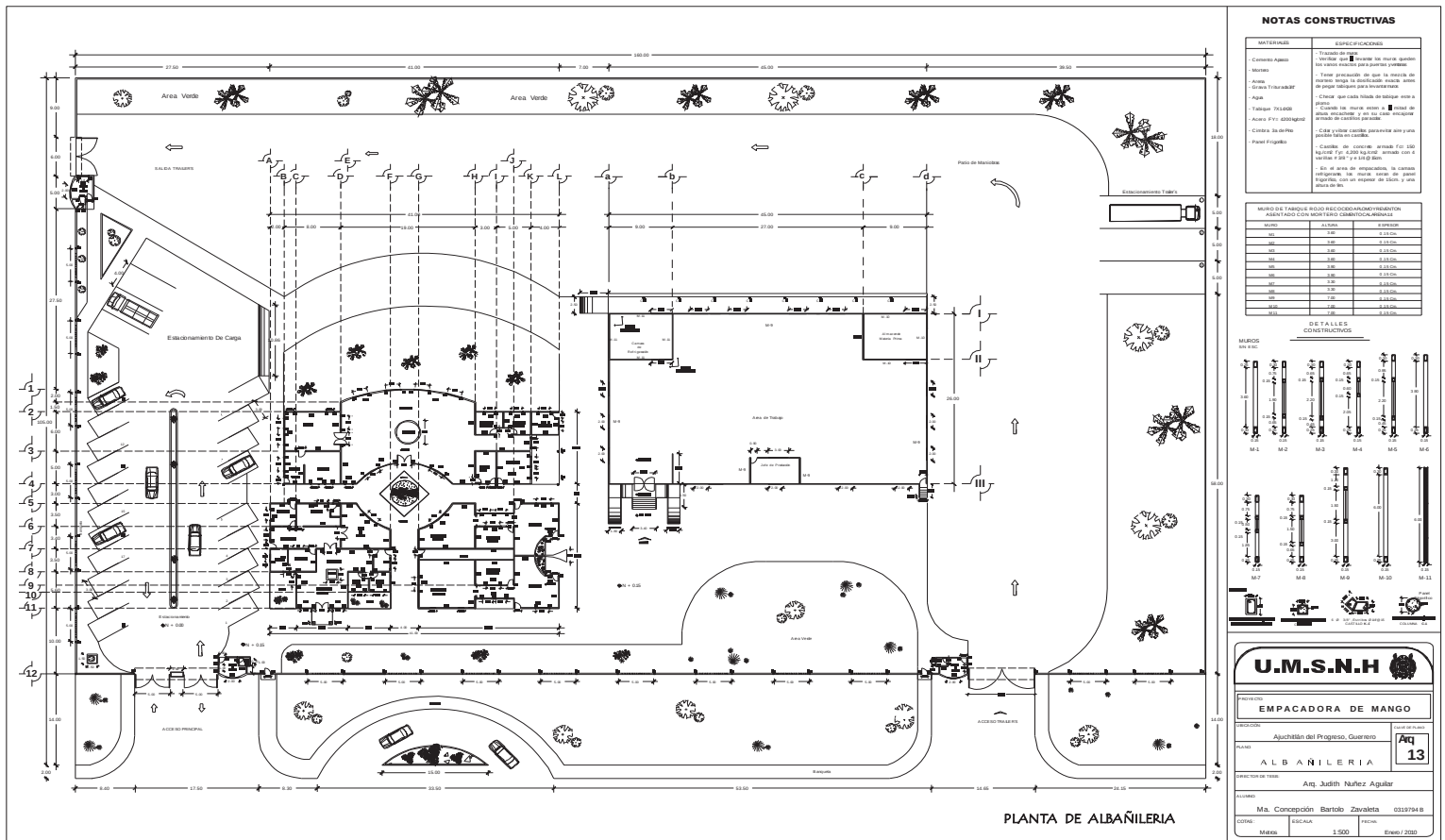
ESCALA

1:150

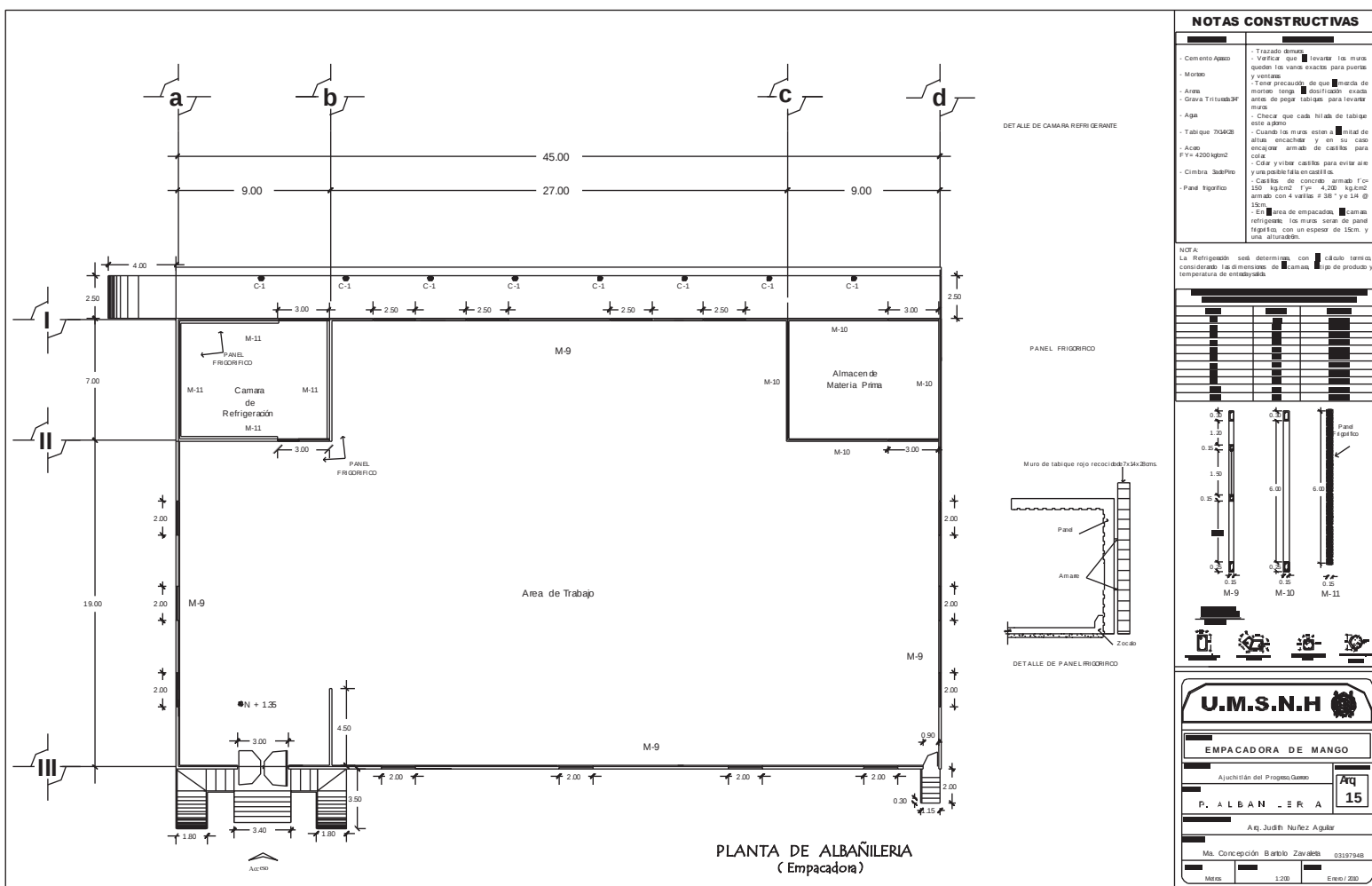
FECHA

Enero / 2020

### CORTE POR FACHADA



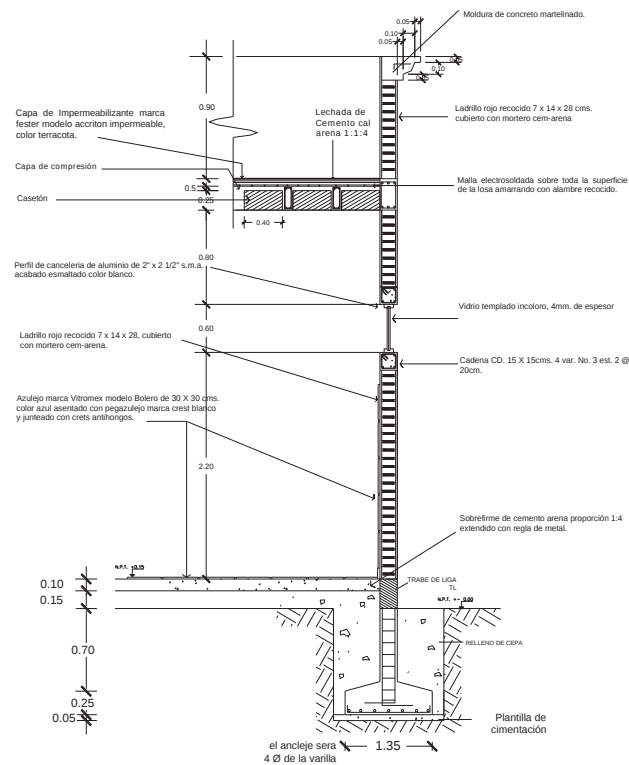






## CORTE POR FACHADA

Escala 1:15



U.M.S.N.H.

PROYECTO: EMPACADORA DE MANGO

UBICACIÓN: Ajuetlán del Progreso, Guerrero

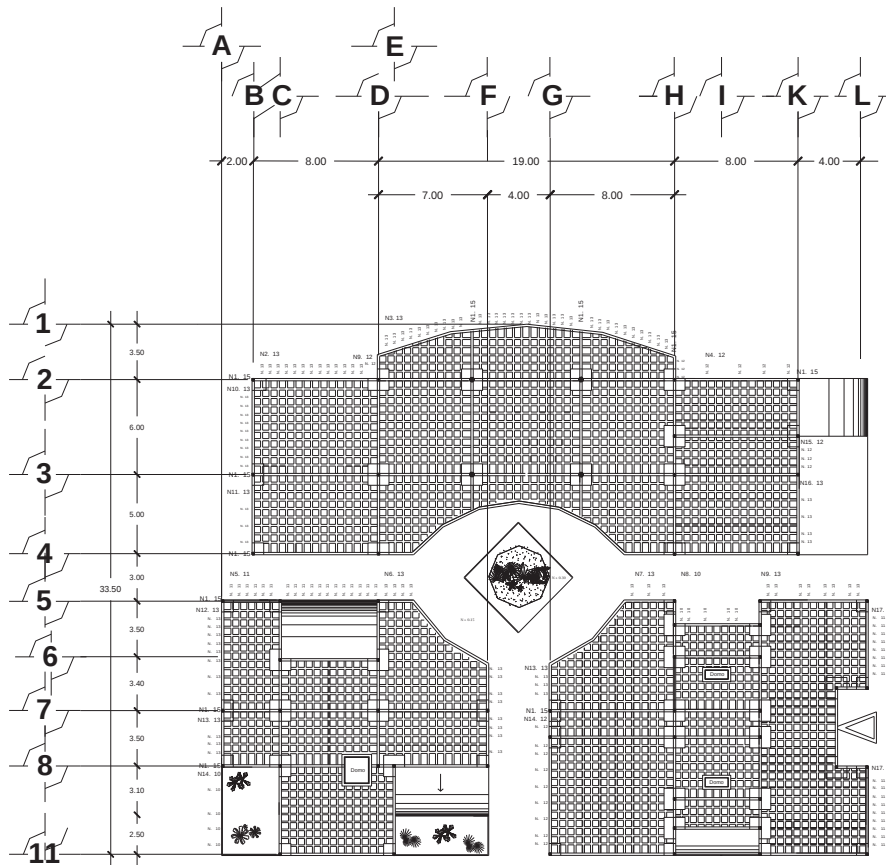
BLAND: CORTE POR FACHADA

DIRECTOR DE TESIS: Arq. Judith Nuñez Aguilar

ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0329794 B

CORRE: Metros ESCALA: 1:150 FOLIO: 16

Enmep / 2020



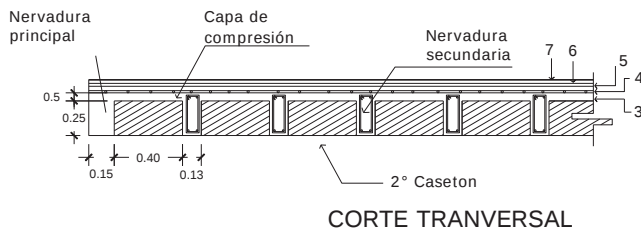
LOSA RETICULAR  
(Administración y Dirección)

### ESPECIFICACIONES

- \* Se utilizará concreto con una resistencia a la compresión de  $f'_{c} = 250 \text{ kg/cm}^2$
- \* Acero de refuerzo con una resistencia de  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
- \* Cuadros de Poliestireno de  $0.25 \times 0.45 \times 0.45 \text{ cm}$
- \* La Capa de compresión, malla electrosoldada E / 6 4 4
- \* Chizna
- \* Se utilizará madera de torca y clavo de 2", deberá estar completamente limpia y realzada, la protección de la madera deberá ser tratada previamente antes de su uso.
- \* Agregados:
  - \* Se utilizará arena, agua y grava limpia
  - \* Mover el tiempo suficiente para obtener una mezcla uniforme, compactar y colado según profile el concreto.
  - \* Cura durante un mínimo de 7 días, manteniendo la superficie húmeda.
  - \* el tamaño de la grava será de un mínimo de 20m.
- \* LAS TRAMES DE CERRAMIENTO:
  - \* De concreto armado de  $0.15 \times 0.30 \text{ cm}$ , con 4 varillas de  $\frac{1}{2}$  estibos del #2 @ 20cm, con  $F_y = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

