

PLANTA PROCESADORA DE ZARZAMORA
EN EL MUNICIPIO DE LOS REYES DE
SALGADO MICHOACÁN DE OCAMPO



fa

A R

PRESE

ACEC



INDICE

INTRODUCCION	VI
LA ZARZAMORA	XI
1. ASPECTOS FISICO – GEOGRÁFICOS DE LOS REYES MICHOACAN	
1.1.-LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE LOS REYES DE SALGADO MICHOACÁN	2
1.2.-CARACTERISTICAS FISICAS.....	3
• OROGRAFÍA.....	3
• HIDROGRAFÍA	3
• VEGETACIÓN	3
• FAUNA.....	3
• RECURSOS FORESTALES	4
1.3.- CLIMA EN LOS REYES DE SALGADO	4
• TEMPERATURA	4
• PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL	4
• VIENTOS DOMINANTES	5
1.4.-CONCLUSIÓN	6
2.- SOCIEDAD Y CULTURA EN LOS REYES MICHOACAN	
2.1.- HISTORIA URBANA	9
2.2.- CULTURA Y TURISMO	10
2.3.- DEMOGRAFIA	11
2.4.-POBLACION Y ECONOMIA	12
2.4.1.-ACTIVIDADES ECONOMICAS EN LOS REYES MICHOACAN	13
• SECTOR PRIMARIO	14
• SECTOR SECUNDARIO	14
• SECTOR TERCIARIO	15

3.- URBANISMO EN LOS REYES MICHOACÁN

3.1.- LA CIUDAD DE LOS REYES DE SALGADO	17
3.2.- CARRETERAS QUE COMUNICAN A LOS REYES DE SALGADO.....	18
3.3.- VIALIDADES DE LA CIUDAD DE LOS REYES DE SALGADO.....	19
3.4.- INFRA ESTRUCTURA URBANA DE LOS REYES DE SALGADO	20
3.5.- COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO DE LOS REYES MICHOACAN	21
3.5.1. RESERVAS Y DESTINOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE LOS REYES	21
3.6- PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE LOS REYES	22
3.6.1. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO URBANO.....	22

4.- ESPACIOS PARA LA INDUSTRIA

4.1.- LA INDUSTRIA EN LA HISTORIA	24
4.2.- LAS INDUSTRIAS EN LOS REYES MICHOACAN	25
4.2.1.- LAS INDUSTRIAS EN MEXICO Y EN EL EXTRANJERO	26
4.3.- CASO ANALOGOS DE LAS INDUSTRIAS	26
4.3.1.- INDUSTRIA EL" CALAVO"	26
4.3.2.- DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE LA PLANTA PROCESADORA EL CALAVO	29
4.3.3.- INDUSTRIA "EL FROZANO "	30
4.3.4.- DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE LAS AREAS DE LA PLANTA PROCESADORA EL FROZANO	32
4.3.5. CRITERIOS QUE VAN A SERVIR PARA EL PROYECTO	32

5.- TERRENO

5.1.-CRITERIO DE SELECCIÓN DEL TERRENO	35
5.1.1.- PROPESTA DEL TERRENO.....	36
5.2.-MACRO-LOCALIZACION DEL TERRENO.....	37
5.3.-MICRO-LOCALIZACION DEL TERRENO	38
5.4.- PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO	39
5.5.- PLANO DE INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO.....	40

5.6.-CONTEXTO DEL TERRENO.....	41
5.7.-ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.....	43
5.7.1.-TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBA DE LABORATORIO	45-47
5.7.2.- CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO.....	47

6.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

6.1.- INTRODUCCIÓN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE MICHOACAN	50-54
6.2.- NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTONICO	55
6.3.- NORMAS DE CRECIMIENTO URBANO EN LOS RESYES	56
6.4.- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LAS INDUSTRIAS DEL ESTADO DE MICHOACAN	57-60

7.- DISEÑO DEL PROYECTO

7.1.- DEFINICION DE LA INDUSTRIA.....	62
7.2.- USUARIOS DE LA PLANTA	63
7.3.- ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LA PLANTA PROCESADORA.....	64
7.4.- FASES BASICAS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO.....	66
7.5.- FORMAS ESPACIALES PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL.....	67
7.6.- PROCESO DE LA ZARZAMORA	71
7.7.- PROCESACION DE LA ZARZAMORA	72
7.8.- MAQUINARIA PARA PROCESAR LA ZARZAMORA.....	76
7.9.- PROGRAMA ARQUITECTONICO	81
7.10.-PROGRAMA DE NECESIDADES.....	83-90
7.11.-DIAGRAMAS	91-97
• DIAGRAMA GENERAL POR AREAS	
• DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA ADMINISTRATIVA	
• DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE OBREROS	
• DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE PRODUCCION	
• DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE SERVICIOS	
• DIAGRAMA DE FLUJO DE LA INDUSTRIA	

- DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA

8.- CONCEPTUALIZACION

8.1.-CONCEPTUALIZACION DE DISEÑO 99-101

8.1.2.- SISTEMAS DE MODULACIÓN.....102-113

9.- PATRONES DE DISEÑO 114

10.- PROYECTO ARQUITECTONICO 122

- PLANO TOPOGRAFICO
- PLANO ARQUITECTONICO Y DE CONJUNTO
- PLANO DE CIMENTACION Y ESTRUCTURAL
- PLANO DE ACABADOS Y ALBAÑILERIA
- PLANO DE DETALLES
- PLANO DE INSTALACION ELECTRICA
- PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES
- PLANO CONTRA INCENDIOS
- PLANO DE CLIMA Y REFRIGERACIONES
- PLANO DE RECOLECTAR AGUA PLUVIAL
- PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA
- PLANO DE HERRERIA
- PLANO DE JARDINERIA
- PLANO DE ROCIADORES
- PLANO DE SEÑALIZACION
- PERSPECTIVAS

11.- FUENTES DE INFORMACION 152

12.- PRESUPUESTO 154

INTRODUCCIÓN

El Valle Los Reyes de Salgado Michoacán, es una de las regiones más productivas en el ámbito agrícola en el Estado de Michoacán, debido a eso en su producción agrícola se cuentan productos como: caña de azúcar, zarzamora, fresa, aguacate, durazno, frambuesa, que son frutos de altos valores nutritivos y de primera calidad.

Durante los últimos años en el municipio de los Reyes, Michoacán, se han introducido con gran aceptación una diversidad de productos agrícolas para su cultivo y procesamiento, siendo de particular interés el cultivo de la zarzamora, ya que esta tiene una mayor adaptación al clima de la zona y un mayor rendimiento de producción del fruto, generando con ello la creación de una industria que se dedica a la exportación de este fruto de primera calidad. Parte de este sistema de producción es: *el proceso del empaque* que se realiza bajo condiciones controladas para el mejor manejo del producto y tener la menor pérdida posible en materia prima.

En Michoacán el distrito de los Reyes es una zona de las más importantes a nivel mundial en el ámbito agrícola en frutillas de exportación nacional y extranjera, entre las que destaca la zarzamora, fruta que es tema de interés de la presente tesis que plantea la propuesta arquitectónica de una planta procesadora de zarzamora en el municipio de los Reyes Michoacán

La necesidad de una planta procesadora se sustenta en que una de las principales inquietudes de los productores agrícolas de la zona, es el interés por mejorar el aprovechamiento del producto de zarzamora, proponiendo un manejo de la siguiente forma: selección de la fruta, limpieza de la materia prima, su preparación, el empaque de la misma, y su comercialización.

La existencia de la planta permitirá:

1. Mejorar el proceso de producción en la región.
2. Procesar el producto generando una gran diversidad de subproductos, que permitan competir con otras compañías del mismo género.

Para el óptimo aprovechamiento y procesamiento del fruto de la zarzamora se requiere de un espacio que cumpla con los diversos requerimientos que se necesitan para su función y desempeño para procesar la fruta de zarzamora, ya que en la región de Los Reyes de Salgo no existe este tipo de espacios.

En la zona de los Reyes la mayoría de la cosecha de zarzamora de buena calidad se exporta hacia el extranjero un 60% y otro 25% se queda en el país, y otro 15% se desecha, o se tira por la carencia de posibilidades para procesarla antes de que se madure demasiado; por ello la necesidad de crear una planta procesadora de zarzamora, en el municipio de Los Reyes de Salgado Michoacán. Como respuesta a lo anterior existe el interés de los productores, por contar con una industria que procesen la zarzamora en subproductos.

Es preciso señalar que en el municipio de los Reyes se cuenta con varios empacadoras de zarzamora que su función es almacenar el producto que ya viene pesado y empacado de las huertas o ranchos, donde luego someterlo en frio listo para su trasportación hacia el extranjero. Los empaques que se encuentran en Los Reyes no cuenta con las características deseables que se han descrito, para procesar la fruta de zarzamora, solo se dedican a empacar el producto.

Lo que se pretende obtener con este proyecto es el desarrollo del procesamiento de la zarzamora para obtener subproductos tales como: almíbar, néctar, jugos, orejones, licores, todos con posibilidad de ser elaborados por materia prima, como es la

zarzamora de la región; la cual puede llegar a ser una industria de exportación de productos de alta calidad, 100% mexicana.

El interés fundamental de esta tesis, plantear un concepto real donde se integren todas esas expectativas necesarias para satisfacer al cliente y al productor por medio de los espacios y áreas bien definidas, en donde el manejo de producto sea de excelente calidad. El proyecto arquitectónico deberá estar bien centralizado para su función tanto interior como exterior dando satisfacción al personal.

Este trabajo es el desarrollo de una planta procesadora de fruta (zarzamora) en el municipio de los Reyes Michoacán, que atienda las demandas agrícolas del producto en la región y que mejore las condiciones de aprovechamiento y comercialización del producto agrícola. Con los siguientes puntos

1. Diseño arquitectónico de una planta procesadora.
2. Crear un espacio que cumpla con todas las características arquitectónicas para procesar la zarzamora.
3. Darle una identidad propia al proyecto.

Uno de los alcances de este proyecto es crear espacio para estimular el aprovechamiento de la fruta sobrante que se encuentra muy madura para procesarla mediante sistemas de almibarado y fermentación para obtener subproductos tales como: jugos, néctares, mermeladas y jaleas. Además de productos alternos para la comercialización regional, nacional y extranjero.

Objetivo social.- Brindar al municipio de Los Reyes la creación de fuentes de trabajo para los habitantes de la región o del municipio, ofertando la capacitación técnica necesaria para el desempeño de su trabajo.

Objetivo económico.- Ofertar a los agricultores la posibilidad de aprovechamiento del total de la producción, incorporando la creación de subproductos terminados para la venta y el consumo en otras presentaciones.

Objetivo General. Generar un documento que contenga el montaje de un proyecto arquitectónico Industrial de Procesar zarzamoras en el municipio de Los Reyes de Salgado Michoacán.

Con los siguientes aspectos que se mencionan deberán aplicarse al proyecto, con el fin de que sea más factible el ambiente de trabajo y sus espacios.

- a) Poner énfasis en las instalaciones conjugando en los distintos elementos físicos, técnicos, funcionales y formales.
- b) Generar y proporcionar al usuario un espacio de ambiente de trabajo agradable, con elementos naturales y materiales que proporcione frescura y tranquilidad.

El objetivo de este trabajo es el de mostrar que en Michoacán el desarrollo industrial está en un proceso de transformación e innovación. En el municipio de los Reyes de Salgado ha surgido un sin fin de acontecimientos históricos, donde su evolución se ha ido transformada a través de los años y por las necesidades de hombre, lo interesante del tema que se está proponiendo es que se puede innovar y desarrollar nuevos mecanismos para que sea más factible tanto para el proyecto como para la industria que se proponen.

Para el desarrollo de dicho diseño se consideraron los siguientes conceptos:

- 1) Rentabilidad: La rentabilidad de un proyecto es la utilidad razonable que se obtendrá del funcionamiento de la planta procesadora al conjuntarse el valor del terreno, el espacio arquitectónico, la maquinaria, materia prima así como el salario, mantenimiento y pago de Todos los servicios para el funcionamiento de la industria.
- 2) Eficiencia: es la optimización de los recursos y la continuidad efectiva del trabajo obteniéndose a través de la adecuada disposición de cada uno de los elementos que constituyen la procesadora de zarzamora.
- 3) Durabilidad: es la relación entre tiempo en que la industria debe ser operable y

manejable ya que de ello depende la durabilidad de proyecto.

- 4) Flexibilidad: al pasar en un futuro crecimiento, que permita modificar y ampliaciones se habla de un proyecto flexible en las áreas donde Se requiera, hay que tomar en cuenta al hacer la inversión en este tipo de agroindustria, el terreno para un futuro que aumente la demanda, se pueda ampliar la planta procesadora y que este contemplada como una etapa de crecimiento.
- 5) Seguridad: respecto lo que cabe en seguridad es necesario garantizar a todo el personal que va laborar dentro de la planta procesadora con el mínimo de riesgo físico en el manejo de maquinaria y procesamiento de materias primas.
- 6) Confort: es un aspecto importante ya que dentro del espacio arquitectónico el usuario debe sentir confortable con el ambiente, al analizar de manera efectiva la antropometría, dando, a cada elemento la medida y proporción conveniente para el ser humano, tanto en iluminación como en ventilación.¹

¹ Arq. Alfredo Plazola Cisneros, ARQUITECTURA HABITACIONAL, vol. 2 Edición.-5, Fecha 2001, pág. 21-23.
Tesis De Planta Procesadora De Lácteos. Abram Mendoza Álvarez. 2002.

LA ZARZAMORA

La recolección de la zarzamora se remonta en el año 370 A.C (Antes de Cristo) en donde ya se usaba como alimento y con fines medicinales. En siglo XVII se domesticó se cultivó este fruto. Llegó a américa en el siglo XIX. La industrialización de la zarzamora en México inicia a mediados de 1980 cuando se inician los primeros huertos en Morelos y Michoacán. La zarzamora es un fruto medicinal con diferentes propiedades como son las vitaminas A y C, es bueno para la vista, tiene antioxidante para prevenir el cáncer, y es un fruto rico en fibras.

México es actualmente el principal exportador de zarzamoras frescas en el mundo, especial y particularmente del valle esmeralda, así nombrado el valle de los Reyes Michoacán. Ya que en el valle es donde se encuentra la mayor producción de zarzamora para exportación se contribuye hasta con el 96% aproximadamente del producto que es enviado en fresco hacia el país del norte y algunos países de Europa.²

- **Descripción de la Zarzamora**

La zarzamora es una fruta que está conformada por mucho granos que al principio son de un tono rojizo que al madurar se tornan los granos negros con sabor dulce y aromático. Es una planta arbustiva espinosa, cada fruto está compuesto de numerosos frutos dispuestos alrededor de un núcleo fibroso, existen incontables variedades



Imagen 1.- Fruta de Zarzamora.

² www.hortalizas.com.mx.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural. (SAGARPA) 2013.

de este fruto, aunque la zarzamora común cultivada que está a la venta es generalmente dulce. Se adapta tanto a condiciones de luz como de sombra.

Esta fruta exótica, que pertenece al grupo de los llamados berries,. La zarzamora es fruta que se puede producir una gran variedad de productos como puede ser zarzamoras congeladas, en jugos, pulpas concentradas, extractos, saborizantes en yogures o helados, polvos deshidratados, mermeladas (relleno en repostería), jaleas, ates y licores.

Nombre Botánico Y Comunes:

- Rubes glaucus (mora de castillas, zarzamora azul)
- Rubes albesrcens (mora de mysore, frambuesa de Ceilán.
- Rubesfloribundus (mora, fresa de montaña)
- Familia: rosacoas (familia del níspero de Japón).



Imagen 2.- Siembra de la Zarzamora.

Nombre científico

Rubus fruticosus.

Sinónimos. Zarza, Mora, Frambuesa.

Nutrición: la zarzamora contiene hasta 15% de azúcar

Son ricas en calcio y en fosforo.³

³ www.hortalizas.com.mx.
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural. (SAGARPA) 2013.
Imágenes propias de Prudencio Rodríguez Jiménez. 2013.

La siembra.- se efectúa de la siguiente manera se establece el ancho de las hileras será de 2 a 2.5 m, dependiendo de la pendiente del terreno (a mayor pendiente mayor anchura) y del espacio de plantación disponible, se abren surcos, se extiende adecuadamente el sistema radicular en las plantas de raíz desnuda. La profundidad de plantación es la misma que tenían cuando están en el vivero.



Imagen 3.- Cosecha de la Zarzamora.

Cosecha del Fruto.- La recolección de la fruta se realiza a mano, preferentemente por la mañana o al atardecer, empleando para ello un recipiente pequeño (de unos dos litros de capacidad y de base ancha), que se cuelga para tener las dos manos libres y así poder separar la fruta con mayor cuidado y eficacia. Una vez lleno el recipiente se traspasa la

Fruta a los envases comerciales que se pondrán, cuanto antes, en frigorífico.

Usos.- Consumo humano en la preparación de zumos, mermeladas, jaleas, dulces, helados vinos, confituras y mosto de frutas.

1. ASPECTOS

FÍSICO – GEOGRÁFICOS DE LOS REYES

MICHOACÁN

1.1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE LOS REYES DE SALGADO, MICHOACÁN

Su ubicación.- En la parte Noroccidental del Estado de Michoacán entre los municipios colindantes con el Estado de Jalisco en las coordenadas 19° 35' de latitud norte y 102° 28' de longitud oeste, a una altura promedio de 1240 m sobre el nivel del mar. Limita al Norte con Tingüindín, al Este con Charapan y Uruapan, al Sur con Eriván y el Estado de Jalisco y al Oeste con Tocuambo. Dista de la capital del Estado 220 km . La superficie total del valle de los Reyes de Salgado ocupa un área de 529.772km.⁴

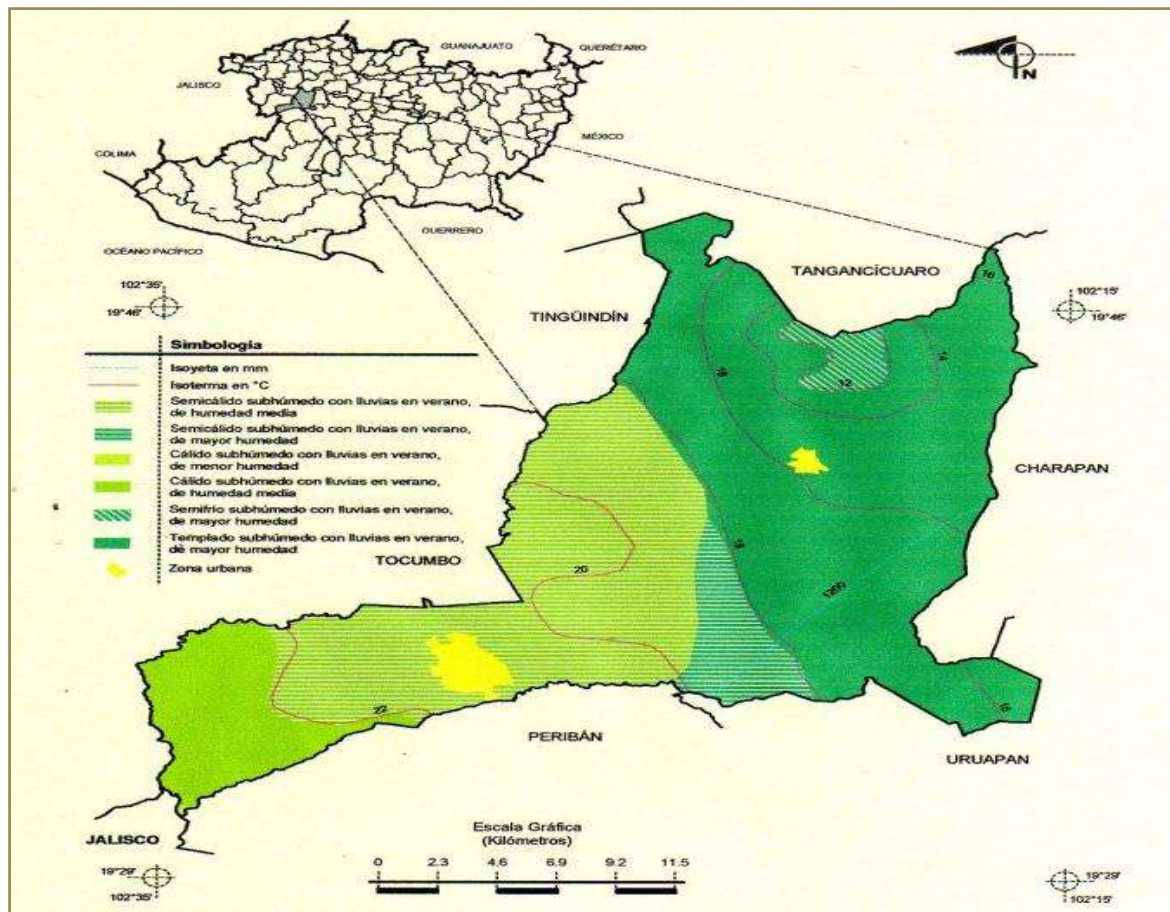


Imagen 4.- Plano de localización de la cabecera Municipal de Los Reyes de Salgado.⁵

⁴ [www.voyagesphotosmanu.com/mapa Michoacán de Ocampo](http://www.voyagesphotosmanu.com/mapa_Michoacán_de_Ocampo).

⁵ Plano de la cabecera Municipal de Los Reyes Michoacán. H. Ayuntamiento de Los Reyes de Salgado, Mich. (Marzo 2013)

1.2.- CARACTERISTICAS FISICAS

- **OROGRAFÍA**

Su relieve lo constituye el sistema volcánico transversal con Sierra de Patabán.

- **HIDROGRAFIA**

En la parte norte del municipio cruza el río de Los Reyes de oriente a poniente

Al poniente de la ciudad se encuentra el río grande que cruza de norte a sur, el cual también sirve como límite con el municipio de Tocuambo.

El río palo verde que se ubica 13km hacia el sur de los Reyes, el cual conduce el agua de los chorros del Varal.

Al sur de la cabecera, a 4km. del municipio de san Sebastián cruza, de oriente a poniente el río Itzicuaro siendo este, de los 4, el de mayor caudal.

ARROYOS: Tinaja, Atapan, Pamatácuaro, Chivo y Tziririo.

SUELO: luvisol, andosol, vertisol, feosem, acrisol, y cambisol.

- **VEGETACIÓN:** bosque tropical deciduo con parota, guaje, cascalote, y cirian; bosque mixto de pino, encino, aile y pino.
- **FAUNA:** conejo, liebre, tlacuache, ardilla, o zarigüeya, coyote, tuza, zorrillo, mapache, zorro y tejón.

AGRICULTURA: es una de las principales actividades en Los Reyes de Salgado donde sus principales productos son la caña de azúcar, jitomate, aguacate, guayaba,, guayaba, durazno, granada roja, maíz, fresa, zarzamora, frambuesa, arándano y agave azul, entre otros cultivos.

GANADERÍA: ganado bovino, porcino, lanar, caballar y caprino.

- **RECURSOS FORESTALES:** se explotan principalmente las resinas y la madera.⁶

1.3.- CLIMA EN LOS REYES DE SALGADO

En el municipio de los Reyes el clima es de tipo templado, no son muy extremos como en otras zonas que hay en el estado de Michoacán. El clima es un factor importante que debemos de tomar siempre en cuenta para el desarrollo de cualquier proyecto arquitectónico. Teniendo la información de estos elementos nos ayudara a definir la posición adecuada para el proyecto arquitectónico.

- **Temperatura**

La temperatura promedio es de 20°C anual. El grado de confort admite una temperatura entre los 10 °C a los 25° centígrados. Los meses de marzo y junio registran las temperaturas más altas de 35°C a la sombra.

- La temperatura Máxima es en (Agosto)=25°C
 - La temperatura Mínima es en (Enero)=15°C
 - La Temperatura promedio anual =18.542°C
- **Precipitación Pluvial Anual⁷**
 - La precipitación pluvial máxima (Agosto) = 670mm.
 - Los meses sin precipitación pluvial = febrero, marzo, y noviembre.
 - La precipitación pluvial mínima (abril) =12.0mm³/m². Precipitación pluvial
 - La precipitación Anual = 1000 a 1500mm.

⁶ Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Censo de Población y Vivienda. (INEGI) 2013.
H. Ayuntamiento de Los Reyes de Salgado Mich. 2013.

⁷ Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Av. Observatorio 192, Col. Observatorio, del, Miguel Hidalgo.
C.P. 11860, México D.F. Tel. (55) 2636-4600 smn.conagua.gob.mx Octubre del 2013.
H. Ayuntamiento de Los Reyes de Salgado Mich. 2013.

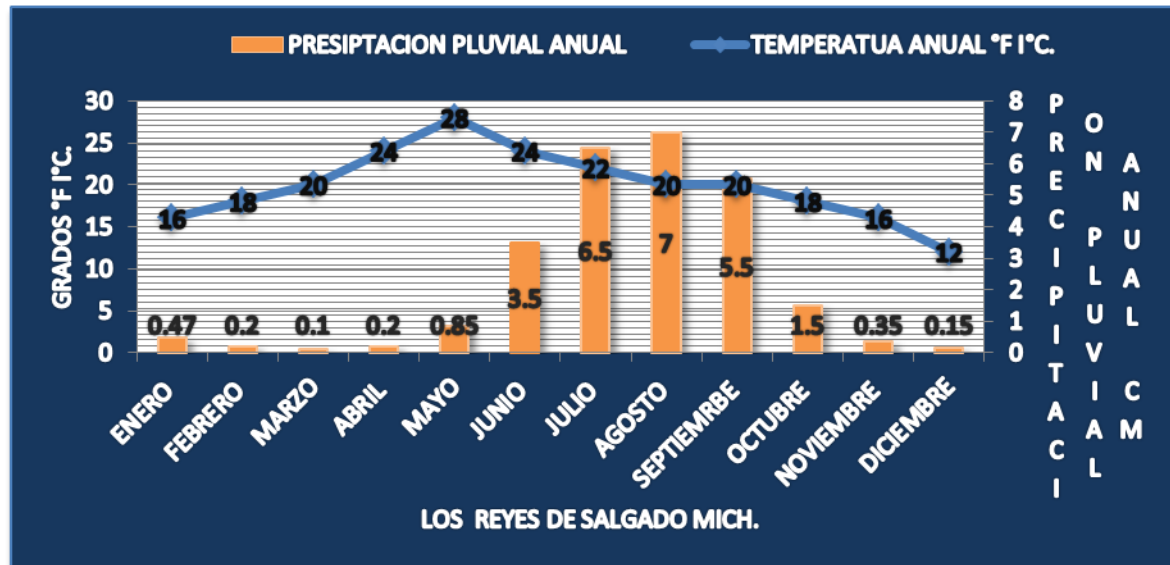


Imagen 5.- Grafica de Temperatura y de precipitación pluvial, en los Reyes Michoacán.

• Vientos dominantes

En el municipio de Los Reyes los vientos son principalmente de suroeste al noroeste, pero son cambiantes en los primeros días del año, predominando los vientos moderados que se mueven a una velocidad de 8 a 20 Km. /H

Los meses con más viento dominante son los meses de Enero, Febrero, Octubre, Noviembre y Diciembre. Y van de Norte a Sur, mientras que los meses con menor viento dominantes son los meses de Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre. y van de Sur a Norte.

El viento dominantes promedio anual = Sur a Norte ⁸

⁸ Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Av. Observatorio 192, Col. Observatorio, del, Miguel Hidalgo. C.P. 11860, México D.F. Tel. (55) 2636-4600 smn.conagua.gob.mx Octubre del 2013.
H. Ayuntamiento de Los Reyes de Salgado Mich. 2013.

Los vientos dominantes que más impactan en Los Reyes Michoacán son de los meses de Noviembre y Febrero con Rachas de hasta 20 km/H, estas ráfagas de viento son Anual. En Los Reyes los vientos Dominantes impactan de manera suave, y van aumentando cuando se acerca la época de invierno con vientos fuertes, y se van alejando cuando termina la época de invierno.