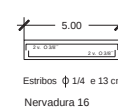
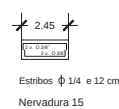
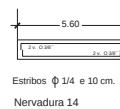
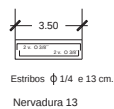
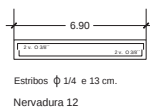
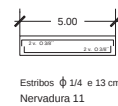
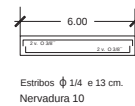
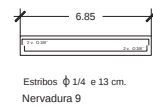
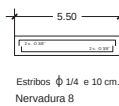
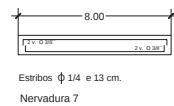
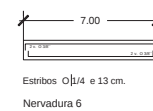
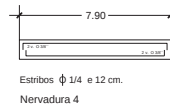
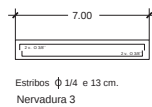
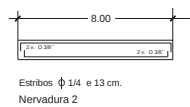
|                                                          |                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                         |                            |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                     |                            |
| UBICACIÓN: <b>Ajuchitán del Progreso, Guerrero</b>       |                            |
| PLANO:                                                   | <b>LOSAS</b>               |
| DIRECTOR DE TESIS: <b>Arq. Judith Nuñez Aguilar</b>      |                            |
| ALUMNO: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B</b> |                            |
| COTAS:                                                   | ESCALA: <b>1:250</b>       |
| Metros:                                                  | FECHA: <b>Enero / 2020</b> |

## LOSA RETICULAR



#### PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- \*Se colocara cimbra de contacto al 100% a plomo
- 1° Nervaduras en ambos extremos, dejando espacios de 0.40 x 0.40 cm. entre ellas
- 2° Casetones de Poliestireno de 0.25 x 0.40 x .040 en cada espacio
- \* se colocaran las instalaciones correspondientes segun marque el proyecto
- 3° Capa de Compresion de concreto, espesor de 5 cm.
- 4° la malla electrosoldada sobre toda la superficie de la losa amarrando con alambre recocido.
- 5° Capa de mortero de cemento arena 1.5 con una altura de 3.00 cm.
- 6° Enladrillado
- 7° Lechada de cemento - cal - arena- cal 1:1:4



|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                         |            |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                     |            |
| UBICACIÓN: <b>Ajuchitlán del Progreso, Guerrero</b>      |            |
| FECHA: <b>Arq. 17a.</b>                                  |            |
| DETALLES DE LOSA                                         |            |
| DIRECTOR DE TESIS: <b>Arq. Judith Nuñez Aguilar</b>      |            |
| ALUMNO: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B</b> |            |
| COTAS:                                                   | FECHA:     |
| Metros: <b>1.200</b>                                     | Enero/2020 |



## ESPECIFICACIONES

### HERRERIA

#### VENTANAS

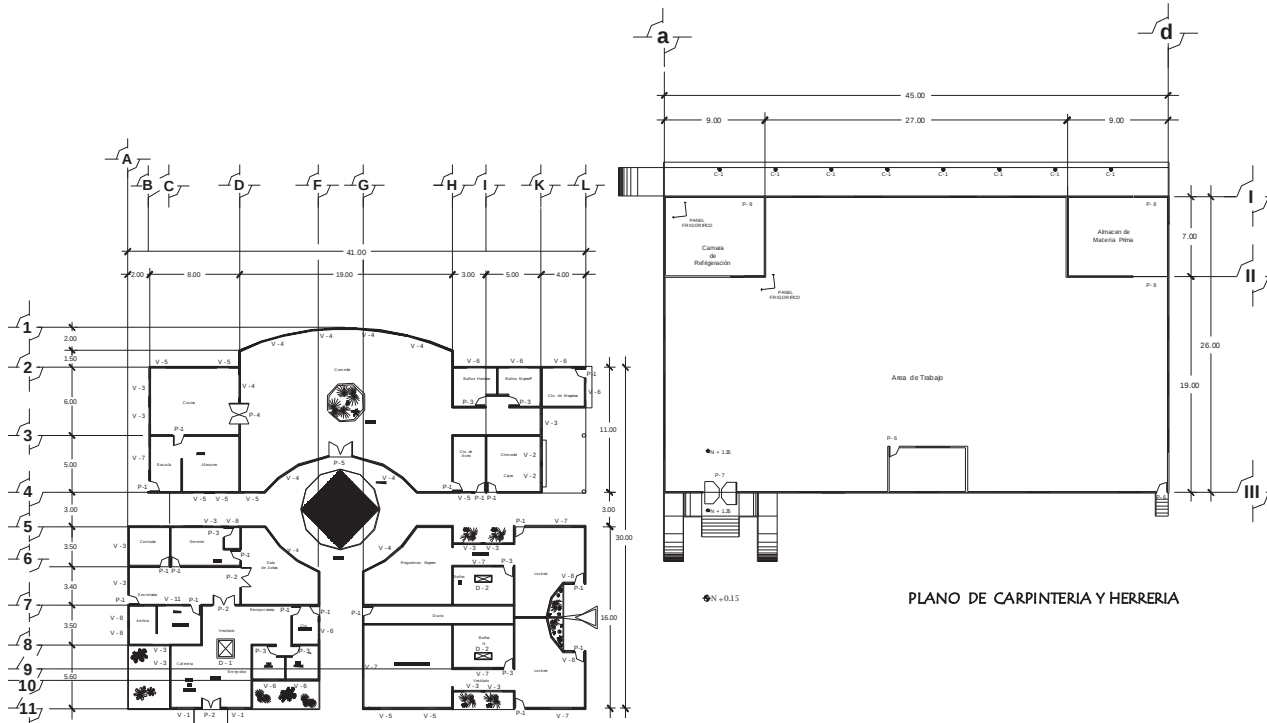
1. Ventana con marcos de aluminio 30, hecha de perfiles de aluminio, acabado esmalteado color blanco, vidrio templado incoloro 4 mm. de espesor.

#### PUERTAS

1. Puerta de Madera con bastidor de pino laminado, ambas caras con triplay de 6 cm y acabado barnizado.

#### DOMO

1. Domo hecho con marcos de aluminio natural y placas de policarbonato transparente color gris.



**U.M.S.N.H**

PROYECTO: EMPACADORA DE MANGO

UBICACIÓN: Ajuchitlán del Progreso, Guerrero

PLANO: CARPINTERIA Y HERRERIA

FECHA: 18

PROFESOR: Arq. Judith Nuñez Aguilar

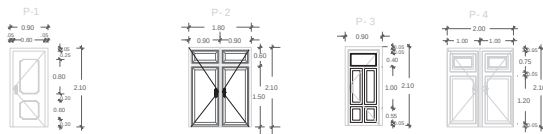
ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 03197948

COTAS: Meters ESCALA: 1:250 FECHA: Enero / 2020

## PLANO DE CARPINTERIA Y HERRERIA



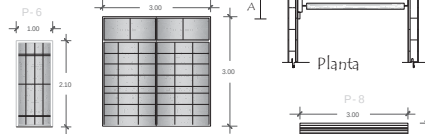
DETALLE DE PUERTAS  
CARPINTERIA



DETALLE DE PUERTA

DETALLE DE PUERTA ENTABLERADA

DETALLE DE PUERTAS  
HERRERIA

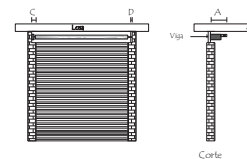


DETALLE A



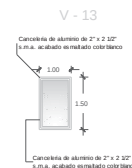
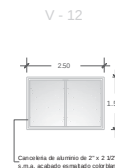
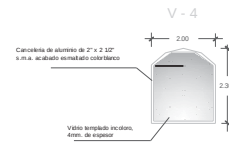
Automatica  
A = 100 CM  
B = 45 CM  
C = 25 CM  
P = 7 CM  
E = 45 CM

Cortina Metálica



DETALLE DE VENTANAS  
HERRERIA

Escala 1:200



ESPECIFICACIONES

HERRERIA

VENTANAS

1. Ventana con marcos de aluminio de 2" x 2 1/2" s.m.a. hecha de perfiles de aluminio acabado esmalado color blanco, vidrio templado incoloro 4 mm. de espesor.

CARPINTERIA

PUERTAS

P-1. Puerta de Madera abatible con bandido de pino barnado ambas caras con triplay de 6 cm y acabado barnizado.

P-2. Puerta interior de madera de pino de doble abastimiento entablada con 7 capas de triplay de 6mm. de espesor, barnizado natural.

P-3. Puerta interior de madera de pino, abatible de tipo tambor, barnizado natural.

P-4. Puerta interior de madera de pino de doble abastimiento entablada con 7 capas de triplay de 6mm. de espesor, barnizado natural.

P-5. Puerta interior de madera de pino de doble abastimiento entablada con 7 capas de triplay de 6mm. de espesor, barnizado natural.

P-6. Puerta de aluminio anodizado color blanco A-300 con perfiles de 34" con secciones marcadas en diagonales, recubrimiento de ondas por ambas caras.

P-7. Portón de doble abastimiento de aluminio en color blanco.

P-8. Cortina metálica automática en color blanco.

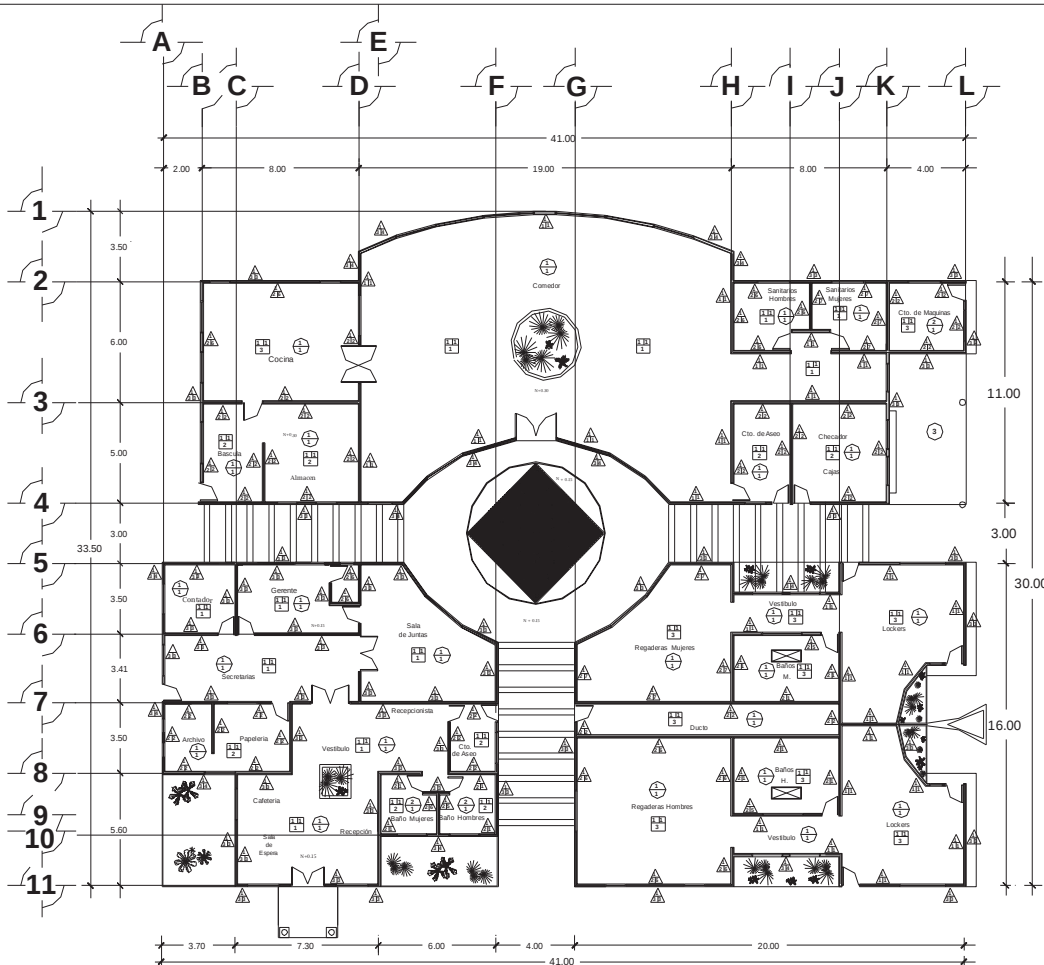
DOMO

1. Domo hecho con marcos de aluminio natural y placas de policarbonato transparente color gris.

|                                          |                                  |              |
|------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                         |                                  |              |
| PROYECTO                                 |                                  |              |
| <b>EMPACADORA DE MANGO</b>               |                                  |              |
| UBICACIÓN:                               | Ajuchitán del Progreso, Guerrero |              |
| PLANO:                                   | 18a.                             |              |
| CARPINTERIA Y HERRERIA                   |                                  |              |
| DIRECTOR DE OBRAS:                       |                                  |              |
| Arq. Judith Nuñez Aguilar                |                                  |              |
| ALUMNO:                                  |                                  |              |
| Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 03197948 |                                  |              |
| COTAR:                                   | ESCALA:                          | FICHA:       |
| Metros                                   | 1:250                            | Enero / 2000 |

DETALLE DE CARPINTERIA Y HERRERIA





PLANTA DE ACABADOS  
( Administración y Dirección )

### ESPECIFICACIONES

#### MUROS A PLOMO

##### BASE

- 1° Muro de Tabique tipo 7 x 14 x 28 cm. asentado con mortero arena en proporción 1:4 colocado a hilo de 14 cm. de espesor.
- 2° Columna de concreto armado F'c=280 kg/cm<sup>2</sup>.
- 3° Panel Fíngico fabricado a base de Paneles aislados compuesto por capas de tarima de pino cable 26 con un espesor y si nudo de espuma de poliestireno.

##### INICIAL

- 1° Aplicación de yeso en muro terminado a plomo con regla y plana metálica.
- 2° Aplomado de Mezcla, cemento : arena en proporción 1:4 a plomo y regla.
- 3° Plata sin color texturizada marca Corne lima Crowdrick textura.