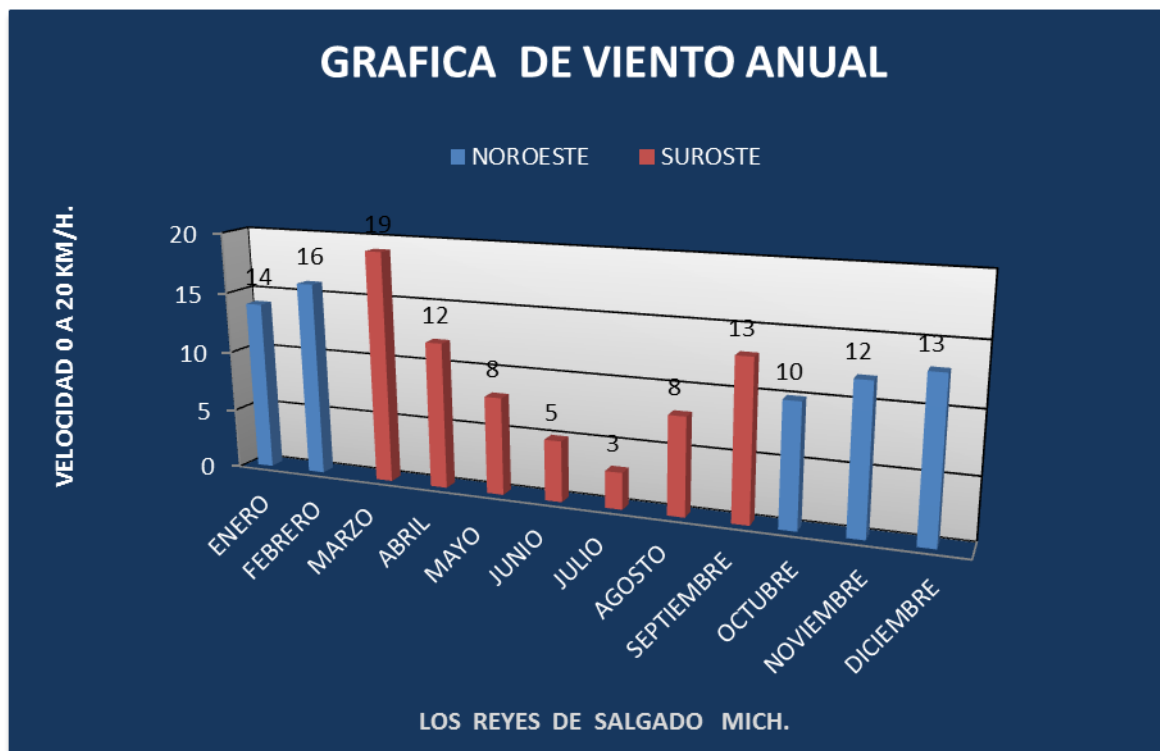


Imagen 6.- Gráfica de Viento Dominantes en Los Reyes de Salgado Mich.

1.4.- CONCLUSIÓN

La información que se adquirió nos va servir para desarrollar el proyecto y plasmarlo en él, estos aspectos nos brindan información de cómo está constituido el municipio de los Reyes, en su orografía en su hidrografía, vegetación, fauna, agricultura, ganadera y recursos naturales. Estas características físicas definen como y que tiene la cabecera municipal, Otro aspecto importantes es la precipitación pluvial, temperatura y los vientos dominantes que hay en el municipio de los Reyes en

donde nos sirve para estudiar y analizar estos factores naturales, y así poder plasmarlo en el proyecto sí que estas factores lo afecten físicamente .

2.- SOCIEDAD Y CULTURA EN LOS REYES MICHUACÁN

2.1- HISTORIA URBANA

Durante la última década del siglo XVI, los españoles fundaron en 1594 el pueblo de Los Reyes de Salgado Michoacán. Sobre lo que los investigadores Mariano de Jesús Torres, José Guadalupe Romero y Fray Manuel de Rojas, consideran que Fray Juan de San Miguel es el fundador del lugar, de acuerdo con la cédula real del 12 de mayo de ese año.

En lo que se refiere al aspecto eclesiástico, el pueblo de Los Reyes, en un principio dependió del curato de Peribán; sin embargo el franciscano Fray Francisco de Aboitia, apoyándose en la población, procedió a la construcción de una capilla, lo que hizo posible que para 1648, un pequeño templo y un hospital presentara sus servicios a los habitantes.

En el período de lucha insurgente por la Independencia de México en este pueblo, un insurgente apodado “el pachón”, instaló e hizo funcionar al máximo una fábrica de pólvora, con el objetivo de suministrar a las tropas libertadoras que operaban en la región y en el oriente de Jalisco.

Después de consumada la independencia, Los Reyes fue un pueblo, que evolucionó rápidamente en el aspecto político: en 1831, se constituyó en municipio; en 1837, adquiere la categoría de cabecera de partido del Distrito Poniente; y en 1861, obtiene la categoría de Distrito, de acuerdo con la división territorial asumida por el Estado.

Durante la gubernatura del general Epitacio Huerta, el Congreso del Estado, en 1859 le asignó la categoría de Villa, llevando el nombre de “Villa de Salgado”, en memoria del patriota Don José Salgado

Los Reyes tuvo tal importancia económica y demográfica, que para el año de 1873 se había convertido en el principal centro urbano del Valle de Peribán y de la periferia de la meseta tarasca.

El Congreso de Michoacán, el 20 de junio de 1950 le otorgó a la cabecera municipal la categoría de ciudad, con el nombre de “Los Reyes de Salgado”. Donde poco a poco se ha ido desarrollándose con el paso de los años. y adoptándose al crecimiento demográfico.⁹

2.2.- CULTURA Y TURISMO

Monumentos Históricos

Uno de los principales exponentes arquitectónicos es la parroquia de los Santos Reyes en la cabecera municipal, y capilla de San Gabriel (del siglo XVI) cuya cúpula se encuentra pintada con motivos religiosos⁷. En Zacán, el templo del señor San Pedro, fundado en 1560 y hospital capilla de Santa Rosa, construcción del siglo XVI.



Imagen 7.- Plaza y Parroquia de Los Reyes de Salgado.

Fiestas, Danzas y Tradiciones

Diciembre-enero. En los Reyes, fiestas populares y religiosas en honor al patrono del lugar. El 17 y 18 de octubre. En Zacán, fiesta religiosa y popular celebrándose concursos de textiles, deshilados y bordados, madera labrada y fibras vegetales.

Música

En el municipio se acostumbra en reuniones y



Imagen 8.- Danza, música y tradiciones de Los Reyes de Salgado. Fuente: internet.

⁹ Enciclopedia de Los Municipios de Michoacán Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Gobierno del estado de Michoacán. 2010. pág. 532.

fiestas la música de viento, pirecuas y sones abajeños.

Artesanías

En las zonas indígenas se elaboran vestidos y blusas confeccionadas con opal y bordados en punto de cruz. Se elaboran además, artículos de madera tallada, palas y cucharas de madera.

Gastronomía

En la zona indígena el platillo principal es el churipo y las corundas, el mole y arroz. Atole de grano de maíz y anís.

Centros Turísticos

Además de sus construcciones arquitectónicas del siglo XVI, sus fiestas y tradiciones, a 12 Kms. de la cabecera municipal se encuentra un atractivo natural conocido como los “Chorros del Varal”.¹⁰

2.3.- DEMOGRAFÍA

Población en Los Reyes de Salgado

La población total del Municipio de los Reyes en el 2012, fue de 64,536 personas, de cuales 31,305 son masculinos y 33,231 femeninas. Teniendo una tasa de crecimiento anual del 1.6 %.

Edades de la población

La población de Los Reyes se divide en 23,252 menores de edad y 33,536 adultos, de cuales 7,748 tienen más de 60 años.

¹⁰ Enciclopedia de Los Municipios de Michoacán Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Gobierno del estado de Michoacán. 2009. pág. 532.

Habitantes por edad y sexo ¹¹

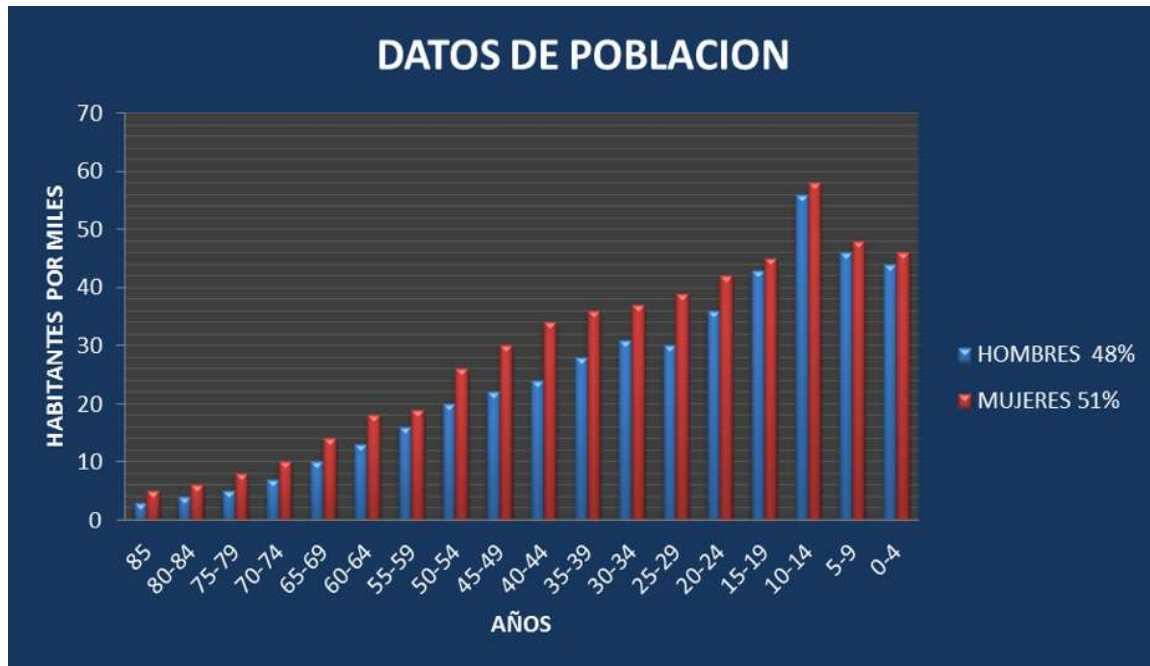


Imagen 9.-Gráfica de Edades en el Municipio de Los Reyes.

2.4.- POBLACIÓN Y ECONOMÍA

La ciudad de Los Reyes cuenta actualmente con una población de 64,536 habitantes de los cuales el 48% son hombres y el 51% mujeres. La población económicamente activa se dedica principalmente al sector terciario o de servicios y sectores que le sigue en importancia es el primario, que en este caso manifiesta a través de la ganadería y de la agricultura. Son actividades que provén a la población de gran cantidad de empleos, por ejemplos siembra de caña de azúcar, que posteriormente es procesada en los ingenios ya mencionados, para la obtención del producto de azúcar y alcohol de caña. Otras actividades que da empleo es principalmente la fruta de la zarzamora, en donde se especifica en la gráfica el porcentaje de cada

¹¹ www.inegi.org.mx.
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Censo de Población y Vivienda. (INEGI) 2013.

una de frutas que se producen en la región, y cuál es la de mayor movimiento y producción en la zona de Los Reyes Mich. Tal y como se muestra es la tabla.¹²

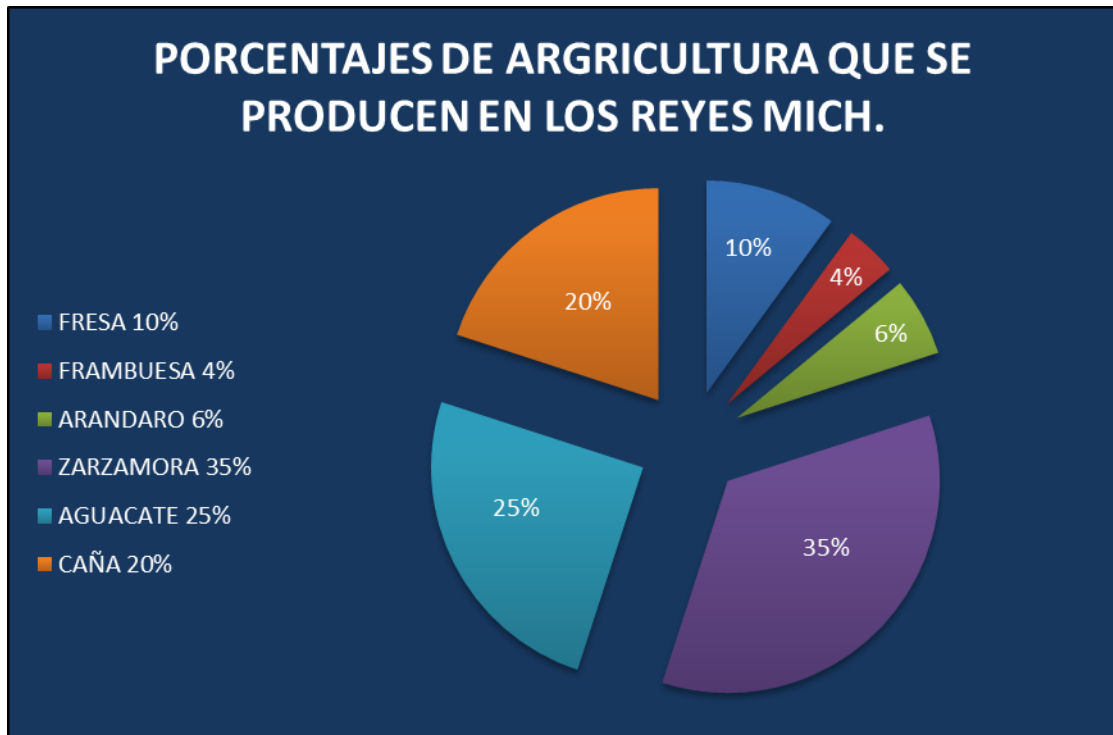


Imagen 10.-Tabla de Porcentajes de Mayor Producción Y Comercialización de frutillas en Los Reyes Michoacán

2.4.1.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LOS REYES MICHUACÁN

Los sectores económicos se clasifican en actividades dependiendo la vocación de trabajo así identificamos en forma preponderante los aspectos o sectores productivos de la sociedad, ésta clasificación indica el porcentaje de habitantes que son económicamente activos en el ámbito laboral. Por ejemplo, en el sector primario es la agricultura, ganadería y pesca; en el sector secundario se encuentra la industria; en

¹² www.inegi.org.mx.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Censo de Población y Vivienda. (INEGI) 2013.

el sector terciario se ubican salud, transporte, educación, turismo, las actividades de administración y servicios.

La población económicamente activa en la localidad de Los Reyes de Salgado es de 13.260 habitantes o el (36.74 %) de la población total personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

- **SECTOR PRIMARIO**

Sector Primario tiene un porcentaje de 2.338 (18.11%) (Municipio: 26.74%, Estado: 24.34%) en la Agricultura, explotación forestal, ganadería, minería, pesca. La economía de la región se basa principalmente en la gran producción agrícola, a través de productos como la caña de azucar que poco a poco ha sido remplazado por diferentes cultivos que dan pasos a otras variedades con es la zarzamora, fresa, frambuesa, arándano, durazno, aguacate. Pero su principal actividad es la agricultura seguido de la ganadería y de los recursos forestales. La importancia del sector primario en el municipio o país. Es comprender la importancia que presenta en nuestro país en la producción del sector (agrícola) en la economía mexicana, ya que nuestro país es uno de los principales productores de materias primas, principalmente en el sector de la agricultura. El sector primario beneficiaria al proyecto con materia prima, y beneficiara al sector secundario como industria.¹³

- **SECTOR SECUNDARIO**

Tiene un porcentaje de 3.090 (23.94%) (Municipio: 26.32%, Estado: 25.52%) en la construcción, eléctrica, gas y agua, industria manufacturera. son las actividades de la industria. En la comunidad existente dos industrias azucareras importantes que son las que dan actividad a la región.

¹³ www.inegi.org.mx

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Censo de Población y Vivienda. (INEGI) 2013.

Las industrias azucareras se ubican en las comunidades de Santa Clara y San Sebastián se han encargado del proceso que se obtiene de la caña de azúcar como es el alcohol. Estos ingenios son importantes para las actividades económicas de la región, ya que en todo proceso para la obtención de los productos se ven involucrados el 41% de los habitantes económicamente activos.

- **SECTOR TERCIARIO**

Este sector tiene un porcentaje de 7.481 (57.95%) (Municipio: 46.95%, Estado: 50.13%) Lo integran todas aquellas actividades que no tiene una expresión material. Por ejemplo: educación, comunicaciones transporte, salud, turismo entre otros. Este sector es el que contiene el mayor porcentaje de población económicamente activa, pero de igual manera, cabe mencionar que también es el sector que más actividades concentran y se contemplan. Se entiende que por eso el sector número uno en personas más activas que asciende a 15,590, (42 %) se dispersa entre todas las actividades.¹⁴

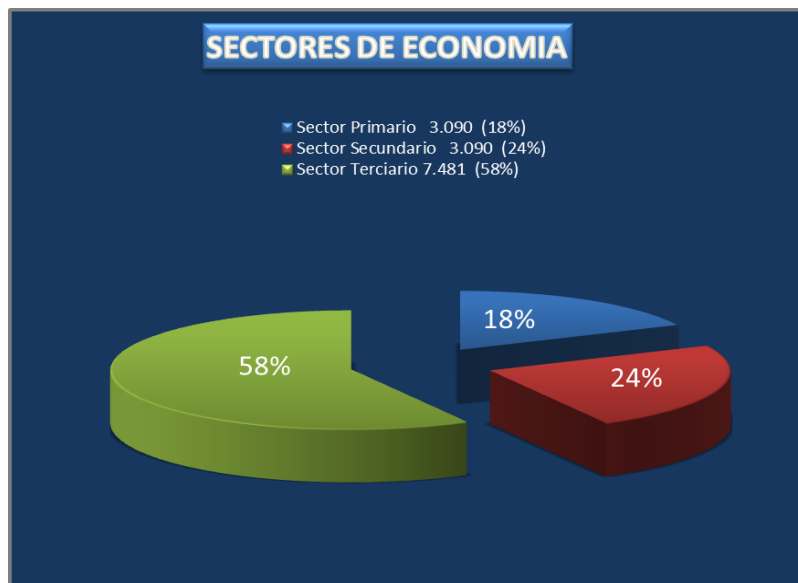


Imagen 11.- Tabla Economía del Municipio de Los Reyes

¹⁴

www.inegi.org.mx

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Censo de Población y Vivienda. (INEGI) 2013.

3.- URBANISMO EN LOS REYES MICHUACÁN

3.1.- LA CIUDAD DE LOS REYES DE SALGADO

Los Reyes de Salgado es una ciudad en constante cambio por el crecimiento urbano de la ciudad, los sectores económicos de la ciudad es la agricultura, ganadería, comercio, turismo, estos sectores promueven su desarrollo. Urbanísticamente es una ciudad con todos los servicios de infraestructura necesarios para su habitabilidad y desarrollo. Las vialidades más importantes comunican con la ciudad y hasta con el resto de los municipios. Los medios de trasportes te trasladan a distintos puntos de la ciudad como del municipio, la ciudad cuentan con luz eléctrica, teléfono, drenaje, agua potable, recolector de basura. La mayoría de estos servicios son de primera necesidad en la ciudad para el crecimiento y desarrollo urbano de la Ciudad. La ciudad cuenta con otros servicios que complementaria su infraestructura como espacios recreativos. Siendo una ciudad en desarrollo.



Imagen 12.- Plaza de la ciudad de los Reyes de Salgado Mich. ¹⁵

3.2.-CARRETERAS QUE COMUNICAN A LOS REYES DE SALGADO

El municipio esta comunicado por dos carreteras, jaconá-Los Reyes y Uruapan-Los Reyes. Cuenta con 30 km. de caminos pavimentados y 65 Kms. de caminos vecinales de terracería que comunican a sus comunidades.

Carretera estatal número 40 comunicación al Norte con la ciudad de Jaconá y Zamora, ciudad en donde cruza con la carretera federal numero15, en el tramo Zamora- Morelia.



Imagen 13.- Plano de Los Reyes y sus Carreteras

- Al oriente se ubica el camino estatal que encuentra en Capacuaro con la carretera federal número 37, trayectoria Uruapan, Pátzcuaro-Morelia.
- Al sur camino estatal que cruza con la carretera federal número 120, Apatzingán – Buena Vista- Tepalcatepec.
- Al poniente, se encuentra el camino rural que une a Jilotlan, Jalisco- Mazamitha.
- Al suroeste de la ciudad se localiza la carretera municipal que conduce a los chorros del varal.¹⁶



Imagen 14.- Carretera Los Reyes – Jaconá.



Imagen 15.- Carretera los Reyes – Uruapan.

¹⁶ Almanaque Réyense por Morales Ocho Alfonso.
H. Ayuntamiento de Los Reyes Michoacán, Enero del 2013.

3.3.- VIALIDADES DE LA CIUDAD DE LOS REYES DE SALGADO

Plano urbano de la ciudad de los Reyes de Salgado donde se analizan y se observa las vialidades o rutas que hay dentro y fuera de la ciudad. Rutas de transporte que van de Los Reyes- Santa Clara-Cotija, Atapan.

- Ruta de transporte de los Reyes- Peribán.
- Ruta de transporte los Reyes- Santa Clara, Tocombo
- Ruta de transporte en el centro asía colonias cercanas.¹⁷

Vialidades primarias de la ciudad de los Reyes
 Vialidades secundarias

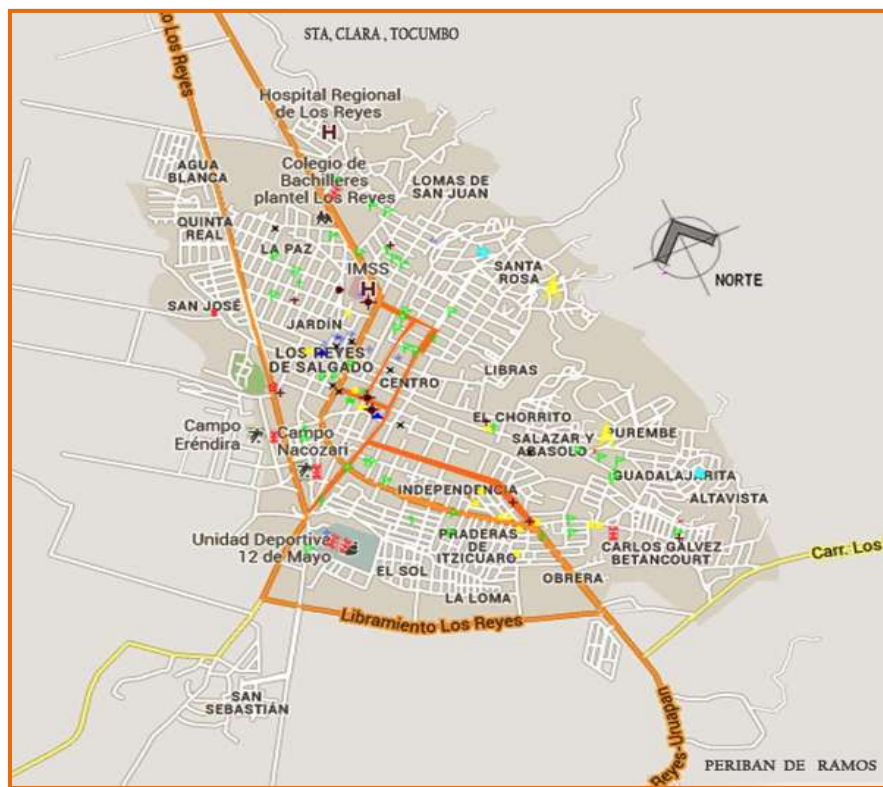


Imagen 16.- Plano de Vialidades de la ciudad de Los Reyes Mich.

¹⁷ Plan Director de Desarrollo Urbano de Los Reyes de Salgado 2013.
Archivo del H. Ayuntamiento de Los Reyes, Enero del 2013.

3.4.- INFRAESTRUCTURA URBANA DE LOS REYES DE SALGADO

El plano de infraestructura urbana muestra específicamente cómo está ubicado cada sector que integran a la ciudad. La ciudad de los Reyes cuenta con toda la infraestructura urbana necesaria para su crecimiento tal y como se muestra en el plano.

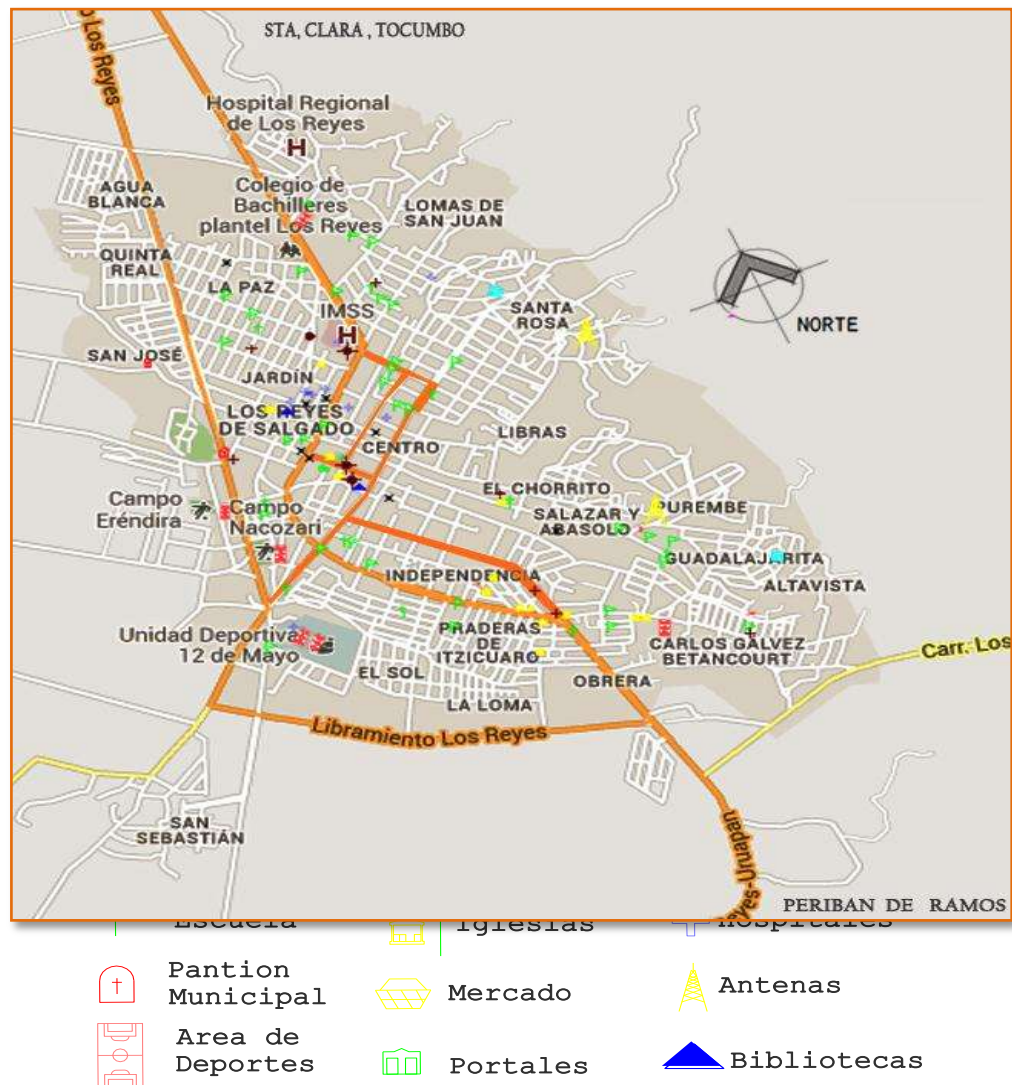


Imagen 17.- Plano de Infraestructura Urbana de la ciudad de los Reyes de Salgado Mich. ¹⁸

3.5.- COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO DE LOS REYES MICHOACÁN

Uso del suelo y vegetación

Los porcentajes son en base a lo que actualmente tiene el Valle de Los Reyes Michoacán, como es Urbanización, Agricultura y Áreas Verdes, de uso de suelo son las siguientes.¹⁹

Uso del suelo Agricultura (44.76%) y Zona urbana (1.81%).

Vegetación Bosque (47.09%), Pastizal (3.62%) y Selva (2.12%).

3.5.1.- RESERVA Y DESTINOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE LOS REYES

Las demandas de reserva y uso de suelo van en constante crecimiento en la ciudad de los Reyes por los habitantes. En cual se toma un plan de desarrollo urbano para ver que terrenos son más factibles que otros. He ir planeando las edificación que son compatibles y las que no son compatible con la industria. Tal es el caso de la vivienda, escuelas, hospitales centros comerciales, áreas recreativos que no son compatibles con la industria. Prácticamente la zona industrial debe de estar retirada de estas zonas, con esto se evita aglomeraciones viales, ruidos, gases que se produzcan la planta y para que tenga una buena urbanización la ciudad, donde se aplicara al proyecto.

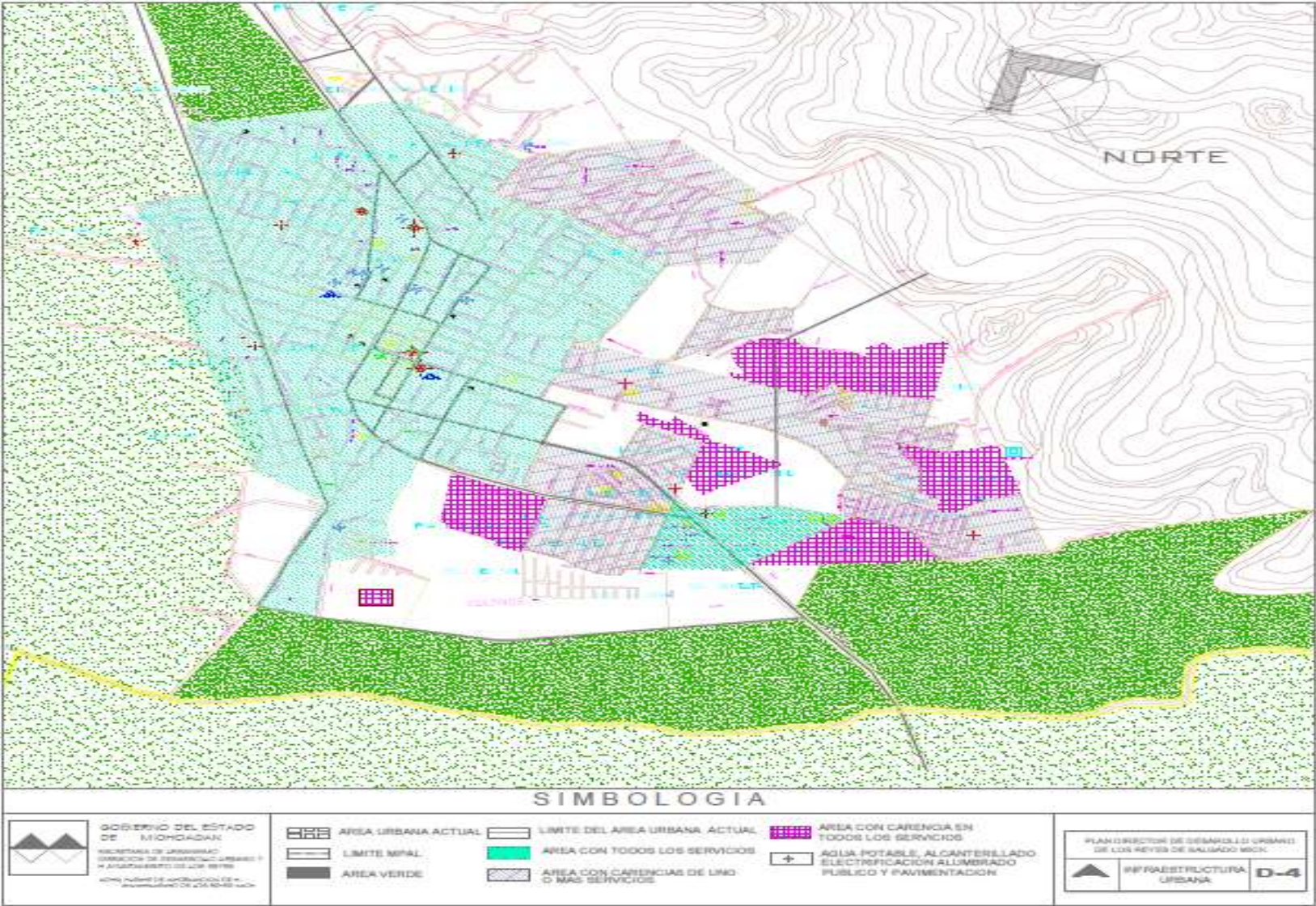


Imagen 18.- Plano de Infraestructura Urbana.

¹⁹ Plano de Desarrollo Urbano de Los Reyes de Salgado.
Archivo del H. Ayuntamiento de Los Reyes, Enero del 2013.



3.6.- PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE LOS REYES

3.6.1.- TENDENCIAS DE CRECIMIENTO URBANO ²⁰

Este plano está establecido las normas y límites de crecimiento de la mancha urbana de la ciudad, y zonifica el usos del suelo, de medidas preventivas para el buen uso de los recursos naturales y evitar su deterioro, controlando la densidad poblacional tanto humana como de vegetal y animal, también planea la ubicación de instalaciones para los servicios de salud, educación, deportes, empresas así funciona el plan de desarrollo. el plan de desarrollo es vigilar y analizar qué zonas son más factibles para el crecimiento urbano, no afectado otras zonas de mayor importancia. El terreno se propone fuera de la ciudad porque así lo establece la ley de desarrollo urbano en donde ya tiene establecido cada sector, esto es con fines de no generar conflictos viales y por no ser compatible con otras dependencias como escuelas, hospitales, viviendas. Por eso se propuso que estuviera fuera de la ciudad por la ley de desarrollo y por no ser compatible con algunos sectores.

- Plano de Desarrollo Urbano del Municipio de Los Reyes

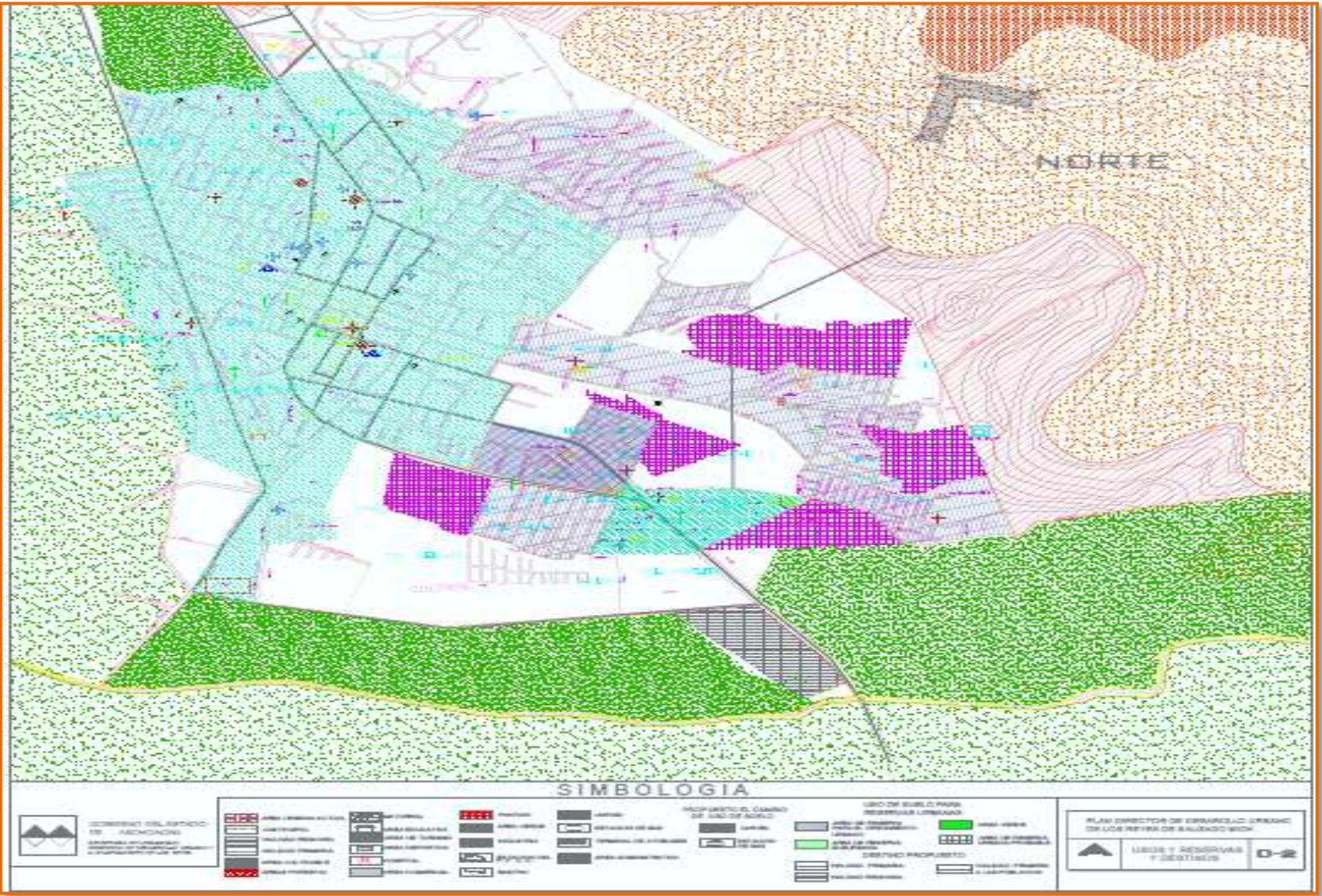


Imagen 19.- Plano de Uso y Reservas y Destinos.

²⁰ Plan Director de Desarrollo Urbano de Los Reyes de Salgado.
 (Archivo del H. Ayuntamiento de Los Reyes Enero del 2013.
 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, de Los Reyes de Salgado

4.- ESPACIOS PARA LA INDUSTRIA

4.1.- LA INDUSTRIA EN LA HISTORIA

La industria se remota a cuando el hombre primitivo trataba de satisfacer sus necesidades básicas (alimentación, ropa, vivienda) con los productos que obtenía directamente de la naturaleza y los utilizaba tal y como los encontraba. Con el paso del tiempo aprendió a transformar estos recursos naturales para conseguir diferentes productos u objetos que se ajustaban mejor a sus necesidades. Por ejemplo, con las piedras fabricó hachas que le facilitaban la tala de árboles y con los huesos construyó lanzas que le permitieron aumentar el número de piezas capturadas disminuyendo los riesgos de esta actividad caza.

Nace cuando los hombres aprenden a transformar la materia prima en una variedad de objetos, utilizados para satisfacer sus necesidades. Otro acontecimiento importante fue a fines del siglo XVIII y principio del XIX se inició en algunos países de Europa, especialmente Gran Bretaña, Francia y Alemania, una importante transformación en la vida económica como consecuencia de la llamada revolución industrial. en donde surge la máquina de vapor que dio un giro relevante en la historia de la industria, puesto que permitió la utilización del vapor de agua como fuente de energía capaz de abastecer grandes fábricas. Donde con el tiempo emergieron grandes industrias.

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados para su comercialización. La industria ha tenido cambios favorables en el transcurso del tiempo con grandes avances que ha dado el hombre, existen diferentes tipos de industrias, según sea el producto a elaborar. Por ejemplo, el de embutidos, frutas, o bebidas son productos que se consumen diariamente por el hombre, esto quiere decir que hay que abastecer una demanda que ha estado por siglos por la humanidad.²¹

²¹ www.wikipedia.org/wiki/Industria_alimentaria.com.

Salvat Editores S.A., Enciclopedia Salvat Diccionario, Barcelona, Gráficas Estella S.A., 1978.

Hoy en día la industria es un sector importante para el desarrollo del hombre, el hombre debe estar actualizado en todos los ámbitos, para el crecimiento de sí mismo.

4.2.- LAS INDUSTRIAS EN LOS REYES MICHOACÁN

Hoy en día podemos confirmar que no se cuenta con ningún antecedente de Industrias procesadoras de frutas en el municipio de Los Reyes de Salgado. Pero si fuera de la región existen industrias pero no con los espacios que se necesitan y se requieren para su manejo. Las industrias que se localizan cerca del municipio son de caña de azúcar, es un producto gramíneo tropical, un pasto gigante como el sorgo y el maíz, que el tallo tiene jugo y es el que procesan para su destilación y la elaboración de productos básicos, como son: melazas, piloncillo, azúcar, alcohol.

En el Valle Esmeralda de Los Reyes de Salgado hay una gran variedad de cultivos, entre los más importantes destacan: el aguacate, fresa, durazno, arándano, frambuesa y sobre todo la zarzamora, productos que requieren de grandes extensiones de tierra para su producción y manejo, la mayoría de estos se comercialización, en donde se cosechan, se empaca y se almacenan en frio para su traslado y comercialización.

En el municipio de los Reyes. Se cuenta con empaques de zarzamoras pero no son factibles para este tipo de actividades que se requieren por no tener espacios necesarios para el manejo de producto y su producción. Fuera de municipio se localizaron varias empresas procesadoras una es de aguacate, otra de fresa, durazno, caña. En los municipio de Tinguindín, Santa Clara, Zamora y Jaconá, todas estas industrias se encuentran en menos de dos horas del municipio de los Reyes de Salgado, entre otros municipios como Apatzingán que procesan limón y mango, para su comercialización nacional y extranjera.

4.2.1.-LAS INDUSTRIAS EN MÉXICO Y EN EL EXTRANJERO

Considerando el tema de antecedentes encontramos que dentro del país, hay un sinnúmero de industrias pero sólo se estudiaron las de mayor alcance e interés como son la de procesar jitomate, mango, durazno, fresa, manzana y naranja en los Estados de Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco. Las industrias cuentan con toda la infraestructura que se necesita para ejecutar sus actividades. Son de gran interés e importancia porque son referencia de cómo están constituidas y establecidas en su funcionamiento, desde la llegada de la materia prima hasta la salida del producto. Estas industrias su principal exponente es la de procesar alimentos.

Fuera del país se encontraron con varios antecedentes de plantas procesadoras que se analizaron por medio de investigación documental y fueron las que estuvieron más a la mano. Tal es el caso de EE.UU que es un país de primer mundo en tecnología y maquinaria, que cuenta con una gran infraestructura en sus plantas procesadoras de naranja y manzana, que son una fuente de inversión y de trabajo para la zona y la región de California y Arizona.²²

4.3.- CASOS ANALOGOS DE LAS INDUSTRIAS

Estos casos análogos son para la realización del proyecto con el fin de tomar que espacios están establecidos y como es su funcionamiento y su distribución dentro de la industrias. Estos casos fueron tomados en el Estado Michoacán, por ser más factibles que otros.

4.3.1.- INDUSTRIA EL “CALAVO”

El análisis de estos casos es en base a lo que se vio en las visitas que se hicieron a las industrias como apoyo para el desarrollo del proyecto. Se debe de establecer un

²² Horkheimer, Max y Adorno, Theodor. *La industria cultural*, en Autores varios *Industria cultural y sociedad de masas*. Monte Avila Editores. Caracas, 1979.

esquema de propuestas positivas y negativas de estos casos que se detectaron. Considerando las que fueron de mayor productividad y hacer un comparativo de todas ellas para ver cuáles son más factibles para el desarrollo del proyecto y plásmalo en él.

Una de las primeras plantas que se visitó se encuentra en el municipio de Uruapan en el km 5 de la carretera Uruapan-Zamora esta planta procesadora es de aguacate y el nombre de la industria es “CALAVO”.



Imagen 20.- Micro localización de La Planta Procesadora el “Calavo”.

En la visita de esta industria se observó que el principal volumen arquitectónico es la nave central integrada por los demás elementos que lo conforman como son el área de obreros, cuarto de máquinas, área administrativa y zona de servicios. Cuanta con estacionamiento amplio, Las instalaciones están completas para las actividades que se desarrollan en la planta, otra cuestión es que cuenta con todas las normas y reglamentos de seguridad necesarias para su funcionamiento dentro de la planta.²³

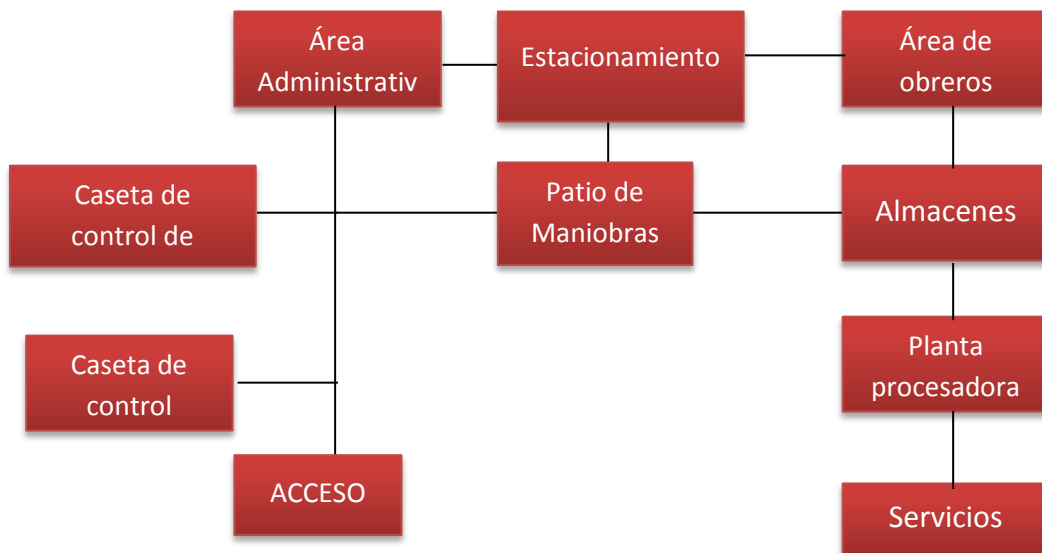
CRITERIO DE DISEÑO	PROGRAMA ARQUITECTONICO	M2	TIPO DE INSTALACION	IMÁGENES
Fachada Principal de La Planta Procesadora de Aguacate, "Calavo". La Fachada esta en Secciones para darle Volumetría donde Resalta la entrada por se elemento Principal. a un costado se encuentra la caseta de control para acceder a la planta.	Zona de Exterior			 Imagen 21.- Entrada a la planta Procesadora el “Calavo”
	1.-Caseta de control.	9	Instalación Eléctrica	
	2.- Caseta de Bascula	10.5	Instalación Hidráulica	
	3.-Patio de Maniobras	800	Instalación Sanitaria	
	4.-Bascula	50	Instalación contra Incendios	
	5.- Estacionamiento	2700		

²³ Foto Digital, Medidas Variables, Información dada por el Gerente de la Planta Industrial el “CALAVO”. que se Visitó, el 9 de Marzo de 2012.
www.maps.google.com.mx.

CRITERIO DE DISEÑO	PROGRAMA ARQUITECTONICO	M2	TIPO DE INSTALACION	IMÁGENES
El edificio administrativo Este edificio queda separado del resto de la planta por motivos de contaminación de ruido vibraciones y vapores que lanza la planta.	Zona Administrativa 1.-Sala de espera 2.- Gerencia 3.- Contador 4. Recepción 5.-Dep Comercial 6.-Dep Agricultura 7.-Sala de Juntas 8.-Sanitario 9.-Cafeteria. 10.-Plaza de Acceso 11.-jardines	30 25 10.5 9 10.5 10.5 24 20 4 80 1200	Instalación Eléctrica Instalación Hidráulica Instalación Sanitaria Instalación de Aire Acondicionado Instalación contra Incendios	 Imagen 22.- Fachada de edificio administrativo de la planta Procesadora el "Calavo".
Caseta de control En esta zona la caseta toma lectura del peso total con el que llega o sale el camión con el producto.	Área de Obreros 1.-Recepción 2.-Caseta de Control 3.-Comedor 4.-Vestidores 5.-Enfermería 6.-Cocina 7.-Almacenes 8.-area de capacitación	12 12 56 64 30 25 5 24	Instalación Eléctrica Instalación Hidráulica Instalación Sanitaria Instalación de Aire Acondicionado. Instalación contra Incendios	 Imagen 23.- Caseta de control de la Báscula.
Cuarto de máquinas. El cuarto de maquina siempre se encuentra a un lado del área de producción, y se mantiene ventilado por la combustión que tiene las máquinas y facilita las actividades de la planta.	Área de Producción 1.-Patio de Maniobras 2.-Almacenes 3.-Andenes de Carga 4.-Nave de Proceso 5.-Monta Cargas	5600 300 16 2400 10.5	Instalación Eléctrica Instalación Hidráulica Instalación Sanitaria Instalación de Aire Acondicionado Instalación contra Incendios	 Imagen 24.- Cuarto de Máquinas.

CRITERIO DE DISEÑO	PROGRAMA ARQUITECTONICO	M2	TIPO DE INSTALACION	IMÁGENES
Patio de Maniobras En esta zona es donde se cargan los camiones con el producto ya terminado o que envían materia prima para su elaboración del producto.	Área de Servicios			 Imagen 25.- Patio de Maniobras
	1. Área de maquinaria	56	Instalación Eléctrica	
	2. Almacén	25	Instalación Hidráulica	
	3. Subestación Eléctrica	6		
	4. Jefe de mantenimiento	12	Instalación Sanitaria	
	5.-Bascula de 40 ton	50	Instalación de Aire Compresión	
	6. áreas verdes	1200	Instalación contra Incendios	
			Instalación de calderas, bombas	

4.3.2.-DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA PROCESADORA EL “CALAVO”.²³



4.3.3.- INDUSTRIA EL “FROZANO”

Se localiza en el municipio de Tinguindin a 3 km de la carretera Tinguindin - Jacona. Las observaciones que se tomaron de la plantas fue que tienen un funcionamiento igual pero un distribución diferente en espacios, que las otra industria que se visitó, como es la del Calavo.

Esta industria carece de un carácter propio no tiene un diseño arquitectónico definido o propio, En su infraestructura cuenta con la mayoría de espacios y el mobiliario necesario para desarrollar sus actividades así como sus instalaciones. Esta planta también cuenta con sus normas de seguridad. Su forma funcional de la planta es en “L”. a continuación se describe las áreas e instalaciones con las que cuenta la industria Frozano.²⁴



Imagen 26.-Microlocalizacion de La Planta Procesadora el “Frozano”.

CRITERIO DE DISEÑO	PROGRAMA ARQUITECTONICO	M2	TIPO DE INSTALACION	IMAGENES
Se expone el edificio tal como es, en el frente se encuentra la zona de administración que está integrado con la zona de producción y de obreros. En la planta alta se ubica la zona de administración y en la planta baja la zona de obreros. En la parte izquierda la zona de producción.	Área administrativa	20		
	1.-Sala de espera	10.5		
	2.- Gerencia	9	Instalación Eléctrica	
	3.- Contador	10.5	Instalación Hidráulica	
	4. Recepción	10.5		
	5.-Dep. Comercial	25		
	6.-Dep. Agricultura	24	Instalación Sanitaria	
	7.-Sala de Juntas	6		
	8.-Sanitario	40		
	9.-Cafeteria.	1800	Instalación de Aire Acondicionado	
	10.Plaza de Acceso		Instalación contra Incendios.	
	10. Estacionamiento			

Imagen 27.- Fachada principal de la Planta Industrial Frozano.

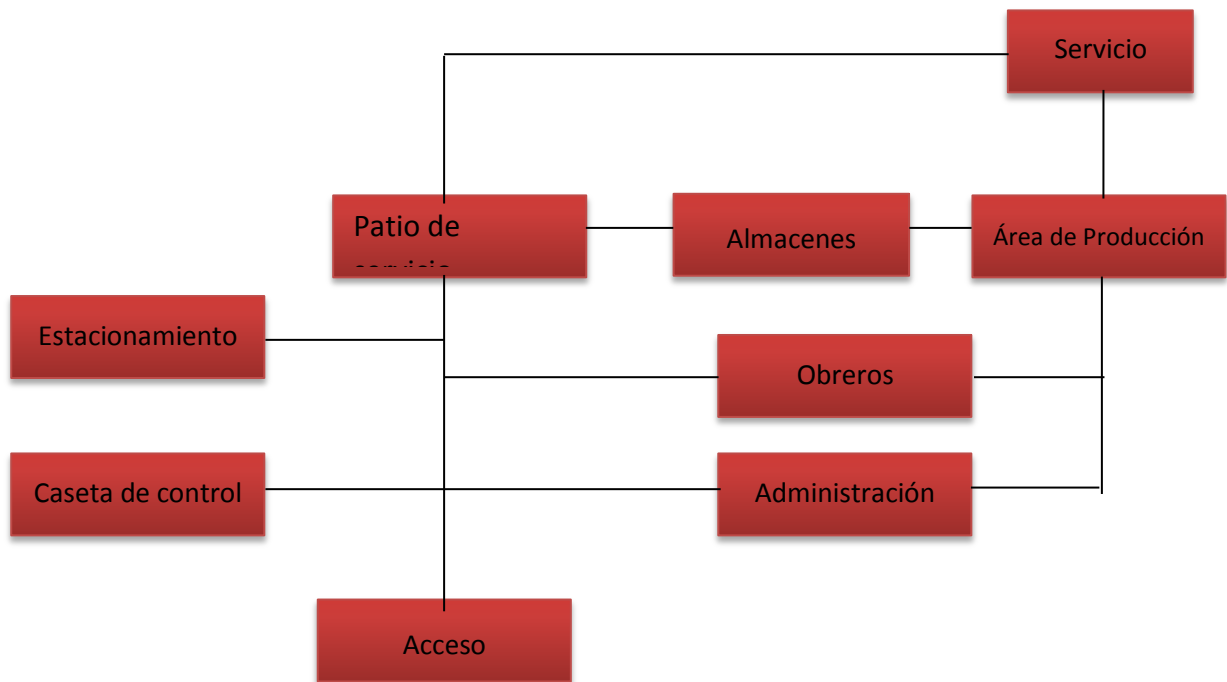
²⁴ Foto Digital, Medidas Variables, Información dada por el C. Salvador García G, de La Planta Industrial, “FROSAVO” que se Visitaron, el 9 de Marzo 2013.
www.maps.google.com.mx.

CRITERIO DE DISEÑO	PROGRAMA ARQUITECTONICO	M2	TIPO DE INSTALACION	IMAGENES
La báscula es un elemento primordial dentro de la planta procesadora con ello se lleva a cabo el peso de cada carro o camión.	Área de obreros 1. Laboratorio 2. Recepción 2. Caseta de Control 3. Comedor 4. Vestidores 5. Enfermería 6. Cocina 7. Almacene	16 12 9 30 42 25 20 12	Instalación Eléctrica Instalación Hidráulica Instalación Sanitaria Instalación de Aire Compresión	 Imagen 28.- Bascula de 40 Ton, para pesar camiones con fruta de planta industrial Frozano.
Las Instalación que hay dentro de la planta procesadora. Y sus espacios con los que cuenta, Junto con mesas de trabajo para seleccionar el producto en la planta.	Área de Producción 1. Gerente de producción 2. Patio de Maniobra 3. Almacenes 4. Andenes de Carga 5. Nave de Proceso 6. Monta cargas.	12 2800 150 8 1800 36	Instalación Eléctrica Instalación Hidráulica Instalación Sanitaria Instalación de Aire Acondicionado Instalación contra Incendios	 Imagen 29.- Instalación que hay dentro de la planta industrial Frozano.
La subestación eléctrica es la que hace funcionar todo el sistema eléctrico de la planta tanto en iluminación como en equipo para trabajar. ²⁵	Área de servicios 1. Área de maquinaria 2. Almacén 3. Subestación Eléctrica 4. -Bascula de 40 ton. 5. áreas verdes	25 16 6 50 9600	Instalación Eléctrica Instalación Hidráulica Instalación Sanitaria Instalación de Aire Acondicionado Instalación contra Incendios	 Imagen 30.-Subestacion eléctrica de la planta industrial Frozano.

²⁵ Foto Digital, Medidas Variables, Información dada por el C. Salvador García G, de La Planta Industrial, "FROSAVO" que se Visitaron, el 9 de Marzo 2013.



4.3.4.-DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LA PLANTA PROCESADORA EL “FROZANO”.²⁶



4.3.5.- CRITERIOS QUE VAN A SERVIR PARA EL PROYECTO

Los edificios industriales que se visitaron son el “CALAVO” que se localiza Uruapan “FROSAVO” que se encuentra en Tinguindín, Ambos edificios son muy interesantes en sus actividades que realizan cada uno de ellos, por ejemplo el CALAVO es una planta procesadora de aguacate, que cuenta con todas las instalaciones necesarias para procesar el aguacate. El diseño de la planta industrial refleja lo que es a simple vista y para lo cual está diseñado con espacios amplios y confortables. En el segundo edificio que se visitó es el FROSAVO, también es una planta procesadora de aguacate y durazno, este edificio es más complejo con espacios muy reducidos no tiene una delimitación de zonas, no cuenta con un orden en sus espacios, las áreas externas son amplias, cuenta con todas las instalaciones

necesarias para procesar su aguacate.