##### FINAL

- 1° Terminado a base de pintura Vitílica marca Comex color Blanco.
- 2° Terminado a base de pintura Vitílica marca Comex color Beige.
- 3° Terminado a base de pasta marca suanero, color amarillo.
- 4° Terminado a base de pasta marca suanero color Verde Primavera 1:0:0.
- 5° Sellador transparente para pastas en muros marca crescent.
- 6° Asfalto marca Vitromer, modelo Viteles color azul cable 30 x 30 cm. y cerda modelo arena color cable con vivos azules. Asentado con pegapapel crest blanco y junteado con crest antihongo.
- 7° Asfalto marca Vitromer modelo elegancia color blanco y granada con cerda tipo gres color beige de 30 x 30 cm. asentado con pegapapel crest blanco y junteado con junta crest antihongo.

#### PISOS A NIVEL

##### BASE

- 1° Fílm de concreto simple F'c=150 Kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada.

##### INICIAL

- 1° Sobrelente (entartado) de cemento arena, proporción 1:4 extendido con regla de metal.

##### FINAL

- 1° Piso de cerámica marca Vitromer modelo Elite de 33 x 33 cms. color Mariposa asentado con adhesivo base cemento marca crest blanco y entosquilado con broquetos ultra.
- 2° Asfalto marca Vitromer modelo Bolso de 30 x 30 cms. color Azul asentado con pegapapel marca crest blanco y junteado con crest antihongo.
- 3° Piso de cerámica marca Vitromer modelo elegancia de 33x33 cms. color blanco. Asentado con adhesivo base cemento marca crest plata colado a fuso.
- 4° Impermeabilizante marca Foster modelo asicron impermeable, color terracota.
- 5° Acabado Mantinado.

#### PLAFONES

##### INICIAL

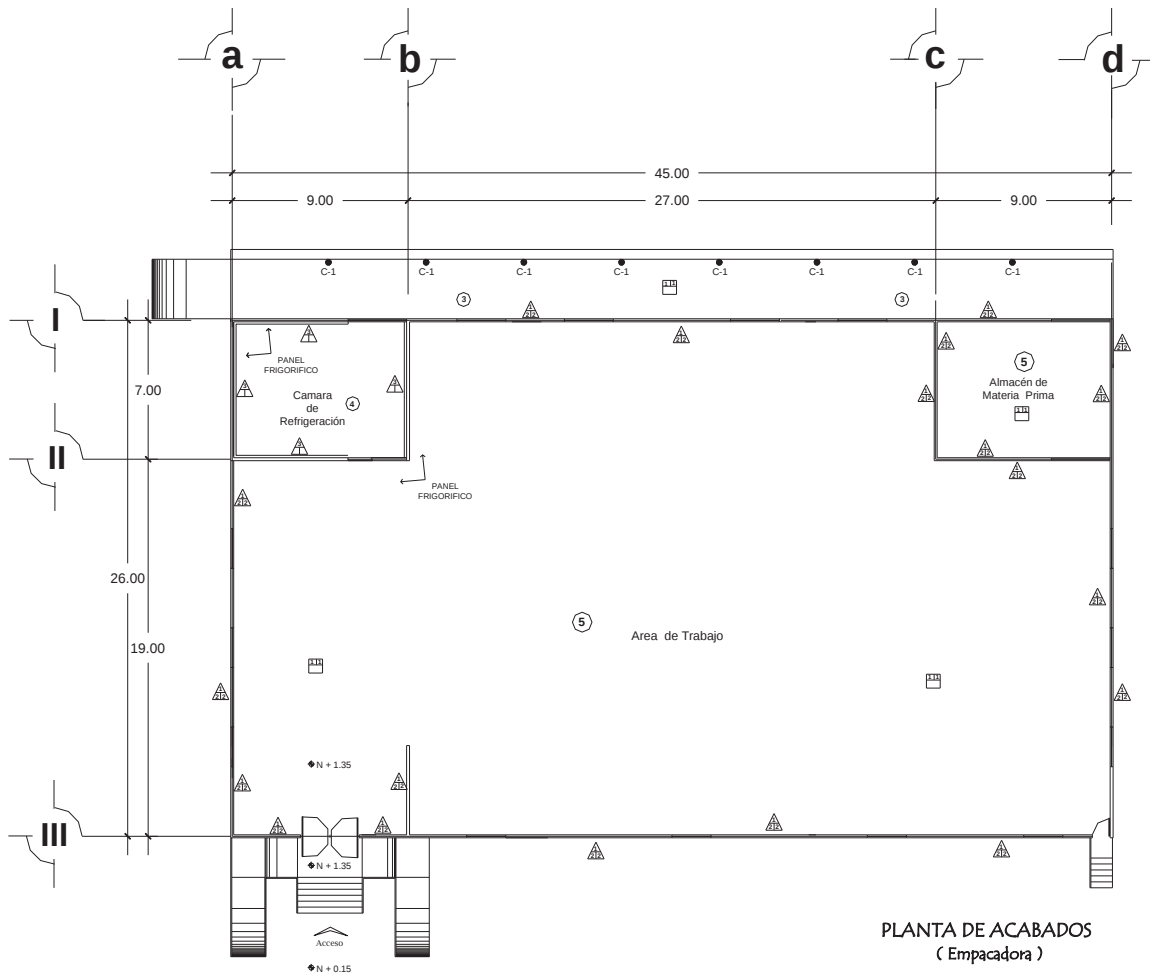
- 1° Losa reticular de concreto armado, repelido acabado fino con mortero cemento : arena proporción 1:5.
- 2° Losa Maciza inclinada de concreto armado, repelido acabado fino con mortero cemento arena proporción 1:5.
- 3° Techumbre a base de estructuras metálicas y perfiles PTR, cubierta de lámina de Malmat.
- 4° Panel Fíngico fabricado a base de Paneles aislados compuesto por capas de tarima de pino cable 26 con un espesor y si nudo de espuma de poliestireno.
- 5° Lámina de acero galvanizada, Zinco-Alum. Pinta (Econochel).

##### FINAL

- 1° Pintura de esmalte marca Comex - 100 color blanco opaco.

U.M.S.N.H

|                      |                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------|
| PROYECTO             |                                                     |
| EMPACADORA DE MANGO  |                                                     |
| UBICACIÓN            | Asistencia del Proyecto, Guerrero                   |
| PLANO                | PLANO DE ACABADOS<br>( Administración y Dirección ) |
| DIRECCIÓN DE TRABAJO | Arq. Judith Núñez Aguilar                           |
| ALUMNO               | Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 03197948            |
| COTAS                | ESCALA: 1:200                                       |
|                      | FECHA: Enero/2000                                   |



### ESPECIFICACIONES

#### MUROS A PLOMO

**BASE**  
1° Muro de Tabique tipo 7 x 14 x 28 cm, asentado con mortero arena en proporción 1:4 colocado a filo de 14 cm. de espesor.  
2° Columna de concreto armado F'c = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
3° Panel frigorífico fabricado a base de Paneles aislados compuesto por capas de lamina de gres calibre 26 con un espesor y si núcleo de espuma de poliuretano.

**INICIAL**  
1° Aplicación de yeso en muro terminado a plomo con regla y llana metálica.  
2° Acabado de Mezcla, cemento - arena en proporción 1:4 a plomo y regla.  
3° Pesta sin color texturizada marca Corv linea Coreblock textura.

**FINAL**  
1° Terminado a base de pintura Vitelica marca Comex color Blanco  
2° Terminado a base de pintura Vitelica marca Comex color Beige  
3° Terminado a base de pasta marca conacreto color Verde Primavera 1:0:1  
4° Sellador transparente para pastas en muros marca crest seal.  
5° Acabado marca Vitromex, modelo balles color azul cielo 30 x 30 cm y cereza modelo arena color cielo con vinas azules, asentando con pegajoso crest blanco y pulido con crest antracita.  
6° Acabado marca Vitromex modelo elegancia color blanco y granado con cereza tipo gres color beige de 30 x 30 cm, asentado con pegajoso crest blanco y pulido con regla crest antracita.

#### PISOS A NIVEL

**BASE**  
1° Firme de concreto simple F'c = 150 Kg/cm<sup>2</sup> armado con malla electrosoldada.

**INICIAL**  
1° Sobrellevo (enterrado) de cemento arena, proporción 1:4 extendido con regla de metal.

**FINAL**  
1° Piso de ceramica marca Vitromex modelo Elite de 33 x 33 cms, color Naranja este asentado con adhesivo base cemento marca crest blanco y embolsado con Biquoret ultra.  
2° Acabado marca Vitromex modelo Balles de 30 x 30 cms, color Azul asentado con pegajoso marca crest blanco y pulido con crest antracita.  
3° Piso de ceramica marca vitromex modelo elegancia de 33x33 cms, color blanco, asentado con adhesivo base cemento marca crest, pasta colocado a hueso.  
4° Impermeabilizante marca tector modelo acortron impermeable, color terracota.  
5° Acabado Mantelado.

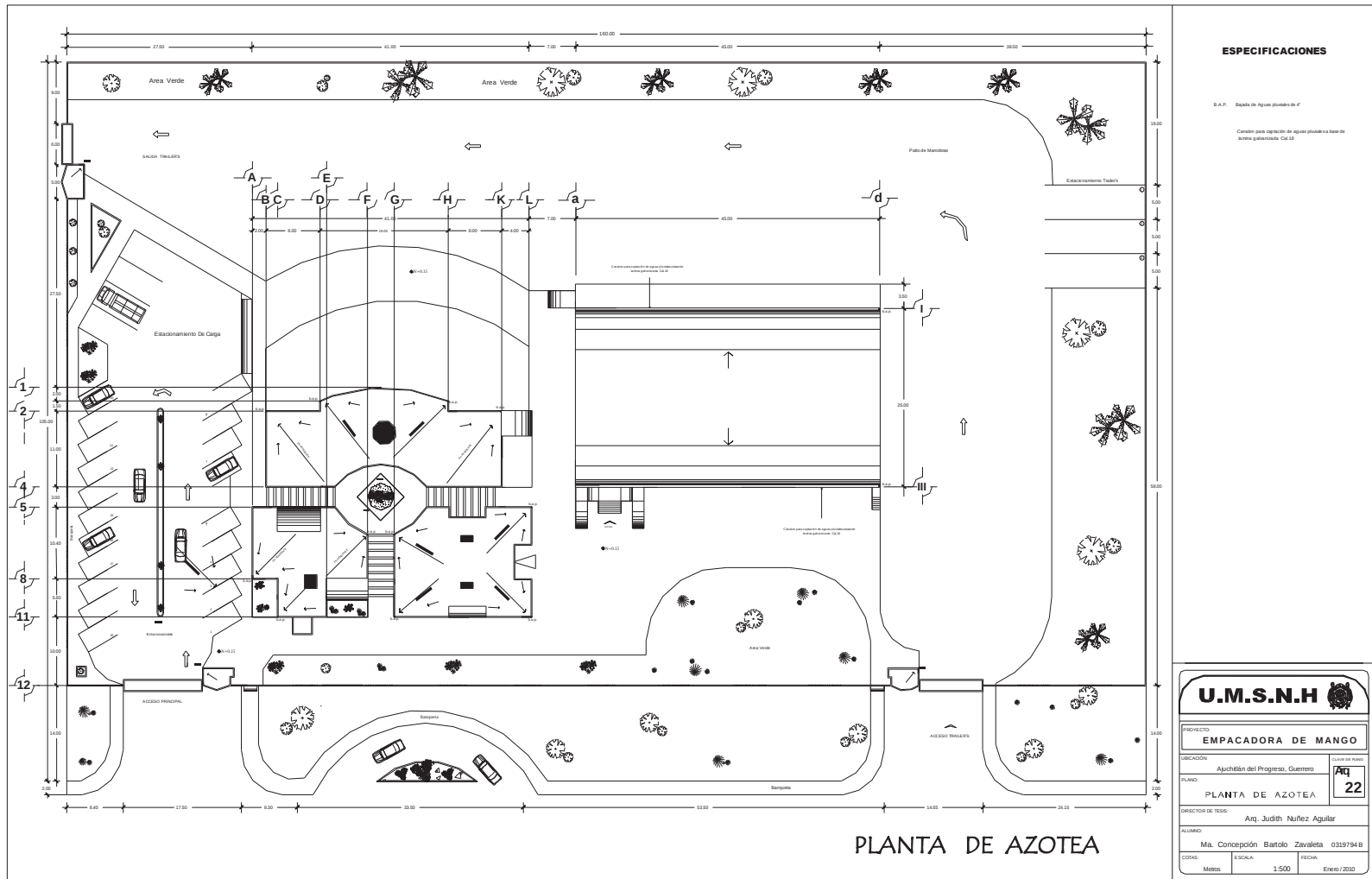
#### PLAFONES

**INICIAL**  
1° Losa reticular de concreto armado, repletado acabado fino con mortero cemento - arena proporción 1:5.  
2° Losa Malla reforzada de concreto armado, repletado acabado fino con mortero cemento arena proporción 1:5.  
3° Tachumbre a base de estructuras metálicas y perfiles PTB, cubierta de lamina de Multiplast.  
4° Panel Frigorífico fabricado a base de Paneles aislados compuesto por capas de lamina de gres calibre 26 con un espesor y si núcleo de espuma de poliuretano.  
5° Lamina de acero galvanizada, Zinco - Alum, Pireto (Econorech).