Estos aspectos de diseño y funcionamiento de estas plantas procesadores que se vieron se emplearan para el diseño del proyecto, en donde se pretende tomar los aspectos de mayor importancia para aplicarlos al proyecto.

5.- E L T E R R E N O

5.1.- CRITERIO DE SELECCIÓN DEL TERRENO

Para la selección de terreno se tomaron varias referencias de plantas procesadoras que se estudiaron y se observaron para ver sus dimensiones del planta su función y sus necesidades. En el criterio para la selección del terreno se analizaron y considerado dos predios que reúnan las características necesarias para el desarrollo del proyecto. Una de las características de estos terrenos es que cuente con la infraestructura necesaria para el proyecto, la segunda característica es la ubicación, pero se debe de ver cuál terreno es más factible, para el proyecto.

El primer terrenos para este proyecto, es un terreno que se ubica a 2 km, en las orillas de la ciudad entre Sta. Clara - los Reyes de Salgado. El predio tiene una orientación de Sur a Norte. Su relieve es un poco prolongado, cuenta con poca vegetación, su área total es de 11400m², pero no hay una infraestructura del todo completa cerca de terreno hay que improvisar algunos servicios que se necesitaran, como son vialidades y alcantarillado.²⁷



Imagen 31.-Localizacion de los Terrenos Propuestos con respecto a la ciudad Los Reyes



Imagen 32.- Propuesta del Terreno número 1, para el proyecto.

²⁷ www.maps.google.com.mx

Investigación de Campo que se Realizó para la Propuesta del Terreno Noviembre del 2012.

5.1.1- PROPUESTA DEL TERRENO

El segundo predio que se escogió para este proyecto es un terreno que tiene una orientación de Suroeste -Noroeste Y se ubica a un 1 km del tramo los Reyes-Buena Vistas, La topografía de predio es con poco relieve, cuenta con gran vegetación, el terreno tiene una superficie total de 15360 m², cuenta con vialidades primarias y secundarias, con mayor infraestructura urbana que se requiere. El terreno cuenta con gran infraestructura, como es agua, luz, teléfono, drenaje, y vialidades. El vivero que se observa en la imagen es temporal, esto quiere decir que dura algún tiempo y lo quitan esto quiere decir que es un terreno para hacer viveros temporales no son permanentes. El segundo terreno es apto para el proyecto porque cuenta con la infraestructura que se requiere y se encuentra en buena ubicación.



Imagen 33.-Localización de los Terrenos Propuestos con respecto a la ciudad de Los Reyes.²⁸



Imagen 34.- Propuesta del Terreno 2 para los proyectos

5.2.-MACRO-LOCALIZACION DEL TERRENO

El Terreno se localiza en la parte suroeste de la ciudad de Los Reyes. En el KM 1 entre el tramo carretero, Los Reyes – Buena-Vista.

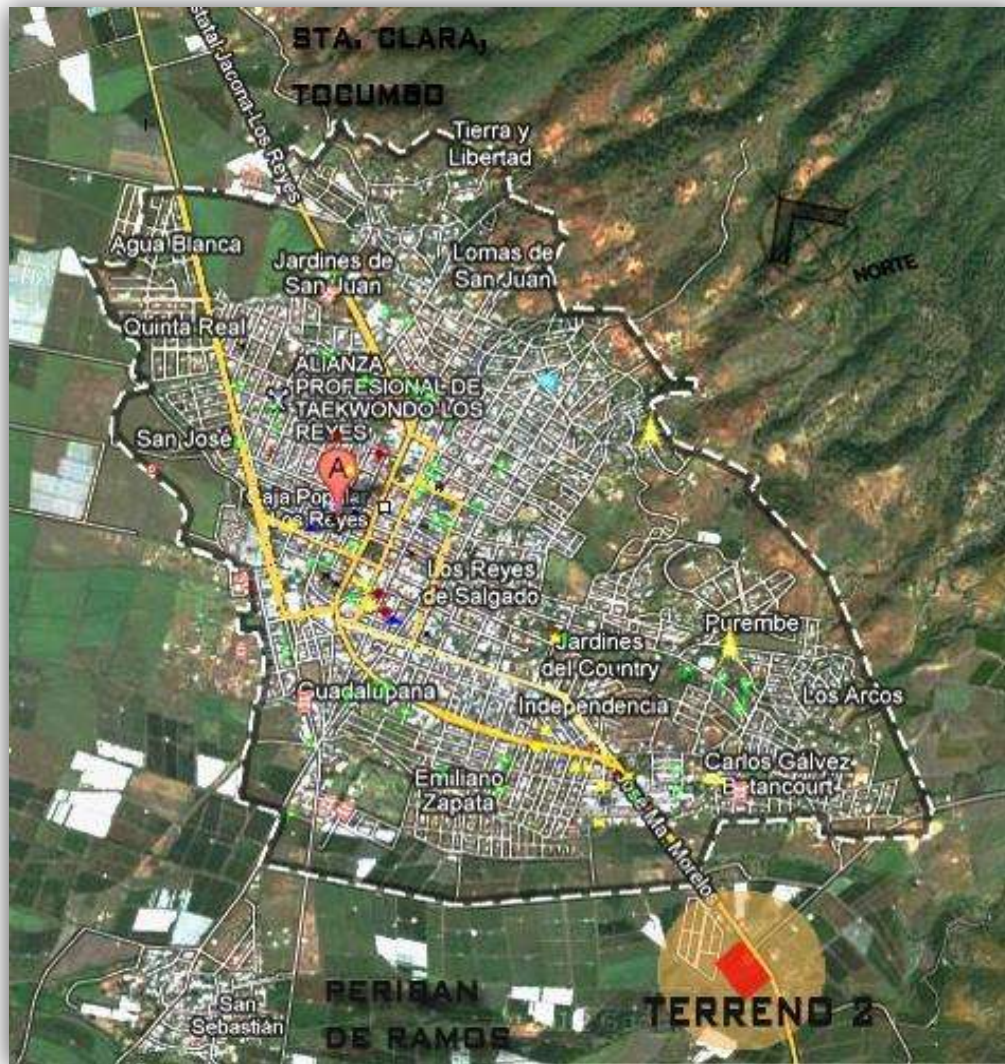


Imagen 35.- Plano de La Ciudad de Los Reyes de Salgado Mich.²⁹

5.3.- MICRO-LOCALIZACION DEL TERRENO

El Terreno se localiza al suroeste y noreste de la ciudad a un 1 Km de ella, En el tramo carretero los Reyes Buena Vista en cual se encuentra seleccionada terreno por un recuadro.³⁰



Imagen 36.- Plano de la Ubicación del Terreno Propuesto.

VENTAJAS DEL TERRENO

- 1) Se ubica cerca de la zona urbana a 1km de la ciudad.
- 2) Cuenta con todos los servicios de infraestructura necesarias
- 3) Junto al terreno hay vialidades primarias y secundarias.
- 4) El terreno es compatible con algunas zonas como son; mercados, áreas recreativos, centrales de autobuses o incluso con otras industrias. Para la selección de este terreno se consideraron las normas que rigen el plan de desarrollo urbano de los Reyes, donde la selección de este terreno no perjudica ningún sector ni el medio ambiente.
- 5) La localización del terreno es rápida y está en una zona apropiada para desarrollar todas sus actividades que debe de emplear.
- 6) **Los factores climatológicos no afectan al terreno.**

³⁰ www.maps.google.com.mx.

H. Ayuntamiento de Los Reyes Michoacán Noviembre del 2013.

5.5.- PLANO DE INFRA ESTRUCTURA DEL TERRENO

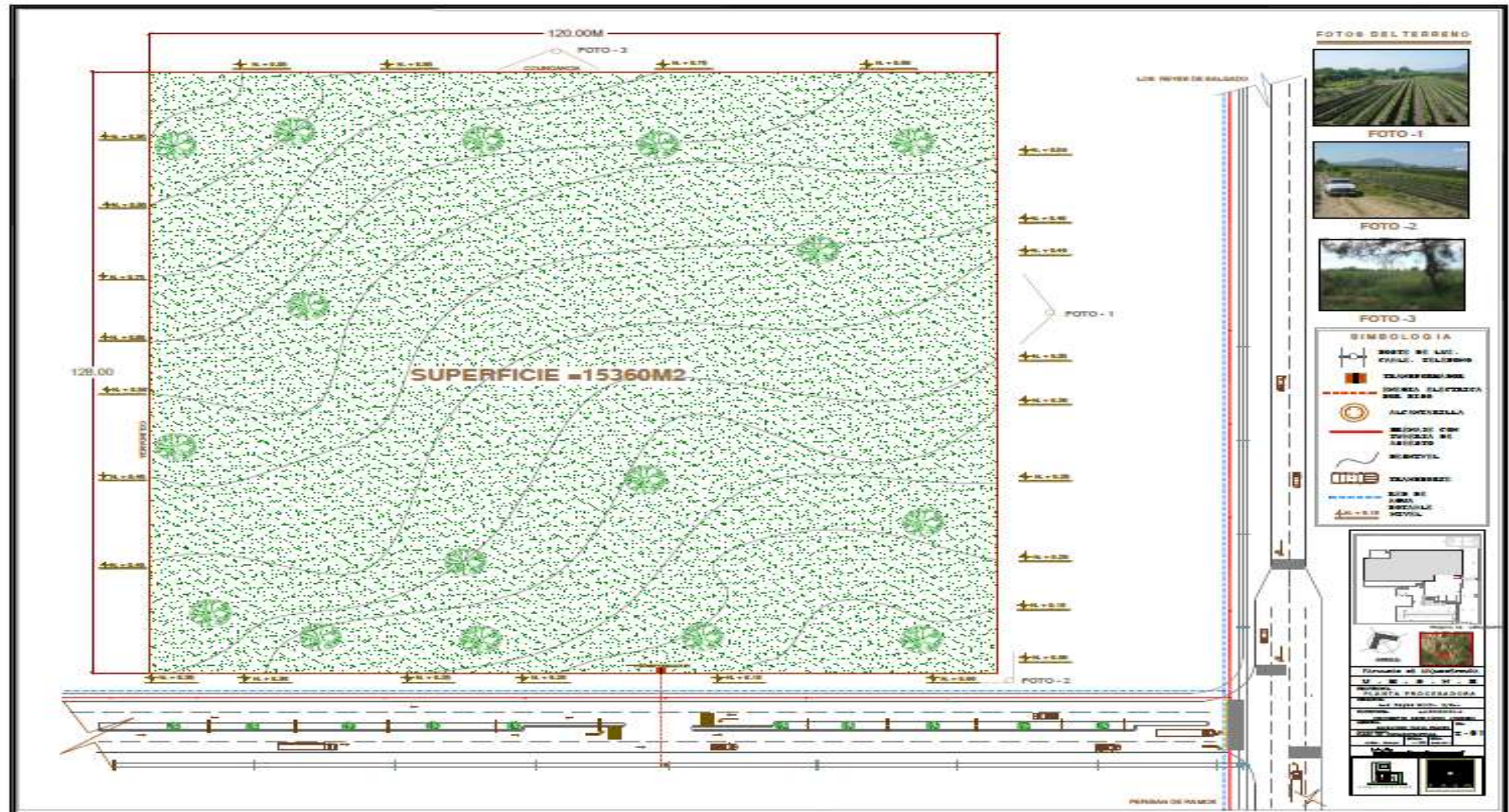


Imagen 38.- Plano de infraestructura del terreno.³²

5.6.- CONTEXTO DEL TERRENO

El terreno que se propuso para el proyecto cuenta con la infraestructura necesaria para su desarrollo, el terreno tiene una orientación suroeste en cuan es importante para el diseño de proyecto. Actualmente en este terreno se encuentra un vivero, sin embargo este vivero es temporal. En el cual es el terreno que se propone para el proyecto. El terreno tiene una superficie total de 15360m^2 la mayor parte de terreno tiene un relieve plano, con gran variedad de vegetación de distintas especies de árboles, cuenta con vialidades primarias y secundaria y con toda infra estructura, como es agua, luz, alcantarillado, teléfono. ³³

El terreno es arcilloso en el cual se mejorará por medio de materiales pétreos con son filtro, sello o grava con estos materiales se pretende tener un terreno más duro y firme.

MAGEN (39).- vista al Oriente, el terreno es rectangular con gran extensión de terreno en donde se pretende desarrollar el proyecto arquitectónico.



IMAGEN (40).- vista al Norte del terreno. En él se encuentra un vivero lo cual es temporal no es permanente. Al rededor del Predio hay cultivos de zarzamora que se pretende que se integren al proyecto y no perjudicándolos físicamente.



³³ Foto Digitales, Investigación de Campo del Terreno Enero del 2013.

IMAGEN (41).- vista al Oriente dentro del predio hay vialidades secundarias. que se pueden aprovechar para acceso al terreno.



IMAGEN (42).- las vialidades primarias y secundaria junto con la Infraestructura que se ve, se localizan a un costado del terreno, Esto se puede aprovechar para el desarrollo de Proyecto.³⁴



³⁴ Foto Digitales, Investigación de Campo del Terreno Enero del 2013.

5.7.- MECÁNICA DE SUELOS Y RECOMENDACIONES GENERALES DEL TERRENO

TRAMO CARRETERO LOS REYES - PERIBAN DE RAMOS

I.).- INTRODUCCIÓN

Se realizó el Estudio de Mecánica de Suelos, para determinar la capacidad de carga del terreno, necesario para la revisión estructural de la zona de ampliación, de las instalaciones de la Planta procesadora que se ubicada en las afueras del municipio de los Reyes de salgado, El estudio se realizó mediante la exploración y el muestreo de un pozo a cielo abierto (PCA), localizado como se indica en el anexo No. 1.³⁵

II.).- DESCRIPCIÓN SITIO DE ESTUDIO

El terreno de estudio, se encuentra en un predio rural a las afueras de los Reyes donde se

Tiene acceso por medio de una vialidad de Asfalto, luego a una de terracería para llegar al predio. La zona es sensiblemente plana. El subsuelo está formado superficialmente por Arcillas inorgánicas de alta plasticidad (CH), lo cual se observa en el perfil estratigráfico del Pozo a cielo abierto que se presenta en el anexo No.2.

GEOLOGIA REGIONAL

De acuerdo a la geología local, en la región de Los Reyes, Mich. se conoce que las rocas más antiguas del lugar son las rocas ígneas extruidas intermedias, formadas en el Terciario Superior. G

Generalmente la masa volcánica forma las montañas, pero los valles en la parte baja, o zonas

³⁵ Estudio Mecánica de Suelos. Arq. Alejandro Mendieta J. 2012.
H. Ayuntamiento de Los Reyes de Salgado

Planas han sido rellenadas por suelos de origen aluvial, formados en la época del Cuaternario, tales como arcillas, limos, arenas y otros, debido al producto y al grado de erosión de las rocas extruidas intermedias.

Por lo tanto de acuerdo a los materiales arcillosos encontrados, los datos geológicos concuerdan con la estratigrafía superficial del sitio.

TRABAJOS DE CAMPO

Se realizó la excavación de un pozo a cielo abierto, al terreno propuesto con la finalidad de que se pudieron realizar PCA en el interior, por lo tanto del PCA realizado, se extrapolaran los resultados y tipo de suelo para el resto de la zona de Ampliación, además por ser un área muy pequeña.

Los trabajos de campo consistieron en la exploración y el muestreo de los diferentes materiales que forman el subsuelo, observados en el pozo a cielo abierto (PCA), de acuerdo al croquis de localización del anexo No. 1.

Se extrajo una muestra “inalterada” del PCA-1, estrato No. 1, a 1.10 m. de profundidad, para determinar sus propiedades índices y mecánicas, para calcular así la capacidad de carga del terreno y poder mediante esta información hacer la revisión estructural.

ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía observada en el PCA, se presenta en el anexo No. 2, en la cual se aprecia lo siguiente:

PCA 1. 0.10 m. a 1.75 m. Primer estrato, formado por una Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad (CH), color café claro, de consistencia natural “media”.

TRABAJOS DE LABORATORIO

Los trabajos de laboratorio consistieron en realizar los ensayos correspondientes, para determinar las propiedades índice y mecánicas de los materiales, los cuales se mencionan en el inciso siguiente, junto con los resultados de laboratorio.

RESULTADOS DE LABORATORIO

Los resultados que se obtuvieron en nuestro laboratorio se resumen en la tabla siguiente, donde todas las pruebas fueron realizadas mediante un adecuado control de calidad, con la finalidad de dar la confiabilidad requerida a los resultados.

Dónde: SUCS = Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.

A = Muestra alterada.

I = Muestra “inalterada”.

PCA = Pozo a cielo abierto.

CH= Arcilla inorgánica de alta plasticidad.

5.7.1.-TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBA DE LABORATORIO

PRUEBAS REALIZADAS	Cantidades %	Cantidades %
P CA No.	1	1
E STRATO No.	1	1
PROFUNDIDAD MUESTRA (m).	1.10	1.60
TIPO DE MUESTRA	I	A
GRANULOMETRIA.		
% DE FRAGMENTOS DE ROCA.	0.00	0.00
% PASA MALLA 3"	100	100
% PASA MALLA No. 4	96	93
% PASA MALLA No. 40	89	86

PRUEBAS REALIZADAS	Cantidades %	Cantidades %
P CA No.	1	1
E STRATO No.	1	1
PROFUNDIDAD MUESTRA (m).	1.10	1.60
% PASA MALLA No. 200	69	58
LIMITES DE CONSISTENCIA.		
% HUMEDAD NATURAL. (w)	44.20	47.30
% LIMITE LÍQUIDO. (LL)	54.17	56.20
% LIMITE PLÁSTICO. (LP)	27.75	26.31
% ÍNDICE PLÁSTICO. (IP)	26.42	29.89
% CONTRACCIÓN LINEAL. (CL)	12.30	13.2
% LIMITE DE CONTRACCIÓN. (CV)	29.87	24.56
CLASIFICACIÓN SUCS.	CH	CH
CONSISTENCIA NATURAL / DENSIDAD RELATIVA.	MEDIA	MEDIA
CON PENETROMETRO DE BOLSILLO. Kg/cm ²	0.50	
PESO VOLUMÉTRICO SECO SUELTO T/m ³		
PRUEBA DE COMPRESIÓN SIN CONFINAR.		
RESISTENCIA EN Kg/cm ² . (qué)	0.29	
COHESIÓN EN Kg/cm ² . (c)	0.15	
PRUEBA TRIAXIAL RÁPIDA.		
FIGURA No. 3.		
COHESIÓN EN Kg/cm ² . (c)	0.22	
ANGULO DE FRICCIÓN. (φ)	10 ^a	
PRUEBA DE CONSOLIDACIÓN.		
FIGURA No. 4		
CARGA DE PRECONSOLIDACION EN Kg/cm ² . (Pc)	1.05	
VALOR RELATIVO DE SOPORTE.		
VRS ESTÁNDAR %		
EXPANSIÓN %		

PRUEBAS REALIZADAS	Cantidades %	Cantidades %
P CA No.	1	1
E STRATO No.	1	1
PROFUNDIDAD MUESTRA (m).	1.10	1.60
VRS % AL 90% DE COMPACTACIÓN.		
PVSM tn/m ³ .		
HUMEDAD ÓPTIMA. (wopt %)		
RELACIONES VOLUMÉTRICAS Y GRAVIMÉTRICAS.		
PESO VOLUMÉTRICO DEL LUGAR EN m ³ tn/m ³ .	1.670	
DENSIDAD DE SÓLIDOS. (Ss)	2.6	
RELACIÓN DE VACÍOS. (e)	1.148	
POROSIDAD EN %. (n)	53.44	
GRADO DE SATURACIÓN EN %. (Gw)	85.81	

5.7.2.- CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO.

- CAPACIDAD DE CARGA 0.85 m. DE PROFUNDIDA.**

II.1.1.).- Con los resultados de la prueba de compresión triaxial rápida, donde $c=0.22 \text{ kg/cm}^2$, ángulo de fricción interna $\phi = 10^\circ$ y considerando una profundidad de desplante $D_f = 0.85 \text{ m}$, peso volumétrico $\gamma_m = 1.670 \text{ tn/m}^3$, factor de seguridad $FS=3$, y aplicando la teoría de Terzaghi, se obtienen las capacidades de carga admisibles (q_{adm}) en tn/m^2 siguientes:

$$q_{adm} = 8.64 + 0.81B \text{ tn/m}^2 \quad \text{Cimientos aislados.}$$

PROPIEDADES Y PARÁMETROS DINÁMICOS A CONSIDERAR

De acuerdo a los resultados de laboratorio, el suelo en general, es de una consistencia natural “media”.

1. MODULO DE RIGIDEZ DINÁMICO DEL SUELO

La rigidez dinámica del suelo, es "Baja" (por tratarse de una Arcilla), con un módulo al cortante dinámico G que varía de 100 a 150 kg/cm².

2. PARÁMETROS SÍSMICOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA

- 2.1 Zona Sísmica B.
- 2.2 Tipo de suelo III (consistencia media)
- 2.3 Coeficiente Sísmico $C_5 = 0.36$

6. – REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN EN EL ESTADO MICHOACÁN

6.1- INTRODUCCIÓN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN³⁶

Para el diseño de este proyecto se tomaron en cuenta los reglamento que sé que establece para el estado de Michoacán donde tiene estipulado los artículos que marcan las normas y reglamentos de construcción que se requieren para el proyecto.

Las Normas y Reglamentos de construcción del Estado de Michoacán y del Distrito Federal, son las normas que se marcan y se rigen por sus criterios, para la realización de este proyecto Arquitectónico.

A continuación se presentan las aplicaciones de cada artículo de reglamento que se menciona y se deberán considerarse en la propuesta arquitectónica.

Ya que con ella se establece las normas oficiales de construcción del estado de Michoacán.

Artículo 102.- **Viento**

Las estructuras para resistir los efectos de viento provenientes de cualquier dirección horizontal deberá revisarse el efecto de viento sobre la estructura en su conjunto y sobre sus comportamientos directamente expuestos a dicha acción.

Artículo 92.- **Sismo**

Las estructuras se analizan bajo una acción de 2 componentes que son horizontales y ortogonales y que no son simultáneas del movimiento de terreno. Las deformaciones y fuerzas internas que resulten se combinan entre si como lo especifique las normas técnicas complementarias.

Artículo 110.- **Autorizaciones**

³⁶ Reglamento de Construcción Gobierno de Estado de Michoacán Secretaria de Comunicaciones y Obras Públicas 1990.
Luis Arnal Simón, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Edición 4, Editor Trillas 2001 S.A de C.V 1991 México D.F.

Las industrias por su importancia y la naturaleza de sus actividades y desechos que implican riesgos se ubicaran fuera de la mancha urbana de la ciudad.

Artículo 112.- **Accesos**

No podrá tener acceso directo desde cualquier punto ya sea avenida, carretera o autopista, calles colectoras, las industrias que tengan una superficie inferior al mil quinientos metros cuadrados.

Artículo 113.- **Superficies de una Industria**

La superficie que ocupa una industria se constituye por la suma de todas las superficies de locales y espacios destinados a actividades. No se computara la superficie de las oficinas, zonas de exposición y ventas si estas tienen acceso independiente de los locales destinados a trabajo industrial, ya sea director desde exterior o a través de un espacio de distribución.

Artículo 114.- **Condiciones para los Puestos de Trabajo.**

Los locales industriales deberán tener como mínimo para cada puesto de trabajo, una superficie de dos metros cuadrados y un volumen de diez metros cúbicos. Se exigirá iluminación y ventilación deberá tener una superficie total no inferior a un octavo del área que tenga la planta del local. En el segundo caso, se exigirá la presentación de proyecto detallados de las instalaciones, los cuales deberán ser aprobados por la secretaria de industria y comercio

Artículo 116.- **Escaleras**

Las escaleras en condición general nunca deberán de ser menores a 1.20mt. Hasta 75 trabajadores y se incrementa.

Artículo 117.- **Materiales de las Estructuras**

Todos los parámetros interiores, así como los pavimentos, serán impermeables y lisos. Los materiales que constituyan la edificaciones deberán ser incombustible y las estructuras resistentes al fuego y de características tales que no permitan llegar al exterior ruidos ni vibraciones cuyos niveles violan las disposiciones que determinan la ley federal para prevenir y combatir la contaminación ambiental y sus reglamentos.

Artículo 118.- **Movimiento de Maquinaria**

Para el movimiento de máquinas y aparatos, así como para el alumbrado, únicamente se permite el empleo de energía eléctrica, prohibiéndose la utilización de energía de otros orígenes salvo en casos de emergencia.

Artículo 119 **Instalaciones de Fábrica**

No se permitirá ninguna instalación frágil debajo de las viviendas o de cualquier otro elemento. o que se encuentre expuesto a la intemperie.

Artículo.-120 **Tratamiento de Aguas Residuales**

Si las aguas residuales no reúnen las condiciones para ser vertidas al sistema de drenaje, habrá de ser sometidas a tratamiento por la propia industria contaminante y con cargo esta, para cumplir con lo dispuesto por la ley federal para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

Artículo.- 121 **Residuos Industriales**

Si los residuos producidos por la industria, por sus características no pueden ser recogidos por los servicios de limpieza del municipio, deberán ser trasladados por cuenta de la empresa a lugares fijados por ella, con autorización de municipio.

Artículo.- 122 **Gases y Vapores Industriales**

La evacuación de gases, vapores y polvos que se produzcan en el interior de la fábrica, deberá hacerse con las instalaciones adecuadas para la seguridad personal, además de cubrirlas disposiciones en vigor al respecto.

Artículo.- 123 **Prevención contra Incendios.**

Para la prevención y extinción del fuego, se dispondrá de salidas de emergencia y de los aparatos e instalaciones para el caso de emergencias como son: Rociadores automáticos (Sprinklers).

- Sistema fijo de espuma.
- Sistema fijo de químico seco.
- Sistema fijo de dióxido de carbono.

Artículo.-178 **Estacionamiento**

Los pasillos de circulación deberán tener un radio de giro de 6.00mt a eje como mínimo.

Existirán guarniciones de .20cm. de alto y 30 cm. de ancho mínimo.

1 cajón por cada 8 trabajadores o fracción.

Se considera el arribo del personal a la planta de la siguiente manera.

- 1) un 30% llegara en bicicleta o caminado.
- 2) un 45% lo hará en camión de la propia empresa.
- 3) un 10% en taxi o camión ajeno a la empresa.
- 4) un 15% en unto móvil propio.

Artículo 115.- **Servicios Sanitarios**

Se deberá instalar servicios sanitarios independientes para ambos sexos, a razón de una dotación de muebles sanitarios para cada veinte obreros o fracción. a cada trabajador tendrá una dotación mínima de 100 Lt/ día.

6.2.- NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO ³⁷

-EMPLEADOS OBREROS				
INODOROS	MIGITORIOS	LAVABOS	REGADERAS	BEBEDEROS
Mujeres 1 Por cada 15 Mujeres. Hombres 1 Por cada 20 Hombres.	1- Por cada 20 Hombres.	1- Por cada 15 Personas.	1- Por cada 10 personas. expuestas a calor excesivo o contaminación en la piel	1- Por cada 75 personas.
-EMPLEADOS ADMINISTRATIVO				
Hombres		Mujeres		
1.-Inodoro 1.-Mingitorio 1.-Lavabo por Cada 15 Empleados		1.- Inodoro 1.-Lavabo Por cada 15 Empleadas		

³⁷ Reglamento de Construcción Gobierno de Estado de Michoacán. Secretaria de Comunicaciones y Obras Públicas 1990.
Luis Arnal Simón, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Edición 4, Editor Trillas 2001 S.A de C.V 1991 México D.F.

6.3.-NORMAS DE CRECIMIENTO URBANO EN LOS REYES MICH.

Este plano está estableciendo las normas y límites de crecimiento de la mancha urbana de la ciudad, y zonifica el usos del suelo, de medidas preventivas para el buen uso de los recursos naturales y evitar su deterioro, controlando la densidad poblacional tanto humana como de vegetal y animal, también planea la ubicación de instalaciones para los servicios de salud, vivienda, comercio, educación, deportes, e industrias así funciona el plan de desarrollo. Las normas y reglamentos que se estipulan para este proyecto van de acuerdo al plan de desarrollo urbano del municipio de Los Reyes de Salgado Michoacán. En donde por artículos se menciona que zonas son aptas para las industrias y cuales no son aptas en plan de desarrollo urbano.³⁸

- Plano de Desarrollo Urbano del Municipio de Los Reyes

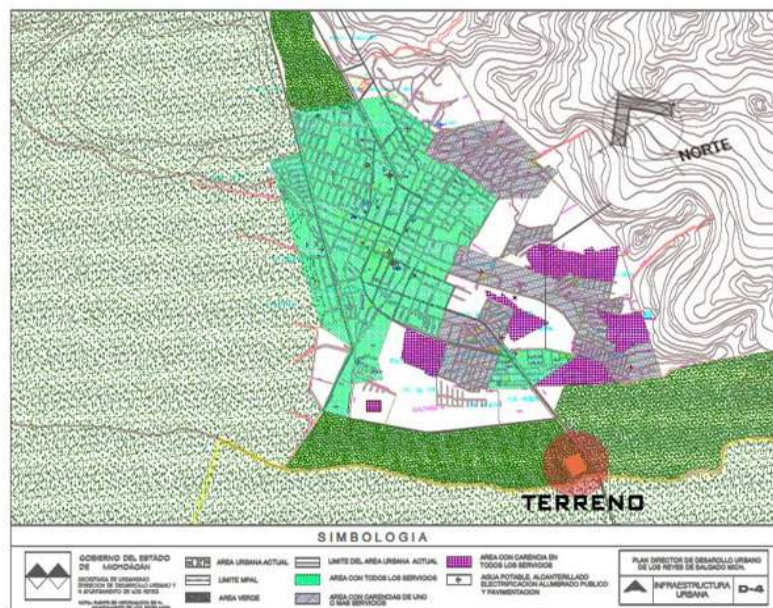


Imagen 43.- Plano de Uso y Reservas y Destinos.

³⁸ Plan Director de Desarrollo Urbano de Los Reyes de Salgado.
(Archivo del H. Ayuntamiento de Los Reyes Enero del 2013).
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, de Los Reyes de Salgado

6.4.- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LAS INDUSTRIAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN

El Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI) establece las normas de diseño, construcción e instalaciones de protección contra incendios que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio.

El objetivo de este Reglamento es establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, así como prevenir su aparición y dar la respuesta adecuada al mismo, caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción. Todo ello con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que los incendios puedan producir a personas o bienes.

El ámbito de aplicación:

- Las industrias, tal como se definen en el artículo 3.1 de la Ley de Industria.
- Los almacenamientos industriales.
- Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
- Se aplicará, además, a todos los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, calculada según el anexo I, sea igual o superior a tres millones de MegaJulios
- Así mismo, se aplicará a las industrias existentes antes de la entrada en vigor de este reglamento cuando su nivel de riesgo intrínseco, su situación ó sus características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes ó el entorno, y así se determine por la Administración autonómica competente.

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:³⁹

Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente. El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al Cuerpo de Bomberos, a solicitud expresa de éste.

Artículo 61.- Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones.- Todos los materiales empleados en los elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.

I.- De los elevadores y montacargas.

Los cubos de elevadores y montacargas deberán estar contruidos con materiales incombustibles.

a) De los ductos de instalaciones:

1.- Los ductos para instalaciones, a excepción de los de retorno de aire acondicionado, se prologarán y ventilarán sobre el nivel de azotea más alta a la que tenga acceso. Las puertas o registros de estos ductos serán de materiales a prueba de fuego y deberán cerrarse automáticamente y herméticamente.

2.- Los ductos de retorno para aire acondicionado deberán estar protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, mediante compuertas o persianas provistas de fusibles y contruidas de tal manera que cierren automáticamente a la acción de temperaturas superiores a 60 grados centígrados.

d) De los cancelles.

³⁹ Reglamento de Construcción Gobierno de Estado de Michoacán. Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas 1990.
Luis Arnal Simón, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Edición 4, Editor Trillas 2001 S.A de C.V 1991 México D.F.

En las subdivisiones interiores de superficies que pertenezcan a un mismo departamento o local, podrán ser utilizados cancelos que tengan una resistencia al fuego inferior a la señalada para muros interiores o divisorios, siempre y cuando no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.

e) De los plafones:

Todos los plafones, así como sus elementos de suspensión y de sustentación deberán ser contruidos exclusivamente con materiales a prueba de fuego.

En caso de falsos plafones, el espacio comprendido entre el plafón y la losa nunca deberá estar comunicado directamente con cubos de escaleras o elevadores.

j) De la protección a muros exteriores:

Los muros exteriores de las edificaciones deberán ser contruidos con materiales a prueba de fuego, de tal forma que se impida la posible propagación de un incendio de un piso al otro, o bien a las construcciones vecinas.

Las fachadas de cortina, sea cual fuere el material que estén hechas, deberán contruirse de tal manera que cada piso quede aislado totalmente mediante elementos.

k) De las protecciones de los corredores y pasillos:

Todos los corredores y pasillos que den salida a venidas, oficinas, aulas, centro de trabajo, estacionamientos y demás similares deberán ser aislados de los locales circulantes, mediante muros y puertas a prueba de fuego.

l) De las Protecciones a rampas y escaleras:

Las escaleras y rampas, en las edificaciones que no sean unifamiliares, deberán ser contruidos con materiales incombustibles.

b) De la protección a los elementos estructurales de acero:

En las edificaciones de más de 5 niveles, los elementos estructurales de acero deberán ser protegidos mediante recubrimientos a prueba de fuego. En los niveles destinados a estacionamiento, será necesario colocar protecciones a los recubrimientos con el fin de evitar que sean dañados por los vehículos.

c) De la Prevención de Instalaciones y Equipos Complementarios. Todos los edificios o conjunto de edificios que tengan una altura mayor de 15 metros, así como los comprendidos en la fracción anterior, y cuya superficie construida en un sólo cuerpo sea mayor de 4,000 metros cuadrados, deberán contar adicionalmente con las siguientes instalaciones y equipo:

- 1.- Pozos de incendio en la cantidad, las dimensiones y ubicación que fije el Cuerpo de Bomberos.
- 2.- Tanques o cisternas para almacenamiento de agua en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, para uso exclusivo de alimentar la red interna para el combate de incendios, la capacidad mínima para este efecto será de 20 mil litros.
- 3.- Contarán con dos bombas automáticas, una eléctrica y la otra con motor de combustión interna, con el fin de surtir exclusivamente con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendio.

7.- DISEÑO DEL PROYECTO

7.1.- DEFINICIÓN DE LA INDUSTRIA

La industria es un conjunto de transformación de derivado de materia prima, para hacer productos elaborados. Las industrias se clasifican por sectores, para este proyecto tomaremos el sector de alimentos.

Este proyecto pretende implementar la función de procesar la fruta de zarzamora. Siendo esta la principal función de otras complementarias Este proyecto se puede definir en una sola palabra, que es una planta procesadora de tipo industrial de alimento y bebidas. Ya descrita lo que es una industria pasaremos a lo que se pretende llegar con el proyecto.

Una de las funciones que tendrá la planta es de procesar la fruta, y servirá para la elaboración de varios productos, como son jugos, mermeladas, jaleas, ates de licor. Son productos con saborizante de pulpas de zarzamora. Otra función es tener el producto en congelación almacenarlo para luego procesarla cuando no haiga fruta en existencia o no sea temporada. Uno de los puntos es como trasportar la materia prima a la planta para luego transformarla en materia procesada. Lista para su distribución en centros comerciales, súper, mercados y tiendas auto servicios.⁴⁰

Hay varias opciones de como diseñar el proyecto a continuación se explica cómo se hará el proyecto. Esto es mediante la función que va a desempeñar o para lo cual esta propuesto el proyecto, la distribución de los espacios es mediante las necesidades que se van a desempeñar en la planta procesadora. El diseño del proyecto es una planta procesadora de zarzamora en el municipio de Los Reyes, la tendencia arquitectónica será de una industria.

⁴⁰ Walter Henn. "Edificaciones industriales", Tomo 1, Editorial Gustavo Gili. Pág. 21.

Arq. Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura, Plazola, Volumen 7, Editorial, Plazola, Editores, 1998, Pág. 22.- 26.

7.2.- USUARIOS DE LA PLANTA

Los usuarios surgen de las necesidades que tiene la industria para desarrollar sus actividades. El personal es la base de toda actividad para desarrollar un trabajo en este caso en la industria, esto es en base al personal que labora en las industrias que se visitaron, y que labor tiene cada persona en la planta. las personas que van a elaborar en la empresas son por grupos. En cual se comprenden por el personal administrativo, producción y de mantenimiento. Para el caso específico del proyecto los usuarios son los siguientes:

1. **GERENTE GENERAL**, esta persona será el dirigente principal de la empresa, la cual se encargara de funcionamiento junto con el consejo administrativo. A su cargo tendrá una secretaria, contador, subgerente.
2. **CONTADOR**.- se encargara de llevar las finanzas de la empresa.
3. **PERSONAL DE COMERCIALIZACIÓN**.- contará con el gerente para promover y contactar a nuevos compradores para la venta del producto que se expone.
4. **PERSONAL DE FINANZAS**.- en esta cuestión también contara con el gerente. Este departamento financiara el producto a las nuevas empresas o a los nuevos compradores.
5. **PERSONAL DE AGRICULTURA**.- este departamento auxiliarán a los productores de manera de que el producto tanga un mayor rendimiento en la producción.
6. **PERSONAL DE COMPRAS**.- este departamento tendrá que comprar los insumos que hagan falta y dentro de la planta.
7. **DEPARTAMENTO DEL PERSONAL**. tendrá un jefe de personal de trabajadores, donde esta persona se encargara de hacer un contrato a cada

persona que laboren dentro de la planta. Para su salario. De todos los empleados.

8. **PERSONAL DE PRODUCCIÓN.** en esta área deberá tener gente encargada de rendimiento, la calidad y los volúmenes de la producción que se hagan.
9. **PERSONAL DE MANTENIMIENTO.-** tendrá un jefe de mantenimiento que se encargara de todo el equipo industrial, tanto de producción, como el área de máquinas.
10. **PERSONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE.-** en este departamento se cuidara la seguridad de los trabajadores, y la higiene de la planta procesadora.⁴¹

7.3.- ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LA PLANTA PROCESADORA

EMPACAR FRUTAS FRESCA.- Se empacará y Se venderá como fruta fresca la que reúna las características necesarias de primera calidad para exportación.

LA FRUTA DE PROCESO.- la fruta que no sea a escogido o Seleccionada para empacar y almacenarla para su exportación será procesada para obtener el almíbar y la pulpa de la fruta y obtener, jugos, mermeladas, néctares.

CUÁNDO SE VA PRODUCIR

El periodo de producción de la zarzamora es entre los meses de octubre y junio en esos meses que no hay producción de zarzamora la planta permanecerá operando con materia que se queda almacenada en el área de bodega con refrigeración. o en mantenimiento de la maquinaria.

⁴¹ Investigación de campo de Empresas ya establecidas de Empaques de Zarzamora y de Aguacate, 2013. se consideran tales porcentajes por la investigación que se tomaron como Referencias. con apoyo de libro. Walter Henn. "Edificaciones industriales", Tomo 1. Editorial Gustavo Gili. pág. 21.

CUÁNTO SE VA A PRODUCIR

La cantidad de materia prima disponible servirá de base para obtener la capacidad de producción

Industrial. La producción total de zarzamora en el valle Esmeralda. Es de unas.....12 Millones de cajas por ciclo. Un promedio de 2,500 mil quinientas cajas por hectárea.

PRODUCCIÓN DE ZARZAMORA DISPONIBLE EN LA REGIÓN

Es 95% que equivale a 8,000 Ton/mensual de fruta en el cual se distribuye de la siguiente manera:

Fruta de zarzamora seleccionada para exportación 60%

Fruta para mercado nacional 25%

Fruta par industrialización.....15%

Considerando que el tiempo de producción de zarzamora es de 9 meses esto en 189 días, en un horario de 12 Hrs. Se podrá procesar 4 ton/hora. De acuerdo a esta capacidad, obtendrá la maquinaria industrial y de acuerdo a esta las dimensiones de la nave.

A QUIÉNES SE LE VA A VENDER

Los canales de comercialización o las alternativas para la producción son las siguientes:

- a) vender fruta fresca para exportación.
- b) vender fruta fresca al mercado nacional.
- c) vender productos industriales como marca propia.⁴²

⁴² Investigación de campo de Empresas ya establecidas de Empaques de Zarzamora y de Aguacate, 2013.

7.4.- FASES BÁSICAS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO

- a) Nivel de Gerencia.
- b) Abastecimiento de materia prima y de insumos
- c) Comercialización
- d) Control de personal

Las actividades humanas que se realizan dentro de la industria se agrupan en: Personal administrativo, Los obreros, personal de vigilancia y mantenimiento.

En lo administrativo.- existen un Gerente, Subgerente, Secretarias y auxiliares. Con sus diferentes áreas y espacios para el área administrativa.

Los obreros: en sus diferentes clasificaciones de personal especializado. Donde los obreros deben existir zonas vestidores, y sanitarios distribuidos en toda la planta para los tres grupos, también en caso de el número de empleados lo justifique deben existir comedores, áreas de capacitación, enfermería, control del personal, áreas recreativas.

Personal de vigilancia: se realizan de dos maneras en un control directo de acceso, donde se inspecciona el acceso y salida a personas ajenas a la empresa. La vigilancia que se realice en la planta tiene el objeto de evitar robos dentro de la planta. Donde se colocaran cámara de vigilancia estratégicamente como una caseta de control.

Personal de mantenimiento: el personal se encargara únicamente del mantenimiento de la maquinaria que habrá en el cuarto de máquinas así como en la zona de producción.

Normas de la empresa

En las instalaciones de la planta se fija el uso obligatorio de ropa de trabajo especial, que la empresa tiene la obligación de proporcionar como servicios de lavandería, de comida con su área de comedores, de vestidores para el aseo personal del obrero.

La cual deberá ser proporcionada por lo misma empresa para su servicio.⁴³

7.5.- FORMAS ESPACIALES PARA

LA INDUSTRIA

Sean diseñados distintos tipos de industria con el fin de hacer un proceso en el cual se establecen varios conceptos de diseño y el funcionamiento que van a desempeñar.

Las formas de la industrias se determinan dependiendo del procesos para los que se van a emplear o a utilizar, como puede ser una naves cuadrados, naves en U, naves en L, Rectangulares con dos alturas, de tipo H. La clasificación de los edificios industriales también depende del factor anterior existiendo edificios industriales de primera categoría, de Segunda categoría y de tercera categoría. Las cubiertas de los edificios (techos) también se consideran ya que son el eje principal de cualquier nave industrial, y va integrado con todo el conjunto de edificios.

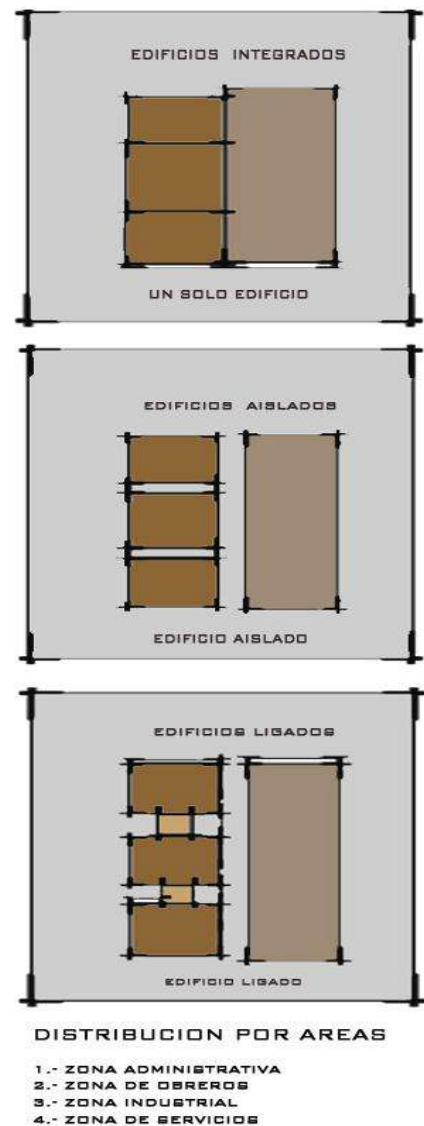


Imagen 44.- Zonificación por áreas.

⁴³ Investigación de campo de Empresas ya establecidas de Empaques de Zarzamora y de Aguacate, 2013. se consideran tales porcentajes por la investigación que se tomaron como Referencias. con apoyo de libro Walter Henn. "Edificaciones industriales". Tomo 1, Editorial Gustavo Gili. pág. 21.

DESCRIPCIÓN DE EDIFICIOS INDUSTRIALES:

A continuación se describe las formas más comunes en el ámbito industrial: iniciado con el proceso de producción fija las formas de los edificios, que por lo general son edificios muy alargados, que corresponde al proceso de tipo lineal, este tipo de industrias cuentan 4 zonas básicas que son: zona administrativa, zona de obrero, zona de producción y de servicios.

Existen varios tipos de industrias las que están agrupadas por zonas, o las que están divididas por zonas, la cual se pueden comunicar por medio de andadores, pasillos, puentes. Según el criterio de cada planta procesadora. Como lo muestran los diseños. Los tipos de composición que se muestran son por zonas integradas, ligadas o aisladas.⁴⁴

NAVES INDUSTRIALES RECTANGULARES

Es el tipo más común que se conoce y que existe de edificios industriales. Y es el de forma más singular, que obedece casi siempre al proceso lineal.

EDIFICIO RECTANGULAR CON DOS ALTURAS

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

⁴⁴ Los Esquemas 1, 2, 3 es información dada por el C. Salvador García G. de las Plantas Industriales, "FROSAVO" Que se visitaron Apoyados con el Texto de Walter Henn, "EDIFICACIONES INDUSTRIALES", Ed. Gustavo Gili 1995, Tomo I y II..., Pag.145.

NAVES INDUSTRIALES EN “U”

Este tipo es bastante común en los edificios industriales. Su forma nos permite disponer en la parte central de un amplio patio de maniobras, al cual se tienen acceso desde toda la superficie edificada, normalmente este patio se distribuye en dos acceso independientes, uno de los cuales se destinan a entrada y salida del personal de la planta, y estacionamiento para vehículos de las personas que laboran en la planta. Y el otro acceso se dispone para la entrada y salida de materia prima o insumos que se ocupan en la planta. En esta misma área se instala el ande de cargas y descargas.⁴⁵

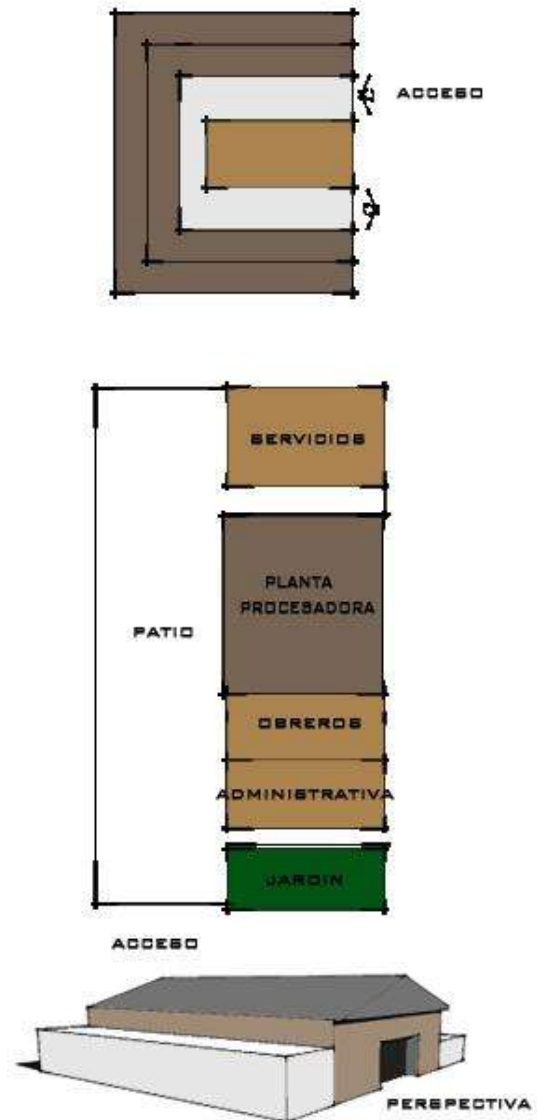


Imagen 45.- Diseño de Industrias Rectangulares en “U”.

⁴⁵ José Ma. Ledo Ovies, CONSTRUCCIONES DE LOCALES INDUSTRIALES, Editorial CEAC. 1994, Pág. 20 - 25.
Texto de Walter Henn, "EDIFICACIONES INDUSTRIALES", Ed. Gustavo Gili 1995, Tomo I y II..., Pag.145.

NAVES INDUSTRIALES EN “L”

Las características de la nave industria son complejas es necesario separa los servicios y las zonas de fabricación, adopta la forma en “L”. En esta disposición los accesos siempre importantísimos, se delimitan perfectamente, independizando en acceso de los talleres, los andenes, de la zona de oficinas y de la entrada de los obreros. Esta disposición también es muy recomendable cuando interesa disponer fuera de la vista del personal ajeno a la empresa, el patio de maniobras en donde se reciben y se expiden materiales.

NAVES INDUSTRIALES EN “H”

Esta forma es recomendable cuando se requieren más de un patio de maniobras, y también cuando se desea separar lo administrativo de los talleres y de los almacenes quedando todas las zonas separadas.⁴⁶

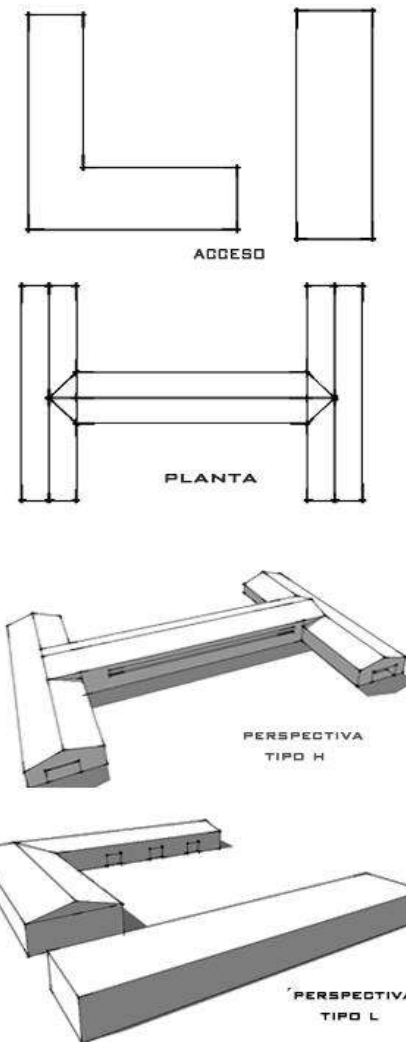


Imagen 46.- Diseño de Industrias en “L y H”.

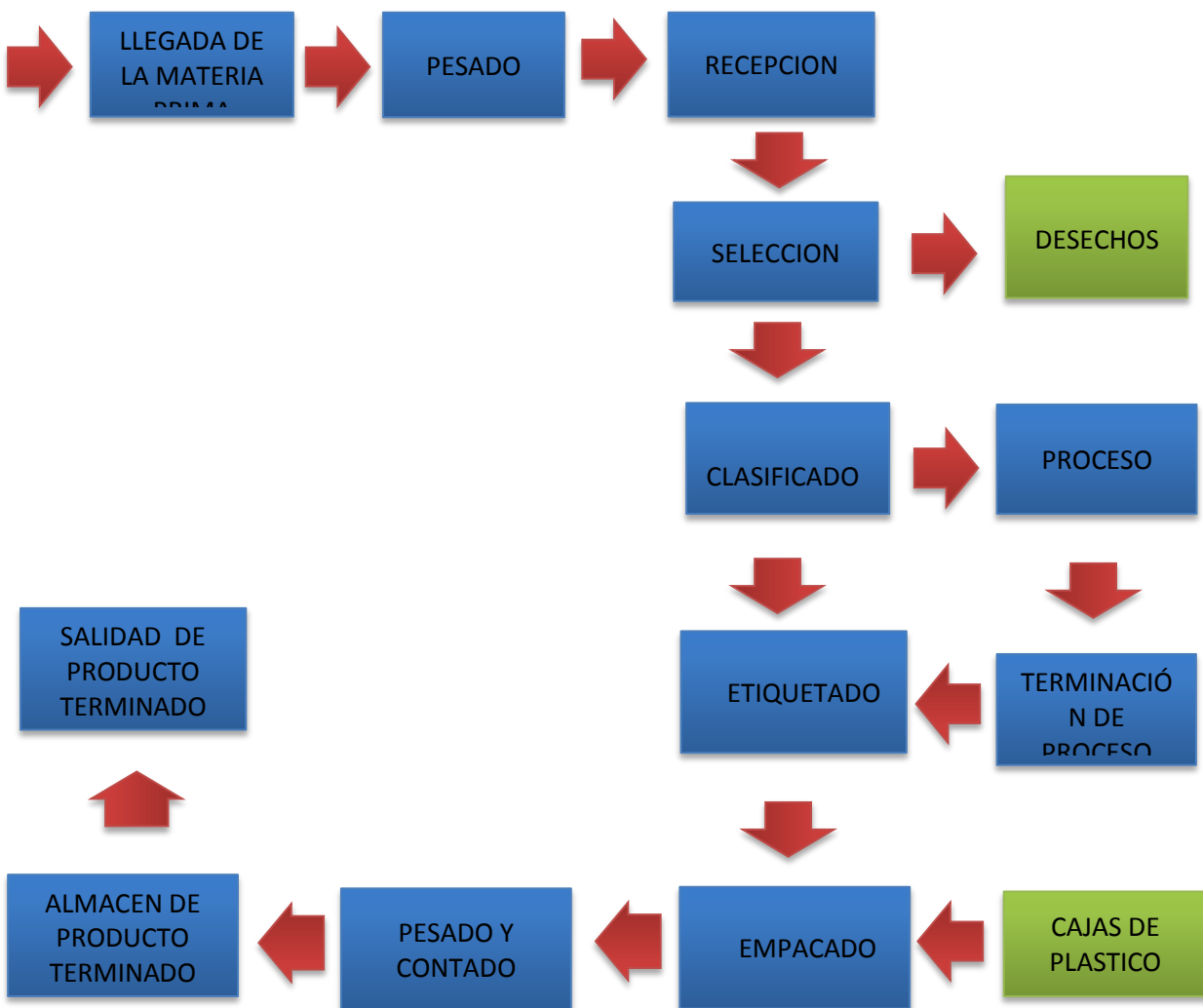
⁴⁶ José Ma. Ledo Ovies, CONSTRUCCIONES DE LOCALES INDUSTRIALES, Editorial CEAC. 1994, Pág. 20 - 25.
Texto de Walter Henn, “EDIFICACIONES INDUSTRIALES”, Ed. Gustavo Gili 1995, Tomo I y II..., Pag.145.

7.6.-PROCESO DE LA ZARZAMORA

Este diagrama es para ver cómo es proceso de la materia prima para la elaboración del producto, desde su llega a la planta hasta su salida como producto terminado.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

INDUSTRIA PARA EMPAQUES DE ZARZAMORAS⁴⁷



⁴⁷ Diagrama de flujo del proceso de la zarzamora
Investigación de campo de Empresas ya establecidas de Empaques de Zarzamora y de Aguacate, 2013.
se consideran tales porcentajes por la investigación que se tomaron como referencias. con apoyo de libro
Walter Henn. "Edificaciones industriales". Tomo 1, Editorial Gustavo Gili. pág. 21.

7.7.- PROCESACION DE LA ZARZAMORA⁴⁸

PROCESO	MAQUINARIA Y EQUIPO
1.- Llegada de la materia prima La fruta llega en camiones o camionetas térmicas, en cajas donde se de descarga y pasan al área de la báscula donde depende el peso de la carga se paga el producto.	 Imagen 47.- Anden de Carga y Descarga.
2.-Recepción de la materia prima La fruta se recibe en el área de carga y descarga donde se pesa el producto y se pone en cajas de plásticos de 20kg cada una. Donde se pasa en un montacargas al área de almacenamiento.	 Imagen 48.- bascula de piso de 40 Ton.
3.-Almacenamiento La materia prima (zarzamora) contenida en cajas de plástico serán trasladados por un monta cargas al área de almacenamiento donde tiene refrigeración en cual se acomoda en columnas de no mayor 2 más.	 Imagen 49.-Monta Cargas de 5 Ton.