**FINAL**  
1° Pintura de esmalte marca Comex - 100 color blanco osion.

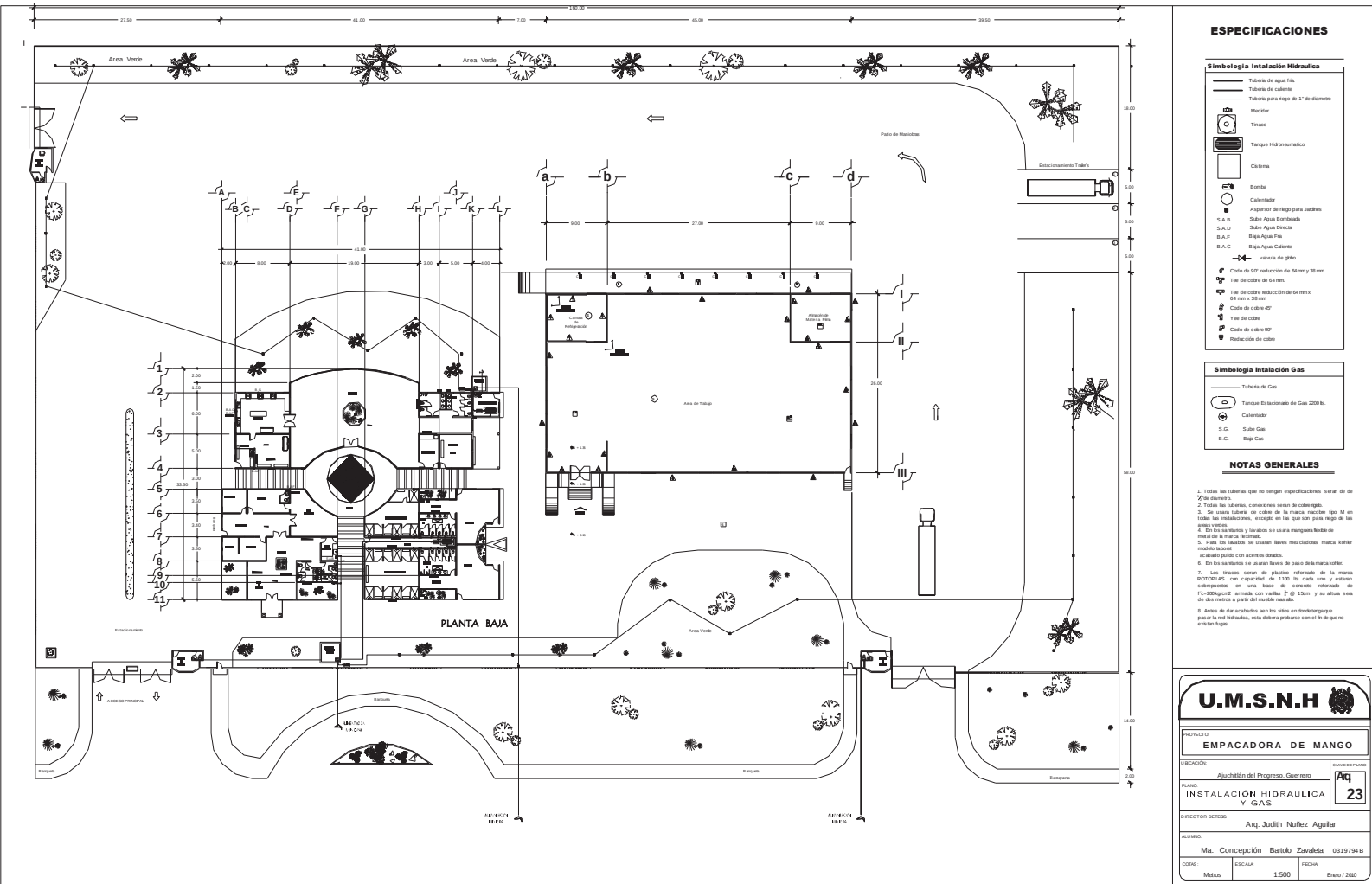
|                                                   |               |
|---------------------------------------------------|---------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                  |               |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>              |               |
| UBICACIÓN: Ajuhtitlán del Progreso, Guerrero      | CUPO: 21      |
| PLANO: <b>PLANO DE ACABADOS (Empacadora)</b>      |               |
| DIRECTOR DE TESIS: Anq. Judith Nuñez Aguilar      |               |
| ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B |               |
| COTAR: Mérida                                     | ESCALA: 1:200 |
| FECHA: Enero / 2020                               |               |

## PLANO DE ACABADOS (Empacadora)

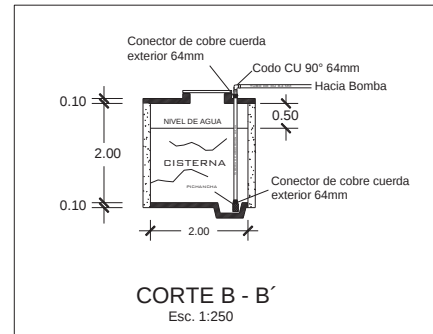
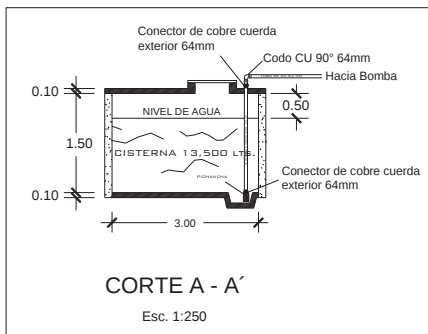
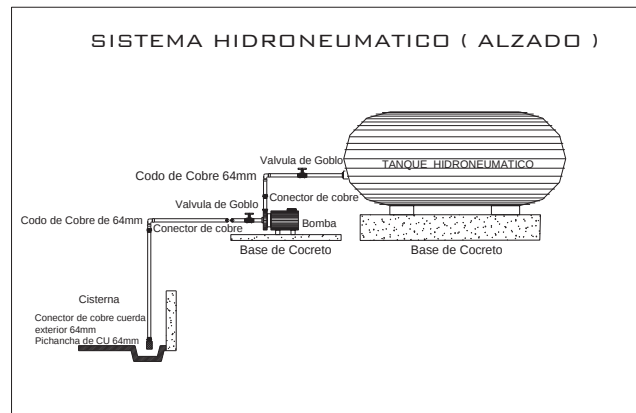


PLANTA DE AZOTEA

PLANTA DE AZOTEA



## PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA Y GAS

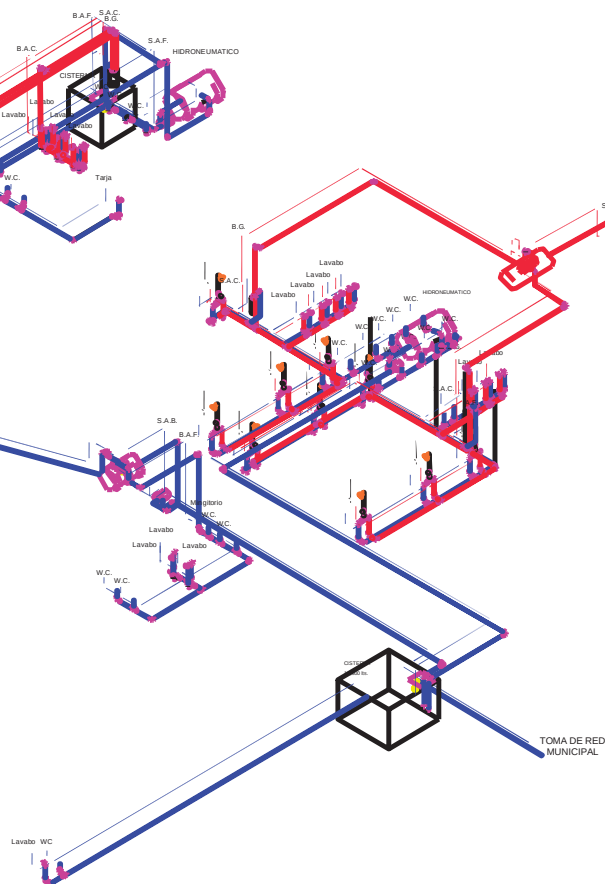


| ESPECIFICACIONES                  |                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Simbología Instalación Hidraulica |                                                 |
|                                   | Tubería de agua fría.                           |
|                                   | Tubería de caliente                             |
|                                   | Tubería para fuego de 1" de diametro            |
|                                   | Medidor                                         |
|                                   | Tinaco                                          |
|                                   | Tanque Hidroneumatico                           |
|                                   | Cisterna                                        |
|                                   | Bomba                                           |
|                                   | Calentador                                      |
|                                   | Aspersor de riego para Jardines                 |
|                                   | Sube Agua Bombasada                             |
|                                   | Sube Agua Directa                               |
|                                   | Baja Agua Fria                                  |
|                                   | Baja Agua Caliente                              |
|                                   | valvula de globo                                |
|                                   | Codo de 90° reducción de 64mm y 38 mm           |
|                                   | Tee de cobre de 64 mm.                          |
|                                   | Tee de cobre reducción de 64 mm x 64 mm x 38 mm |
|                                   | Codo de cobre 45°                               |
|                                   | Yee de cobre                                    |
|                                   | Codo de cobre 90°                               |
|                                   | Reducción de cobre                              |

|                                                     |                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                    |                                |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                |                                |
| UBICACIÓN: Apuchitlán del Progreso, Guerrero        |                                |
| PLANO: <b>DETALLE DE CISTERNA E HIDRONEUMATICO</b>  | CLAVE DE PLANO: <b>Aq 23a.</b> |
| DIRECTOR DE TESIS: <b>Arq. Judith Nuñez Aguilar</b> |                                |
| ALUMNO: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta</b>      |                                |
| COTAS: <b>1:200</b>                                 | ESCALA: <b>1:200</b>           |
| FECHA: <b>ENERO / 2020</b>                          |                                |



## ISOMETRICO INSTALACIÓN HIDRAULICA Y GAS



### DETALLES



DETALLE LATERAL WC  
PLANTA



DETALLE LAVABO



DETALLE DE CALENTADOR

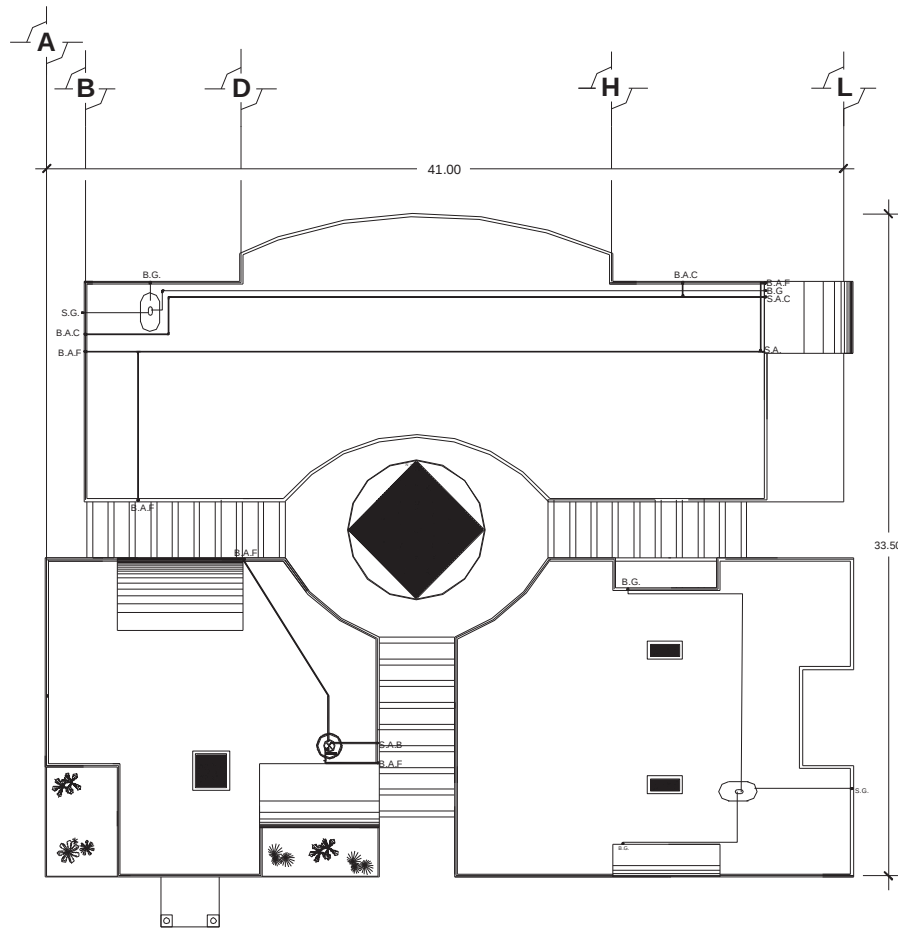
### ESPECIFICACIONES

#### Simbología Instalación Hidráulica

- Tubería de agua fría.
- Tubería de caliente
- Tubería para riego de 1" de diametro
- Medidor
- Tinaco
- Tanque Hidroneumatico
- Cisterna de 8,000 lts.
- Cisterna de 13,500 lts.
- Bomba
- Calentador
- Aspersor de riego para Jardines
- S.A.B. Sube Agua Bombada
- S.A.D. Sube Agua Directa
- B.A.F. Baja Agua Fría
- B.A.C. Baja Agua Caliente
- valvula de globo
- Codo de 90° reducción de 64mm y 38 mm
- Tee de cobre de 64 mm.
- Tee de cobre reducción de 64 mm x 4 mm x 38 mm
- Codo de cobre 45°
- Yas de cobre
- Codo de cobre 90°
- Reducción de cobre

|                                                         |  |
|---------------------------------------------------------|--|
| <b>C.M.S.N.H</b>                                        |  |
| <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                              |  |
| Aprobado por: <b>Prograsa, Gobierno</b>                 |  |
| FOLIO: <b>24</b>                                        |  |
| TÍTULO: <b>PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA Y GAS</b> |  |
| AUTOR: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta</b>           |  |
| FECHA: <b>02/19/2018</b>                                |  |
| ESCALA: <b>1:200</b>                                    |  |
| EJECUTIVO: <b>02/19/2018</b>                            |  |





PLANTA AZOTEA

#### ESPECIFICACIONES

##### Simbología Instalación Hidráulica

|             |                                         |
|-------------|-----------------------------------------|
| —           | Tubería de agua fría                    |
| —           | Tubería de caliente                     |
| —           | Tubería para riego de 2" de diámetro    |
| ○           | Medidor                                 |
| ○           | Tinaco                                  |
| ○           | Tanque Hidroautomático                  |
| ○           | Bomba                                   |
| ○           | Calentador                              |
| ○           | Aspersor de riego para jardines         |
| S.A.B.      | Sube Agua Bombada                       |
| S.A.D.      | Sube Agua Directa                       |
| B.A.F.      | Baja Agua Fría                          |
| B.A.C.      | Baja Agua Caliente                      |
| —           | valvula de globo                        |
| 90°         | Codo de 90° reducción de 64mm y 38mm    |
| 64mm        | Tee de cobre de 64mm                    |
| 64mm x 38mm | Tee de cobre reducción de 64 mm x 38 mm |
| 45°         | Codo de cobre 45°                       |
| 90°         | Yee de cobre                            |
| 90°         | Codo de cobre 90°                       |
| 90°         | Reducción de cobre                      |