⁴⁸ El flujo de proceso descrito de la investigación de campo realizada en la Planta Empacadora de Aguacate ubicada en Periban de Ramos 2013.

Howard F. Rase, M. H. Barrow, Ingeniería de proyecto para plantas de proceso, ilustración por James R. Holmes, editorial Continental, 1984.

4.-Selección

La materia se depositara en una banda de inspección donde se elige la fruta de mejor calidad y el tipo de grado de madurez que debe de ser de un 75%; los frutos dañados o en mal estado o en descomposición se desechan y se envían al área de trituración para darle otro tratamiento o desecharlos.



Imagen 50.- Selección del Producto por medio de Bandas Transportadoras

8.- Calentador de vapor

Se calienta la fruta para eliminar algunos residuos de microorganismos que contengan la fruta y se inyecte.

9.-Enfriado

La fruta se enfría con agua a la temperatura ambiente, 28ª con el fin de bajar la temperatura rápidamente de producto. En el paso anterior nos facilitara la extracción tanto del jugo como de la pulpa de la fruta.



Imagen 51.- Tanque de Agua Fría para Sustraer pulpa.

10.-Despulpador y Refinado

Llega la fruta que contenga la pulpa al despulpador se desprende la pulpa de la fruta y posteriormente en el refinado sale libre de cualquier fibra; donde los desechos obtenidos de la fruta son bombeados al área de evacuación donde llegan a un composteo de la planta donde nomás se elimina lo que ya no se ocupa.



Imagen 52.- Bomba Para Desalojar La Pulpa.

11.-Mezclado y concentrado

En este proceso se mezcla la fruta con algunos ingredientes dentro de las marmitas, para obtener néctares o jugos en sus diferentes concentraciones. Los ingredientes se elaboran en un departamento diferente de ahí se envían al área mezclado.



Imagen 53.- Maquinas Agitadora y Mezcladora.

12.-Envasado

Los envases llega por medio de una banda transportadora donde una maquina les inyecta el producto donde se llenan los recipientes o latas lo cual son esterilizado del área de almacén y de insumos, y se les añade el almíbar que proviene de la sala ingrediente.

El néctar y los demás productos líquidos se bombean de las marmitas a la maquina llenadoras de envases.



Imagen 54.- Maquinas llenadora de jugo.

13.-Preesterilizacion

Donde consiste en eliminar las burbujas de aire que quedan en el envase; esta operación se realiza haciendo pasar los envases por un exhaustar en donde se saturan con vapores los espacios vacíos de los recipientes.



Imagen 55.- Tanques para Eliminar Impurezas.

14.-Engargolado

Después de exhautar, los envases pasan a la maquina engargoladora automática, en donde se sellan herméticamente con las tapas provenientes del almacén de insumos.



Imagen 56.- Maquina Transportadora de Envases y Tapas.

15.-Esterilizado

Consiste en elevar la temperatura del producto envasado durante el tiempo necesario para volver estéril; esto se realiza en auto clave, donde el producto se coloca en canastas.

16.-Enfriado

En esta etapa es de bajar rápidamente la temperatura del producto, a la que se sometió en el paso anterior y dejarlo a temperatura ambiente.

17.-Etiquetado

Se colocan las etiquetas en los envases, que proviene del almacén de insumos.



Imagen 57.- Maquina Etiquetadora de Envases.

18.-Empaquetadora del producto

Esta labor se realiza por medio de máquinas empaquetadora que llevan cajas de cartón, donde se coloca el producto dentro de las cajas se sellan las cajas y se colocan en el almacén



Imagen 58.- Maquina empaquetadora de productos.

19.-Almacén del producto terminado

El producto terminado se conduce en el montacargas y se lleva al área de almacén en donde se colocan en columnas no mayor a 2.5mts. A una temperatura de 5 grados bajo 0. Para luego llevarlos al área de carga.



Imagen 59.- Almacén del Producto Terminado.

20.-Salida del producto terminado

La expedición del producto se realiza mediante el mecanismo de montacargas, las cuales se dirigirá Del área de almacén al área de expedición dejando el producto en el transporte; posteriormente el transporte se dirigirá al área de revisión y peso del camión posteriormente se verifica la mercancía y se le dará el pase de salida de la planta.



Imagen 60.- Salida del Producto Terminado.

7.8.-MAQUINARIA PARA PROCESAR LA ZARZAMORA ⁴⁹

UBICACION	MAQUINARIA	CANTIDAD DE EQUIPO	M ²	MOBILIARIO
AREA DE PRODUCCION	BANDAS SELECCIONADORAS DE FRUTA EQUIPO CON MOTOR DE .75 HP. FUNCIONA CON LUZ.	2	16	 Imagen 61.-Selección de la Fruta.
	MAQUINA TRANSPORTADORA CON ELEVADOR DE RASTRAS FUNCIONA CON LUZ.	4	20	
	TINAS LAVADORA DE FRUTAS. EQUIPADA CON DISTRIBUIDORA PARA AGUA Y EXPRESAS DE BRONCE TIPO ABANICO O DE ES PREA. FUNCIONA CON HIDRONEUMÁTICOS.	4	7.2	 Imagen 62.-Lavado de la Fruta.
	TANQUE ENRIADOR CON INTERIOR DE ACERO INOXIDABLE MOTOR DE .75 H.P FUNCIONA CON AGUA Y LUZ.	3	4.8	 Imagen 63.- Tanques Enfriadores.

⁴⁹ Imágenes de la Maquinaria que se empleara en la planta procesadora de zarzamora, Marzo del 2013.

UBICACION	MAQUINARIA	CANTIDAD DE EQUIPO	M ²	MOBILIARIO
AREA DE PRODUCCION	MAQUINA DESPULPADORA CON MOTOR DE 20 H.P. Funciona con Luz	2	5	 Imagen 64.-Maquina despulpadora.
	REFINADOR DE LA PULPA MOTOR 10 H.P. Funciona con Luz.	6	8.4	 Imagen 65.-Maquina refinadora de pulpa.
	TANQUE DE BALANCE PARA PULPA DE 1500LTS DE ACERO INOXIDABLE. Funciona con Gas y Agua.	4	6.4	 Imagen 66.-Tanque de balance de pulpa.

UBICACION	MAQUINARIA	CANTIDAD DE EQUIPO	M ²	MOBILIARIO
AREA DE PRODUCCION	MARMITAS POLINOX DE A.C. INOXIDABLE CON CONTROLES MANUALES PARA VAPOR INCLUYE AGITADOR. MOTOR DE 25 H.P. Funciona con vapor, Gas o Luz	4	7	 Imagen 67.-Ollas para la Fermentación y conservación del producto a base de vapor.
	MAQUINA ROTATORIA PARA PULPA 0.75h.p BOMBA PARA NECTARES 0.75h.p	2	4	 Imagen 68.- Maquina rotatoria de pulpa para eliminar impurezas.
	MAQUINA LLENADORA TIPO GRAVEDAD GIRATORIA CON 6 CABEZAS CON ELEVADOR PARA ENVASES CON MOTOR DE 3 h.p. AGREGADOR CONTINUO PARA ALMIBAR EQUIPO CON MOTOR DE 1 H.P. MAQUINA TAPADORA	2 2	6.6 6.6	 Imagen 69.- Maquina llenadora de Jugo.

UBICACION	MAQUINARIA	CANTIDAD DE EQUIPO	M ²	MOBILIARIO
AREA DE PRODUCCION	MAQUINA ALIMENTADORA ROTATIVO PARA ENVASES. HECHA A BASE DE ACERO DE CARBON ESTRUCTURA CON ALTURA AJUSTABLE, MESA DE ACERO DE ACERO INOXIDABLE Y DE MOTOR ELECTRICO DE 50h.p.	2	6	 Imagen 70.- Maquina Etiquetadora de Envases.
	MAQUINA LAVADORA Y SECADO PARA ENVASES VACIOS.	2	3.2	 Imagen 71.- Maquina lavadora de Envases
	MONTA CARGA DE DIESEL O MANUAL. CON CAPACIDAD DE 5 TON.	3	4.8	 Imagen 72.-Monta Cargas de Diesel.
	BASCULA DE PISO CON CAPACIDAD DE 40 MIL KG PARA PESAR CAMIONES, FUNCIONA CON AIRE COMPRIMIDO	1	30	 Imagen 73.- Bascula de Piso de 40 Ton.

UBICACION	MAQUINARIA	CANTIDAD DE EQUIPO	M ²	MOBILIARIO
AREA DE PRODUCCION	MAQUINAS CON TAPAS HERMETICAS Y ETIQUETADORA ENGARGOLADURA CON CAPACIDAD DE 60 ENVASES /MIN. INCLUYE E ALIMENTADOR Y ETIQUETADO. FUNCIONA CON ELECTRICIDAD	2	7.5	 Imagen 74.- Maquina Etiquetadora de Envases.
	MAQUINA ENCARTONADORA EQUIPADA CON MOTOR Y ACUMULAR ROTATIVA DE .50 HP, FUNCIONA CON ELECTRICIDAD	2	6	 Imagen 75.-Maquina Encartonadora de Cajas de Cartón.
	CALDERAS AUTOMATICAS DE TIPO HORIZONTALES, EQUIPADAS CON UN FILTRO DE SUCCION Y VALVULA COMPUERTAS, CONSTRUIDAS EN ACERO Y CARBON. MOTOR P/ SOPLADOR: 3.0 h.P BOMBA PARA AGUA: 25 h.p TANQUE PARA DIESEL HORIZONTAL. HIDRONUEMATICOS MODELO HORIZONTAL (40-65) PSI h.p 10.	4 3 1 3	42	 Imagen 76.-Cuarto de Máquinas, Calderas Bombas, Hidroneumáticos.

7.9.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

I. ZONA ACCESO PERSONAL

- 1.- CASETA DE CONTROL
- 2.- ACCESO PEATONAL
- 3.- ACCESO DE BICICLETAS -MOTOS
- 4- ACCESO DE VEHICULOS
- 5.- ACCESO DE CAMIONES DE CARGA
- 6.- ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL Y PÚBLICO
- 7.- AREAS VERDES
- 8.- AREA DE RECREACION

II. ZONA ADMINISTRATIVA

- 1.- PLAZA DE ACCESO
- 2.-VESTIBULO
- 3.-RECEPCION
- 4- SALA DE ESPERA
- 5.- DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACION
- 6.- DEPARTAMENTO DE CONTADOR
- 7.- DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
- 8.- DEPARTAMENTO DE COMPRAS
- 9.-GERENTE GENERAL
- 10.- SALA DE JUNTAS
- 11.-SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES
- 12.- SECRETARIA

III. ZONA DEL PERSONAL (DE OBREROS)

- 1.-PLAZA DE ACCESO
- 2.- VESTIBULO
- 3.- CONTROL DE OBREROS
- 4.-RECEPCION
- 5.-ENFERMERIA
- 6.-AREA DE EXPOSICION
- 7.- AULA DE CAPACITACION
- 8.-COMEDORES
- 9.-COCINA
- 10.-PATIO DE MANIOBRAS
- 11.-ALMACENES
- 12.-VESTIDORES Y SANITARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES
- 13.-JARDINES
- 14.- CONTROL DE CARGA
- 15.- PATIO DE MANIOBRAS
- 16.- ANDEN DE RECEPCION
- 17.- ALMACEN DE MATERIA PRIMA
- 18.- ALMACEN DE INSUMOS
- 19.- ALMACEN DE EMPAQUE EN FRESCO
- 20.- PREPARACION Y SELECCION
- 21.-NAVE DE PROCESO
- 22.-TRITURACION
- 23.-ALMACEN DE PRODUCTO
- 24.- AREA DE MONTA CARGA
- 25.- ELABORACION DE CAJAS
- 26.- LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
- 27.- GERENTE DE PRODUCCION

IV. ZONA INDUSTRIAL

- 1.- ANDEN DE CARGA Y DESCARGA
- 2.- ALMACEN DE MATERIA PRIMA
- 3.- ALMACEN DE INSUMOS
- 4.- ALMACEN DE EMPAQUE DE FRUTA FRESCA
- 5.- PREPARACION Y SELECCIÓN
- 6.-NAVE DE PROCESO
- 7.-SALA DE INGREDIENTES
- 8.-ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS
- 9.-AREA DE MONTA CARGAS
- 10.-ANDEN DE DESPENDING
- 11.-GERENTE DE PRODUCCION
- 12.-FRABRICA DE CAJAS
- 13.-LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

V. ZONA DE SERVICIOS

- 1.-TALLER DE MATENIMIENTO
- 2.- SUBESTACION ELECTRICA
- 3.-CISTERNAS
- 4.- TRATAMIENTO DE AGUA CALDERAS
- 5.-COMBUSTIBLE
- 6.-SERVICIO CONTRA INCENDIOS
- 7.- ALMACEN
- 8.- JEFE DE MATENIMIENTO
9. -SALA DE ESPERA

7.10.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Zona	Subzona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA DE ACCESO	PEATONALES	1.1.-Caseta de Control	Mostrador, sillas Reloj chocador, Tel, interfon. Cámaras.	2 personas	2 personas	2.0	9.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono	Debe tener gran visibilidad hacia el exterior, arquitectónicamente se integrara con los accesos.
		1.2.- Acceso Peatonal	Mochila o lonchera	Variable	35 o 40	1.0	1.80	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	Se creara sombras en estos andadores, ya sea con cubiertas o con árboles naturales, ubicados en áreas de jardinadas a lo largo de los andadores.
		1.3.-Bicicletas o motocicletas	Estacionamiento	20 Bicletas	0 Bicletas	1.0	80.0	-Eléctrica	Se cubrirá con un material ligero y también se integrara esta área con la caseta de control
		1.4.- Área de Jardines	Luminarias, Andadores, Pasillos	25 Luminarias,	0 Luminarias	800	7 0 % Aprox.	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	Diseño de paisaje en este tipo de áreas. Mediante luz directa e indirecta.
	VEHICULOS	2.1.-Acceso a Industria	Puertas automáticas	1 vehículos	1 vehículos	50.0 x vehículo	8.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	Estos accesos se diseñan de tal forma que pueden ser controlados de casetas de control, permanecerán cerradas y se abrirán cuando se requieren, accionando mecánicamente desde la caseta. Se integraran a la caseta de control en un mismo conjunto.
		2.2.- Acceso a Zona. Administrativa	Puertas automáticas	10 vehículos	0 Vehículos	25.0	8.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	
		2.3.-Estacionamiento para publico	Luminarias	10a 20 vehículos	0 Vehículos	25.0	200.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	El estacionamiento debe quedar a un lado de la planta para mayor fluidez.
		2.4.-Camión para el personal.	Luminarias	1 vehículo	0 Vehículos	35.0	50.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	También se estacionara a un lado de la planta, ya que los obreros tendrán que ingresar a la planta de forma rápida y ordenada.
		2.5.-Estacionamiento para personal.	Luminarias	25a 50 vehículo	0 vehículos	25.0	750.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	El estacionamiento quedara a un lado del edificio ya que será para todo el personal.

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA ADMINISTRATIVA	2.1.- INGRESO	1.1. Plaza de Acceso	Macetas	2	Variable	1.0	20.0	-Eléctrica	Invitar a entrar al edificio, simbolizar mediante un volumen arquitectónico.
	PUBLICOS Y CLIENTES	1.2.- Vestíbulo	jardineras	2	variable	1.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado	Doble altura y señalamiento de los demás espacios, luz natural,
		1.3.- Recepción	Mostrador, sillas, conmutador, teléfono	1	2	6.0	12.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Ubicada en una perspectiva que se pueda ver desde la entrada. y para dar información
		1.4.- Sala de Espera	Sillones recibidores, mesa de centro, jardineras	4	10	1.0	25.00	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado	Ambientación y diseño
		2.1.-Caja	Mostrador, silla giratoria caja registradora computadora	1	1	6.0	12.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Seguridad.
		GERENTE ADMINISTRATIVO	2.2.- Gerente General	Escritorio ejecutivo sillón, librero, archivero, computadora, sanitario	1	1	12.0	24.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado
	2.3 Sanitario								
	2.3.- Secretaria o Recepcionista		Escritorio, silla conmutadora computadora librerros.	1	2	6.0	9.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Espacio libre para estar accesible a cualquier área Administrativa.
	2.4.- Sala de Juntas		-Mesa , sillas para junta, Cafetera , librero, archivero, proyector	8	4	2.0	25.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Decoración interior, con cafetera, y énfasis en el mobiliario y el Plafón con diseño.

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad			Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas		M²/objeto o persona			
				Fijas	Flotantes				
ZONA ADMINISTRATIVA	OFICINAS	1.1.- Dpto. de Agricultura	Equipo de oficina	3	1	1.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Todas las oficinas tendrán una orientación norte sur. Espacios libres módulos consecutivos, divisiones flexibles a los cambios. La privacidad en las oficinas de los gerentes será solo auditiva, dejando mayores espacios con ventanales como divisiones Todas las áreas de trabajo tendrán aire acondicionado Generar ventilación natural cruzada. La iluminación artificial será fluorescente
		1.2.- Dpto. de compras Gerentes Auxiliares	Equipo de oficina	3	2	1.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	
		1.3 .- Comercialización Gerente Auxiliares	Equipo de oficina	3	2	6.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	
		1.4.- Finanzas Contador auxiliares	Equipo de oficina	3	3	6.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	
		1.5.- Sanitarios Hombres Y mujeres	Hombres:2 mingitorio 2 inodoro, 2 lavabo1 tarja/ Mujeres: 3 inodoro 2 lavado,1 tarja/por cada 15	variable 0	15Hombres 15 Mujeres	1.5	25.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado	Deberás concentrarse en un lugar donde todos los empleados de los distintos departamentos de oficina pueden concurrir a estos servicios sin tener que desplazarse largas distancias de sus áreas de trabajo
	SERVICIOS	2.2 .-Área de café	Cocineta, frigo bar. Microondas, Tarja	variable	3	2.0	4.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas	Esta deberá ser un área accesible a todo el personal del área administrativo
		2.3.- Utilería y cuarto de aseo	Estantes, para equipo de limpieza tarja.	1	1	1.0	4.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	Se ubicar cerca del área de obreros y mantendrá todas la zonas limpias .

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA DE PERSONAL OBRERO	ACCESO	1.1.-Plaza de acceso	Puerta automática macetas	1	30	1.0	63.0	-Eléctrica	Invitación a entrar al el edificio mediante un espacio sombreado, abierto y libre
		1.2.- Vestíbulo	Macetas	0	10	1.0	56.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado	Deberá ser un espacio libre, donde los obreros puedan manejar con fluidez
		1.3.- Control	Mostrador, silla giratoria reloj chocador, tel.	1	2	6.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Ubicar un lugar estratégico en donde los obreros tenga que pasar a Checar antes de penetrar al área de trabajo
	ASEO PERSONAL	1.4.- Vestidores y Baños para Hombres	2 inodoros 2 mingitorios 3 lavabos 3 regaderas Lockers par a 10	0	30	1.5	90.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas	Se deberá evitar que los obreros no hagan recorridos mayores de 50 mts. Al dirigirse a estos servicios, para evitar el abandono total de sus puestos de trabajo donde se vería la baja producción. También se procurara las áreas mínimas antropométrica, con el fin de evitar distracciones y pérdidas de tiempo de horas de trabajo. Así mismo los accesos a esta área serán completamente francos sin puertas, sino trampas visuales, para su mejor control y limpieza, además que les permita mas fluidez en el caso de haber concentraciones.
		2.1.-Vestidores y Baños para Mujeres	4 inodoro, 3 lavabo 3 regaderas lockers para 10	0	30	1.5	90.0		
	ATENCION Y CAPACITACION	2.2.- Enfermería	Escritorio y silla camilla para explorar lockers, Botiquín, teléfono, archivero	1	2	12.0	30.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado -Gas	Este espacio contara con lo necesario para cualquier imprevisto y estará cercano al área de trabajo.
		2.3.- Aula de capacitación	Escritorio y silla mesa banco lockers, Pizarrón.	2	30	1.5	42.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	Proporcionar iluminación y ventilación adecuada para lograr la concentración en los aprendices. o de capacitación

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA DE PERSONAL OBRERO	COMEDORES	1.1.-Comedores área de mesas servicios	Mesas, bancas , sillas barra industrial de acero inoxidable	5	35	1.00	64.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado -Gas	Ventilación natural adecuada ventiladores de techo Diseño especial interior mediante volumen en plafón.
		1.2.- Cocina o Almacén	cocina integrar industrial equipada con tarja doble lavadora de trastero	2	2	4.00	30.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado -Gas	Utilización de trampas de visuales, sin puertas para proporcionar la fluidez en el servicio
		1.3.- Patio de Servicio	Cestos de Basura	0	2	2.00	25.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	Espacio abierto que sirvan de intermedio para poder introducir los materiales desde la entrada así la cocina así como de sacar los residuos
	CONTROL DEL PERSONAL	1.4 .-Gerente de Personal	Escritorio, sillón y sillas para visitantes, librero	1	2	12.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Teléfono -Aire Acondicionado	deberá ubicarse cerca de la zona administrativa y al a vez dentro del área del personal, debido a que este departamento guarda una estrecha relación con dos, los servicios para este departamento serán los mismos que para zona administrativa
		2.1.-Control	Mostrador con ventanillas, sillas giratorias computadoras archiveros	1	2	12.00	16.0		
		2.2.-Cancha de básquet-balll	Equipo de Baloncesto	0	30	2	11.0x22.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	La orientación será de acuerdo al estudio que se realice en las gráficas solares –para la Cancha.
	RECREACIÓN	2.3.-Areas verdes	Árboles , Plantas Macetas, luminarias	45	0	4	70% Aprox	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria	Diseño de paisaje, procurando algunos formas orgánicas, arreglos con agua y luces indirectas.

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA INDUSTRIAL	RECUPERACION	1.1.-Contro de carga	Bascula de pido de 50 ton. mostrador , sillas	1 persona	1 vehículo	70.0x vehículo	80.00	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria .Aire compresión	Deberá ubicarse de tal manera que todas los vehículos que contengan carga pasen por aquí a la entrada y a la salida .
		1.2.- Patio de Maniobras	Andes, cajas	1 persona	5 vehículos	50.00	1000.00 Aprox	-Eléctrica -Sanitaria	Espacios abiertos y libres completamente de Obstáculos.
		1.3.- Anden de recepción	Monta cargas eléctrico, andenes tarimas	2 montacargas	1 montacargas	Variable	Alto 1.00ancho 3.00	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria .Aire compresión	Deberá estar cubiertos y orientando al norte.
		1.4.- Almacén de materia prima	Monta cargas eléctrico, andenes o tarimas	50 Ton	20 Ton	2.0/ton	165.0	-Eléctrica -Aire Acondicionado	Este almacén deberá permanecerá a una temperatura mayor de 20*C con el objetivo de mantener el fruto almacenado en buen estado.
		2.1.-Almacén de Insumos	Estantes y Anaqueles, tarimas	30Ton	10 Ton	variable	150.0 Aprox	-Eléctrica -Aire Acondicionado	Deberá tener acceso directo con la nave de proceso y con el patio de maniobras la orientación será estrictamente norte- sur para las dos canchas.
	PRODUCION	2.2.-Preparacion y selección	Maquinaria industria	10 personas	5	2.0	165 Aprox	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas	Estas 4 áreas son donde se llevara a cabo la elaboración de los productos alimenticios, por lo cuales se requiere de un escrito control sanitario Según las normas. Especialmente en la nave de proceso en donde se lleva a cabo el envase de los productos se deberá proteger contra cualquier agente externo que pueda afectar la calidad de Productos.
		2.3.-Proceso	Maquinaria industria	20 personas	5	2.0	800.0aprox		
		2.4.- Sala de ingredientes	Tarimas, o Formas, Montacargas	8 Ton	2 Ton	6.0	24.0		
		2.5.-Empaques de Frutas Frescas	Maquinaria industrial	6 personas	4 personas	2.0	165.0 Aprox		

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA INDUSTRIAL	EXPEDICION	1.1Almacén de producto terminado.	Estante y anaqueles, Monta cargas	30 ton	5 ton	4.50x ton	165.0 aprox	-Eléctrica -Aire Acondicionado -Gas	Área de carga y descarga, circulación para monta cargas.
		1.2.- Área de carga y descarga	Monta cargas eléctrico y manual	2 monta cargas	1	12.0	24.0	-Eléctrica -Aire Acondicionado -Gas	Área para estacionar y recargar los monta cargas. Ubicar en su zona.
		1.3.- Andén de Densidum.	anaqueles, mostrador, silla, computadora etiquetadora	2	Variable	Variable	42.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas -Teléfono	Se expondrán los productos que se elaboren .en el área de densidum con tienda de productos para los visitantes.
	CONTROL DE PLANTA	1.4.- Gerente de producción.	Escritorio, silla Locker, computadora, librero	1	2	12.0	16.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas -Teléfono	Estos locales deberán tener conexiones directas
		2.1.- Laboratorio y control de calidad.	Equipo de laboratorio. Escritorio silla, locker,	2	2	4.0	20.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado	Con el área de producción, visualidad pero al a vez deberá permanecer aisladas de los ruidos y vibraciones producidas por las máquinas de tal manera que se proyectara el uso de vidrios dobles. Para evitar ruidos.
		2.2.-Elaboración de cajas.	Tarimas, anaquel, mesas de trabajo	4	2	12.0	16.0	-Gas -Teléfono	
		2.3 Almenas de material de desecho	Contenedores , tarimas	1	2	12.0	64.0	-Eléctrica -Aire Acondicionado	Material que se deseché para su reciclado. Como son; cajas, andenes, anaqueles, plásticos.
		2.4. Área de monta cargas.	Anaquel, material para su servicio.	2	1	20	36.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas -Teléfono	Deberá ubicarse en el acceso a la nave por donde entraran tanto el personal como cualquiera persona que penetre dentro de área de producción con el fin de revisar que lleven la ropa adecuada.
		2.5.-Equipo de ventilación y aire acondicionado	climas y cámaras de Refrigeración	1	2	4	20.0	-Eléctrica -Hidráulica -Aire Acondicionado -Gas	Este Elemento quedara visible en todas las áreas, como son cámaras de refrigeración área de producción área de obreros y administración Para tener un clima más confortable en el área de trabajo.

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ZONA SERVICIOS	SERVICIOS	1.1.- Taller De Mantenimiento	1.-Anaqueles, almacén de Herramienta, equipo de protección	2	2	15.00	24.0	-Eléctrica -Hidráulica -Aire Acondicionado -Gas	Aquí se ubicara toda la herramienta necesaria para dar y proteger la maquinaria.
		1.2.- Cisternas	2-Bombas, 2-Hidroneumáticos	3	2	30.00	80,000 LTS	-Eléctrica -Hidráulica	La cisterna abastecerá toda la planta, tanto en producción como en sanitarios y cocina y cuarto de máquinas.
		1.3.- Subestación eléctrica	1-Transformador 1- Tablero principal	2	2	3.00	12.0	-Eléctrica -Hidráulica	La instalación eléctrica tendrá que abastecer toda la maquinaria y las zonas ya reas interiores y exteriores de la planta.
		1.4- Cuarto de Maquinaria.	5- bombas 2- calderas, 4- Hidroneumáticos,	2	2	50.00	35.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas -Teléfono	El cuarto dé maquinas tendrá activa la área de producción cuando se requiera y las horas que se apliquen en el proceso. Para su terminado de producto.
	GENERALES	1.5.- Almacén de combustible	10 -Latas de 20 Lts. de gasolina o aceite.	1	0	10.00	12.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas -Teléfono	El almacenamiento de combustible será para la maquinaria cuando se necesite, se lubricar o llenara algún equipo o máquina.
		1.6.- Servicios contra incendios	1- Bomba contra incendios extintores, alarmas señalización.	2	2	3.00	12.0	-Eléctrica -Hidráulica -Aire Acondicionado	Se encontrara todo el equipo necesario para combatir algún incendio y en cuarto de máquinas la bomba contra incendios cuando se requiera.
		1.7.-Jefe de Mantenimiento	Mobiliario para oficina , teléfono Aire acondicionado	1	1	24.0	12.0	-Eléctrica -Hidráulica -Sanitaria -Aire Acondicionado -Gas -Teléfono	Será el encardo de que funcione todo el sistema de máquinas.

7.11.- DIAGRAMAS

DIAGRAMA GENERAL POR ÁREAS

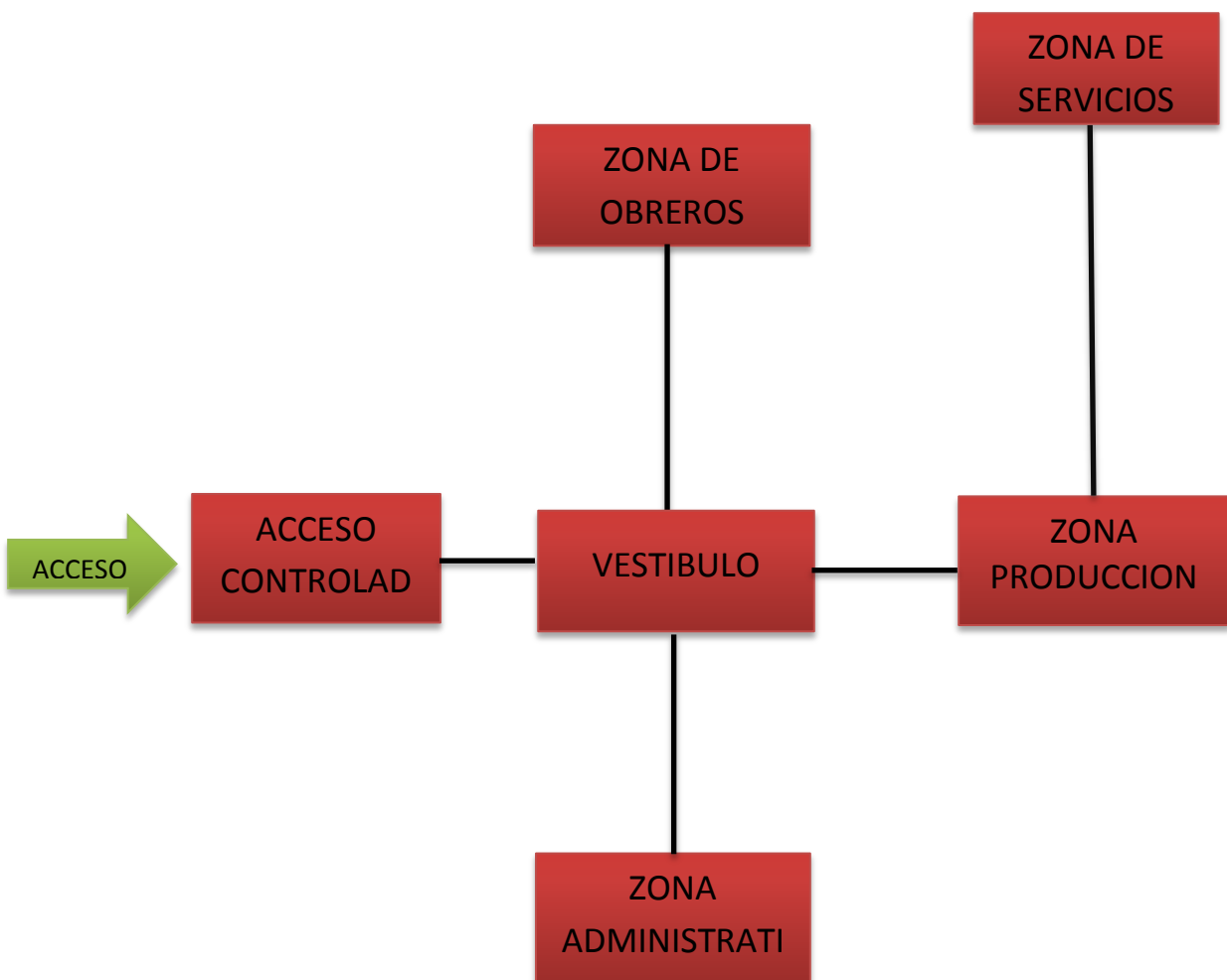


DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA ADMINISTRATIVA

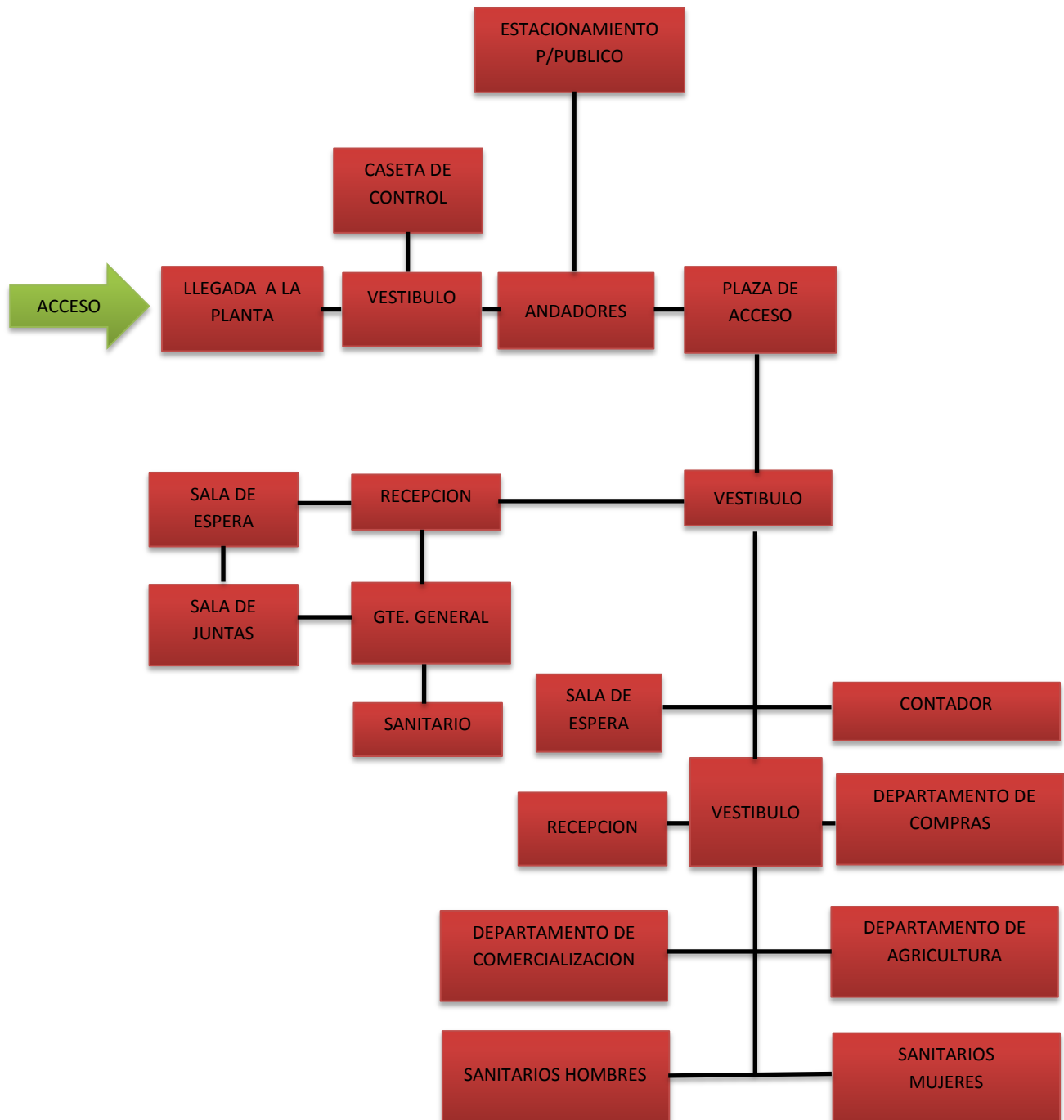


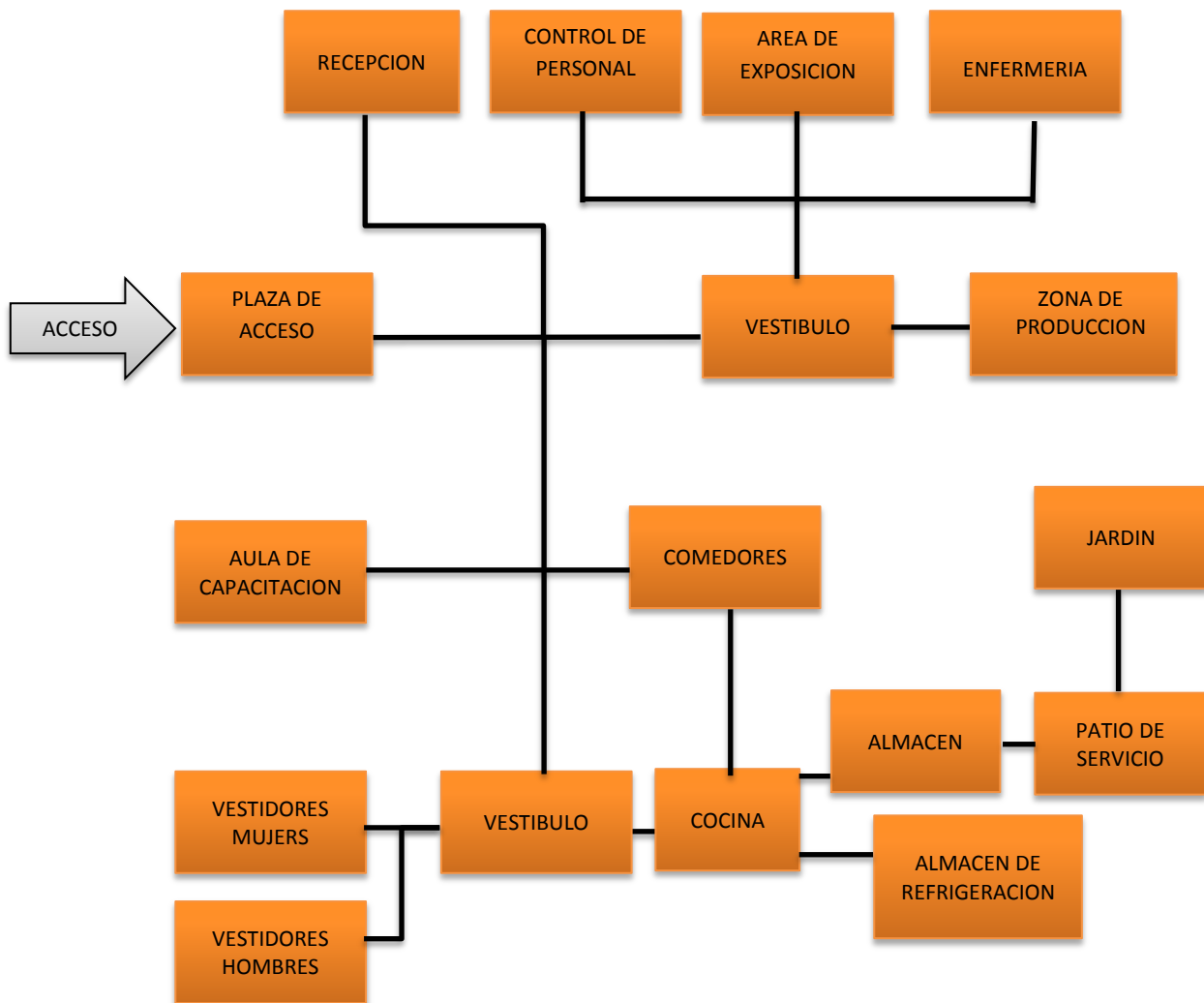
DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO**DE LA ZONA DE OBREROS**

DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE PRODUCCION

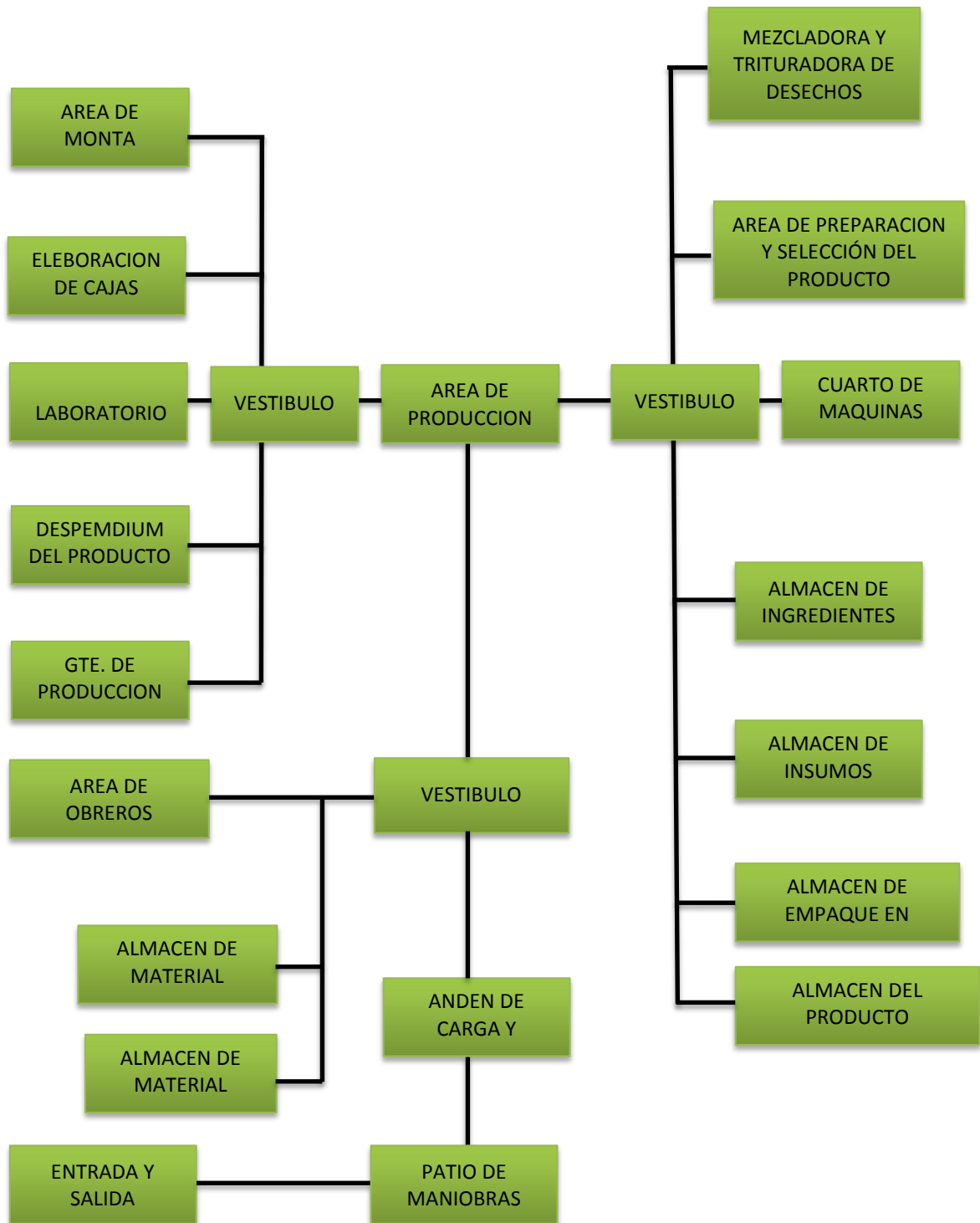


DIAGRAMA POR FUNCIONAMIENTO DEL LA ZONA DE MAQUINAS

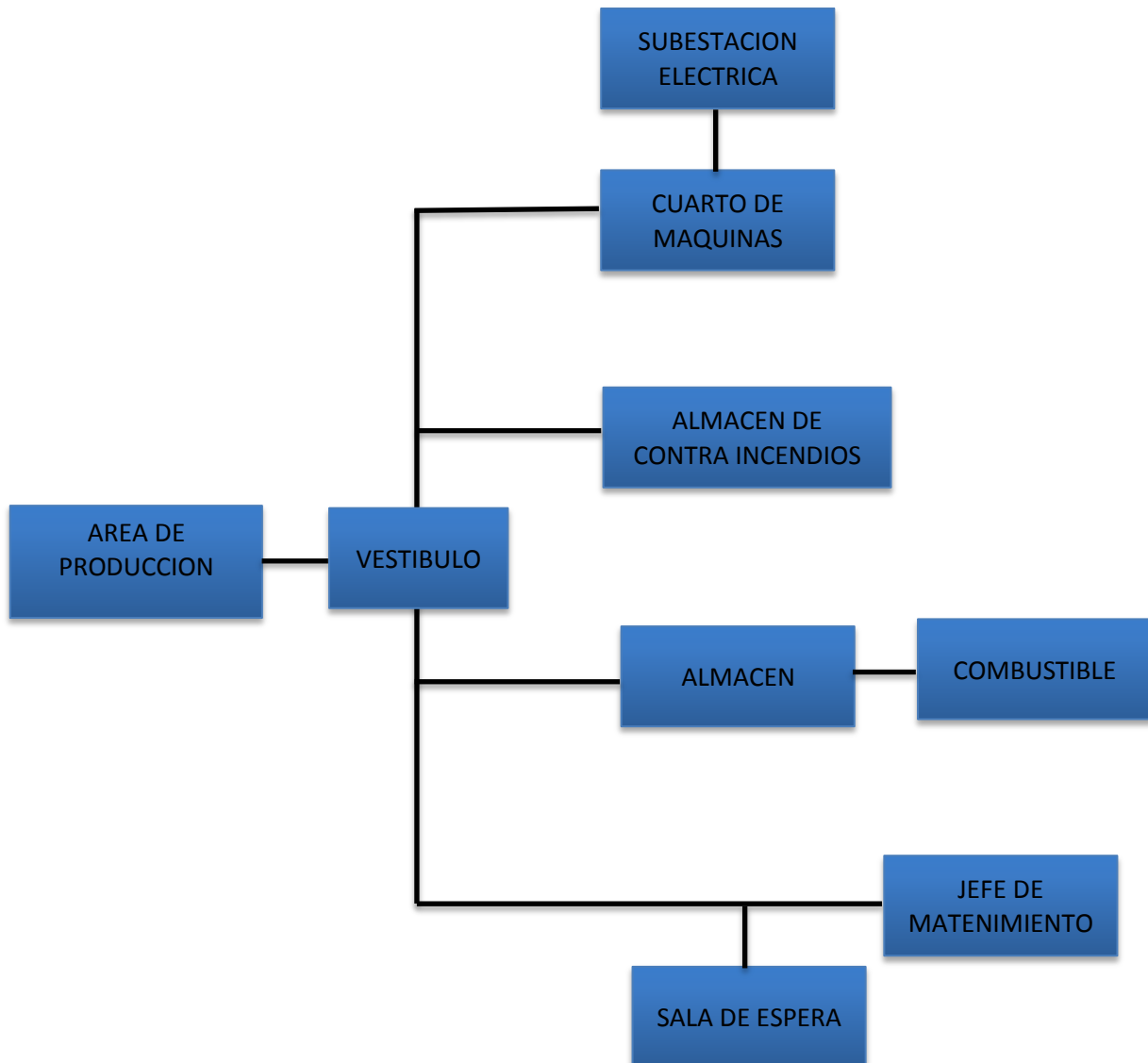


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA INDUSTRIA

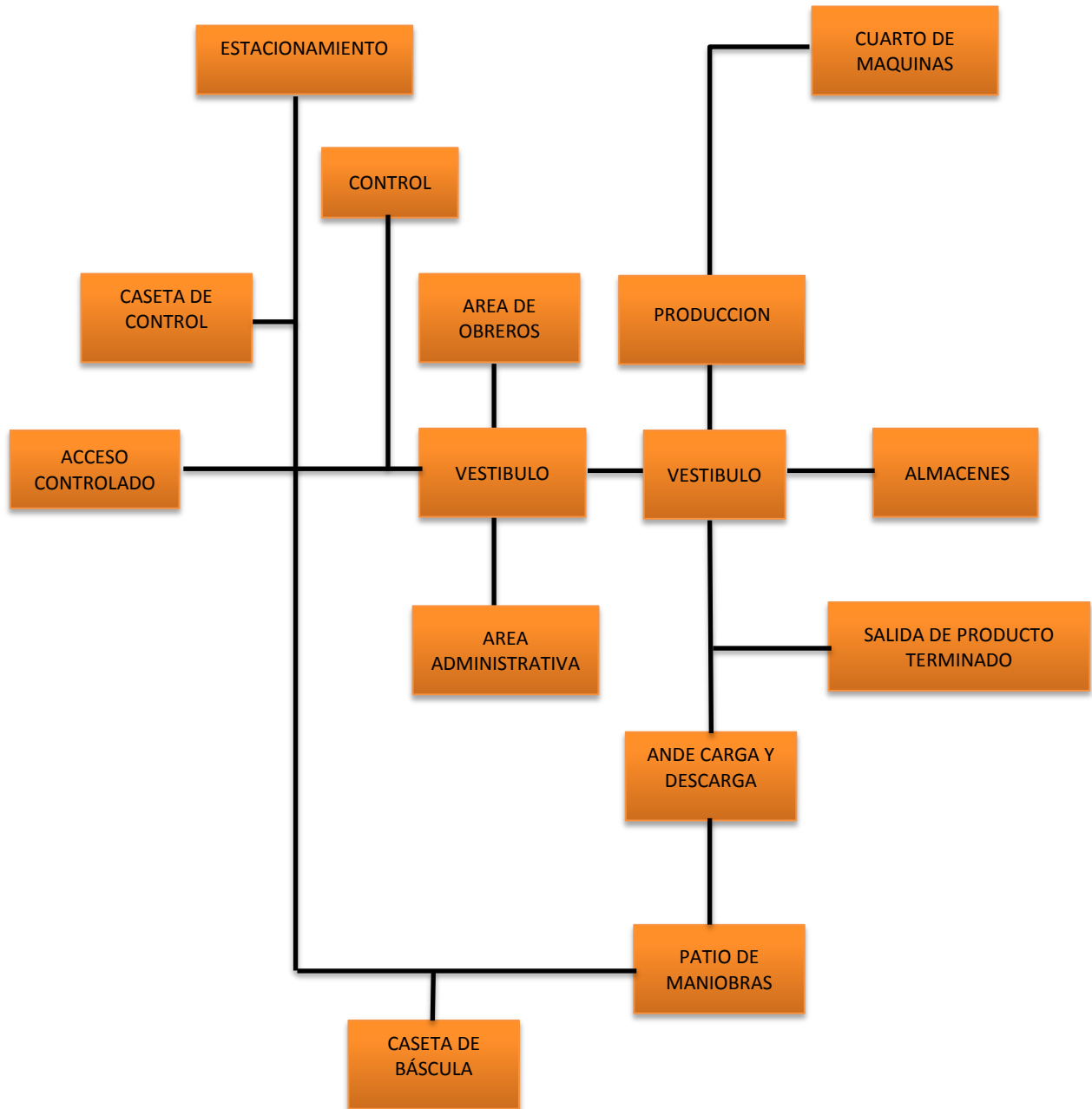
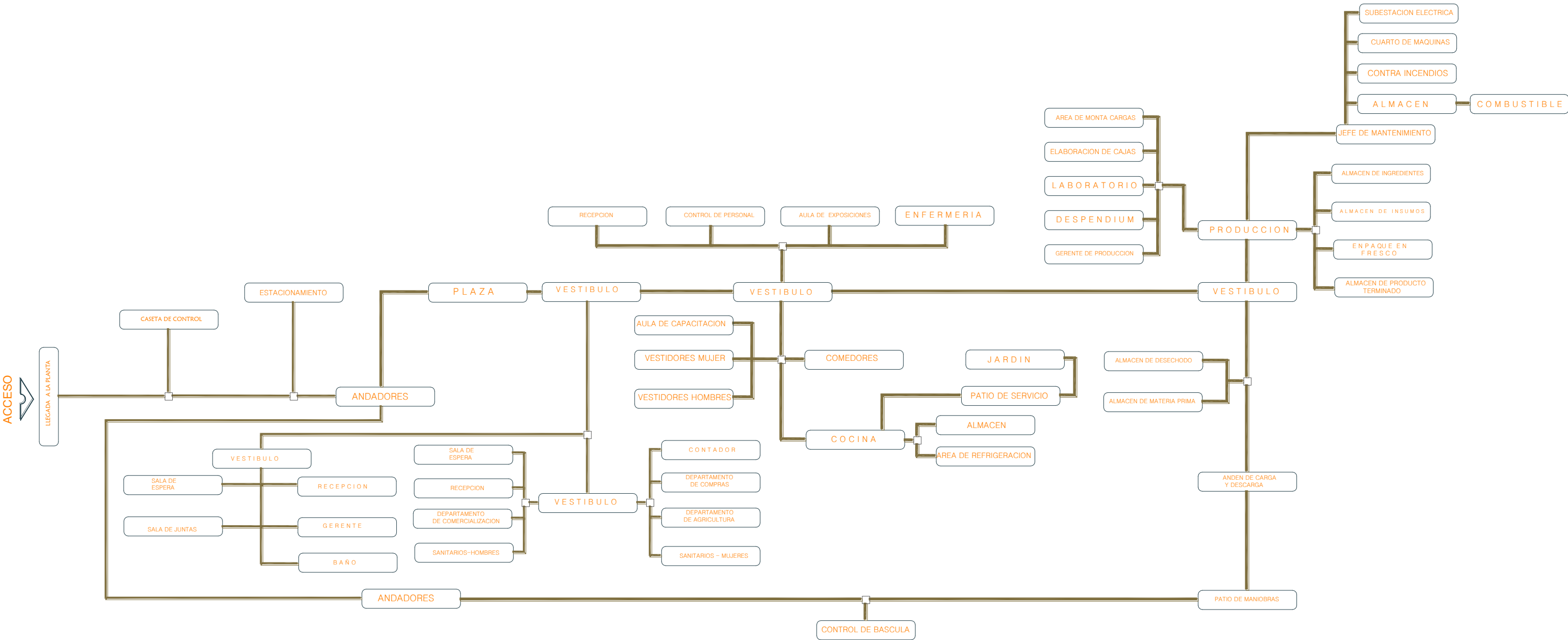


DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA



8.- CONCEPTUALIZACIÓN

8.1.-CONCEPTUALIZACION DE DISEÑO

Hablar de arquitectura, es definir en un espacio ya sea de manera física o escrita las sensaciones que debe de brindar un lugar. Ya sea este el sitio donde moramos, donde convivimos con las demás personas o donde nos desarrollamos económicamente y establecemos relaciones con las personas de nuestra sociedad, entonces **La Arquitectura** es un lenguaje que complementa espacialmente las necesidades físicas del ser humano; que expresa por medio de las formas la satisfacción de nuestras necesidades, creando un volumen único.

En una primera parte de la concepción de este proyecto, tomamos en cuenta el tipo de arquitectura al que pertenece, es decir al ramo **industrial**, de lo que deviene la necesidad de crear una propuesta que sea simple, y cumpla con su objetivo, crear un espacio para el trabajo donde se cumplan con las necesidades que se requieran, donde sea una arquitectura ordenada y simple, que interactué e integre la armonía en el interior y el exterior.

Habitualmente, la arquitectura se concibe (diseña) y se realiza (construye) como respuesta a una serie de condiciones previamente existente, por sus características, estas condiciones pueden ser simplemente funcionales o pueden reflejar, en distinto grado, el propósitos de tipo social, económico, político e incluso fantástico o simbólico.

La primera fase de cualquier proceso de diseño es el reconocimiento de la situación y su problemática y la decisión de una solución. El diseño es sobre todo un acto evolutivo y un empeño personal.

En la perspectiva general de los elementos básicos y sistemas de órdenes que constituyen cualquier trabajo físico en el marco arquitectónico. La totalidad de estos constituyentes se puede sentir y percibir y sobre todo experimentar con ellos. Sin embargo, los siguientes elementos y sistemas siempre deben estar interrelacionados

o ligados, ser independientes y reforzarse mutuamente, a fin de formar un conjunto integrado. Cuando las interrelaciones se captan, como contribución a la naturaleza específica del conjunto, existe un orden conceptual y hay un orden que perdure por más tiempo que las percepciones visuales pasajeras. El orden arquitectónico se crea en el momento en que estos elementos y sistemas, son agrupados por categoría o clase, donde hacen perceptibles la relación entre los mismos edificios, como un todo.⁵⁰

Debe de quedar claro que no se pretende cambiar de la noche a la mañana el concepto básico de las formas Industrial que se han establecido a lo largo de los años, sino aprovechar y enlazar lo

clásico con lo moderno e implementarlo, ya sea con elementos de diseño o con conceptos diferentes que se emplearan de tipo vanguardista al proyecto, obteniendo así una arquitectura contemporánea.