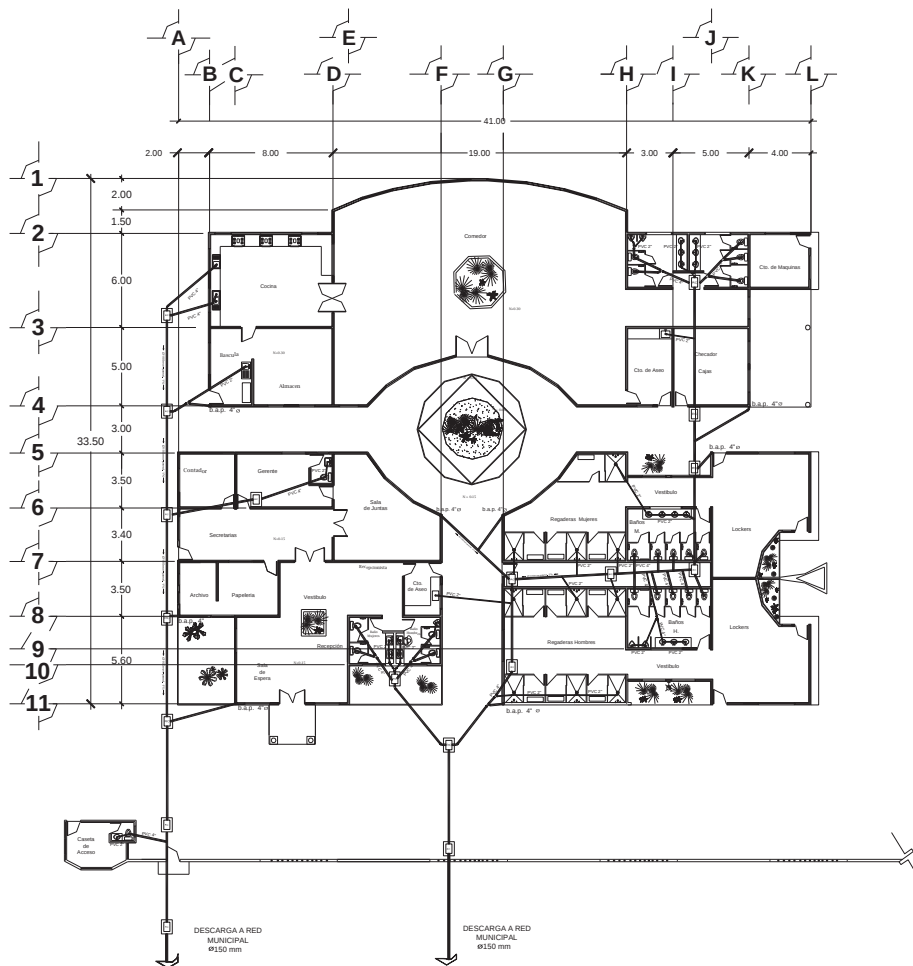
##### Simbología Instalación Gas

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| —    | Tubería de Gas                      |
| ○    | Tanque Estacionario de Gas 2000 lb. |
| ○    | Calentador                          |
| S.G. | Sube Gas                            |
| B.G. | Baja Gas                            |

#### NOTAS GENERALES

1. Todas las tuberías que no tengan especificaciones serán de 2" de diámetro.
2. Todas las tuberías, conexiones serán de cobre rígido.
3. Se usará tubería de cobre de la marca macdon tipo M en todas las instalaciones, excepto en las que son para riego de las áreas verdes.
4. En los sanitarios y lavabos se usará manguera flexible de metal de la marca flexmetal.
5. Para los lavabos se usará lavabos mezcladores marca kohler modelo sabot acabadado pulido con accesorios dorados.
6. En los sanitarios se usará lavabos de piso de la marca kohler.
7. Los muros serán de concreto reforzado de la marca ROTOPLAS con capacidad de 1300 lbs cada uno y estarán sellados en una base de concreto reforzado de ROTOPLAS armado con varillas # 4 @ 15cm y su altura será de dos metros a partir del nivel más alto.
8. Antes de dar acabado en los abanicos de techo que pisen la red hidráulica, esta deberá estar con el trabajo terminado.

|                     |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>    |                                           |
| EMPACADORA DE MANGO |                                           |
| PROYECTO            | Arquitecto                                |
| UBICACIÓN           | Ayuchitlán del Progreso, Guerrero         |
| PLANO               | DETALLES DE LOSA                          |
| DISEÑADOR           | Arq. Judith Nuñez Aguilar                 |
| ALUMNO              | Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0339794 B |
| COTAS               | ESCALA: 1:200                             |
| FECHA               | Enviado 2020                              |



## ESPECIFICACIONES

### Simbología Instalación Sanitaria

| SÍMBOLO: | ESPECIFICACIÓN:                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
|          | Registro de 40 x 60 cms. con tapa ciega                                        |
|          | Bajada de aguas negras                                                         |
|          | Coladera para piso en interior marca HELVEX modelo 282-H incluye adaptador gel |
|          | Tubería de PVC                                                                 |
|          | Codo radio corto.                                                              |
|          | Codo radio cortode 90°.                                                        |
|          | Codo 45° multicopie.                                                           |
|          | Tree sencilla multicopie.                                                      |
|          | Tree doble multicopie.                                                         |
|          | Reducción de pvc multicopie.                                                   |

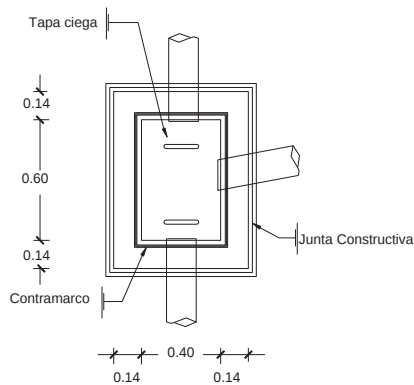
**U.M.S.N.H**

|                   |                                           |                |
|-------------------|-------------------------------------------|----------------|
| PROYECTO          | EMPACADORA DE MANGO                       |                |
| UBICACIÓN         | Apuchilán del Progreso, Cuernavaca        | CLAVE DE PLANO |
| PLANO             | INSTALACIÓN SANITARIA                     | Arq 25         |
| DIRECTOR DE TESIS | Arq. Judith Nuñez Aguilar                 |                |
| ALUMNO            | Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0315794 B |                |
| COTAS             | ESCALA                                    | FECHA          |
| Metros            | 1:250                                     | Enero / 2000   |

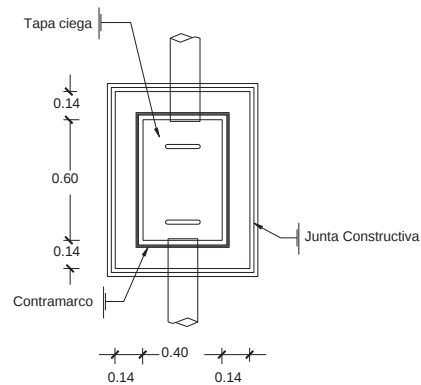
## INSTALACION SANITARIA



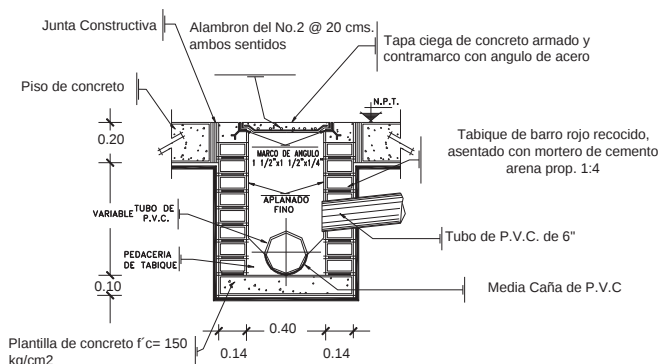
## DETALLE DE REGISTRO



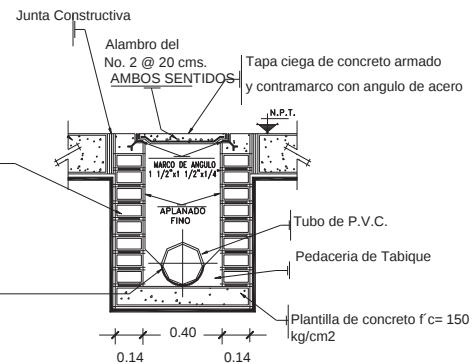
**Planta de Registro**  
Cotas en Cm



**Planta de Registro**  
Cotas en Cm

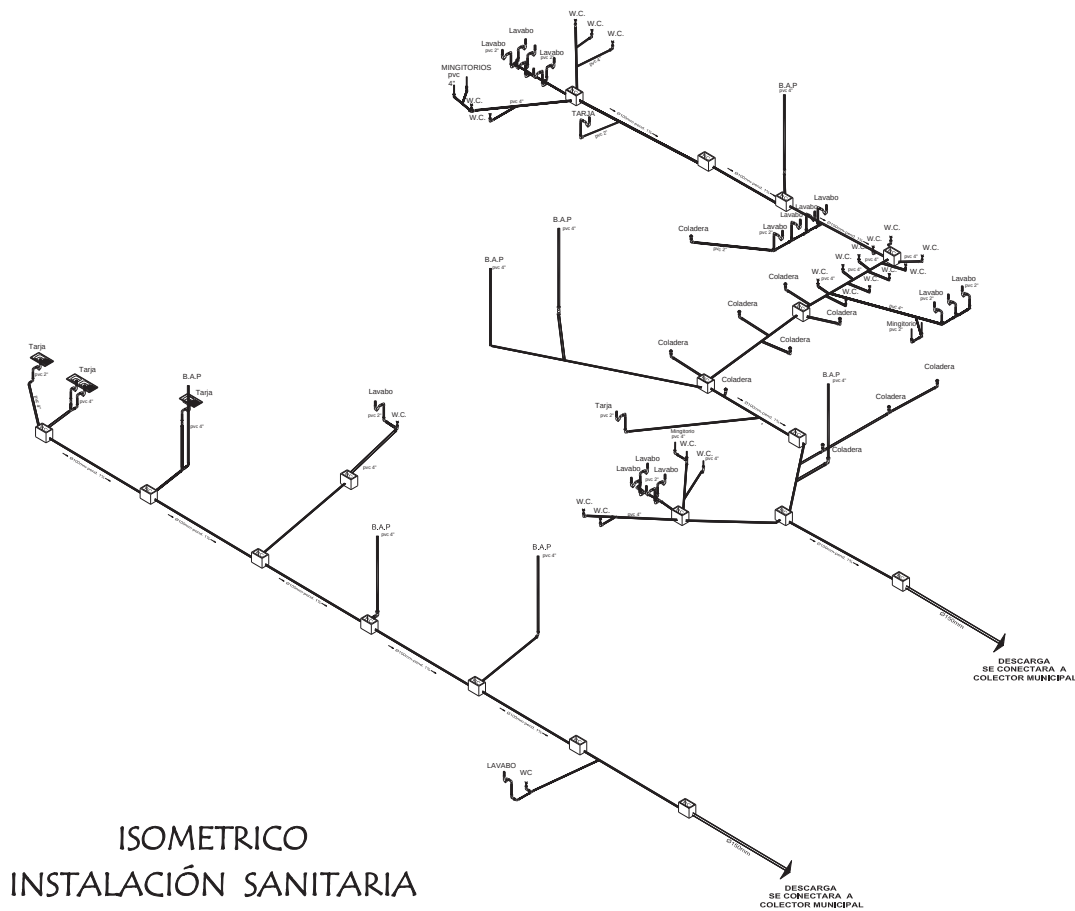


**Detalle de Registro**  
Cotas en Cm



**Detalle de Registro**  
Cotas en Cm

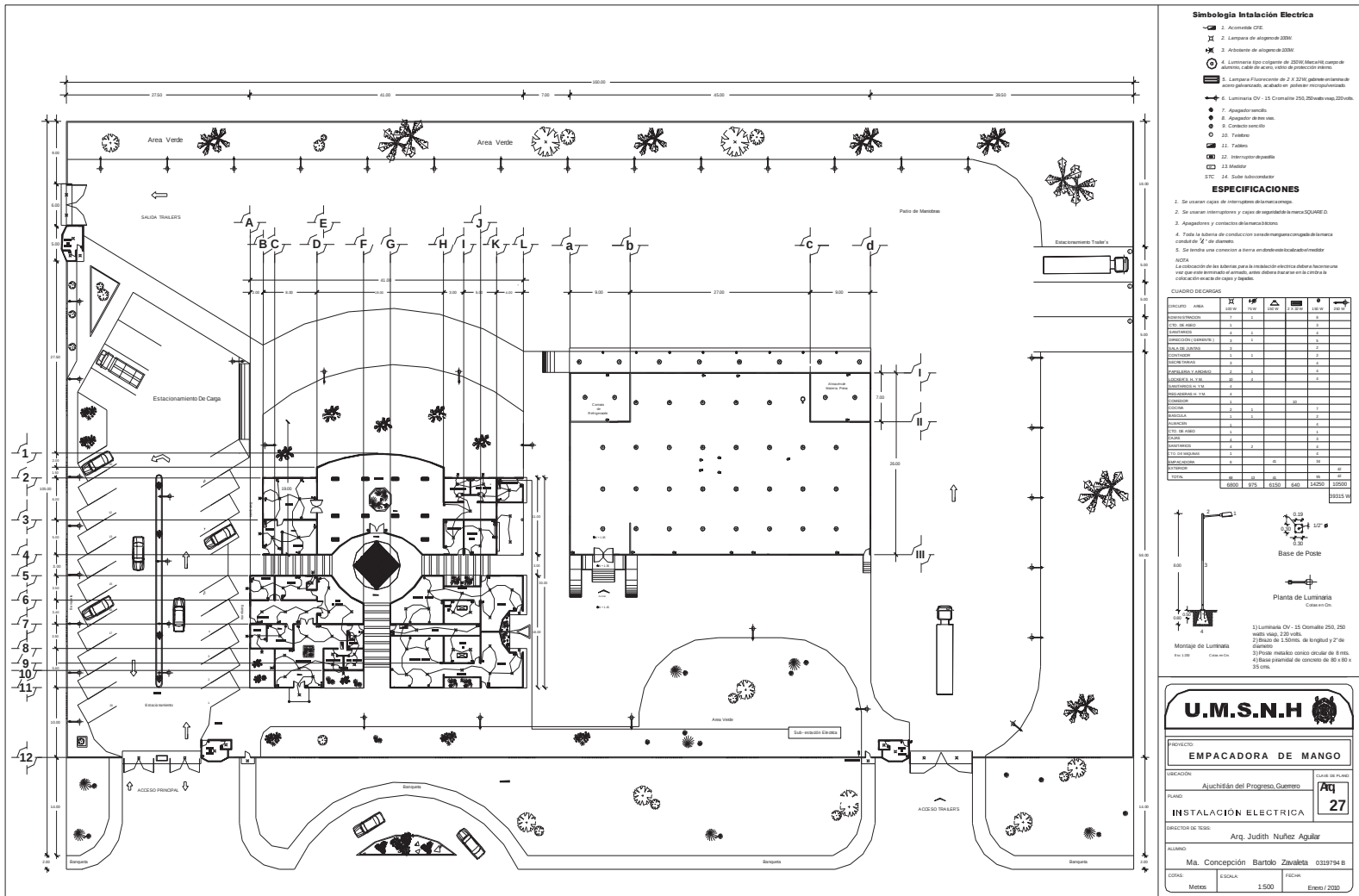
|                                                          |                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                         |                               |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                     |                               |
| UBICACIÓN: <b>Ajuchitlán del Progreso, Guerrero</b>      | CLASE DE PLANO: <b>Arq 25</b> |
| ELABORADO: <b>DETALLES DE REGISTROS</b>                  |                               |
| DIRECCIÓN DE TRABAJO: <b>Arq. Judith Nuñez Aguilar</b>   |                               |
| ALUMNO: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B</b> |                               |
| COTAS: <b>Metros</b>                                     | ESCALA: <b>1:100</b>          |
| FECHA: <b>Enero / 2020</b>                               |                               |



**ESPECIFICACIONES**  
**Simbología Instalación Sanitaria**

| SÍMBOLO: | ESPECIFICACIÓN:                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|
|          | Registro de 40 x 60 cms. con tapa ciega                                      |
|          | Bajada de aguas negras                                                       |
|          | Coladera para piso en interior marca HELVEX modelo 282-H incluye adaptador g |
|          | Tubería de PVC                                                               |
|          | Codo radio corto.                                                            |
|          | Codo radio cortode 90°.                                                      |
|          | Codo 45° multicople.                                                         |
|          | Tee sencilla multicople.                                                     |
|          | Yee sencilla multicople.                                                     |
|          | Yee doble multicople.                                                        |
|          | Reducción de pvc multicople.                                                 |

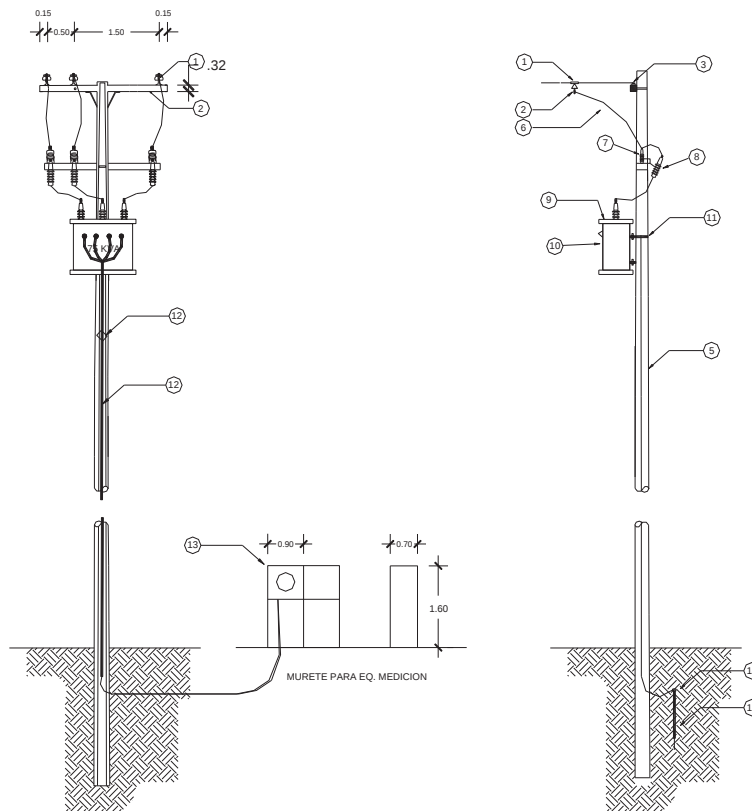
|                                                   |                   |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                  |                   |
| PROYECTO: EMPACADORA DE MANGO                     |                   |
| UBICACIÓN: Ajuchitlán del Progreso, Guerrero      | Hoja de Plano: 26 |
| PLANO: ISOMETRICO INSTALACIÓN SANITARIA           |                   |
| DIRECTOR DE TESIS: Arq. Judith Nuñez Aguilar      |                   |
| ALUMNO: Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B |                   |
| COTAS: Metro:                                     | ESCALA: 1:200     |
| FECHA: Enero / 2010                               |                   |



## INSTALACION ELECTRICA



ESQUEMA DE SUBESTACION TIPO POSTE DE 75 KVA



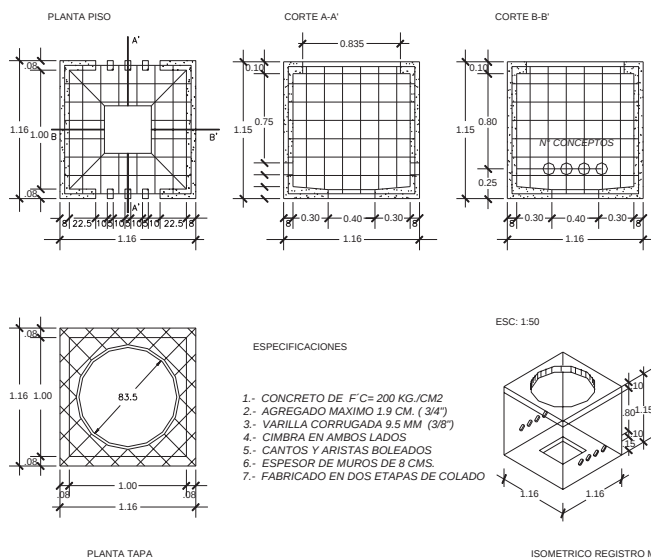
DESCRIPCION DEL MATERIAL O EQUIPO

- 1.- CONECTOR TIPO "L" CON ESTRIBO DE COBRE
- 2.- CONECTOR PERICO PARA LA LINEA ENERGIZADA
- 3.- AISLADOR SINTETICO 13 PD
- 4.- CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO PR-200
- 5.- POSTE DE CONCRETO DE 12 MTS.
- 6.- ALAMBRE DE COBRE DESNUDO N° 4 AWG
- 7.- APARTARAYOS ADOZ- 12 KV.
- 8.- CORTA CIRCUITOS FUSIBLES 14.4 KV.
- 9.- TRANSFORMADOR TIPO DISTRIBUCION DE 70 KVA 3F
- 10.- CABLE PARA BAJA TENSION CF-600-2/0
- 11.- MUFA SECA DE 2 1/2"
- 12.- TUBO CONDUIT P. G. DE 2 1/2"
- 13.- BASE PARA EQ. DE MEDICION.
- 14.- CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA
- 15.- VARILLA PARA TIERRA DE 15.8 X 304.8 MM. ( 5/8" X 18")

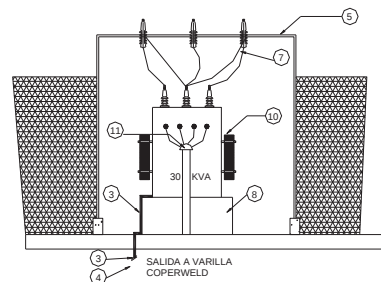
|                                                        |                                |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                       |                                |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                   |                                |
| UBICACION: <b>Ajuchitlán del Progreso, Guerrero</b>    | CUADRO DE PLANOS: <b>Aq 28</b> |
| PLANO: <b>DETALLES DE INSTALACION ELECTRICA</b>        |                                |
| DIRECCION DE TRABAJO: <b>Arq. Judith Nuñez Aguilar</b> |                                |
| ALUMNO: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta</b>         |                                |
| COTAS: <b>1:200</b>                                    | ESCALA: <b>1:200</b>           |
| FECHA: <b>ENERO / 2010</b>                             |                                |



DETALLE DE REGISTRO ELECTRICO

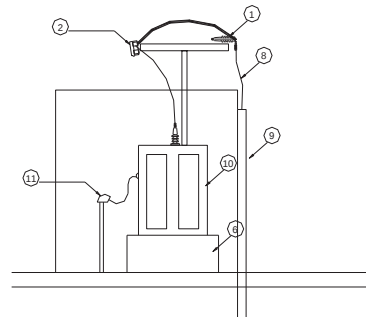


EQUIPO Y MATERIALES SUBESTACION ELECTRICA



N° DE CONCEPTOS

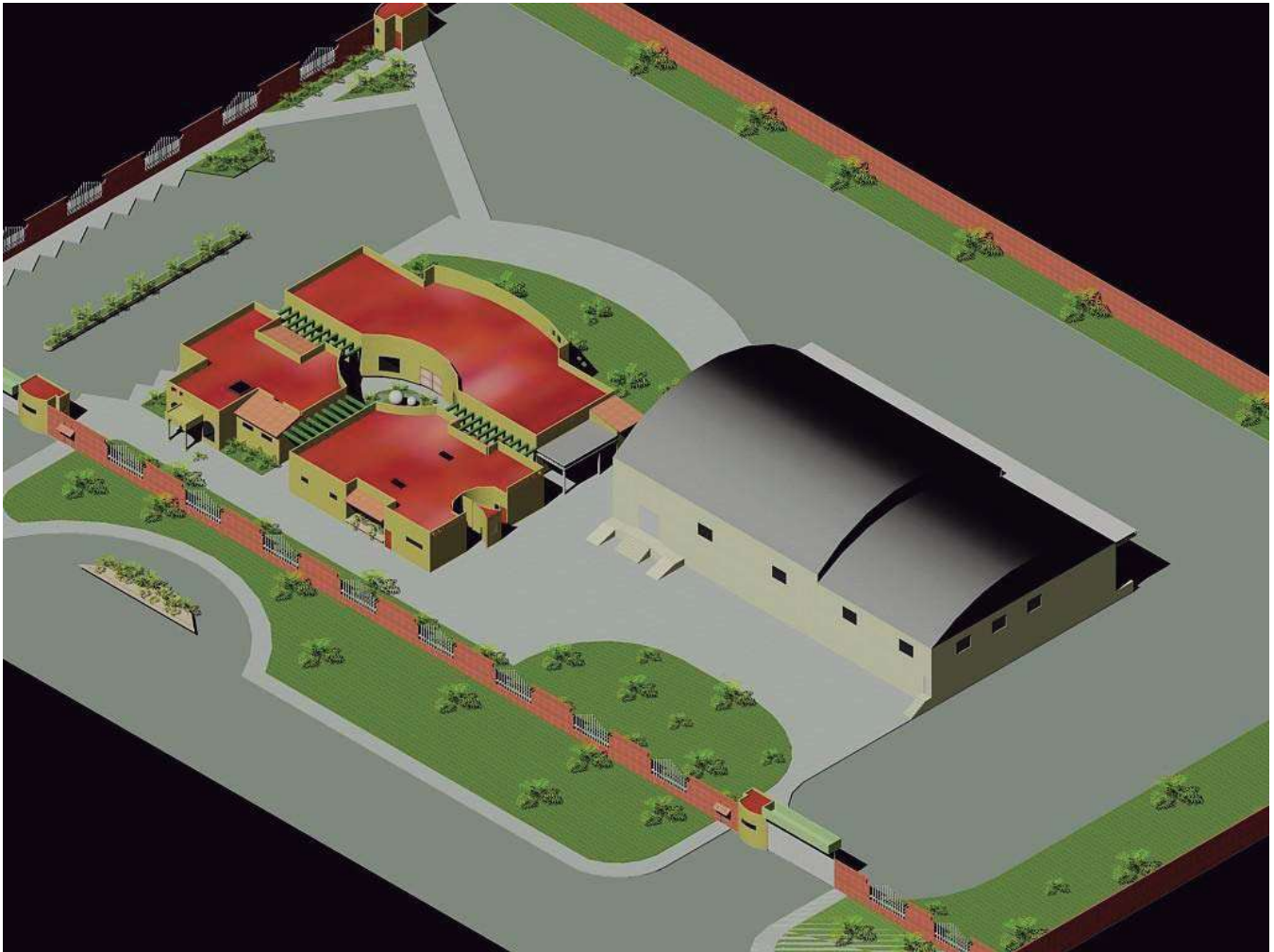
- 1.- APARTARRAYO TIPO OXIDO DE ZINC CLASE 12 KV
- 2.- CORTACIRCUITO FUSIBLE TIPO XS CLASE 15 KV
- 3.- CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. N° 2 AWG
- 4.- VARILLA COPERWELD DE 15.8 MM DIAM. X 3.00 M.
- 5.- ESTRUCTURA DE FIERRO
- 6.- BASE SOPORTE PARA TRANSFORMADOR
- 7.- CABLE DE ENERGIA 15 KV. XLP DE COBRE 1/0
- 8.- TERMINAL CONTRACTIL EN FRIO PARA EXTERIOR 15 KV
- 9.- TUBO CONDUIT PARED GRUESA DE 4" DIAM.
- 10.- TRANSFORMADOR TRIFASICO 30 KVA 132000/220 - 127 V. CLASE OA
- 11.- MUFA SECA TIPO CALAVERA DE 4" DE DIAMETRO



|                                                          |                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>U.M.S.N.H</b>                                         |                             |
| PROYECTO: <b>EMPACADORA DE MANGO</b>                     |                             |
| UBICACION: <b>Ajuchitán del Progreso, Guerrero</b>       | FECHA DE ENTREGA: <b>28</b> |
| PLANO: <b>DETALLES DE INSTALACIÓN ELECTRICA</b>          |                             |
| DIRECTOR DE TESIS: <b>Arq. Judith Núñez Aguilar</b>      |                             |
| ALUMNO: <b>Ma. Concepción Bartolo Zavaleta 0319794 B</b> |                             |
| COTAS: <b>Metros</b>                                     | ESCALA: <b>1:200</b>        |
| FECHA: <b>Enero / 2020</b>                               |                             |



## PERSPECTIVAS



**PERSPECTIVA EXTERIOR GENERAL**



## **PERSPECTIVA EXTERIOR**

Administración y Dirección



**PERSPECTIVA EXTERIOR ADMINISTRACION**



## PERSPECTIVA INTERIOR

Sala de Juntas



## PERSPECTIVA INTERIOR

Comedor



## PRESUPUESTO



## PRESUPUESTO

### EMPACADORA DE MANGO PARA EL MUNICIPIO DE AJUCHITLAN, GRO.

| CLAVE          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                  | UNIDAD | CANT.    | P.U.   | TOTAL             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-------------------|
| <b>PRE-000</b> | <b>PRELIMINARES</b>                                                                                                                                                                          |        |          |        |                   |
| PRE-0001       | Trazo y Nivelación de Terreno estableciendo ejes y referencias por unidad de obra terminada, incluye mano de obra y material necesario para señalamiento                                     | m2     | 3,432.31 | 16.21  | 55,637.75         |
| PRE-0002       | Excavación por medios mecánicos en material tipo B en seco por unidad de obra terminada                                                                                                      | m3     | 348.80   | 55.43  | 19,333.98         |
| PRE-0003       | Relleno compactado con material de banco incluye apisonado a mano en capas de 20 cms. en zapatas aisladas.                                                                                   | m3     | 225.90   | 109.96 | 24,839.96         |
| PRE-0004       | Relleno compactado con material de banco, en área de empacadora, hasta una alcanzar una altura de 1.20mts.                                                                                   | m3     | 1,539.00 | 117.85 | 181,371.15        |
|                | <b>Total de Preliminares</b>                                                                                                                                                                 |        |          |        | <b>281,182.84</b> |
| <b>CIM-000</b> | <b>CIMENTACIÓN</b>                                                                                                                                                                           |        |          |        |                   |
| CIM-0001       | Plantilla de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm. de espesor, incluye material y mano de obra necesaria.                                                                            | m2     | 464.60   | 139.41 | 64,769.89         |
| CIM-0002       | Zapata aislada de concreto armado de dimensiones $1.35 \times 1.35$ y un espesor de 25 cm. armado con var. $1/2"$ a cada 18cm. en ambas direcciones y concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ . | Pza.   | 127.00   | 501.33 | 63,668.91         |



## PRESUPUESTO

### EMPACADORA DE MANGO PARA EL MUNICIPIO DE AJUCHITLAN, GRO.

| CLAVE                       | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                  | UNIDAD | CANT.    | P.U.   | TOTAL             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|-------------------|
| CIM-0003                    | Zapata aislada de concreto armado de dimensiones 1.35 x 1.35 cm. y un espesor de 25cm. armado con varillas de 1/2" @ a cada 15cms. en ambas direcciones y concreto de $f'c = 250$ kg/cm <sup>2</sup> . (Área de empacadora). | Pza.   | 33.00    | 494.42 | 16,315.86         |
| CIM-0004                    | Zapata aislada de concreto armado de dimensiones 0.75 x 1.35cm. Y un espesor de 0.25 cm. armado con varillas de 1/2" @ a cada 18cms. en ambas direcciones y concreto $f'c = 250$ kg. /cm <sup>2</sup> .                      | Pza.   | 60.00    | 494.08 | 29,644.80         |
| CIM-0005                    | Zapata corrida en muro de retención en acceso de 40 x 40 x 20 cms. armado con 8 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20cms.                                                                                                 | ml     | 50.00    | 71.98  | 3,599.00          |
| CIM-0006                    | Dado de concreto 40x40 cm. de sección armado con 6 var, 1/2" concreto $f'c = 200$ kg/cm <sup>2</sup> incluye traslapes, curado, colado y mano de obra.                                                                       | ml     | 45.00    | 290.10 | 13,054.50         |
| CIM-0007                    | Dado de 0.40 x 0.40 x 0.70mts. armado con 8 varillas de 1/2" O Estribos de 3/8" a cada 20cms.                                                                                                                                | ml     | 38.00    | 299.84 | 11,393.92         |
| CIM-0008                    | Dala de desplante 15 x 25cm. de sección armada con 4 var. 3/8" y est. 1/4" a cada 20cms, concreto $f'c = 200$ kg. /cm <sup>2</sup> , incluye traslapes curado, colado y mano de obra.                                        | ml     | 1,092.00 | 269.62 | 294,425.04        |
| CIM-0009                    | Dala de desplante 15 x 0.30cms. de sección armada con 6 varillas de 1/2" y estribos de 1/4" a cada 20 cms.                                                                                                                   | ml     | 224.00   | 268.06 | 60,045.44         |
| <b>Total de Cimentación</b> |                                                                                                                                                                                                                              |        |          |        | <b>556,917.36</b> |



| CLAVE          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                               | UNIDAD | CANT.    | P.U.   | TOTAL      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|------------|
| <b>ALB-000</b> | <b>ALBAÑILERIA</b>                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |        |            |
| ALB-001        | Muro de tabique rojo recocido 7x14x21cm, de 14cm. hasta una altura de 3.60mts. De espesor asentado con mortero cemento arena proporción 1:4. Incluye material y mano de obra y limpieza de los frentes de trabajo.                                        | m2     | 1,481.79 | 216.78 | 321,222.44 |
| ALB-002        | Muro de tabique rojo recocido 7x14x21 cm. acabado aparente, de 14cm. de espesor juntado con mortero cemento arena proporción 1:4, hasta una altura de 3.50 mts. (Barda Perimetral) incluye material y mano de obra.                                       | m2     | 1,438.00 | 214.54 | 308,508.52 |
| ALB-003        | Muro de Tabique rojo recocido de 7x14x21 cms. de 14 cm. hasta una altura de 6.00mts. (Área de Empacadora) asentado con mortero cemento arena en proporción 1:4, incluyendo suministro de los materiales, colocación y limpieza de los frentes de trabajo. | m2     | 876.90   | 225.04 | 197,337.58 |
| ALB-004        | Muro de panel frigorífico construidos con polímeros sintéticos de 15 cm de espesor, incluye colocación y mano de obra.                                                                                                                                    | m2     | 174.00   | 541.68 | 94,252.32  |
| ALB-005        | Castillos de concreto de 15x15cm de sección armado con 6 varillas de 1/2" y est. 1/4" concreto f'c=150 kg/cm2 incluye andamios, traslapes, curado y colado y mano de obra.                                                                                | ml     | 668.50   | 242.46 | 162,084.51 |
| ALB-006        | Cadena de cerramiento intermedia de 15 x 25cms armado con 4 varillas de 1/2" y estribos de 1/4" a cada 20 cms.                                                                                                                                            | ml     | 1,092.00 | 279.13 | 304,809.96 |
| ALB-007        | Cadena de cerramiento de 15 x 30 cm. de sección armada con 4 var. 3/8" y est. 1/4" concreto f'c= 150 kg/cm2 incluye andamios, traslapes, curado, colado y mano de obra.                                                                                   | ml     | 1,266.00 | 282.75 | 357,961.50 |
| ALB-008        | Losa reticular de poliestireno armado de 30cm. de espesor con nervaduras de 12 x 30, armadas con varillas de 3/8" y est. De 1/4 a cada 18 cm., incluye cimbra, colado curado y mano de obra necesaria.                                                    | m2     | 851.81   | 754.83 | 642,971.74 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |          |                     |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------|---------------------|
| ALB-009                            | Losa inclinada maciza de 10cm de espesor de concreto de f'c 250 kg/cm2 reforzada con varillas de 3/8" fy=4200 kg/cm2, incluye material, desmoldante, mano de obra, vibrado, curado, cimbra, herramienta y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.                       | m2   | 69.22    | 1258.87  | 87,138.98           |
| ALB-010                            | Suministro y colocación de estructura de lamina de acero Zintro alum y pinto, incluye mano de obra                                                                                                                                                                                 | ml   | 1,170.00 | 1887.31  | 2'208,152.70        |
| <b>Total de Albañilería</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |          | <b>4'684,440.25</b> |
| ALB.PAZ-000                        | <b>ALBAÑILERIA AZOTEA</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |          |                     |
| ALB.AZO-011                        | Pretil de tabique de barro rojo recocido en azotea, junteado con mortero cemento-arena en proporción 1:5, con juntas promedio de 1.5cms, incluye: herramienta, material, mano de obra, fabricación del mortero, acarreo y terminado común del muro de pretil de 0.90mts de altura. | m2   | 256.09   | 219.14   | 56,119.56           |
| ALB.AZO-012                        | Relleno para dar pendiente del 2% en azotea a base de tepetate, con un espesor promedio de 5cms. retiro del material sobrante así como lo necesario para su correcta ejecución                                                                                                     | m3   | 42.60    | 118.71   | 5,057.05            |
| ALB.AZO-013                        | Entortado de 3cm de espesor en azotea incluye revisión y sello de las juntas de tubería y b.a.p. suministro y colocación de mortero, cal arena en proporción 1:10                                                                                                                  | m2   | 512.19   | 196.81   | 100,804.11          |
| ALB.AZO-014                        | Impermeabilización de azotea marca Fester S.A. modelo accriton impermeable, color terracota incluye suministro de materiales acarreo y mano de obra necesaria.                                                                                                                     | m2   | 851.81   | 115.02   | 97,975.19           |
| <b>Total de Albañilería Azotea</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |          | <b>259,955.91</b>   |
| INST.SAN-000                       | <b>INSTALACION SANITARIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |      |          |          |                     |
| INST.SAN-001                       | Salida sanitaria elaborada a base de tubería de PVC" en Q de 2" a 4". Incluye piezas especiales, cemento p/PVC y todo lo necesario para su correcto funcionamiento                                                                                                                 | Lote | 10.00    | 3,882.32 | 38,823.70           |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |        |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|
| INST.SAN-002 | Registro sanitario y/o pluvial de 40 x 60 x 80cm de tabique rojo recocido 7 x 14 x 21 cm juntado y pulido en su interior con mortero cemento arena 1:4 plantilla de concreto f'c= 100 kg/cm2 de 5 cm. con tapa ciega de concreto armado y contramarco. | Pza. | 18.00 | 566.32 | 10,193.76 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|

|              |                                                                                                                                                                                              |      |      |        |          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|----------|
| INST.SAN-003 | Bajada de aguas negras y/o pluviales con tubería de PVC sanitario de 4" mca. Duraron hasta la descarga al primer registro, incluye: conexión, codos, materiales, mano de obra y herramienta. | Sal. | 8.00 | 962.87 | 7,702.96 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|----------|

**Total de Instalación Sanitaria****56,720.42****INST HID - 000 INSTALACION HIDRAULICA**

|                |                                                                                                                                                                                |      |       |          |           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|
| INST HID - 001 | Salida hidráulica elaborada a base de tubería de cobre tipo "M" en Q de 1 1/2" a 1/2. Incluye piezas especiales, soldadura y todo lo necesario para su correcto funcionamiento | Lote | 18.00 | 2,035.58 | 36,640.44 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|

|                |                                                                                          |      |      |          |          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|
| INST HID - 002 | Instalación de la línea de conducción general de la red hidráulica con tubería de cobre. | Lote | 4.00 | 1,009.24 | 4,036.96 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|

|                |                                                                                                                                               |      |      |          |          |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|
| INST HID - 003 | Suministro y colocación de juego de baño marca ori3n modelo sultana color blanco incluye tanque, taza, lavabo de empotrar jgo. De accesorios. | Pza. | 4.00 | 2,311.25 | 9,245.00 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|

|                |                                                                                                                         |      |       |          |           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|
| INST HID - 004 | WC ideal standar modelo zafiro 1010 color blanco, incluye todo lo necesario para su correcta colocaci3n y mano de obra. | Pza. | 19.00 | 1,093.64 | 20,779.16 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|

|                |                                                                                   |      |       |        |           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|
| INST HID - 005 | Portarrolos de empotrar marca helvex modelo 104, incluye suministro y colocaci3n. | Pza. | 19.00 | 726.50 | 13,803.50 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|

|                |                                                                                                                                                         |      |       |        |           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|
| INST HID - 006 | Lavabo modelo zafiro marca ori3n con llave mezcladora de cruceta de aleta cromada, incluye todo lo necesario para su correcta colocaci3n y mano de obra | Pza. | 17.00 | 872.93 | 14,839.81 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|

|                |                                                                                                               |      |       |          |           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|
| INST HID - 007 | Regadera modelo h-500 est3ndar helvex, incluye material de consumo y mano de obra para su correcta colocaci3n | Pza. | 11.00 | 1,282.92 | 14,112.12 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|

|                   |                                                                                                           |      |      |          |           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|-----------|
| INST HID<br>- 008 | Fregadero EB. Técnica 1.88 X 0.54 cm, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.              | Pza. | 2.00 | 2,023.75 | 4,047.50  |
| INST HID<br>- 009 | Calentador de agua automático 220lts. marca calorex incluye todo lo necesario para su correcta colocación | Pza. | 3.00 | 3,657.65 | 10,972.95 |
| INST HID<br>- 010 | Tinaco de 1,100lts. de capacidad marca Rotoplas, incluye acarreo, elevación y colocación                  | Pza. | 1.00 | 1,758.35 | 1,758.35  |

**Total de Instalación Hidráulica****130,235.79****INS GAS - 000 INSTALACION DE GAS**

|                  |                                                                                                                                                                                                    |      |      |          |          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|
| INS GAS<br>- 001 | De tubería de cobre rígido tipo L de tanque estacionario a muebles incluye línea para toma de abastecimiento, 13 mm de diámetro, según proyecto incluye suministro, acarreo, instalación y pruebas | Sal. | 5.00 | 398.62   | 1,993.10 |
| INS GAS<br>- 002 | Suministro y colocación de tanque estacionario para gas de 500 litros de capacidad marca CYTSA con regulador y todo lo necesario para su correcta colocación y ejecución.                          | Pza. | 2.00 | 3,706.37 | 7,412.74 |

**9,405.84****Total instalación de Gas****INST ELEC - 000 INSTALACION ELECTRICA |**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |           |            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------|------------|
| INST<br>ELEC -<br>001 | Instalación eléctrica incluye centros de carga, alumbrado apagador y contactos, mano de obra y material necesario.                                                                                                                                    | Lote | 6.00 | 32,173.30 | 193,039.80 |
| INST<br>ELEC -<br>002 | Suministro y colocación de tablero de control Q0D2, incluye material y mano de obra necesaria.                                                                                                                                                        | Pza. | 3.00 | 413.54    | 1,240.62   |
| INST<br>ELEC -<br>003 | Acometida para conexión de luz con tubo galvanizado conducir de 2" de diámetro y mufa con cable a la base del medidor y a la mufa aterrizado incluye: materiales de consumo, equipo y mano de obra necesarios para la correcta ejecución del trabajo. | Pza. | 1.00 | 1,381.10  | 1,381.10   |

**Total de Instalación Eléctrica****195,661.52****ACA-000 ACABADOS**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |          |                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------|---------------------|
| ACA-001                  | Aplanado fino de mezcla de 2cm de espesor con mortero cemento arena proporción 1:4, incluye boquillas                                                                                                                                                    | m2   | 377.82   | 219.64   | 82,984.38           |
| ACA-002                  | Texturizado a base de pasta de pegapiso con sellador en color amarillo claro en proporción 1:1/4 de 1cm. de espesor a plomo y regla, incluye boquillas, resanes por golpes o defectos, limpieza de residuos.                                             | m2   | 1,129.73 | 406.55   | 459,291.73          |
| ACA-003                  | Acabado de yeso a nivel y regla en plafones, incluye limpieza de residuos y superficies así como todo lo necesario para su correcta ejecución                                                                                                            | m2   | 894.14   | 282.54   | 252,630.32          |
| ACA-004                  | Suministro y colocación de piso de cerámica marca Vitromex, modelo eleganza de piezas de 30 x 30 cm. color blanco asentado con adhesivo base cemento marca crest plata colocado a hueso incluye limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución. | m2   | 317.03   | 256.18   | 81,216.75           |
| ACA-005                  | Suministro y colocación de azulejo marca Vitromex modelo Bolero color Azul cielo de piezas 30X30 cm. asentado con pegazulejo crest blanco y junteado con crest antihongos.                                                                               | m2   | 150.44   | 249.66   | 37,558.85           |
| ACA-006                  | Suministro y colocación de piso de cerámica marca Vitromex modelo Elite de 33X33cm. color Naranja Ocre asentado con adhesivo base cemento marca crest blanco y emboquillado con Broqucrest ultra.                                                        | m2   | 412.61   | 216.44   | 89,305.31           |
| ACA-007                  | Suministro y colocación de pintura Vinilica color beige a dos manos marca Comex incluye limpieza y btodo lo necesario para su correcta ejecución.                                                                                                        | m2   | 876.90   | 286.47   | 251,205.54          |
| <b>Total de Acabados</b> |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |          | <b>1 254,192.88</b> |
| CARP-000                 | <b>CARPINTERIA</b>                                                                                                                                                                                                                                       |      |          |          |                     |
| CARP-001                 | Fabricación y colocación de Puertas de 0.90 X 2.10 mts.de madera con bastidor de pino forrado ambas caras con Triplay de 6cm. y acabado barnizado, incluye chambrana de madera así como todo lo necesario para su correcta ejecución.                    | Pza. | 33.00    | 4,318.76 | 142,519.08          |

|          |                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |          |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|-----------|
| CARP-002 | Fabricación y colocación de puertas de 1.80 X 2.10 mts. De madera con bastidor de pino forrado ambas caras con Triplay de 6cm. y acabado barnizado incluye chambrana de madera así como todo lo necesario para su correcta ejecución. | Pza. | 4.00 | 4,786.78 | 19,147.12 |
| CARP-003 | Fabricación y colocación de puerta de doble abatimiento para cocina de 1.80 X 2.10 mts. De madera de pino.                                                                                                                            | Pza. | 1.00 | 4,166.66 | 4,166.66  |

**Total de Carpintería****165,832.86****CANC-000 CANCELERIA Y HERRERIA**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |       |          |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|
| CANC-001 | Suministro y colocación de ventanas de 1.20 X 2.20 mts. de cancelería de aluminio de 2" x 2 1/2" acabado esmaltado blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación así como todo lo necesario para su correcta colocación, incluye vidrio. | Pza. | 2.00  | 3,179.70 | 6,359.40  |
| CANC-002 | Suministro y colocación de ventanas de 1.40 X 1.40 mts. De cancelería de aluminio de 2"X2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación así como todo lo necesario para su correcta colocación.      | Pza. | 2.00  | 3,211.34 | 6,422.68  |
| CANC-003 | Suministro y colocación de ventanas de 1.50 X 1.90 mts. de cancelería de aluminio de 2" x 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación y todo lo necesario para su correcta colocación            | Pza. | 12.00 | 3,446.24 | 41,354.88 |

| CLAVE    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                      | UNIDAD | CANT. | P.U.     | TOTAL     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|-----------|
| CANC-004 | Suministro y colocación de ventanas de 2.00 X 2.30 mts. De cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2" s.a.m. Acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación así como todo lo necesario para su correcta colocación. | Pza.   | 9.00  | 3,670.33 | 33,032.97 |
| CANC-005 | Suministro y colocación de ventanas de 1.00 X 0.60 mts. De cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm. De espesor y accesorios para su fijación.                                                       | Pza.   | 8.00  | 2,974.52 | 23,796.16 |

|          |                                                                                                                                                                                                                            |      |       |          |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|-----------|
| CANC-006 | Suministro y colocación de ventanas de 1.50 X 0.60 cms. de cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2", acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación.        | Pza. | 7.00  | 2,983.62 | 20,885.34 |
| CANC-007 | Suministro y colocación de ventanas de 2.00 X 0.60 mts. De cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación.  | Pza. | 9.00  | 3,338.27 | 30,044.43 |
| CANC-008 | Suministro y colocación de ventanas de 0.70 X 0.60 mts. De cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm de espesor y accesorios para su fijación.  | Pza. | 8.00  | 2,836.72 | 22,693.76 |
| CANC-009 | Sumistro y colocación de ventanas de 2.00 X 1.50 mts. De cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm. De espesor y accesorios para su fijación.   | Pza. | 10.00 | 3,567.37 | 35,673.70 |
| CANC-010 | Suministro y colocación de ventanas de 2.50 X 1.50 mts. De cancelería de aluminio de 2" X 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm. De espesor y accesorios para su fijación. | Pza. | 4.00  | 3,599.04 | 14,396.16 |
| CANC-011 | Suministro y colocación de ventana de 1.00 X 1.50 mts. De cancelería de aluminio de 2" x 2 1/2" s.a.m. acabado esmaltado color blanco, incluye vidrio templado incoloro de 4mm. de espesor y accesorios para su fijación   | Pza. | 3.00  | 3,091.24 | 9,273.72  |
| HERR-012 | Suministro y colocación de Puerta de herrería de fierro forjado de 1.00 X 2.10 mts., bastidor y acabado texturizado en color Gris.                                                                                         | Pza. | 1.00  | 3,820.33 | 3,820.33  |

| CLAVE    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                        | UNIDAD | CANT. | P.U.     | TOTAL    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|----------|
| HERR-013 | Suministro y colocación de Puerta de doble hoja. De 1.50 x 3.00 mts. Cada una de fierro forjado, con bastidor y acabado texturizado en color gris. | Pza.   | 1.00  | 3,934.26 | 3,934.26 |

|                                       |                                                                                                                                                                   |      |          |          |                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------|---------------------|
| HERR-014                              | Suministro y colocación de cortinas metálicas automáticas de 3.00 X 3.00 mts. En color blanco, incluye accesorios y todo lo necesario para su correcta ejecución. | Pza. | 3.00     | 3,434.66 | 10,303.98           |
| HERR-015                              | Suministro y colocación de herrería tubular de 5.00 x 2.80 mts. Acabado en color blanco.                                                                          | Pza. | 16.00    | 2,787.61 | 44,601.76           |
| <b>Total de Cancelería y Herrería</b> |                                                                                                                                                                   |      |          |          | <b>306,593.53</b>   |
| <b>COMP-000</b>                       | <b>COMPLEMENTOS</b>                                                                                                                                               |      |          |          |                     |
| COMP-001                              | Suministro y colocación de pasto san Agustín en rollo de 1.00 en toda la superficie de área verde, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.         | m2   | 4,549.61 | 43.16    | 196,361.17          |
| <b>Total de Complementos</b>          |                                                                                                                                                                   |      |          |          | <b>196,361.17</b>   |
| <b>LIMP-000</b>                       | <b>LIMPIEZA FINAL</b>                                                                                                                                             |      |          |          |                     |
| LIMP-001                              | Limpieza de pisos de concreto, azulejo o de cerámica con cepillo, agua y acido muriático.                                                                         | m2   | 894.14   | 20.14    | 18,007.98           |
| LIMP-002                              | Limpieza de muebles en general con agua y jabón                                                                                                                   | Pza. | 40.00    | 16.18    | 647.20              |
| <b>Total de Limpieza Final</b>        |                                                                                                                                                                   |      |          |          | <b>18,655.18</b>    |
| <b>TOTAL DE PRESUPUESTO =</b>         |                                                                                                                                                                   |      |          |          | <b>8 116,155.55</b> |



| Resumen de Partidas  |                                 |                        |
|----------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1.1                  | Subtotal de Preliminares        | \$ 281,182.84          |
| 2.1                  | Subtotal de Cimentación         | \$ 556,917.36          |
| 3.1                  | Subtotal de Albañilería         | \$ 4'684,440.25        |
| 3.2                  | Subtotal de Albañilería Azotea  | \$ 259,955.91          |
| 4.1                  | Subtotal Instalación Sanitaria  | \$ 56,720.42           |
| 5.1                  | Subtotal Instalación Hidráulica | \$ 130,235.79          |
| 6.1                  | Subtotal Instalación Gas        | \$ 9,405.84            |
| 7.1                  | Subtotal Instalación Eléctrica  | \$ 195,661.52          |
| 8.1                  | Subtotal Acabados               | \$ 1'254,192.88        |
| 9.1                  | Subtotal Carpintería            | \$ 165,832.86          |
| 10.1                 | Subtotal Cancelería y Herrería  | \$ 306,593.53          |
| 11.1                 | Complementos                    | \$ 196,361.17          |
| 12.1                 | Limpieza Final                  | \$ 18,655.18           |
| <b>COSTO TOTAL =</b> |                                 | <b>\$ 8'116,155.55</b> |



## Conclusión General

Una vez finalizado esta investigación en su totalidad así como la realización del proyecto ejecutivo de la Empacadora de Mango para el Municipio de Ajuchitlán del Progreso, Guerrero, por principio se alcanzo el objetivo principal que es diseñar una empacadora de mango que cuente con las características, instalaciones y maquinaria adecuada para darle mantenimiento especial que requiere el mango que permita elevar el nivel de vida de los productores, además de coadyuvar al desarrollo del municipio.

Con la realización de este proyecto se podrá evitar que participen personas como intermediarios en la venta del producto de mango, ya que el producto se venderá directamente y se exportara en tráiler, además se cuidara la calidad del producto y se contara con un proceso estricto, que va desde el corte del fruto hasta el empaque de estos como ya se menciona en el análisis de producción.



## BIBLIOGRAFIA



## Bibliografía

1. Ángel Rodríguez Molina, Monografía del Municipio de Ajuchitlán, México, 1968, pp. 131 -138
2. Alan Phillips, Arquitectura Industrial, México, Editorial Gustavo Gili, S. A., 1993.
3. Carlos Marx, Federico Engels, Obras Fundamentales, Escritos económicos Menores, México, Fondo de cultura Económica, 1987.
4. Carlos Marx, Manuscritos Económico – Filosófico de 1844, México, Ediciones de cultura popular, 1844.
5. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 7, Plazola editores SA. De CV., México.
6. Gran Diccionario enciclopédico Ilustrado, Tomo III
7. José, Bartolo López, Especificaciones técnicas de construcción y conservación de la presa de almacenamiento “Gral. Andrés Figueroa” en el municipio de Ajuchitlán, en el estado de Guerrero, tesis para obtener el título de Ingeniero civil, Morelia, UMSNH, Facultad de ingeniería Civil, Septiembre 2004.
8. Víctor M., Infante Pérez, Empacadora de Aguacate en Ario de Rosales, tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 1995,
9. Alfonso, Martínez Silva, Empacadora y procesadora de aguacate en Sta. Clara del Cobre Michoacán, tesis para obtener el título de Arquitecto, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 1993.



10. Juan Carlos, Vargas Romero, Evaluación técnico financiero del proyecto de planta seleccionadora y empacadora de mango, melón, sandia, Santa Cruz de Villagomez, Mpio. De San Lucas Mich., tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 1998, p.65.
11. José Ma. Ledo, Construcciones de Locales Industriales, Ediciones Ceac, Perú 1992.
12. Alfredo Plazola Cisneros, Arquitectura Habitacional Plazola, Editorial Limusa S.A. de C.V. México, 1992.
13. Barbará Zetra, Materiales y procedimientos de la Construcción, Editorial Herreros S.A. México D.F., 1984.

Visitas a empacadoras de Uruapan y Tacámbaro Michoacán.

Internet

[www.sagarpa.gob.mx/dlg/guerrero](http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/guerrero)

[www.plagas.com](http://www.plagas.com)

[www.guerrero.com.mx](http://www.guerrero.com.mx)

[www.aserca.gob.mx](http://www.aserca.gob.mx)