Hablando de lo que es la arquitectura industrial se debe de tener en cuenta que el elemento principal debe fijar su género con respecto a los elementos que hay en su contorno no perdiendo su identidad propia, dando como ejemplo la nave principal puede ser definida ya sea por un volumen principal, forma o escala, no dejando de destacar la importancia de los otros elementos que integran un mismo concepto pero en diferentes formas y dimensión.

En este proyecto se pretende integrar un concepto minimalista para la conceptualización de este proyecto, el minimalismo es poder decir con menos más. Es un estilo limpio suave con formas geométricas simples, iluminación natural, y una gama de color blanco que refleja su esencia. Al proyecto, esta tendencia es

⁵⁰ Neufert, Ernest (1975). Arte de proyectar en la arquitectura, Duodécima Edición, Ed- Gustavo Gili .México. pág.: 24,25, 106.

David Bachelo, Minimalismo: Movimientos en el Arte Moderno. Edición ilustrada, Ed encuentro, 1999. No de pág. 80
Pág.

simples, y ordenada ya que es una arquitectura cargada de elementos sencillos y formales, que constituye una edificación agradable para el usuario”.

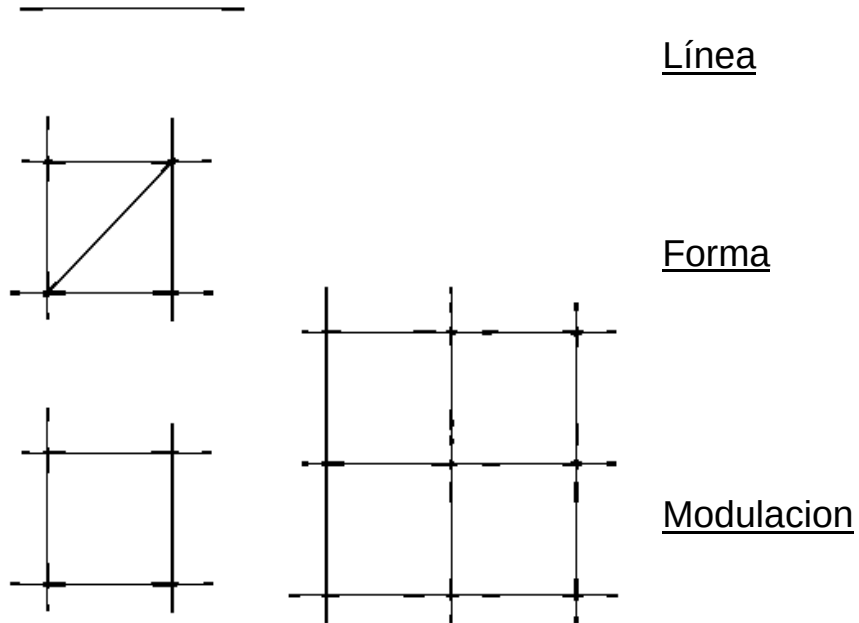
La tendencia minimalista que ya se mencionó presentan grandes espacios, iluminación libre, con una expresión formal y simple y clara, espacios delimitados únicamente por elementos y no por paredes

En conclusión la arquitectura minimalista representa para mí, lo ideal para el proyecto. Ya que engloba todas las terminaciones de comunidad, tecnología y formalidad, pureza que es lo que uno busca en su proyecto.

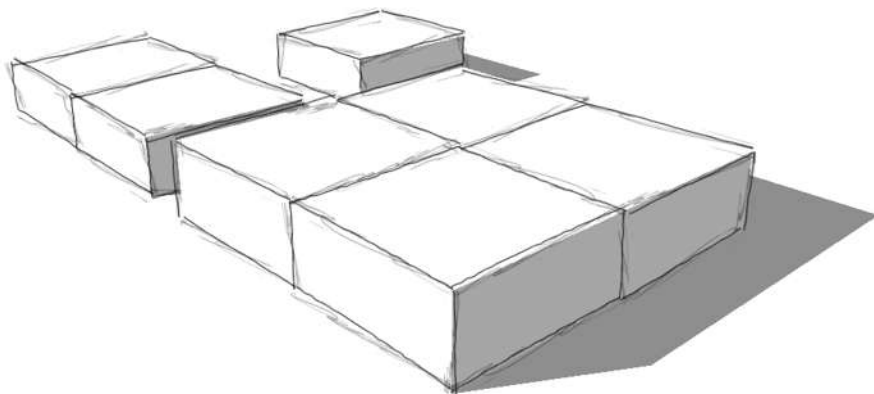
El concepto estará fusionado en el proyecto, ya que se busca plasmar la arquitectura en él. Sujetándonos a un esquema ya establecido que nos permitirá establecer un claro esquema del funcionamiento. Aparte de recrear una estética de impacto visual confortable que se integre con el entorno y no resulte agresivo al medio, creando una arquitectura limpia y suave, que se manifieste como actual, en el transcurso del tiempo.

El concepto que se estableció, parte de una idea un pensamiento que se va plasmando en un papel con esto se fue abriendo un sin número de elemento que pueden integrar un diseño, como una línea, que interrelacionadas o agrupada forma un elemento, nuestro concepto es mediante el elemento lineal que se va interrelacionando con otros elementos de tipo lineal que conformaron un sin número de repeticiones indefinidas formando elementos simple donde se emplea una serie repeticiones de formas simultáneas o iguales. El principal exponente es el cuadrado, lo cual se pretende que se repita o se clone en varias secciones o modulaciones y que se integren al mismo conjunto. La integración de estos elementos nos da una forma principal para seguir con un concepto.

8.1.2.- Sistemas de modulación



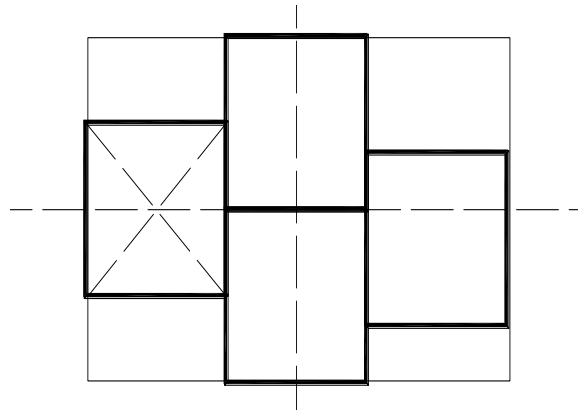
VOLUMEN EN PLANTA No 1



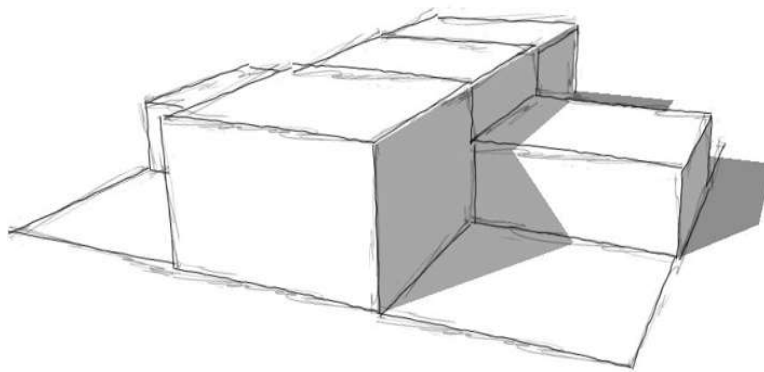
VOLUMEN EN PERSPECTIVA No 1

Imagen 77.- Modulación de Elementos Arquitectónicos.

A través de la forma, el concepto que se establece es una serie de modulación de estos elementos. Donde se pretende una serie de descomposición por sí mismo, pero que al mismo tiempo se integren estos elementos. Los conceptos que se establecieron fue que una de las formas se desplazará de los volúmenes laterales hacía el centro, dejando como elemento principal los dos volúmenes centrales que juntos integran un solo elemento rectangular y que a su vez sea la de mayor interés en la composición que se establece.



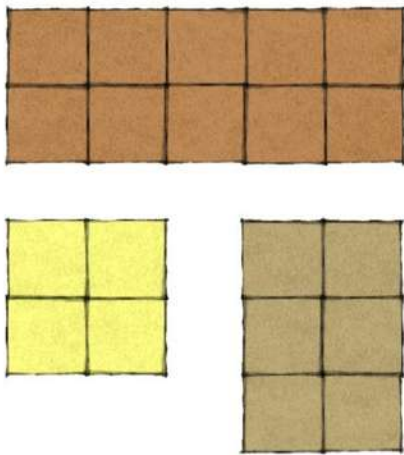
VOLUMEN EN PLANTA No 2



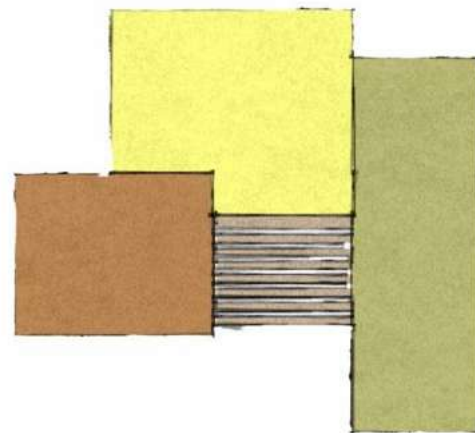
VOLUMEN EN PERSPECTIVA No 2

Imagen 78.- Integración de Elementos o Formas

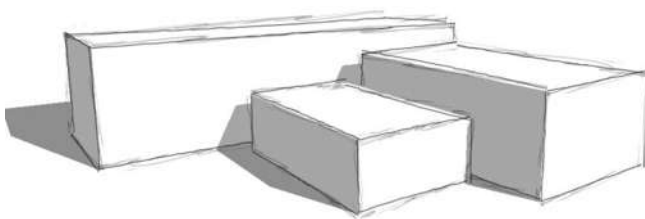
Sobre la respuesta de un concepto, fue establecer la intercesión de planos y formas simples con el fin de unir o agrupar varios elementos en un solo conjunto o elemento. Dando un esquema funcional y de diseño, el concepto es minimalista con formas simples, limpias y suaves. No rompiendo con el contexto industrial. Una de las propuestas es diseñar nuevos elementos arquitectónicos como son la forma, escala, textura, color.



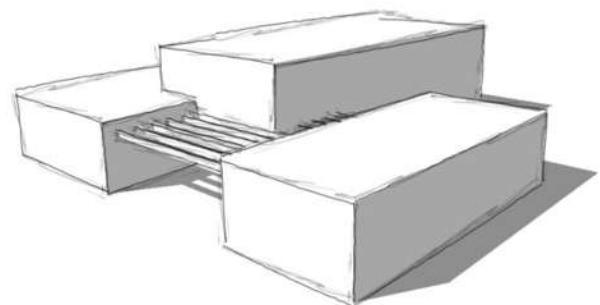
VOLUMEN EN PLANTA. No 3



VOLUMEN EN PLANTA. No 4



VOLUMEN EN PERSPECTIVA. No 3



VOLUMEN EN PERSPECTIVA. No 4

Imagen 79.- Integración de Elementos o Volúmenes Arquitectónicos.

AGRUPAMIENTO POR FORMAS

La finalidad de este concepto es establecer una arquitectura con formas simples y puras, pero que la vez sea identificado lo que es, por sus elementos que lo conforman y lo rodean. Una de las filosofías que se mencionan es que la forma es seguida de la función. Esto es dependiendo el tipo de concepto que se propone establecer para cualquier proyecto.

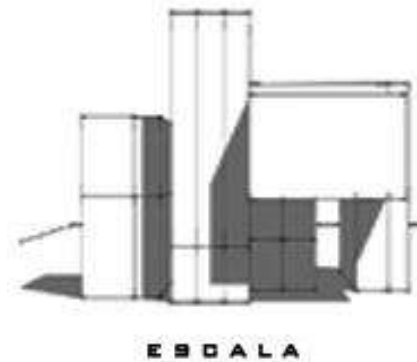
La forma es una de las características fundamentales para cualquier tipo de diseño o proyecto que se pretenda crear o desarrollar.

El edificio debe mostrar lo que es a simple vista. Por su diseño forma, escala o textura y sobre todo por su estilo o género que pertenece sobre los demás elementos que se encuentren en su contorno.

Lo que se debe aclarar en este tipo de énfasis es observar y analizar cada elemento que se proporciona para así darnos una idea de cuál elemento tiene mayor importancia y énfasis en el conjunto, dentro del grupo para tener una perspectiva contemplada para este proyecto.⁵¹



FORMA



ESCALA



PROPORCION

Imagen 80.- Integración de la Escala, Forma y la Modulación de Elementos.

⁵¹ Neufert, Ernest (1975). Arte de proyectar en la arquitectura. Duodécima Edición, Ed- Gustavo Gili .México. pág. 24,25, 106, 144.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA EL PROYECTO

El proyecto a desarrollar es una industria alimenticia, por lo cual se plantea que las zonas de mayor circulación en el transcurso del día son todas sus áreas exteriores e interiores como son: plazas, andadores, vestidores, comedores oficinas, Patios, vestíbulos y áreas de trabajo donde serán circulaciones flexibles para todo el personal de la planta.

La industria es un concepto arquitectónico que tendrá sus espacios necesarios para su desempeño laboral y sus actividades. El edificio deberá simpatizar con su entorno y deberá reflejar su función y al mismo tiempo brindar una serie de admiración al estar cercas. El edificio está conformado también por áreas externas como son jardines, plazas y andadores. En el cual se pretende crear un ambiente agradable y confortable.

El espacio del proceso qué importancia tiene, este es el que genera la necesidad del espacio de ahí parte todo el desarrollo del proyecto, dando como plusvalía la zona de producción que está conformado por más áreas que se integran al proceso o a las actividades, y que viene siendo el eje central de proyecto, integrándose al conjunto.

El área verde es un elemento primordial para este proyecto en cual permitirá una circulación de aire fresco al edificio dándole así un ambiente natural. Donde la estación de mayor color es Verona. Pero con vegetación cercas de edificio disminuiría un poco la intensidad calor.

Los servicios estarán integrados dentro de la planta para mayor seguridad y rendimiento tanto para el personal como para la empresa como son vestidores, comedores, cocina o áreas de limpieza, capacitación y recreación.

Las dimensiones que tendrá el proyecto será de acuerdo a los espacios que se van a establecer y necesitar dentro y fuera del edificio.

ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

La escala es uno de los factores que se manifestara dependiendo el elemento que se analicé o se estudie, por ejemplo el área administrativa es espacio de trabajo, íntimo y reducido donde sus dimensiones son más proporcionales que los otros espacios de trabajo.

El área de obreros no es una zona tan íntima sino más bien social donde su espacio es un poco más abierto y amplio. En donde se desempeña actividades sociales, como las que se mencionaron anteriormente. Algo que trasciende en los espacios es sin duda la escala en la cual está marcada por sus elementos arquitectónicos de formas, volúmenes o texturas.

El área de producción es una zona de mayor actividad por ser el elemento principal de todo el conjunto de edificios. el espacio que se maneja es normal por ser al área donde interactúan la mayor parte del personal para terminar una laboro o actividad que se les ordena realizar.

Cada zona tiene espacios muy diferentes, esto determina la relación que hay de un edificio con otro. Ya sea por su forma o función o la relación que hay con el resto de edificios.

Este tipo de edificios contara con aislamientos térmicos para evitar olores dispersos, humedad o calor que produzca en la planta o en los espacios muy cerrados.⁵²



Imagen 81.- Relación de Zonas o Espacios

⁵² Arq. Plazo la Cisneros, Alfredo, ARQUITECTURA HABITACIONAL. Editorial, Limusa, México 1977, pág. 227.

NECESIDADES FÍSICAS DE CONFORT

ILUMINACION NATURAL

Una de las prioridades para este proyecto es la entrada de luz natural, porque la luz natural es un elemento que elimina las toxinas malas que produce el ambiente. Y aumenta el rendimiento de las actividades de día. Lo que es conveniente para el proyecto es la orientar del edificio para que el sol penetre cuando y donde se requiera, teniendo ventanales y superficies variadas para que el sol penetre en el grado deseado, evitando la luz directa.

Para evitar un poco la entrada de luz directa y que afecte las áreas y que se sientan climatizados las zonas por tanto calor. Es conveniente emplear vegetación como son árboles, arbustos, planta y pasto. Los árboles y arbustos se ubicaran de acuerdo al ángulo de la entrada y salida del sol, otra propuesta son muros más gruesos y altos, ventanas con diferente ángulo o vidrios anti reflejantes para evitar de los rayos, pérgolas en los accesos principales, conizas y sobre todo el color que se va a utilizar en el edificio que en esta caso es blanco con esto disminuir un poco la intensidad de los rayos UV en el edificio.

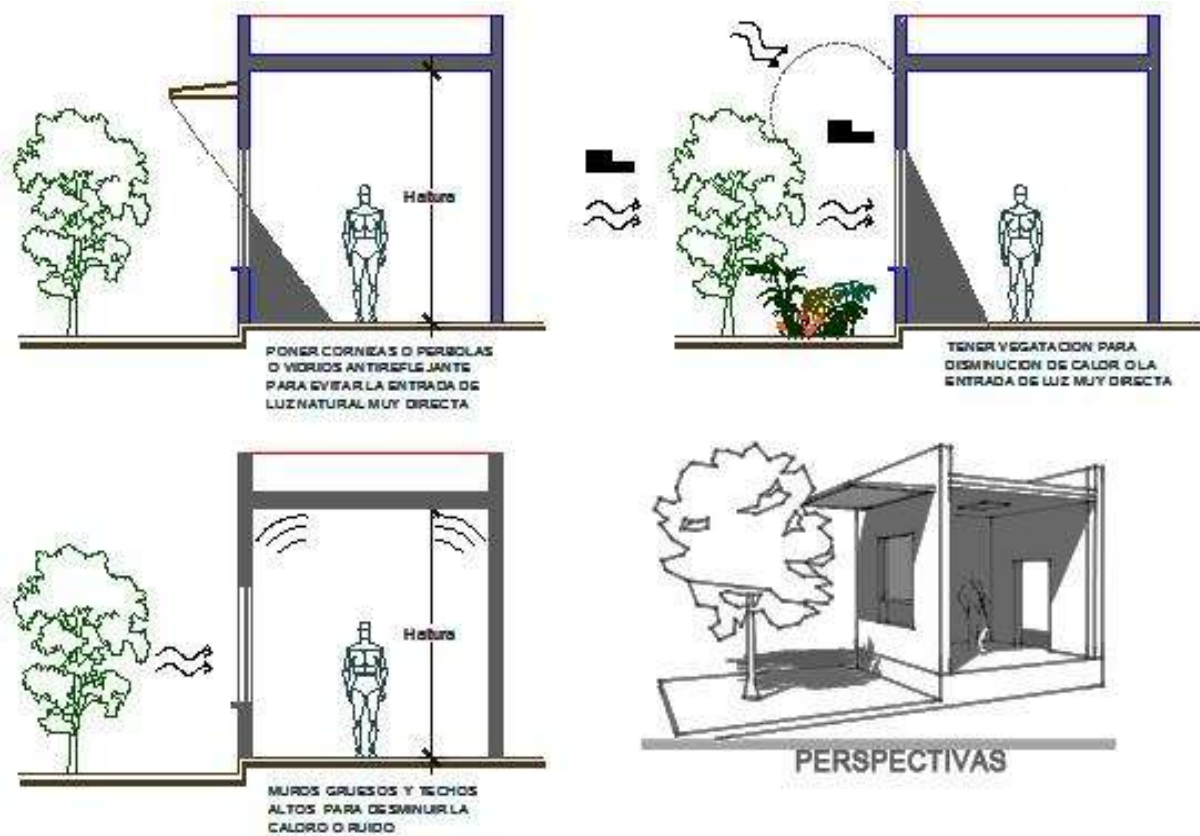
PROPUESTA PARA EVITAR LA ENTRADA DE LUZ DIRECTA.⁵³

Imagen 82.- Analogía para evitar el acceso de Luz Natural al Interior.

⁵³ Pierre Robert Sabady, Arquitectura Solar. Edición 2 ilustrada, Editorial CEAS 1982. Pág.112.
Elaboración propia por Prudencio Rodríguez Jiménez, Abril del 2013.

VENTILACIÓN

Un factor importante es la circulación del aire dentro de los espacios arquitectónicos ya que las corrientes de aire mantendrán limpias las áreas. Una de las soluciones es tener distintos tipos de vegetación en diferentes puntos, con el fin de que cuando exista o haya viento o sol no deseado no se filtre directamente al edificio. Si no que disminuya su intensidad por medio de árboles que estarán colocados cerca del edificio, esto es con el fin de que con los árboles filtren aire fresco a los espacios. La vegetación es un aspecto importante por que disminuiría la entrada de la luz solar directa y aumentaría la circulación de aire creando climas artificiales sin la necesidad de los extractores.

AISLAMIENTO TÉRMICOS O ACÚSTICO

Dentro de cada área o espacio se aislara cada elemento para evitar filtraciones como: olores, vapores de calor, y una ver sda de ruidos molestos que produzca la planta. Se aislara por medio de puertas automáticas bien selladas, extractores de aire.⁵⁴

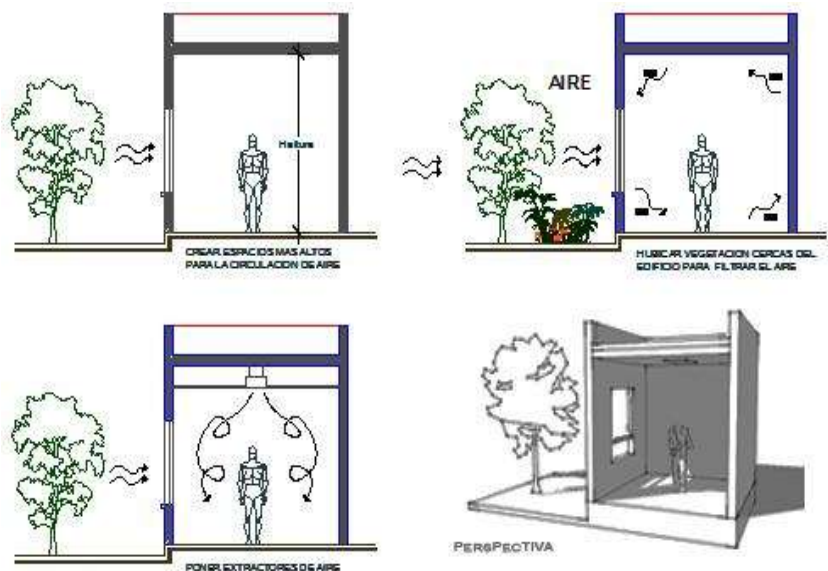


Imagen 83.- Analogía para Ventilación Natural y Aislamiento Térmico

⁵⁴ Arq. Plazola Cisneros, Alfredo, ARQUITECTURA HABITACIONAL Editorial Limusa. México 1977. pág. 227.
Forma y Espacio: Representación Gráfica de la Arquitectura Manuel Bustamante Acuña, 2 Edición,
Editor. Universidad Iberoamericana, 2007.
Elaboración propia por Prudencio Rodríguez Jiménez , Abril del 2013.

LA FORMA Y EL ESPACIO

Son dos elementos que van ligados de la mano con la arquitectura y hay una relación. La forma tanto interior como exterior va de acuerdo con los espacios que se exigen dentro del proyecto, hay una analogía en donde nos permite estudiar las áreas y relacionar los espacios, Por ejemplo el área administrativa no es comparable con el área de obrero y el área de obreros no es comparable con el área de producción. Por distintos elementos arquitectónicos que se establecen, en los edificios, como son escala, forma, textura y sobre todo por la función y sensación de cada uno de ellos. Algo que se puede identificar a simple vista es que dependiendo de la forma y del espacio conoces su función.

Los aspectos que se plantearon para la conceptualización del proyecto se aplicaran donde se requieran, tomando en cuenta los elementos naturales que se analizaron y se plantearon, para beneficio del proyecto. Como son espacios arquitectónicos, necesidades físicas de confort y la relación de forma - espacio. Esto es para tener espacios más confortables y desarrollen mejor sus actividades en la planta procesadora.⁵⁵



Imagen 84.- Analogía de Formas y Espacios.

⁵⁵ Arq. Plazola Cisneros, Alfredo, ARQUITECTURA HABITACIONAL. Editorial Limusa, México 1977, pág. 227.
Forma y Espacio: Representación Gráfica de la Arquitectura, Manuel Bustamante Acuña, 2 Edición,
Editor, Universidad Iberoamericana, 2007.
Elaboración propia por Prudencio Rodríguez Jiménez, Abril del 2013.

TECNOLOGÍA INTEGRADA PARA EL PROYECTO

En este pequeño ensayo no se pretende sustituir los planos de construcción que se establecieron en el transcurso de su diseño del proyecto sino tener propuestas de diseños de cubiertas.

Para este proyecto se va plantear el procedimiento constructivo con maquinaria, esto es con respecto a la estructura que se propone, donde se deben de emplear grúas mecánicas para su colocación. Respetando toda forma y espacio que se establecieron en el concepto, sin alterar ningún elemento arquitectónico. Los espacios que se van a utilizar son todos aquellos que se mencionaron para este proyecto, que están conformados por área administrativa, de obrero, producción y servicios.

Lo más primordial del proyecto es la estructura que es la esencia y el alma del edificio, para mi forma de pensar puedo describir que la nave central es el órgano principal de todo el concepto arquitectónico que se está proponiendo en el proyecto, donde se establece la importancia de todos los elementos que conforman el concepto. Algo interesante son las dimensiones que se están proponiendo y planteando para el diseño de la estructura. Uno de los puntos importantes es que la estructura es el eje principal del concepto arquitectónico del Proyecto.⁵⁶



Imagen.-85.- La cubierta Cónica cubre grandes claros con pocos apoyos centrales o



Imagen 86.-Propuesta de Estructuras Metálica para el

⁵⁶ www.construcbar2006.com/Secciones.aspx.

CRITERIOS GENERALES DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO

En la construcción del edificio se utilizara la propuesta constructiva ya conocida en muchas edificaciones que se han hecho con ellos. Uno de los principales elementos de la construcción es el tabique rojo recocido, tabicón, block hueco, cemento, mortero, acero. Los materiales distintos que le van a dar presentación al edificio son los elementos estructurales como vigas de acero cóncavas, laminas cóncavas de acero inoxidable, puertas automáticas, con cristales esmaltados y esmerilados, puertas de madera, climas artificiales, pisos de cerámica y de cemento, luminarias, jardines e instalaciones especiales y pintura vinílica.⁵⁷

Los acabados y detalles de cada espacio serán muy diferentes dependiendo las especificaciones de cada zona ya sea en el administrativo, obreros, producción o de servicios.

El edificio estará formado por diferentes elementos arquitectónicos ya sea por diseño, forma, escala y textura, en el cual estará integrados uno sobre otro, y estarán comunicados por medio de andadores o pasillos directos que estarán controlados puertas con sensores y personal autorizado. Los edificios estarán unidos por medio del vestíbulo como son el área administrativa, de obreros de producción y de servicios.

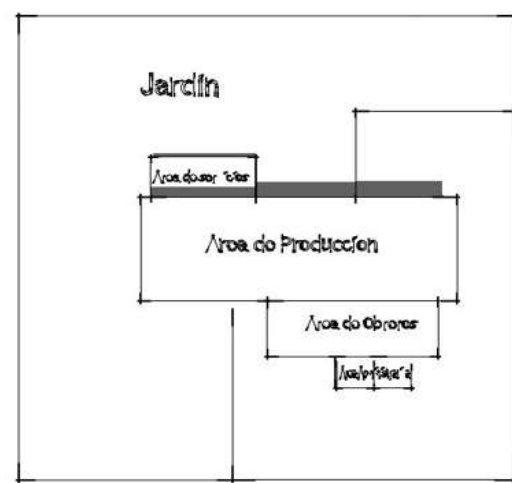


Imagen 87.- Concepto de Zonificación del proyecto

Las siguientes áreas serán comunes que estarán abiertas a la intemperie como lo son el estacionamiento casetas de control y bascula, andadores áreas deportivas, patio de maniobras jardines.

⁵⁷ Investigación Documental para el Desarrollo del Proyecto 2012.

Arq. Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Vol.7. México. Plazola Editores y Noriega Editores.

9.- PATRONES DE DISEÑO

Se consideraron estos patrones de diseño para el proyecto porque son los que van a emplear, como es el estacionamiento, las áreas de circulaciones para vehículo pesados, los espacios de circulación de las área de administrativos obreros, producción y mantenimiento y el tipo de mobiliario que se van a emplear.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS