



*Universidad Michoacana
De San Nicolás De Hidalgo*



*PROCESADORA DE ALIMENTOS Y
VEGETALES, EN ZAMORA, MICH.*

Que para Obtener el Título de Arquitecto

Presenta: HEBER SALGADO GARCIA

Asesor: Dr. En Arq. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL

Morelia, Mich. México, Septiembre 2011

Agradecimientos

Hay muchas personas a las que me gustaría agradecer su apoyo incondicional, durante mi trayectoria como estudiante ya que siempre estuvieron conmigo en los momentos más difíciles, a todos ustedes solamente puedo decir gracias.

A mis padres, hermanos, abuelos y toda mi familia, ya que siempre me motivaron a seguir adelante a cumplir todas mis metas gracias por su amor, comprensión y sobre todo la paciencia que me tuvieron y me siguen dando, familia siempre los llevo en mi corazón, son únicos y especiales para mí gracias.

Hay una persona especial e importante en mi vida, mi esposa a ella mas que nada quiero agradecer el amor que me da, su apoyo ha sido importante y fundamental para lograr esto, gracias y solo recuerda que te amo.

A mi asesor de tesis el Dr. En Arq. Víctor Manuel Rúelas Cardiel, por su tiempo y apoyo que me dedico; ya que sin su empuje no hubiese logrado este mi último trabajo como estudiante, mi tesis, muchas gracias Arquí.

Por ultimo y no mucho menos importante a mis sinodales la Dra. Marta Alicia Méndez Toledo y la Ing. Irademía Arizmendi Gomora por su valioso tiempo y conocimiento, ya que me sirvió de mucho pero sobre todo gracias por ayudarme.



ÍNDICE.

➤ **Introducción.**

1	Introducción	3
2	Problemática	3
3	Justificación	4
4	Objetivos	4

I. Marco socio cultural

1.1	Antecedentes históricos	6
1.2	Fundación de la ciudad	7
1.3	Antecedentes de la agro-industria	7
1.4	Referencia actual	9
1.5	Conclusiones	12

II. Marco físico geográfico

2.1	Micro localización	13
2.2	Macro localización	14
2.3	Datos físicos	14
2.4	Conclusiones	17

III. Marco urbano

3.1	Estructura vial plan de desarrollo	18
3.2	Equipamiento compatible	18
3.3	Equipamiento urbano	19
3.4	Infraestructura	20
3.5	Conclusiones	21

IV. El Terreno

4.1	Selección del terreno	22
4.2	Infraestructura del terreno	25
4.3	Localización	26
4.4	Topografía	27
4.5	Conclusiones	28

V. Marco tecnológico

5.1	Normas de Sedesol	29
5.2	Sistema Normativo Equipamiento Urbano	30
5.3	Sistemas constructivos propuestos	30
	Muros	
	Castillos	
	Cimentación	
	Columnas	
	Cubiertas	
5.4	Materiales de construcción	31
	Acero	
	Concreto	
5.5	Instalaciones	32
	Sistema contra incendios	
	Maquinaria y equipo industrial	
5.6	Conclusiones	34

VI. Marco funcional

6.1	Programa Arquitectónico	36
6.2	Programa de Necesidades	37
6.3	Diagramas de Funcionamiento	42
6.4	Patrones de diseño	48
6.5	Conclusiones	53



VII. Marco Conceptual

7.1 Corriente Arquitectónica	54
7.2 Conceptualización	55
7.3 Zonificación	56

VIII. Proyecto Arquitectónico

8.1 Definición	59
8.2 Proyecto Ejecutivo	59
8.3 Conclusiones Generales	59

IX. Presupuesto

9.1 Ante Presupuesto	100
9.2 Conclusiones	102

X. Bibliografía

10.1 Recopilación de bibliografías consultadas	103
--	-----

XI. Anexos

11.1 Índice informativo de imágenes	104
11.2 Índice informativo de gráficas	104
11.3 Índice informativo de croquis	104
11.4 Índice informativo de tablas	104
11.5 Complemento planos de iluminación	105



1.- Introducción.

El crecimiento que ha enfrentado la ciudad de Zamora, Michoacán, durante las últimas seis décadas, es visible si comparamos los planos de los años cincuenta con los de la Zamora actual el desarrollo que se pueda apreciar es considerable.

La zona agrícola en la ciudad de Zamora, Michoacán es de gran importancia para la actividad económica de la región, éste es uno de los rubros más importantes de la economía local. Zamora se ha convertido en el centro comercial más importante del noroeste michoacano donde se concentra gran cantidad de las procesadoras de alimentos y vegetales aunque se ha contemplado una gran migración hacia la localidad de la Piedad y Los Reyes, Michoacán.

La agricultura es el primer sustento de la población de Zamora pero así mismo carecen de la infraestructura necesaria que beneficiaría su crecimiento.

La intención del proyecto procesadora de alimentos y vegetales es ayudar a implementar instalaciones más salubres que permitan que la calidad de los productos en todo su proceso cuente con las características necesarias para que cumplan con las necesidades de cualquier tipo de mercado aprovechando los beneficios que trae consigo unas buenas instalaciones funcionales tomándose en cuenta el producto desde su cultivo.

Los beneficios que traería el proyecto, no solo sería beneficiar a los dueños de la procesadora sino que al consumidor se le ofrecerían un producto con más calidad.

Este proyecto está elaborado con el fin de proporcionar una estrategia que beneficie al productor para que su producto no se encarezca, que los lineamientos para poder venderse y exportarse no sea tan difícil de cubrir, y así al consumidor se le beneficia en que el producto sea económico y más accesible para su compra.

Este proyecto es viable y coherente ya que se están tomando en cuenta todas las necesidades para un adecuado funcionamiento, para el producto en su estado natural, cuenta con grandes cualidades, solo se requiere que el proceso que se le dará, se realice con los cuidados suficientes, por lo tanto es un proyecto que se puede aplicar en la actualidad.

2.- Problemática.

La problemática que se genera en las procesadoras de alimentos actuales es que en su inicio han sido improvisadas, de acuerdo a las necesidades que se han requerido durante el transcurso del tiempo y las necesidades que se requieren para el proceso del producto, con esto provocando mayor inversión para obtener la calidad del producto.

La contaminación que se genera en el producto es por la continua interacción del proceso en diferentes áreas, por la falta de instalaciones adecuadas, y como consecuencia tener que aplicar más procesos de los requeridos que si se tomaran en cuenta estos aspectos se evitarían así inversiones innecesarias.



3.- Justificación.

Zamora es una ciudad que por su ubicación, es altamente productiva ya que su suelo es considerado muy fértil y su nivel freático se encuentra a dos metros de profundidad trayendo consigo un suelo lo suficientemente productivo para cultivar todo tipo de alimento por lo tanto la producción agrícola es importante para el estado y la ciudad, esto la coloca como una de las principales fuentes productoras de frutas y verduras.

Las procesadoras suelen ser bien aceptados, tanto por la población ya que contribuirá a la creación de fuentes de empleo y diversifica las actividades del lugar, como por el contexto donde se implantan ya que tienden a aprovechar los recursos naturales de forma racional.

Siendo evidente esta actividad y una de las principales, se marca la pauta para poder desarrollar el proyecto de **“PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES”**, y por lo tanto nos enfocamos a los problemas que surgen dentro de ellas.

El proyecto se enfoca al proceso de los frutos después de su cosecha para que puedan ser consumidos por el público pero esto no sería posible sin una serie de lineamientos que permitan ofrecerle al consumidor un producto de calidad.

Las instalaciones con que cuentan las procesadoras actuales, carecen de espacios suficientes y funcionales que permitan tener un desempeño adecuado para optimizar la calidad del producto final, que provocan implementar soluciones que encarecen el producto y se ve reflejado en pérdidas económicas.

4.- Objetivos.

Todo proyecto que se jacta de ser exitoso debe tomar en cuenta a la sociedad en la que se implanta en este caso se aplican los siguientes objetivos:

- Proteger y conservar el recurso para su aprovechamiento sustentable.
- Crear fuentes de empleo directo e indirecto para la población local. Beneficiando directamente a los integrantes de las distintas fases del proceso productivo (Procesamiento, Transportación y Comercialización).
- Establecer un proyecto sustentable en el ámbito de la Agricultura para que de este modo, la región de Zamora se convierta en un desarrollador y competidor de alta e innovadora industria.
- Mejorar la tecnificación de equipo necesario para el proceso de los productos.

Objetivos Arquitectónicos.

Como objetivos arquitectónicos se pretende diseñar un proyecto que cuente con el equipo e instalaciones necesarios para un correcto funcionamiento:

- Implementar instalaciones apropiadas, para el desempeño eficaz de la procesadora.
- Construir espacios con los acabados necesarios, para evitar contaminación por medios bacteriológicos.



- Mejorar el diseño de los espacios, proporcionando mayor funcionalidad a los mismos y así facilitar el proceso del producto.
- Incluir un laboratorio en donde se puedan realizar estudios para el cuidado de las frutas y verduras, y se pueda tener la supervisión y poder avalar su calidad.



I. Marco Socio-Cultural.

En este apartado encontraremos información histórica referente a la agricultura y la gente que se dedica a la agro-industria en la ciudad de Zamora, Michoacán.



Imagen. 001 Aborigen y Agricultura, Fuente, Libro de Historia general, 2008

1.1.- Antecedentes históricos.

Desde antes de Cristo los aborígenes de Mesoamérica en general dejaron de ser carnívoros, y se convirtieron en vegetarianos.

Al revés de los europeos adictos a la carne y a la leche, los antiguos pobladores dejaron de consumir productos animales a excepción de los guajolotes y peces, por lo tanto tendieron a desaparecer numerosas especies de animales comestibles solo

subsistiendo los animales destinados al transporte de carga, usados en el viejo mundo en la vida cotidiana. Desde hace tres mil años, los indios de Michoacán hicieron sus vidas despreocupados de los mamíferos y muy preocupadas en el cultivo de vegetales, sobre todo maíz, frijol, calabaza, chile, maguey y alegría.

“Los primitivos agricultores construyeron sus habitaciones de modo de formar aldeas .en tales congregaciones se desarrollo una industria incipiente de hachas de piedra, vasijas, tela y adornos. De las construcciones, en los valles de Zamora en la comunidad de lopeño un lugar en donde habito un grupo de aldeas que vivían fundamentalmente de la agricultura y de la caza; producían alfarería y tenia conocimiento del tejido”.¹

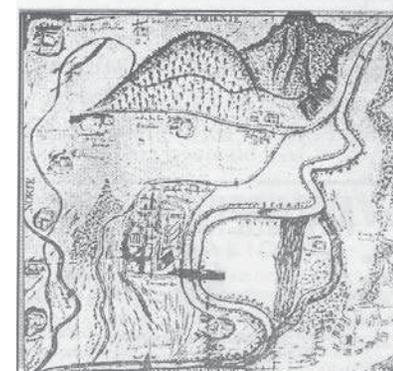


Imagen. 002 Valle de Zamora, Fuente Monografía de Zamora, 2009

¹ Fuente: Álvarez del Toro, PRONTUARIO ZAMORANO, H. Ayuntamiento de Zamora 2008.



1.2.- Fundacion de la Ciudad.

Estudios realizados por Eduardo Noguera en la cuarta década de este siglo, demuestra que el valle de Tzirandaro (“lugar o sitio de ciénegas”) o Xacuaro (“lugar o sitio de verduras”) estuvo poblado desde el año 1000 d.c. Hasta el año 1500, se desarrollo una cultura pre-tarasca que en algún momento recibió influencia Olmeca y Teotihuacana.

Hacia el año de 1250 d.c. Llegaron algunos grupos Chichimecas, entre los Teocuitlatecos, quienes se asentaron en este valle.

Descubrimientos en este lugar nos permiten vislumbrar inventos tecnológicos, creencias en otra vida, culto a los muertos, organización social y agrupación de comunidades.

Mas tarde fue la llegada de los Purépechas, los Tecos, sin siquiera perder su lengua de origen Náhuatl, y adquirirían la de los nuevos señores del valle quienes con su poderío llegaron a ensanchar las fronteras del imperio Tarasco.

A la llegada de Hernán Cortés repartió las poblaciones Michoacanas en cuatro docenas de conquistadores; cada uno de ellos a cambio de mantener el orden y de instruir a su gente a la religión de Cristo.

“En 1550 eran constantes los ataques de los Chichimecas, no era seguro el comercio, fue por esto que el Gobierno colonial conforme a su política de contener a los belicosos, se crearon villas”.²

² Fuente: www.zamora.com Año 2010

Su fundación fue en el año de 1574, fecha que se dedujo de acuerdo a los repartimientos de ejidos efectuados por don Alonso Martínez, el 18 de enero en la villa de Zamora, sobre el asentamiento y fundación de la ciudad, usando la facultad que su excelencia le dio.

1.3.- Antecedentes de la agro-industria.

“El sector agropecuario ha tenido un descenso significativo en su actividad, debido a los factores económicos y la de falta de estrategias de los agentes agropecuarios en la región, por otra parte, el gran crecimiento de la población demanda más y mejores servicios, ello a su vez genera la demanda de comercio que al día de hoy se presenta como la segunda actividad de la región mas importante, por ello, se buscará impulsar esta actividad junto con la industria”.³



Imagen. 003 Cultivo y recolección de fresa, Fuente realizada por el autor

³ Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Zamora-Jaconá 1998



PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



Zamora cuenta con 442 km² de superficie, el uso de suelo destinado a la actividad agrícola es de 18,765 hectáreas; de las cuales 11,971 son de riego y 6,794 de temporal; en el ciclo primavera-verano la siembra es del 80 al 90% de temporal y en el ciclo otoño-invierno de un 30% de riego.

La economía zamorana está sustentada en la agricultura, la agroindustria y el comercio, actividades beneficiadas por la situación geográfica y el clima.

El ingreso mensual promedio de la población económicamente activa es: menor a un salario mínimo para el 26% de la población; entre uno y dos para el 34%; entre dos y tres para el 20%; de tres para el 11 % y el 9% restante no tiene especificado un salario. El 99% de las empresas son pequeña y microempresa y generan poco más del 70% del empleo.

“Actualmente los principales cultivos son: papa, jitomate, frijol, cebolla, fresa. El municipio se identifica por ser uno de los mayores productores de fresas a nivel nacional e internacional, la superficie agrícola, entre privada y ejidal, esta distribuida de la siguiente manera”:⁴

Superficie de labor	16791.6	hectáreas
Temporal	06809.2	hectáreas
Jugo o humedad	00075.5	hectáreas
Riego	09846.9	hectáreas
Pastos naturales	18863.3	hectáreas
En cerros	16872.6	hectáreas
En llanuras	01890.7	hectáreas
Incultas productivas	00002.7	hectáreas
No adecuadas	00476.6	hectáreas

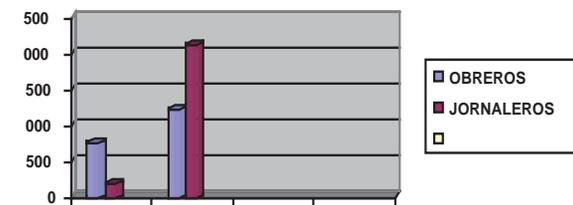
⁴ Fuente: Op. Cit. Pág. 7

A través de los años la producción ha sido variada, atendiendo de acuerdo a las necesidades de la demanda existente.

Antes de los años sesentas; caña de azúcar, camote, cacahuate, chícharo, frijol, garbanzo, habas, lentejas, maíz, trigo, tabaco, jícama, pepino, sandía, melón, cebada, jitomate, fresa y otros productos era lo que satisfacían las necesidades locales y regionales.

“Durante los años sesentas, la demanda del mercado exterior por nuestro productos agilizo la industrialización del sector agrícola inicia el auge de las empacadoras, procesando con mayor demanda la fresa, después de los altibajos de este mercado, se procesaron otros productos como brócoli, chabacano, piña, plátano, espárrago, zarzamora, guayaba, durazno y mango”.⁵

COSECHA DE FRESA EN ZAMORA.



Grafica. 001 Población dedicada a la producción de alimentos.
Fuente realizada por el autor

⁵ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7



“Con la grafica 001 en la pagina anterior se demuestra la importancia que tiene una procesadora, y el crecimiento que se ha generado en la creación de nuevos empleos temporales, para los obreros durante la temporada alta en el proceso de frutas, y de igual forma para los jornaleros durante la cosecha, ya que estos son de suma importancia en la recolección de frutos”.⁶

1.4.- Referencia actual.

Como referencia actual se realizaron visitas y el estudio de dos procesadoras de alimentos en funcionamiento y de la cual se observaron deficiencias, técnicas de trabajo en el proceso de las frutas y la de distribución de espacios para su optima operación.

Se observó la falta de espacios apropiados para los trabajadores como son: vestidores, regaderas, zonas recreativas y un lugar donde constantemente se les dote de capacitación sobre la operación de las maquinas que se utilizan dentro del proceso de las frutas, y de nuevas técnicas del mismo.

De igual manera la visita nos dio la pauta para determinar la necesidad de mejorar las áreas de circulación de vehículos como camiones de carga y de vehículos visitantes, se observo la falta de una propia bascula para cargas demasiado grandes, y la falta de orden de los espacios administrativos.

A continuación se presenta el croquis (No.001) y (No.002), elaborado por el autor de acuerdo a lo observado en la visita hecha en las procesadoras.

⁶ Fuente: El Municipio en cifras (CIDEM) Edición 2009.

En tal croquis podemos observar la falta de planeación de los espacios, puestos están mezclados como lo son la administración y el área de ingreso para su limpieza, esto nos manifiesta en ocasiones un costo mas elevado de los procesos generales que se les da a las frutas.

Si a esto le incluimos que para poder tratar las frutas y darles un terminado como el pure-pak, se tiene que trasladar el producto a otra área y esto nos representa un costo mas elevado, se corre el riesgo de que se pueda contaminar de algunas bacterias.

En el croquis (No.001) y (No.002), se deja de manifiesto la falta espacios de servicios adecuados para el personal que trabaja dentro de todos los procesos que se llevan a efecto a las frutas.



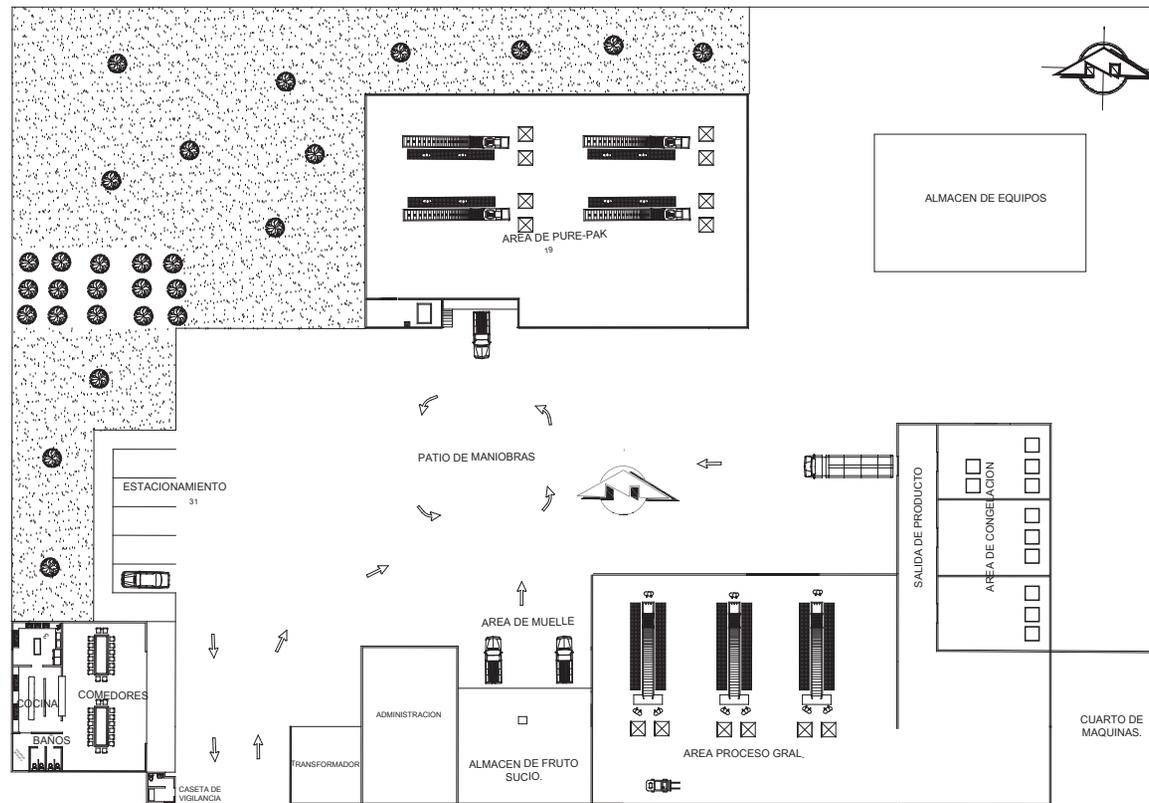
PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



CASO 1 "PROCESADORA GARCIA"

Ubicación: Limo # 25 Col. Camino del Jericó
Zamora, Mich.⁷

PLANTA ARQUITECTONICA



⁷ Fuente: Croquis Procesadora "GARCIA"

Croquis. 001. Realizado por el autor.

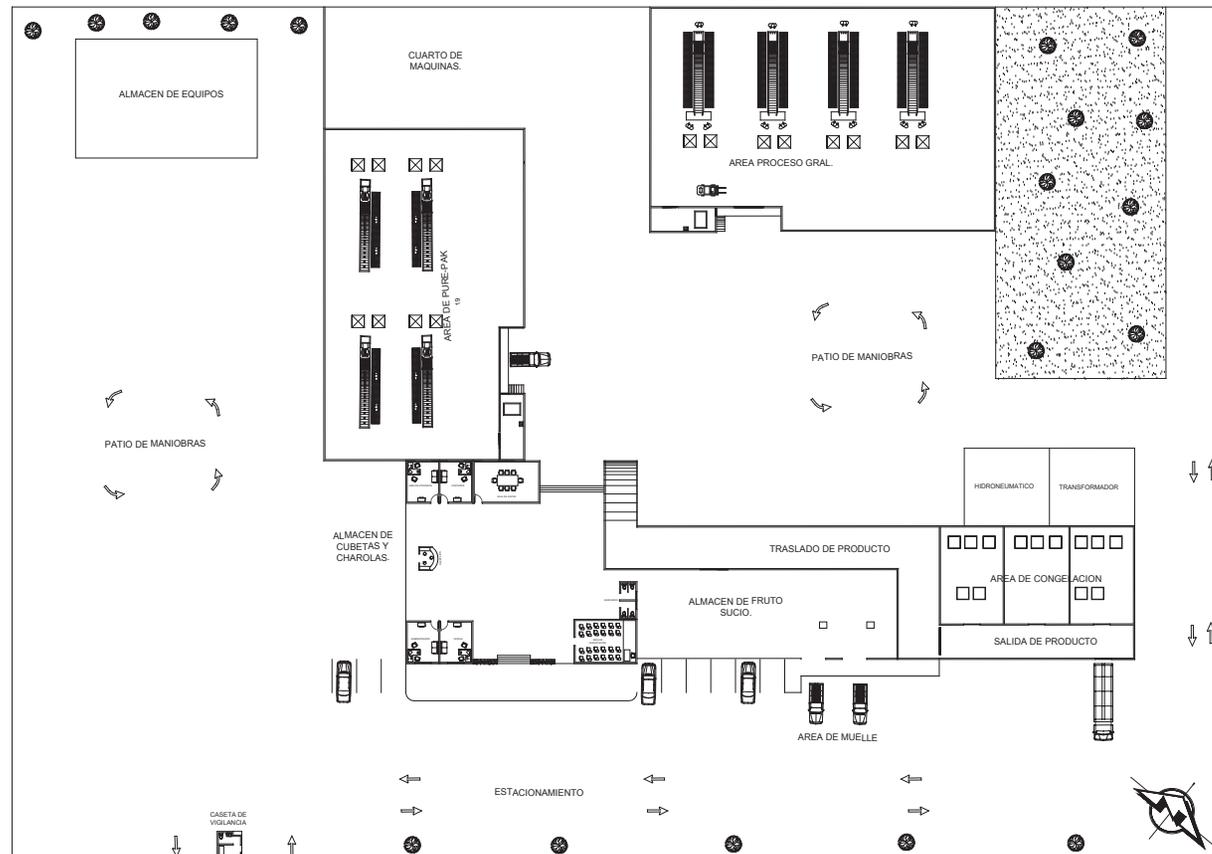


PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



CASO 2 “PROCESADORA FRE-ZAO”
Ubicación: Libramiento Norte Km. 11+300
Zamora, Mich.⁸

PLANTA ARQUITECTONICA



⁸ Fuente: Croquis Procesadora “FRE-ZAO”

Croquis. 002. Realizado por el autor.



Para el estudio de ambos casos también se realizó un estudio en cuanto a la infraestructura con que cuenta cada procesadora y lo cual nos refleja los siguientes resultados:

DATOS A CONSIDERAR	Caso-1	Caso-2
Vialidad regional		*
Agua potable	*	*
Drenaje y alcantarillado	*	*
Alumbrado publico	*	*
Pavimentación		*
Transporte publico		*

Tabla 001. Cuadro comparativo de infraestructura de casos análogos, tabla realizada por el autor.

Otro de los detalles importantes en el estudio que realizamos, se observo que para el caso numero 1 (uno), esta se ubicación dentro de la mancha urbana de Zamora, con una aproximación de 5 minutos al centro histórico, lo cual dificulta los traslados de los productos y contribuye al alto índice de trafico en esta zona.

Por otra parte el caso numero 2 (dos), su ubicación esta a las afueras de la ciudad por el libramiento norte donde su entorno son áreas de cultivo y espacios dedicados al proceso de alimentos.

1.5.- Conclusiones.

En este marco, se hace mención de diversos aspectos importantes, como es conocer más a fondo, la cantidad de gente que se dedica a la agro-industria, la importancia de que tiene para la economía y el desarrollo interno y externo a la ciudad de Zamora.

Por eso es importante mencionar que el proyecto de la Procesadora de alimentos, no solo beneficiaria a los productores, en la mejora de sus productos, también mejoraría la competitividad del rubro.

Es importante mencionar que la ubicación del proyecto es de suma importancia para su desarrollo económico y su funcionamiento.



II. Marco Físico-Geográfico.

Si tomamos en cuenta todos los requerimientos para realizar un buen proyecto arquitectónico, es de suma importancia tomar las consideraciones necesarias que encontraremos en lo físico-geográfico.

La temperatura, el clima, los vientos dominantes y la precipitación pluvial, son características que dentro del proyecto nos puede dar los principios para poder diseñar, y así poder aprovechar de mejor manera estos aspectos, y poder cumplir con las necesidades óptimas para el confort de los usuarios. A continuación hablaremos de estos datos relacionadas con la ciudad de Zamora, Mich.

Localización.

“Zamora como muchas ciudades de la república tiene una orografía muy característica ya que la mayoría de la ciudad se encuentra con pendientes muy poco pronunciadas.

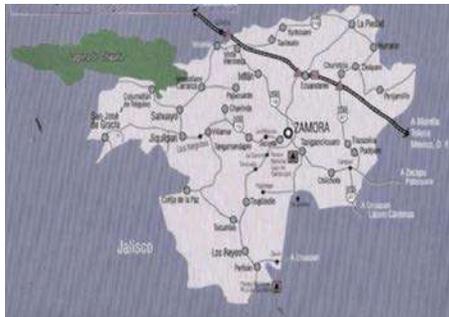


Imagen. 004 Localización satelital de Zamora, Fuente realizada por el autor

2.1.- Micro localización.

Los municipios de Zamora y Jaconá comprenden una extensión territorial de 442 y 78 Km², respectivamente, representando en conjunto un 0.88% de la superficie total del estado.

Zamora es uno de los municipios mas grandes de Michoacán se considero para ser la capital del estado pero debido a que se termino primero la catedral en Morelia se opto por cambiar la decisión.

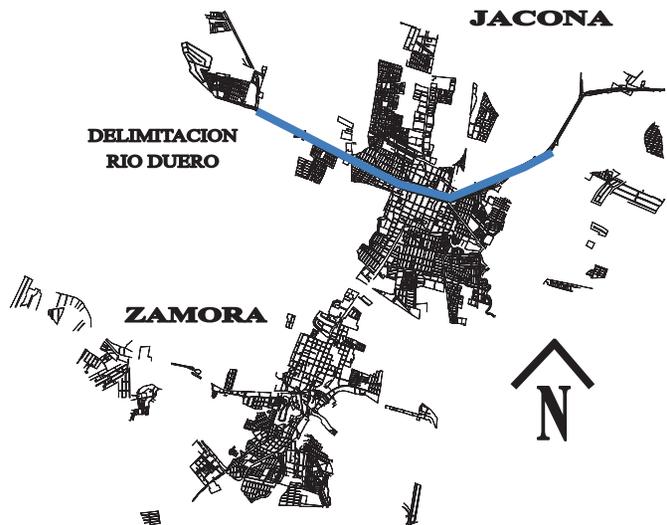
Este municipio colinda al norte con Jaconá al sur con Ecuandureo, al este con Tangancicuaro al oeste con Tangamandapio”.⁹

⁹ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7



2.2.- Macro localización.

Es importante mencionar que desde 1993 los municipios de Zamora y Jaconá, por decreto del Congreso del Estado, obtienen el nombre de conurbación, la delimitación de ambos municipios es el ya conocido Río Duero.



Croquis. 003 Mancha Urbana Zamora – Jaconá, Fuente Plan de Desarrollo Urbano.

2.3.- Datos Físicos.

Hidrología.

“La zona conurbada forma parte de la cuenca hidrológica del río Lerma – Chápala, sub-cuenca del Río Duero. Existen varios cuerpos de agua, sobre todo en Jaconá que cuenta con algunos manantiales como el del bosque, que abastece a una parte de Zamora y la presa de Verduzco que es el principal afluente del Río Celio”.¹⁰



Croquis. 004 Localización de ríos, Pozos, y Drenaje en Zamora, Fuente realizada por el autor.

¹⁰ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7



Medio físico.

“La zona conurbada de Zamora y Jaconá, está ubicada al noroeste del estado de Michoacán, a una altura promedio de 1,560 m.s.n.m. y cuenta con una extensión territorial de 38,805.65 has”.¹¹

Uso potencial de suelo.

La falta de planeación en el desarrollo urbano y la carencia de reservas para el establecimiento organizado de los diferentes tipos de elementos urbanos, provocó dentro de la conurbación la coexistencia y la sobre posición de espacios habitacionales mezclados con espacios para comercios, servicios, industria ligera y agroindustria.

“En la cabecera municipal de Zamora, existen aproximadamente 17,000 predios fuera del padrón del predial, representando un 35 % del total, y de los cuales 3,500 predios son baldíos especulados, afectando notoriamente la capacidad económica del gobierno municipal para atender los servicios básicos, ya que sin hacer las contribuciones correspondientes demandan la prestación de los servicios de infraestructura indispensable”.¹²

Debido al origen mayoritariamente irregular de los fraccionamientos habitacionales, comerciales e industriales instalados en los últimos años, y a las características propias de los centros históricos de ambas ciudades de la conurbación, los

espacios o reservas urbanas para el equipamiento recreativo, deportivo, educativo, y cultural, entre otros, son sumamente reducidos, en el mejor de los casos o inexistentes en zonas importantes de la conurbación, lo que ha derivado en una deficiente convivencia comunitaria, afectando principalmente a los sectores sociales menos favorecidos.

Respecto al comercio y servicios, ellos han ido poco a poco remplazando al uso habitacional, es decir, que los servicios y comercios tienden a centralizarse cuanto más especializados son, y el uso habitacional sufre una descentralización debido al alto costo de la vivienda en el centro.

Datos Climatológicos.

Los datos climatológicos son de suma importancia para el proyecto de esto depende la producción que se genera, las condiciones de frío o lluvia podrían hacer que se perdieran las cosechas y tener una baja producción de exportación de los productos de temporada, tales como el mango en temporadas de calor así como fresa y zarzamora en tiempos de frío.

¹¹ Fuente: Municipio en cifras (CIDEM) 2009.

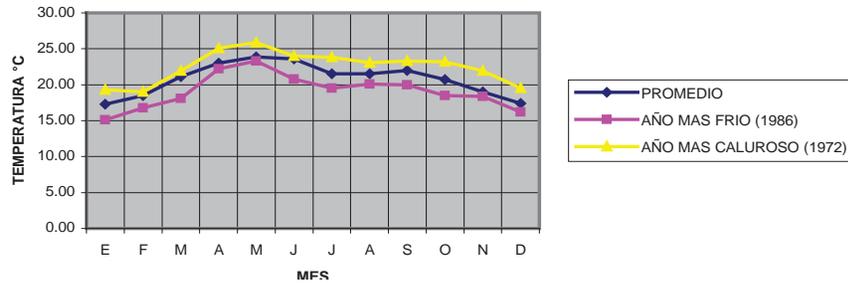
¹² Fuente: Ibídem Pág. 7



Temperatura.

“La temperatura promedio anual es de 22° c, con un máximo de 35°c, y un mínimo de 5°c, el calor más intenso se presenta en el mes de mayo y de frío más intenso en el mes de enero”.¹³

TEMPERATURA PROMEDIO

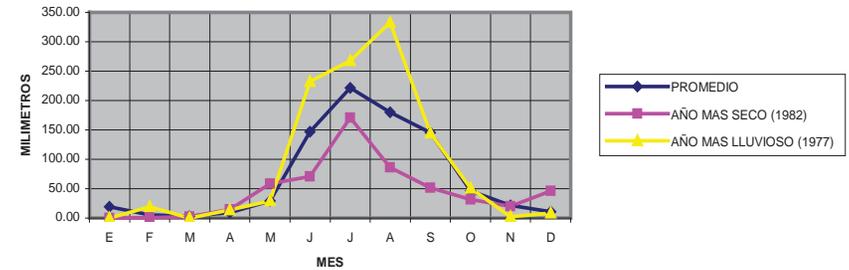


Grafica 002. Muestra la temperatura promedio en Zamora, Fuente realizada por el autor

Precipitación pluvial.

“El temporal de lluvias está bien definido de junio a octubre, siendo los meses de mayor precipitación junio y julio. La precipitación anual se considera de 790 Mm. en promedio”.¹⁴

PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO



Grafica 003. Muestra la precipitación promedio en Zamora, Fuente realizada por el autor

Vientos dominantes.

“Los vientos dominantes se consideran a la velocidad del viento que se viene generando durante todo un año y en la ciudad de Zamora se calculan alrededor de los 10 y 20 Km./h. Los vientos se dan del suroeste y sureste y es cambiante en los meses de verano, y en los primeros meses del año se generan tolveneras”.¹⁵

En general se considera un lugar con vientos regulares y que nos permite una buena ventilación para cualquier construcción, es importante que la colocación de ventanas sea de manera que se beneficie la ambientación del espacio interior de forma natural.

¹³ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7

¹⁴ Fuente: Ibídem Pág. 7

¹⁵ Fuente: (CIDEM) 2009. Op. Cit. Pág. 9



Asoleamiento.

“El asoleamiento es la distribución uniforme entre los días soleados y nublados durante el año. Los días de mayor claridad son de septiembre a diciembre y los de menor claridad son en épocas de lluvias”.¹⁶

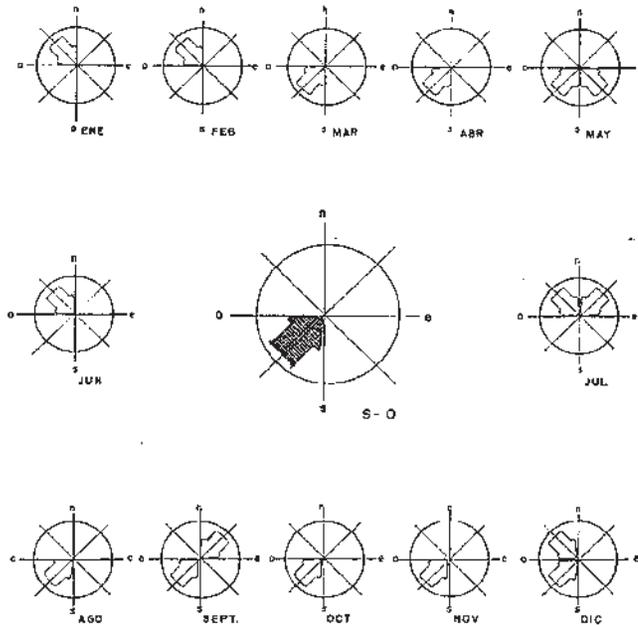


Imagen 005. Nos proporciona posición de sol durante el año
Fuente Plan de Desarrollo Urbano 1998

¹⁶ Fuente: INEGI 2005

Para el proyecto es importante la dirección sur-oeste que tiene el sol durante el año, como se muestra en la imagen 005 esto y una adecuada orientación de las ventanas nos dará una iluminación natural importante para el proyecto.

2.4.- Conclusiones.

En el municipio de Zamora, prevalece un clima templado con lluvias abundantes en verano, con una temperatura anual de 22°C, los vientos dominantes provienen del suroeste y sureste, esto nos indica que para nuestro proyecto no es necesario tomar medidas extremas para la ventilación y la instalación de sistemas artificiales será opcional.

Con la lluvia anual que se tiene nos permite tener techumbres con pendientes del 2% y bajadas de aguas pluviales por cada 75 m², máximo de azotea.



III. Marco Urbano.

A medida que las poblaciones crecen, se requiere de un ordenamiento adecuado que permita que se norme y se regule el uso de suelo, esto con la finalidad de mejorar las condiciones de sus servicios, en la ciudad de Zamora, los últimos años se a dado un fenómeno en cuanto al uso de suelo, los terrenos dispuestos para cultivo han cambiado de giro para uso habitacional, por estos casos es necesario cumplir el plan de desarrollo urbano el cual regula estos aspectos.

3.1.- Estructura vial Plan de Desarrollo.

Zamora presenta en su núcleo central una traza ortogonal, con una estructura radial de crecimiento a modo de tentáculos, crecimientos irregulares que se han venido dando sobre los márgenes de los caminos hacia las poblaciones, principalmente de Ario de Rayón y de la Estancia de Amezcuá, el primero, hacia el que ha crecido la ciudad con asentamientos populares, haciendo insuficiente las únicas vías de comunicación con el centro de la población de Zamora.

Las vialidades secundarias presentan una traza ortogonal no regular, orientadas de Norte a Sur y de Oriente a Poniente.

“Las vialidades de mayor aforo vehicular son las de: Carretera Federal No. 15, en el tramo de Av. del Bosque hasta Chaparaco y en el tramo de la Estación de Ferrocarril hasta La Rinconada; y la Calzada Zamora-Jaconá en el tramo de el

Fraccionamiento La Luneta en Zamora al Fraccionamiento El Ensueño en Jaconá”.¹⁷

La Conurbación, está unida por una vialidad principal (Avenida Madero (Zamora) y Morelos-Madero (Jaconá), parte de la Carretera federal No.15), conocida comúnmente como Calzada Zamora-Jaconá, única vía de comunicación directa entre las dos ciudades y que está orientada de Norte a Sur, así como por el anillo periférico que envuelve la zona Conurbada, llamado en Jaconá Libramiento Sur y en Zamora Libramiento Norte, que une la Carretera de Guadalajara-Morelia, Morelia-Los Reyes, y Morelia-Manzanillo.

3.2.- Equipamiento compatible.

“Como equipamiento compatible podemos mencionar las principales empresas que serían”:¹⁸

PROCESADORA EL DUERO _ZAMORA
EXPORTADORA DE FRUTAS-ZAMORA
INTERFRUT –JACONA
CONGELADORA SANTA ROSA-ZAMORA
FREXPORT –ZAMORA
FRUTAS TARA- ZAMORA
DERI-FRUT-ZAMORA
PROCESADORA SAN ANTONIO- ZAMORA
FRUTAS Y MERMELADAS DE ZAMORA- ZAMORA
PROFUSA-ZAMORA
FRUCONTI- ZAMORA

¹⁷ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7

¹⁸ Fuente: Ibídem Pág. 7



3.3.- Equipamiento urbano.

En términos generales, el equipamiento urbano se encuentra concentrado en el centro urbano de Zamora; el equipamiento en salud, educación, administración pública, transporte, servicios profesionales y cultura, principalmente, se localizan en las inmediaciones del centro de la ciudad y sobre sus principales vías de acceso, construidos sobre predios en la mayoría de los casos con superficies insuficientes o sin la totalidad de los servicios indispensables.

La falta de equipamiento urbano es aún más agudo en las comunidades que conforman la zona conurbada Zamora-Jaconá. La zona conurbada, se encuentra, desequilibrada en cuanto a la dotación del equipamiento urbano necesario y su distribución, siendo contradictorio que, rodeados de zonas agrícolas y laderas con vegetación diversa, el porcentaje de áreas verdes dentro de la zona urbana esté muy por debajo del recomendado, situación que, así mismo, empieza a ser notable en los centros suburbanos de las comunidades más importantes.

➤ **Mercados y rastros.**

La actividad de comerciantes y consumidores que se efectúa en los mercados de la conurbación se realiza con grandes incomodidades y carencia, ya que la mayoría de ellos son obsoletos por su capacidad y estado físico, además de estar localizados en puntos altamente conflictivos, a lo cual contribuye, adicionalmente, el comercio ambulante y la actividad de comercio de mayoreo en los mismos sitios.

Actualmente se encuentra en proceso de construcción el mercado de abastos hacia el oriente de la conurbación, sobre la

carretera a Morelia, promovido por los propios comerciantes del mercado Hidalgo entre otros, cuya puesta en servicio permite vislumbrar una solución a corto plazo al abasto de mayoreo, con lo cual se evitará el ingreso de vehículos pesados al centro urbano de Zamora.

➤ **Emergencias.**

“Existen varias instituciones en su mayoría sin contar con un equipamiento óptimo para su desempeño:

Bomberos voluntarios
Cruz roja
Protección civil
Rescate
Pentatlón
Servicios de emergencia de los diversos hospitales”¹⁹

➤ **Recreación y deporte.**

Este sector es, quizá, el más desfavorecido y rezagado, ya que de los niveles deportivos de alto rendimiento, popular y estudiantil, sólo en este último es en donde se encuentra una cobertura medianamente apropiada, y esto debido al alto porcentaje de centros educativos particulares, existiendo en el nivel popular la mayor necesidad e inexistente el nivel de alto rendimiento. En lo que respecta a la recreación, existen clubes privados y balnearios que además de ser insuficientes no puede acceder a ellos la mayoría de la población, existiendo,

¹⁹ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7



por contraste, sitios naturales que no cuentan con la infraestructura necesaria para su óptimo aprovechamiento, como el caso de Orandino, La Estancia, La Presa de Verduzco y las riberas de los ríos Duero y Celio.

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN ZAMORA:²⁰

A).- Alto rendimiento:

- 1.- Escuela Municipal de fútbol.
- 2.- Estadio de fútbol. (En proyecto).

B).- Popular:

- 1.- Unidad deportiva "El Chamizal"
- 2.- Unidad deportiva poniente (en proceso).
- 3.- Área deportiva Col. Miguel Hidalgo.
- 4.- Campos deportivos en comunidades.

C).- Estudiantil:

- 1.- Colegio Cristóbal Colón.
- 2.- Colegio Nacional de Educación Profesional.
- 3.- Centro de Bachillerato y Estudios Tecnológicos y de Servicios.

➤ **Educación y cultura.**

En cuanto a educación se refiere, existen más de 169 edificaciones destinadas a este fin 52 escuelas pre-primarias, 82 escuelas primarias, más de 10 escuelas a nivel secundaria, 6 preparatorias, 5 instituciones a nivel superior y una institución a nivel postgrado.

²⁰ Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7

Entre todas las instituciones enumeradas atienden a cerca de sesenta y cinco mil alumnos que buscan llegar al término de una carrera. En la enumeración no se contemplan la más de una docena de academias comerciales que proveen de secretarías y empleados a las empresas y comercios de la localidad y municipios aledaños.

"El equipamiento cultural existente, parece no ser suficiente para albergar las actividades culturales que por arraigo se tienen en la ciudad, considerándose importante impulsar la elaboración de edificios con este fin los centros más importantes son":²¹

El teatro obrero
El teatro provincia
La casa de la cultura
Centro de actividades artísticas de Zamora
Biblioteca municipal
Colegio de Michoacán.

3.4.- Infraestructura.

En la ciudad de Zamora existe una infraestructura básica y la cual depende de los siguientes servicios:

²¹ Fuente: Ibídem Pág. 7



Agua potable.

“El suministro de liquido vital se extrae de dos pozos profundos, pero esta no es recomendable para uso domestico y debe de tener un proceso potable para su consumo.

Drenaje y alcantarillado.

La mayor parte de la zona Conurbada cuenta con drenaje, pero siendo las principales carencias en colonias o asentamientos irregulares en algunas comunidades.

Sin embargo, y debido al crecimiento irregular y acelerado de los últimos años, se vinieron utilizando como emisores o colectores de las aguas residuales, los canales de riego o de desagüe de la infraestructura agrícola, con la contaminación consecuente, en perjuicio del sector agrícola, y no obstante siendo este el principal soporte de la economía de la región, no ha sido sino hasta hace apenas unos años atrás que se han implementado las obras de saneamiento tendientes a resolver este problema.

Energía eléctrica y alumbrado publico.

El servicio de energía eléctrica cubre prácticamente toda la zona conurbada, estando pendiente los asentamientos irregulares o en proceso de construcción, misma situación que guarda el alumbrado público, si bien existen vialidades o colonias insuficientemente de este servicio”.²²

²² Fuente: Plan de Desarrollo Op. Cit. Pág. 7

3.5.- Conclusiones.

En este capitulo básicamente nos muestra con lo que cuenta la ciudad de Zamora, en relación al equipamiento urbano, como es su infraestructura de servicios, vialidades y transportes.



IV. El Terreno.

4.1.- Selección del Terreno

El terreno es parte importante para el desarrollo del proyecto, ya que nos dará la pauta para la forma del edificio, y obtener una adecuada distribución de las áreas que componen el proyecto.

TERRENO Nº 1



Imagen 006. Foto aérea del terreno, delimitado por un polígono. Fuente realizada por el autor



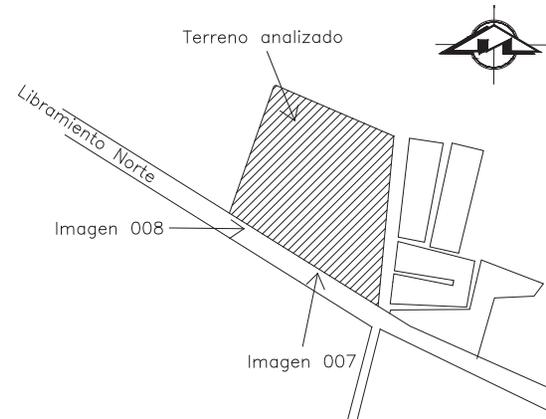
Imagen 007. Foto frontal del terreno, Fuente realizada por el autor.



Imagen 008. Foto lateral del terreno, Fuente realizada por el autor.

Características del terreno.

- Terreno localizado en el libramiento norte de la ciudad de Zamora, Km. 10+000
- Tiene una superficie de 15, 325.00 m².
- Topografía casi plana con pendiente no mayor al 2%
- El predio esta rodeado por zonas dedicadas al cultivo, cuenta con una vialidad primaria que facilita la accesibilidad al proyecto, cerca del terreno se encuentran espacios con uso habitacional.
- Cuenta con los servicios de infraestructura básicos:
 - Agua potable
 - Drenaje y alcantarillado
 - Alumbrado publico
 - Pavimentación



Croquis 005. Localización de terreno, realizado por el autor.



TERRENO Nº 2



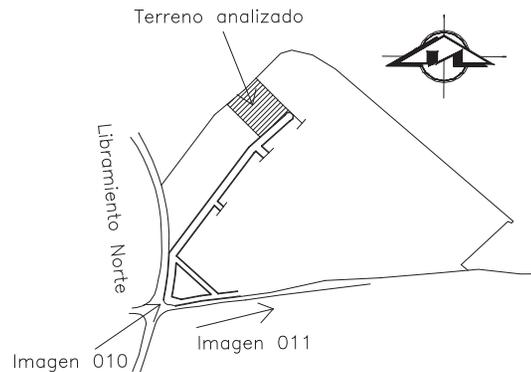
Imagen 009. Foto aérea del terreno, delimitado por un polígono. Fuente realizada por el autor



Imagen 010. Foto frontal del terreno Fuente realizada por el autor.



Imagen 011. Foto lateral del terreno, Fuente realizada por el autor.



Croquis 006. Localización de terreno, realizado por el autor.

Características del terreno.

- Terreno localizado en el libramiento norte de la ciudad de Zamora, Km. 7+300
- Tiene una superficie de 17, 140.88 m².
- Topografía casi plana con pendiente no mayor al 2%
- El predio se localiza en una zona de cultivo, cuenta con una vialidad primaria que facilita los trabajos a realizar dentro del proyecto, el terreno no interfiere con espacios de uso habitacional.
- Cuenta con los servicios de infraestructura básicos:
 - Agua potable
 - Drenaje y alcantarillado
 - Alumbrado publico
 - Pavimentación



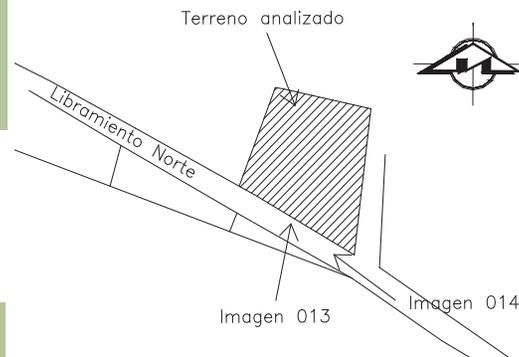
TERRENO N° 3



Imagen 012. Foto aérea del terreno, delimitado por un polígono. Fuente realizada por el autor.



Imagen 013. Foto frontal del terreno. Fuente realizada por el autor.



Croquis 007. Localización de terreno, realizado por el autor.



Imagen 014. Foto lateral del terreno, Fuente realizada por el autor.

Características del terreno.

- Terreno localizado en el libramiento norte de la ciudad de Zamora, Km. 11+200
- Tiene una superficie de 13, 560.00 m².
- Topografía casi plana con pendiente no mayor al 1%
- El predio esta rodeado por zonas dedicadas al cultivo, cuenta con una vialidad primaria que facilita la accesibilidad al proyecto.
- Cuenta con los servicios de infraestructura básicos:
 - Agua potable
 - Drenaje y alcantarillado
 - Alumbrado publico
 - Pavimentación



4.2.- Infraestructura del terreno.

Los datos de mayor importancia para hacer la elección del terreno, debe cumplir con cierta infraestructura la cual en nuestro caso la reúne, ya que el terreno que fue seleccionado cuenta con lo necesario para su posible construcción.

DATOS A CONSIDERAR	T-1	T-2	T-3
Compatibilidad zona habitacional	*		
Vialidad regional	*	*	*
Frente mínimo requerido 100m		*	*
Frentes recomendables 2		*	
Pendiente recomendable	*	*	*
Agua potable		*	*
Drenaje y alcantarillado	*	*	*
Alumbrado publico	*	*	*
Pavimentación	*	*	*
Transporte publico		*	

Tabla 002. Cuadro comparativo para elegir el mejor terreno, tabla realizada por el autor.

Compatibilidad de uso de suelo.

ZONA INDUSTRIAL	COMPATIBILIDAD
Comercio	Compatible
Habitacional	No compatible
Industrial	Compatible

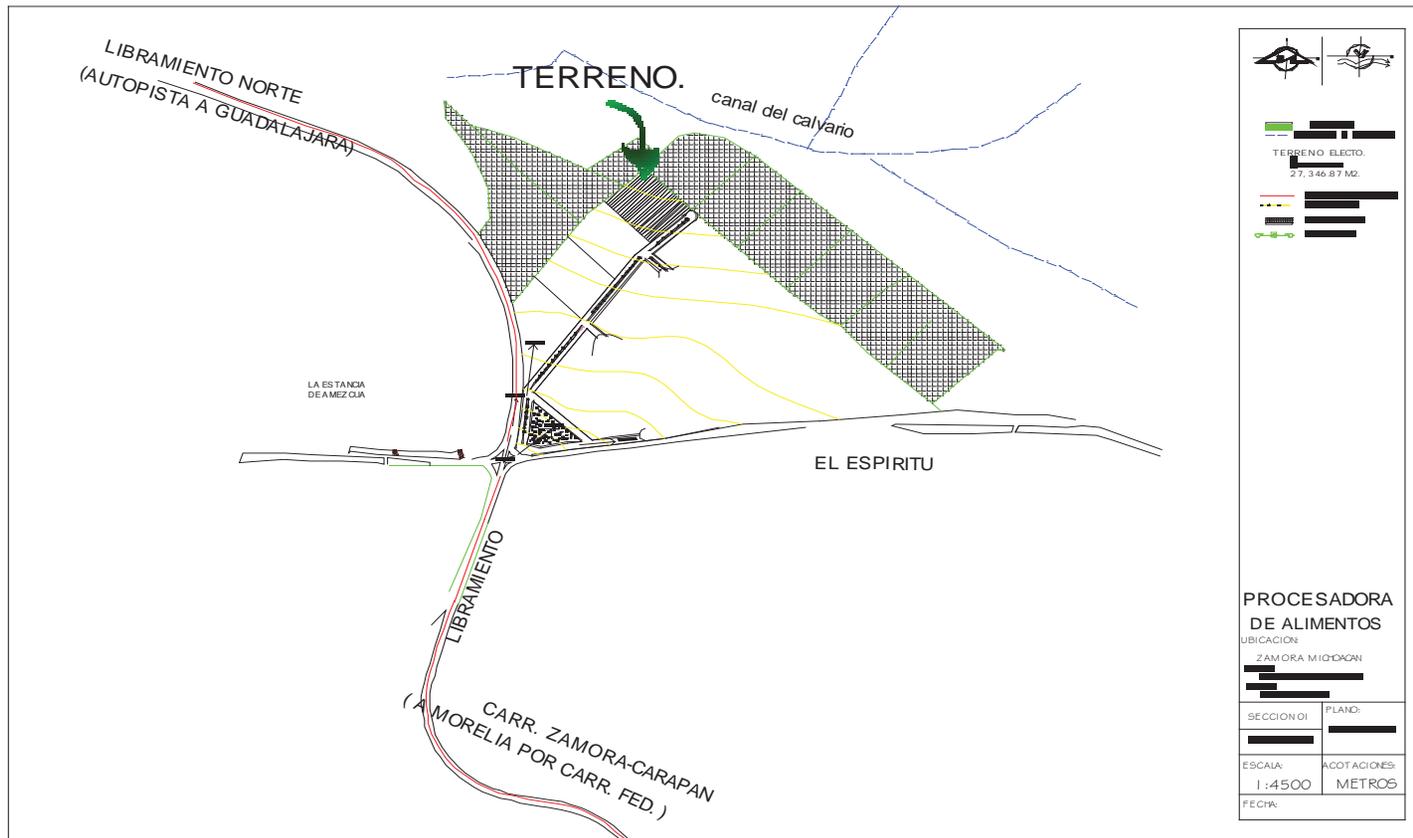
Tabla 003. Corresponde a la compatibilidad de uso de suelo, se puede ver que es compatible con zona industrial y de comercio, tabla realizada por el autor.



4.3.- Localización.

Para la elección del terreno se tomaron en cuenta todos los aspectos necesarios y más favorables para el desarrollo del proyecto.

Croquis 008. Localización del terreno, Fuente realizada por el autor.

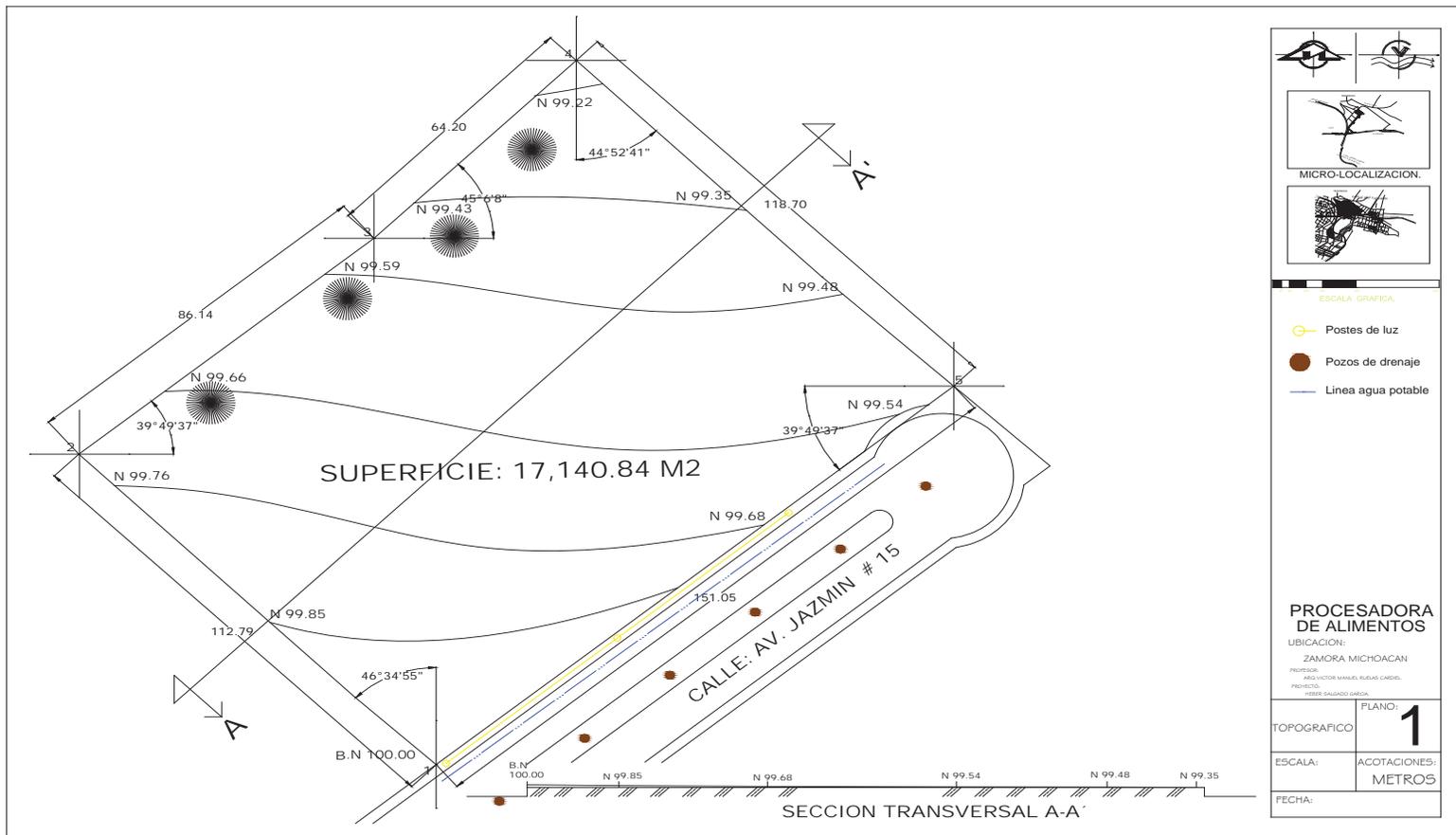




4.4.- Topografía.

La topografía del terreno, no es muy accidentada como se muestra en el plano, esto nos permitirá aprovechar al máximo el terreno.

Croquis 009. Plano Topográfico, se observa altimetría de terreno, Fuente realizada por el autor.





4.5.- Conclusiones.

Basándonos en los datos analizados por cada terreno, podemos decir que, el espacio que reúne con todas las características necesarias para la construcción del mismo, es el numero 2, este se localiza sabré el libramiento norte de la ciudad de Zamora, en el Km 7+300.

La selección del terreno para la construcción de la procesadora de alimentos, se basa principalmente en encontrar un predio que cumpla con las necesidades básicas para la construcción del proyecto, las cuales serian con una buena ubicación, que tenga todos los servicios y que cumpla con las normas de equipamiento urbano.

La topografía del terreno es poco accidentada, se eligió el terreno numero 2 ya que es el mas apto para la realización del proyecto, este cuenta con las características mas apropiadas, cerca de la zona se ubica la clínica del seguro social.

Se considera que para el proyecto el estar a las afueras de la mancha urbana le permitirá tener una mayor fluidez en cuanto al traslado de la materia prima, aun mas por que esta a la mano las áreas de cultivo.



V. Marco tecnológico.

Es de suma importancia para el proyecto el marco tecnológico ya que con este nos daremos cuenta, la forma en que se contempla realizar nuestro proyecto, se detallaran los métodos constructivos a utilizar en lo referente a lo estructural, acabados, instalaciones e instalaciones especiales.

5.1.- Normas de Sedesol.

- **Art.12** Este artículo trata de las restricciones en cuanto a las dimensiones del lote tipo la compatibilidad de suelo y las áreas de restricción que se deben respetar para dictaminar el funcionamiento del proyecto.
- **Art.22** La dotación de estacionamiento estará de acuerdo a la topología del proyecto y de acuerdo a nuestro proyecto corresponde un cajón por cada 300 m²
- **Art.26** Este artículo nos hace mención de la necesidad primordial de contar con una buena iluminación diurna y nocturna para crear confort y un mejor espacio para las actividades que se pretendan realizar.
- **Art.28** La ventilación es otra característica esencial para nuestro proyecto, está se puede realizar por medios naturales o artificiales(6 cambios por hora)
- **Art.31** En cuanto a la dotación de agua potable para nuestra área laboral se tomara como mínimo 30.1 litros/trabajador /día.
- **Art.54** Las dimensiones mínima de los pasillos, puertas y salidas de emergencia deben de tener como mínimo 1.20 m.

- **Art.59** La maquinaria para transportación debe cumplir con los lineamientos que indiquen las normas de la sedesol o cumplir con una resistencia doble para la que se utilice.
- **Art.64** En este artículo se hace hincapié en la existencia de normas precisas para cualquier tipo de construcción y que son elaboradas para evitar cualquier riesgo por la sedesol.
- **Art.65** La clasificación de la construcción de acuerdo a el numero de perdidas humanas es una medida que se toma en cuenta antes de poder tramitar cualquier permiso de construcción , nuestro proyecto se clasifica como tipo "A" por tener un gran índice de riesgo
- **Art.68** La factibilidad de poder aplicar cualquier tipo de acabado a la construcción debe de ser aprobado por una persona concedora de estos, tomando en especial atención aquellos que son aplicados para un uso en especial".²³

²³ Fuente: Normas de Sedesol



5.2.- Sistema normativo de Equipamiento Urbano.

Sistema de agro-industria

Las características de elementos de equipamiento.

La actividad industrial de la región es principalmente derivada de la actividad agrícola, donde existen en la zona numerosas e importantes procesadoras de alimentos, pero algunas de ellas han sido absorbidas por la mancha urbana, ocasionando conflictos de incompatibilidad de usos del suelo.

La razón principal para que las inversiones en agro-industrias hayan preferido instalarse en las proximidades de los centros urbanos fue la de aproximar estas fuentes de trabajo, predominantemente al sexo femenino, a las zonas urbanas habitacionales.

Existen por otro lado, algunas industrias de otro tipo, aunque su importancia e impacto en la economía regional no es mayormente significativa, adoleciendo de aquellas que son complementarias a la actividad agro-industrial y que bien puedan instalarse en la región.

La norma de equipamiento urbano de acuerdo al rango de población de mas de 50, 000 habitantes, el proyecto debe tener una cobertura de 70 km. se recomienda que cuente con alguna vialidad primaria o calle principal.

Los requerimientos de infraestructura y servicios:

- Agua potable
- Alcantarillado y drenaje
- Energía eléctrica
- Alumbrado publico
- Pavimentación

- Transporte publico
- Teléfono

5.3.- Sistemas Constructivos Propuestos.

Para el proyecto de la procesadora de alimentos, es de suma importancia los aspectos constructivos a elegir, como la cimentación, estructuras, losas, cubiertas e instalaciones.

Muros.

Obra de construcción, pieza o elemento macizo de forma continua vertical o inclinado, que puede desempeñar una o varias funciones: estructural, aislante o para delimitar espacios.

Para los espacios que son del área de procesos de alimentos las naves se construirán a base de muros de tabique se asentarán con mortero cemento arena en proporción 1:4.

Para el área administrativa, comedores, vestidores de trabajadores, se realizara el mismo procedimiento constructivo en muros.

Castillos.

Refuerzo de concreto armado en muros, cuya función es rigidizarlos y hacer una liga entre muros, estructura.

Los castillos quedaran ahogados en puntos intermedios o esquinas de muros, con dimensiones de 15 x 15 cm, armados con varillas de 3/8, estribos del n° 3 a cada 15 cm.



Cimentación.

Conjunto de elementos que conforman o integran la subestructura, como son: zapatas aisladas, zapatas corridas, losas de cimentación, pilotes o pilas sobre lo que una construcción se apoya en el terreno.

Para la cimentación se realizara un mejoramiento de terreno a una profundidad de 1.5 m, con materiales de filtro en 3 capas de 25 cm. y otras tres capas de 25 cm. cada una, de material de base y tepetate, este mejoramiento será tendido y compactado a un 95%.

“Se hará la excavación de cepas para la cimentación de zapatas aisladas en naves para el área de proceso de alimentos, a base de una plantilla de concreto simple y una cimentación de concreto armado con un $F_c= 250 \text{ Kg./cm}^2$ y un $F_y=4200 \text{ Kg./cm}^2$ ”²⁴

Para la cimentación corrida de las demás áreas será a base de una plantilla de concreto simple y una cimentación de concreto armado con un $F_c= 250 \text{ Kg./cm}^2$ y un $F_y=4200 \text{ Kg./cm}^2$

Columnas.

Columnas de concreto armado, son elementos de apoyo que forman parte en la estructura, resistentes a las cargas vivas, muertas o accidentales, que soportan un edificio.

²⁴ Fuente: Hernández Aguilar Jesús, Ing. Arq.
Proyecto arquitectónico en todas sus fases.

Las columnas que se prevén utilizar serán de concreto armado de 25 x 25 con un $F_c= 250 \text{ Kg./cm}^2$ y un $F_y=4200 \text{ Kg./cm}^2$

Cubiertas.

“En las cubiertas se aplica un sistema ARCOCEM que nos permitirá cambiar la estética con la funcionalidad ya que permite colocar entre ellas membranas translucidas, ventiladores y extractores de aire”²⁵

Se trata de colocar membranas translucidas calibre 18 la cual nos da un rango de claro libre de 30 a 35 mts. Para el ahorro en consumo de energía

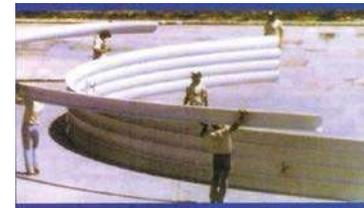


Imagen. 015 Membrana para cubiertas, Fuente catalogo de Arcomex. 2009

5.4.- Materiales de construcción.

Para los procedimientos constructivos a realizar dentro de la ejecución del proyecto, son de suma importancia retomar lo tradicional como lo son el concreto para la estructura y pisos de concreto en zonas de rodamiento, y de igual forma es importante el acero que se tendrá que utilizar en la formación de las techumbres para las naves.

²⁵ Fuente: www.construye.com/cubiertas 2010



5.5.- Instalaciones.

Es el conjunto de un sistema de tuberías como el fin de conducir agua potable desde un lugar de suministro hasta un sitio de utilización, o bien para la transportación de las descargas sanitarias y bajadas de aguas pluviales hacia la red del colector municipal.

Hidráulica, sanitaria.

Para la colocación de las instalaciones se consideraran los materiales y procedimientos necesarios para lograr el funcionamiento del proyecto.

Como lo es el suplementar los calentadores de gas por calentadores solares y así hacer más eficiente y reducir los gastos por su operación en las instalaciones hidráulicas.



Imagen. 016 Calentador para servicio de regaderas, Fuente www.calentador.com. Año 2010

CALENTADOR SOLAR.

- Radiador de 27 mts. Tubo aleteado de 3/8.
- Termo flotante en espuma de poliuretano inyectado.
- Agua caliente día y noche a temperatura de 40° a 60°c.

- La conserva hasta 72 hrs. pérdida de temp. De 2°c.²⁶
- #### Eléctrica.

Son trabajos que se efectúan en el interior y/o exterior de una edificación con el objeto de suministrar de energía eléctrica a los espacios que así lo demanden.

En la instalación eléctrica en sus luces exteriores se tiene contemplado colocar luminarias que se puedan suministrar de energía solar tanto en andadores, y áreas verdes.

Sistema contra incendios.

Dentro de las normas de seguridad que se requiere dentro de la procesadora es contar con un sistema contra incendios en todas las áreas de proceso y áreas administrativas.

Esquema de diseño de una instalación fija contra incendios:²⁷

EXTINCIÓN:

1. Colector
2. Cilindro CO2
3. Válvula direccional
4. Difusor cónico

DETECCIÓN:

6. Central microprocesador
7. Detector iónico
8. Sirena
9. Pulsador "Alarma Fuego"

²⁶ Fuente: calentador.com Fecha 2010

²⁷ Fuente: www.vai.com.mx Fecha 2009



10. Detector termo velocimétrico
11. Detector de gas

Maquinaria y equipo industrial.

“Los equipos y maquinas a utilizar son de tipo industrial, los mas importantes dentro del área de proceso son unas barras despatadoras y el producto es sometido a su primer periodo de limpieza.

Posteriormente otro de los equipos importantes es una banda seleccionadora del producto, y el material que se desecha se por colores en contenedores verdes las patas de las fresas, contenedor amarillo producto podrido, contenedor naranja el lodo que se quito al producto, saliente el producto pasa a otra banda y obtiene un segundo periodo de limpieza con un mínimo de cloro”²⁸



Imagen. 017 Banda selección de producto. Fuente realizada por el autor

La maquina cubicadora nos dará el producto, con una calidad lista para su comercialización y venta al publico.

Existe otra maquina para puré, esta es utilizada con el producto de segunda calidad, el producto de esta nos servirá para los productos lácteos, como las mermeladas.

Para el área de pure-pak, existen maquinas, que te dan el envasado de las fresas lista para su consumo.

Aire acondicionado.

“Es recomendable tener en las áreas de proceso extractores de aire e inyectores de aire de las siguientes características:

Turbo extractor.

- Uso industrial.
- 100% aluminio.
- Turbina de 17” de diámetro Total.
- Silencioso.
- Este equipo ahorra energía eléctrica.
- Cero mantenimientos.
- 20 años de garantía.

Inyector de aire

- uso industrial.
- Inyector o extractor.
- Aspas de 31” a 39” de diámetro en termoplástico con fibra de vidrio.
- 14500 hasta 25920 m³/h.
½ hasta 7 ½ HP. Y 220/440 volts”.

²⁸ Fuente: Procesadora “GARCIA”



5.6.- Conclusiones.

Este capítulo es de suma importancia ya que en el encontramos normas, lineamientos a seguir para la correcta construcción del proyecto.

Se tomaron diferentes criterios para el sistema estructural, bajo reglamento y normas se eligió la cimentación de zapatas corridas y aisladas, losas macizas y reticulares.

También nos permite elegir el tipo de instalaciones básicas con las que debe contar el proyecto, como la instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica.

Se tomaron en cuenta los diferentes tipos de acabados, para muros, pisos y plafones que nos permitirán tener mayor durabilidad al proyecto.



VI. *Marco funcional.*

Para poder lograr una función arquitectónica, debemos considerar los espacios que se requieren para la Procesadora de Alimentos y Vegetales, analizaremos los espacios arquitectónicos necesarios para un buen funcionamiento del proyecto.

Iniciaremos con una lista de los diferentes tipos de usuarios los cuales llevan a cabo distintas actividades, después haremos un programa de necesidades, en el cual se explicara la necesidad de cada local, así como el número aproximado de los usuarios y el mobiliario requerido.

Ya teniendo el número y tipo de usuario así como la actividad que realizara dentro del proyecto, también se planteara el espacio requerido en m² para realizar las distintas actividades; el programa arquitectónico esta dividido por área y locales que requiere cada espacio.

Otro de los aspectos que contiene este marco funcional son, los diagramas de funcionamiento y los patrones de diseño.



6.1.- Programa arquitectónico.

El programa arquitectónico es el conjunto de locales que se requieren en el proyecto arquitectónico.

- **ZONA ADMINISTRATIVA.**
 - Recepción
 - Sala de espera
 - Sanitarios
 - Director general
 - Contador
 - Sala de juntas.
 - Administrador general.
- **ZONA DE SERVICIOS.**
 - Cuarto de aseo
 - Vestidores
 - Baños y sanitarios
 - Comedor
 - Patio de servicio
- **ZONA DE PROCESO.**
 - Recepción de personal.
 - Ingreso de materia prima
 - Área de revisión.
- **ZONA DE PROCESO GENERAL.**
 - Área de selección
 - Área de lavado y despatado de materia prima.
 - Área de proceso.
 - Almacén de conservación (-10°)
 - Laboratorio
- **ZONA DE MAQUINAS.**
 - Cuarto de maquinas.
 - Planta de luz
 - Sub-Estación eléctrica
 - Equipo de bombeo.
- **ZONAS EXTERIORES**
 - Contenedor de basura
 - Estacionamiento clientes
 - Caseta vigilancia
 - Bascula para camiones
 - Patio de maniobras
 - Cisterna
 - Almacén general.
 - Lavado de cubetas.
- **ZONAS EXTERIORES**
 - Áreas verdes
 - Áreas recreativas



6.2.- Programa de necesidades.

A continuación se presenta el programa de necesidades, en la que se describe la actividad y el mobiliario que se utilizara en cada área.

ÁREA ADMINISTRATIVA.													
ESPACIO ARQUITECTONICO	No. PERSONAS	MOBILIARIO FIJO	MOBILIARIO MOVIL	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		ACAB.	INSTALACIÓN	ALTO	LARGO	ANCHO	M2
				ART	NAT	ART	NAT						
DIRECCION GENERAL.	1	1 LAVABO, 1 NODORO	1 ESCRITORIO, 1 SILLON ,2 SILLAS,1 LIBRERO,1 ARCHIVERO,	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA,INTERFON	2.5	5	4	20
CONTADOR ADMINISTRADOR	2		2 ESCRITORIO, 2 SILLON ,4 SILLAS,2 ARCHIVERO,2 COMPUTADORA	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA,INTERFON	2.5	5	4	20
SALA DE ESPERA	8	2 ESCUSADOS, 2 LAVABOS	4 SILLONES DE DOS PLAZAS, 2 MESA DE CENTRO	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA,INTERFON	2.5	8	3	24
SALA DE JUNTAS	8		1MESA DE CONSEJO,1 SILLONES, 8 SILLAS,1 CÓMODA.	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA,INTERFON	2.5	8	5	40
SANITARIOS AREA ADMINISTRATIVA	VARIABLE		2 ESCUSADOS, 2 LAVABOS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA,INTERFON	2.5	4	1.6	6.4

Tabla 004. En ella se describe la actividad y mobiliario necesario, datos proporcionado por el autor.



ÁREA DE SERVICIOS													
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	N° PNAS	MOBILIARIO FIJO	MOBILIARIO MOVIL	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		ACAB.	INSTALACIÓN	ALTO	LARGO	ANCHO	M2
				ART	NAT	ART	NAT						
COMEDOR	100	NINGUNO	48 SILLAS, 4 MESAS, 4 DEPOSITOS DE BASURA,	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA	3	20	8.80	176
COCINA	8	6 TRAJAS	2 LACENAS, 10 HORNILLAS, 2 REFRIGERADORES, 2 MICROHONDAS, BARRA DE PREPARACIÓN, 2 INODOROS 3 LAVABOS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA	3	20	5.20	104
SANITARIOS VESTIDORES REGADERAS HOMBRES	10	3 ESCUSADOS, 4 MINGUITORIOS, 7 REGADERAS, 8 VESTIDORES 4 LAVABOS	BASUREROS, JABONERAS,	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA	2.5	11.50	7.50	86
SANITARIOS VESTIDORES REGADERAS MUJERES	10	6 ESCUSADOS, 7 REGADERAS, 8 VESTIDORES 4 LAVABOS	BASUREROS, JABONERAS,	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA	2.5	11.50	7.50	86

Tabla 005. En ella se describe la actividad y mobiliario necesario, datos proporcionado por el autor.



AREAS EXTERIORES													
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	No. PNAS	MOBILIARIO	MOBILIARIO	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		ACAB.	INSTALACIÓN	ALTO	LARGO	ANCHO	M2
				ART	NAT	ART	NAT						
ESTACIONAMIENTO PARA CLIENTES	15	RETENES	SEÑALAMIENTOS		si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		22	27	594
CASETA DE VIGILANCIA	1	1 INODORO 1 LAVABO	1 ESCRITORIO, 1 SILLAS ,SEÑALAMIENTOS		si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA	2.5	4.5	3	13.5
PATIO DE MANIOBRAS	4	NINGUNO	SEÑALAMIENTOS		si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		30	25	750
ANDADORES	15	NINGUNO	SEÑALAMIENTOS		si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA	2.5	20	10	200
AREAS VERDES	15	NINGUNO	SEÑALAMIENTOS		si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA				0
BASCULA	1	NINGUNO	SEÑALAMIENTOS		si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		12	4	48
PLANTA DE LUZ		NINGUNO			si	si	si			2.5	3	3	6

Tabla 006. En ella se describe la actividad y mobiliario necesario, datos proporcionado por el autor.



AREAS EXTERIORES													
ESPACIO ARQUITECTONICO	No. PNAS	MOBILIARIO	MOBILIARIO	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		ACAB.	INSTALACIÓN	ALTO	LARGO	ANCHO	M2
				ART	NAT	ART	NAT						
AREA DE MAQUINARIA	1	NINGUNO	MAQUINARÍA, CABLES ETC	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		20	7.5	150
AREA DE LAVADO DE CUBETAS Y REJAS	5	NINGUNO	MAQUINARÍA, SEÑALAMIENTOS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		16	8	128
ALMACEN GENERAL		NINGUNO	ESTANTES	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		23	10	230

Tabla 007. En ella se describe la actividad y mobiliario necesario, datos proporcionado por el autor.



PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



ÁREAS DE PROCESO													
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	No. PNAS	MOBILIARIO FIJO	MOBILIARIO MOVIL	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		ACAB.	INSTALACIÓN	ALTO	LARGO	ANCHO	M2
				ART	NAT	ART	NAT						
INGRESO DE MATERIA PRIMA	VARIABLE	NINGUNO	ESTIBAS PARA CAJAS, 1 BÁSCULAS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		10	4	40
INGRESO DE PERSONAL	VARIABLE	NINGUNO	AREA DE ESTIBA Y MONTACARGAS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		3.5	20	70
AREA DE PROCESO GENERAL	VARIABLE	NINGUNO		si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		40	32	1280
AREA DE PURE-PAK	VARIABLE	NINGUNO	AREA DE ESTIBA Y MONTACARGAS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		40	24	960
AREA DE PRODUCTOS VARIOS	VARIABLE	NINGUNO	AREA DE ESTIBA Y MONTACARGAS	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		40	24	960
AREA DE ESTIBACIÓN Y CONGELACIÓN	VARIABLE	NINGUNO	ESTIBAS PARA CAJAS, BÁSCULAS	si		si			ELECTRICA,HIDROSANITARIA		24	20	480
LABORATORIO	4	MESAS	3 MESAS DE TRABAJO, EQUIPO DE TRABAJO, 3 SILLAS.	si	si	si	si		ELECTRICA,HIDROSANITARIA		11	5	55

Tabla 008. En ella se describe la actividad y mobiliario necesario, datos proporcionado por el autor.



6.3.- Diagramas de Funcionamiento

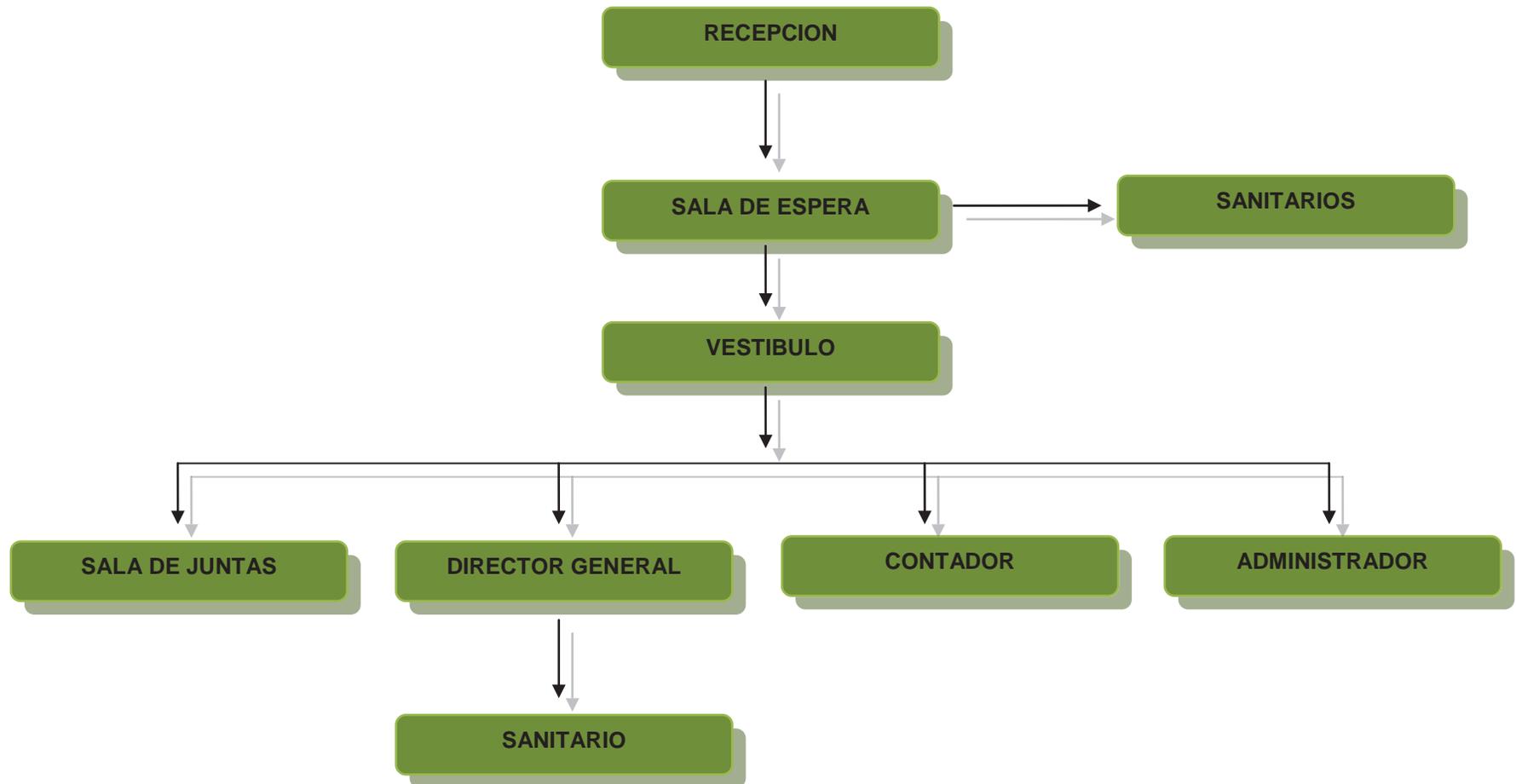
Zonificación General.





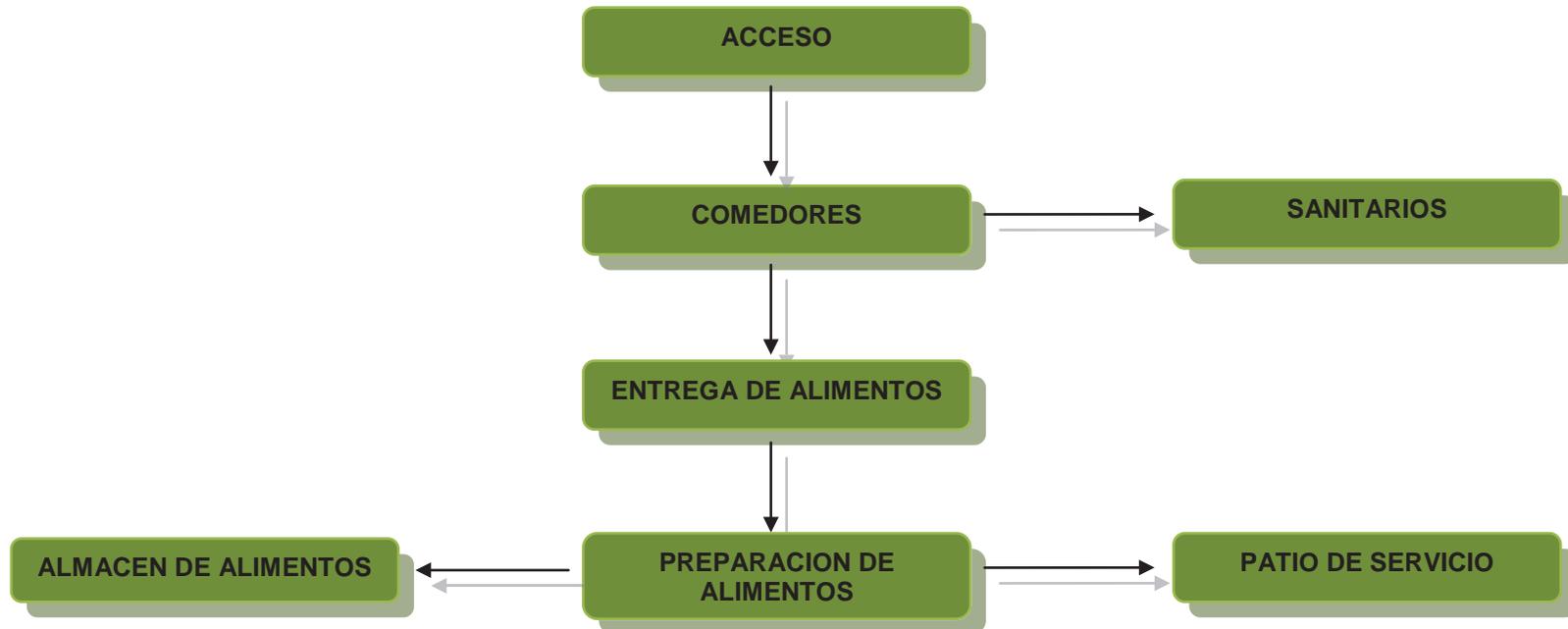
Diagramas de Funcionamiento por Zonas.

Área Administrativa.



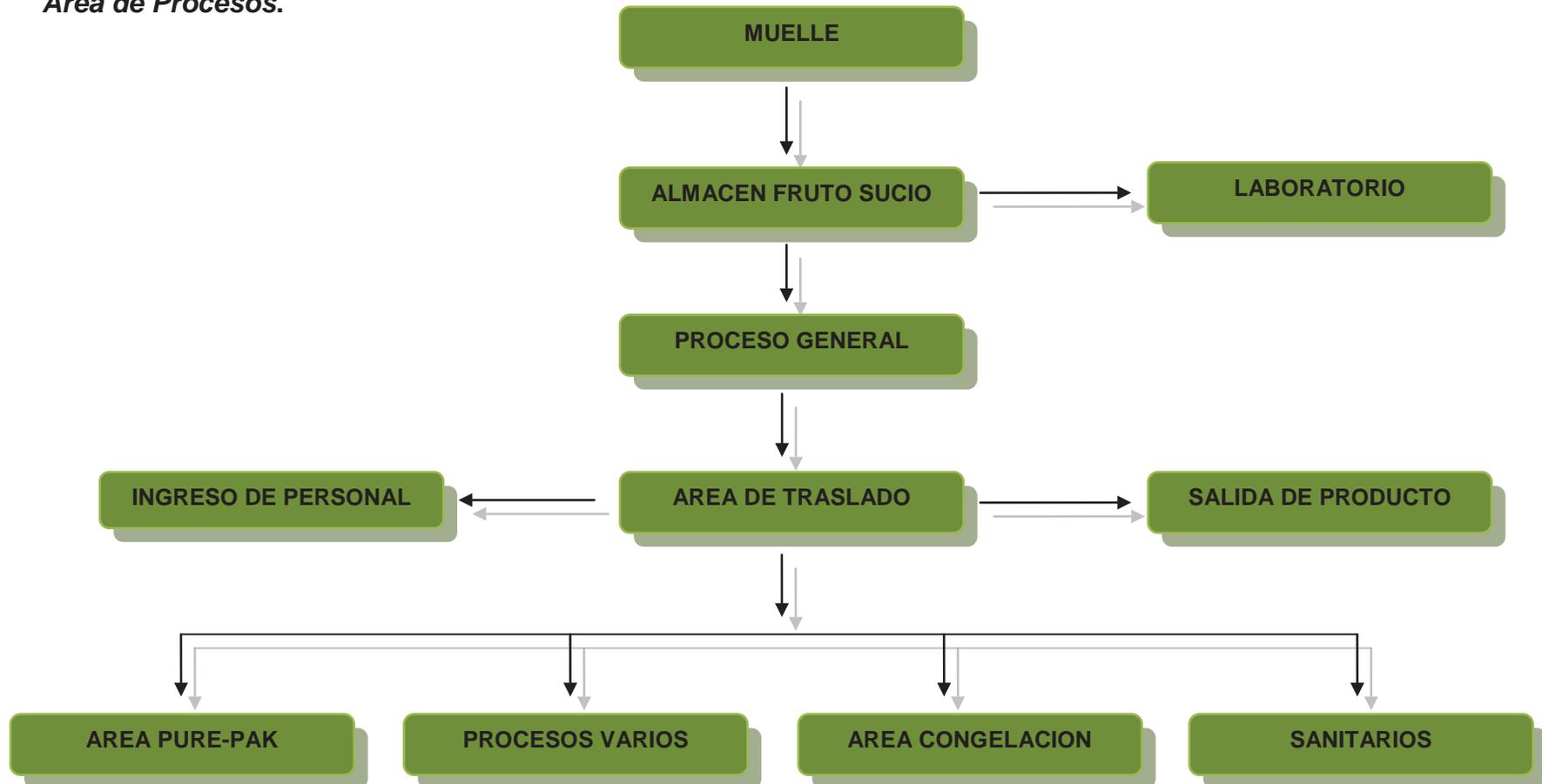


Área Comedores.



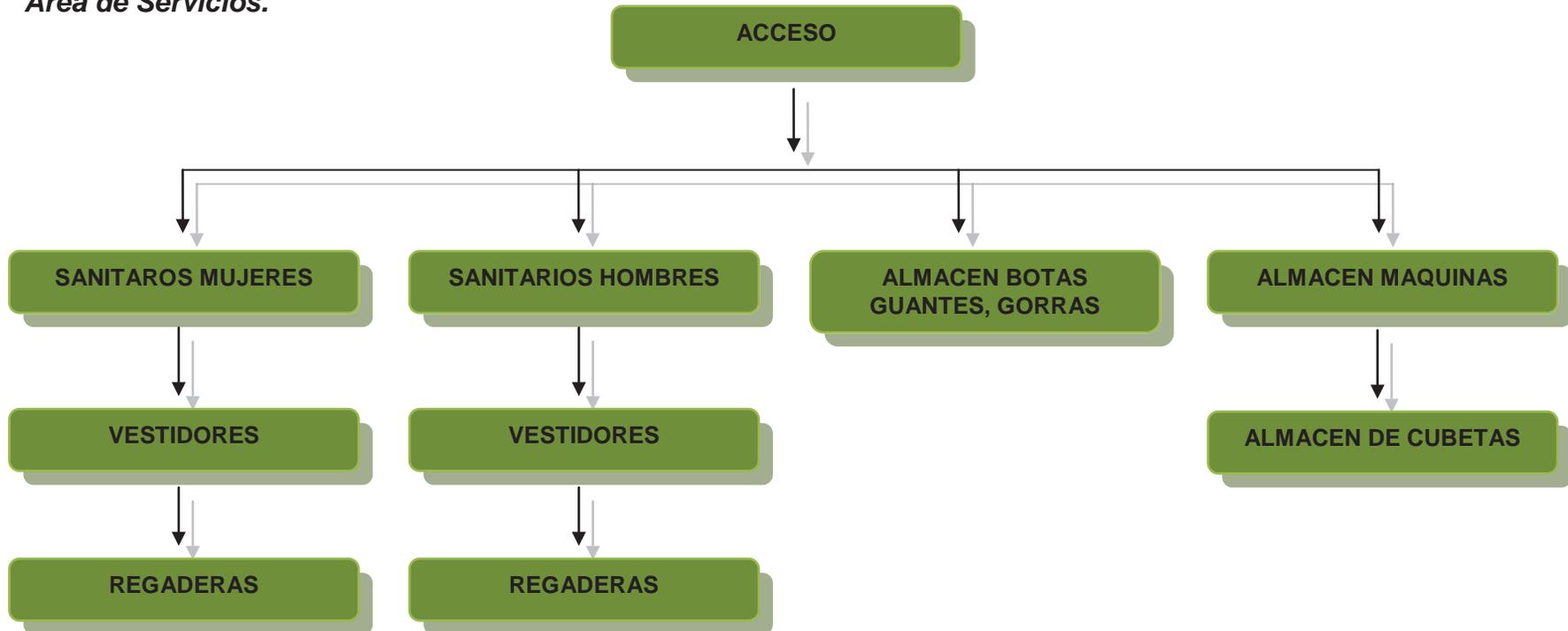


Área de Procesos.





Área de Servicios.





PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



Diagrama de Relación entre Áreas.

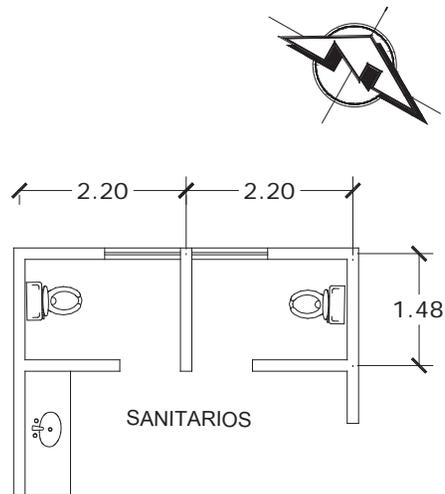
* RELACIÓN DIRECTA
 * RELACION INDIRECTA
 * NULA

		SALA DE REUNIONES	CONTADOR	SANITARIOS	RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	DIRECCIÓN	ADMINISTRADOR GENERAL	COMEDOR	VESTIDORES	SANITARIOS Y REGADERAS	PATIO DE SERVICIO	RECEPCIÓN DE PERSONAL	INGRESO DE MATERIA PRIMA	AREA DE REVICION	AREA DE PROCESO GENERAL	AREA DE CONGELACIÓN	AREA DE PURE-PAK	AREA DE PRODUCTOS VARIOS	LABORATORIO	ESTACIONAMIENTO PARA CLIENTES	CASETA DE VIGILANCIA	PATIO DE MANIOBRAS	ANDADORES	AREAS VERDES	BASCULA PARA CAMIONES DE CARGA	POZO DE AGUA	PLANTA DE LUZ	AREA DE MAQUINARIA	AREA DE LAVADO CUBETAS Y REJAS	ALMACEN GENERAL
ZONA ADMINISTRATIVA	SALA DE REUNIONES		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	CONTADOR	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	SANITARIOS	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	DIRECCIÓN	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ADMINISTRADOR GENERAL	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ZONA DE SERVICIOS	COMEDOR	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	VESTIDORES	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	SANITARIOS Y REGADERAS	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	PATIO DE SERVICIO	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ZONA DE PROCESO	RECEPCIÓN DE PERSONAL	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	INGRESO DE MATERIA PRIMA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE REVICION	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE PROCESO GENERAL	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE CONGELACIÓN	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE PURE-PAK	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE PRODUCTOS VARIOS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
LABORATORIO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ZONA EXTERIORES	ESTACIONAMIENTO PARA CLIENTES	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	CASETA DE VIGILANCIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	PATIO DE MANIOBRAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ANDADORES	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREAS VERDES	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	BASCULA PARA CAMIONES DE CARGA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	POZO DE AGUA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	PLANTA DE LUZ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE MAQUINARIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	AREA DE LAVADO CUBETAS Y REJAS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	ALMACEN GENERAL	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

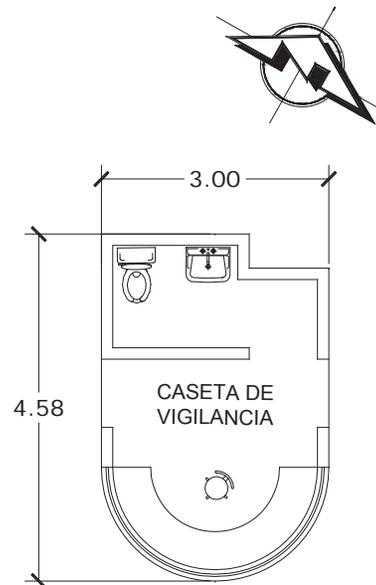


6.4.- Patrones de Diseño.

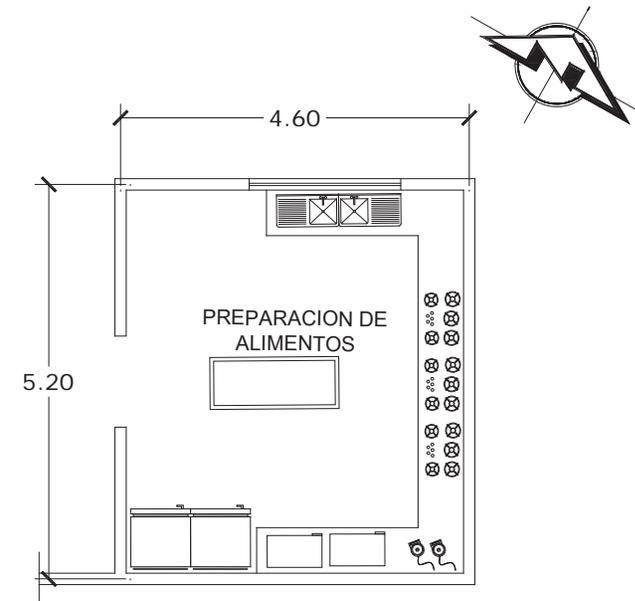
Los patrones de diseño son importantes para la elaboración del proyecto, ya que con estos observamos el funcionamiento del espacio, en nuestro caso es de suma importancia ya que tenemos espacios iguales como sanitarios, áreas de proceso, almacenes, comedores y estacionamiento.



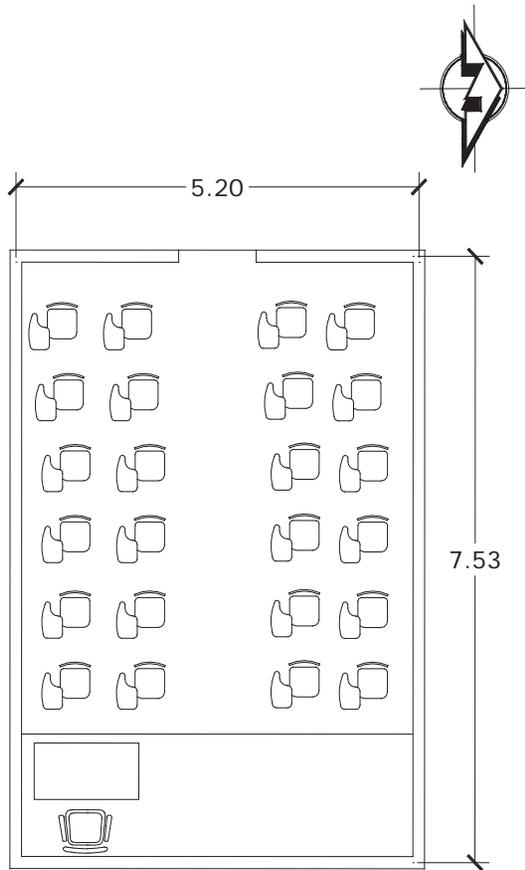
ESCALA:
1:100



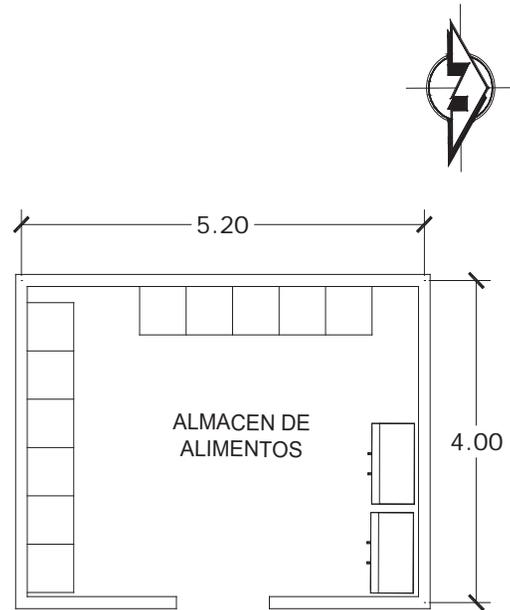
ESCALA:
1:100



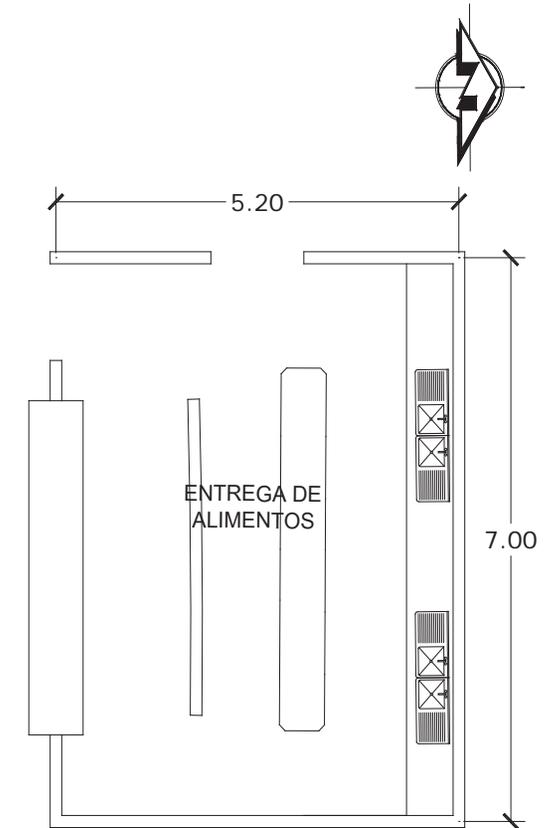
ESCALA:
1:100



ESCALA:
1:100

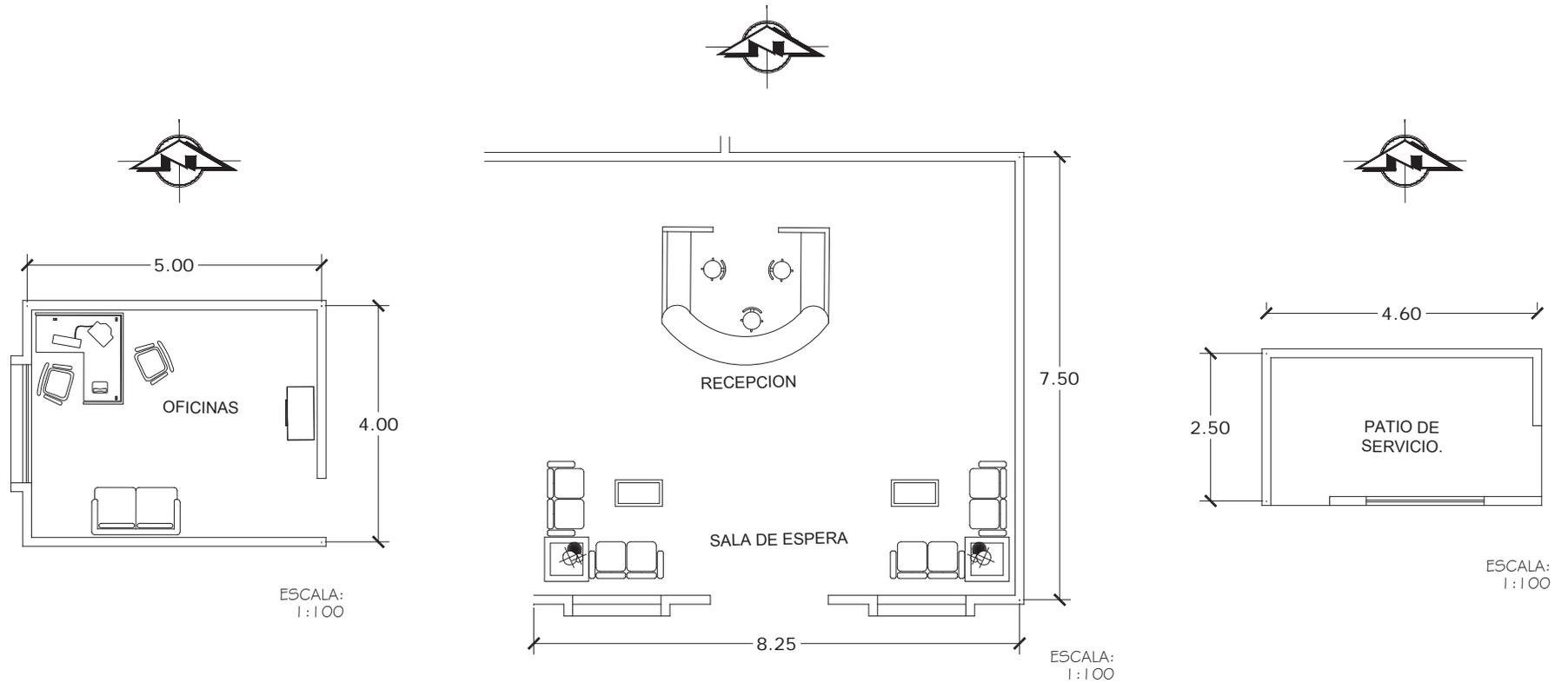


ESCALA:
1:100



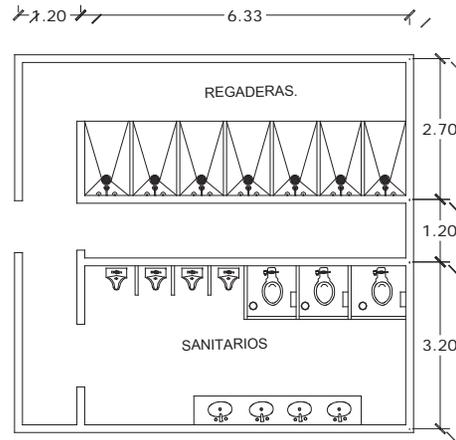


PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.

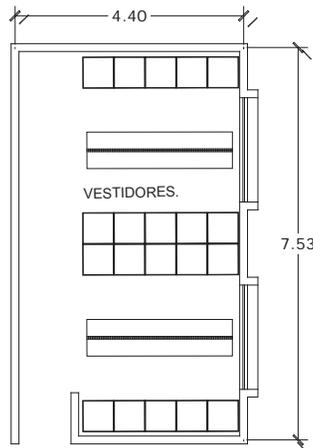




PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



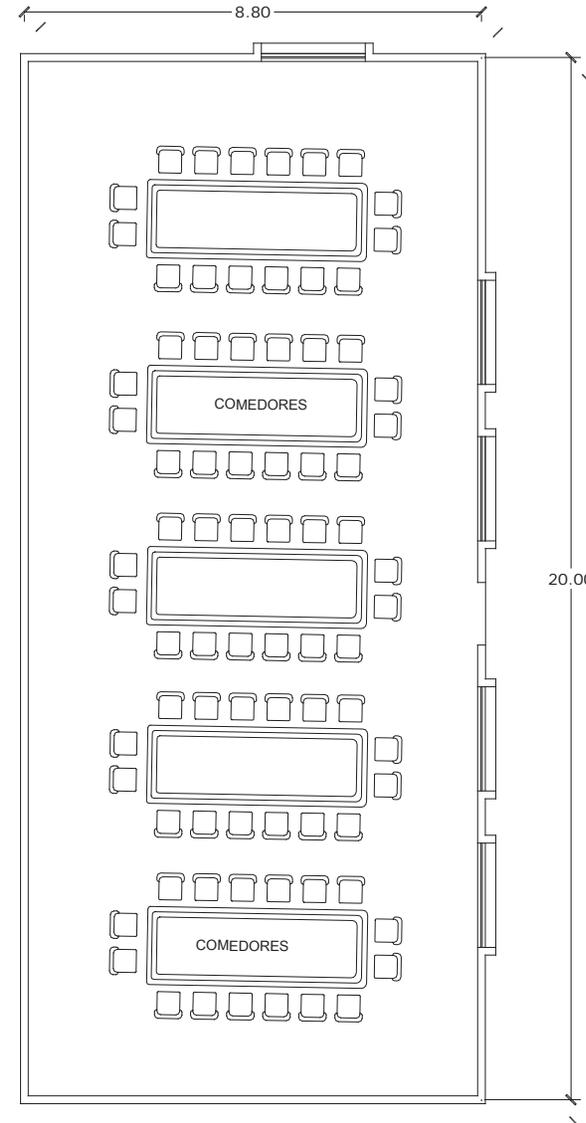
ESCALA:
1:150



ESCALA:
1:150

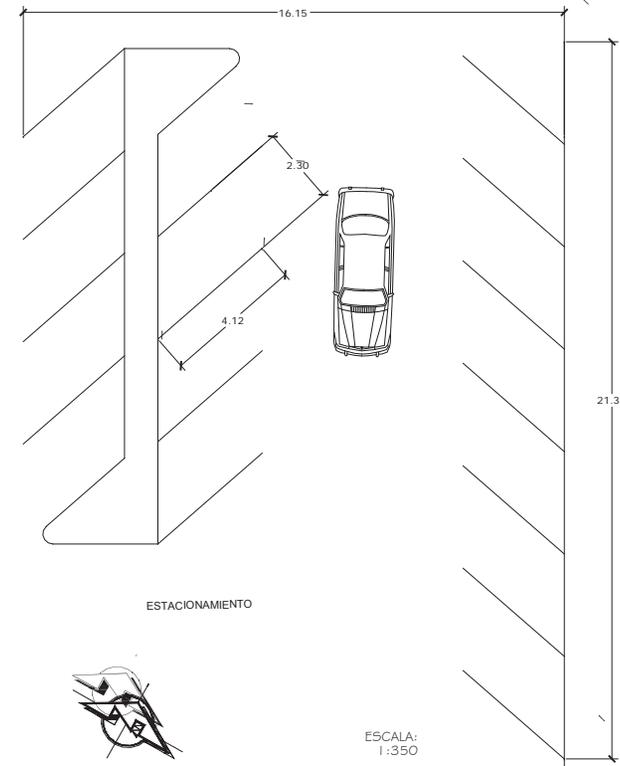
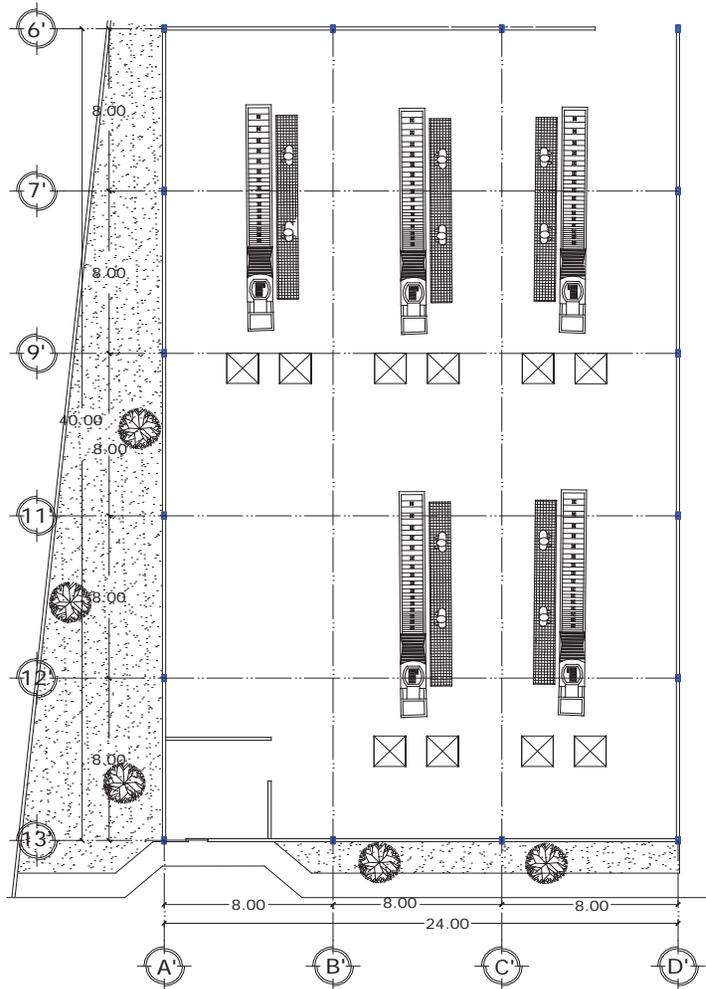


ESCALA:
1:150





PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.





6.5.- Conclusiones.

El proyecto se deberá desarrollar en base a la secuencia de actividades, para lo cual nos estamos basando en el programa de actividades que desarrollan las personas dentro de los espacios arquitectónicos y que estas actividades siempre se hacen siguiendo el mismo orden.

Por lo cual se realizó un estudio de áreas determinando en cada una lo siguiente:

- Se estudia la actividad a ejecutarse.
- Se estudia cuantas personas las van a realizar.
- El número, tipo de muebles y equipo que se va a utilizar.
- Se determina el área necesaria, el área requerida para cumplir las actividades, la circulación necesaria para las diversas zonas de los locales, considerando lo anterior los espacios arquitectónicos nunca serán menores a las especificadas.

Posteriormente en base al estudio de las áreas se determino los espacios que deberán integrar el programa arquitectónico definitivo que cumplan satisfactoriamente las necesidades del proyecto.

Después se realizaron diagramas de funcionamiento con las partes que integran el programa arquitectónico en donde aparecen las relaciones directas e indirectas entre todos los espacios, esto nos permitirá a una óptima solución del proyecto.



VII. Marco Conceptual.

El desafío más importante al que se enfrenta un diseñador, para poder llevar a cabo la elaboración de un proceso de diseño, es lograr que exista realmente una vinculación congruente con la parte funcional del proyecto.

Todo esto puede lograrse con toda la información teórica, técnica, tecnológica y funcional, haciendo un análisis minucioso que nos lleve a un proceso lógico y racional, analizando el programa arquitectónico, las necesidades de los usuarios, las características del terreno, de esta manera podemos desarrollar un proyecto que incorpore todos los aspectos tanto en forma, diseño y funcionalidad obteniendo un proceso capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios.

7.1.- Corriente Arquitectónica.

En la búsqueda de una tendencia arquitectónica para este proyecto, cabe mencionar la necesidad de especificar las opciones arquitectónicas en la que el proyecto se va a enfocar para aportar una idea más clara y precisa del desarrollo de este, tomando en cuenta el lugar en el que se va a llevar a cabo el proyecto, ya que es parte fundamental del porque el enfoque a las siguientes tendencias:

Industrialismo.

La historia del diseño industrial es un fenómeno vivo y dinámico, Sin embargo, hay dos raíces que nadie discute. Una de ellas parte de la mercadotecnia y la explotación del diseño industrial para aumentar las ventas de un producto y el volumen de operaciones de una empresa. La otra, que constituye un

punto de partida histórico más apropiado, es más abstracta, y se centra en el papel que desempeñan los seres humanos en una sociedad industrial, que incluye la búsqueda de formas estéticas apropiadas y mejora de los productos existentes, en una era tecnológica que avanza a gran velocidad.

“En el siglo XIX, una serie de críticos y reformadores eminentes, como los británicos John Ruskin o William Morris, encontraron vínculos claros entre los sistemas industriales de fabricación y la pobreza de relaciones entre la sociedad y sus objetos cotidianos, caracterizados por la impersonalidad de las máquinas que los generan”.²⁹

Guillermo Hevia es el pionero de la arquitectura industrial en Chile. Además de haber alcanzado premios internacionales con sus proyectos, éstos han sentado las bases de una arquitectura responsable que aplica tecnologías limpias, es reconocido por sus proyectos de arquitectura industrial en los que muchas veces ha utilizado el metal y el vidrio.



Imagen. 018 Tipo de arquitectura industrial, Fuente www.Arqhys.com. Año 2010

²⁹ Fuente: WWW.ARQHYS.COM, FECHA 2010



Funcionalismo.

Esta arquitectura se define como el principio por el cual el arquitecto, si diseña un edificio debe hacerlo basado en el propósito que va a tener el proyecto por lo cual, la idea del funcionalismo se basa en criterios estrictamente funcionales y prácticos, mas que lo estético.

Se puede decir que con las líneas podemos formar cualquier cantidad de figuras, así mismo con las figuras geométricas, por eso mismo se aplicaron de esta forma dentro del proyecto, procesadora de alimentos.

7.2.- Conceptualización.

Como ya se menciona anteriormente la conceptualización de esta procesadora de alimentos se basa en figuras geométricas, como el rectángulo principalmente.

La disposición del rectángulo como elemento base, para la conformación de los espacios podemos decir que encontramos una simetría por cada elemento geométrico diseñado, utilizando módulos en diferentes posiciones.

Entendemos por figura geométrica ya sean planas, simples o que estas sufran modificaciones, estas son en principio fundamental de cualquier proyecto.

Cuadrado:

Dicho de una figura plana, cerrada por cuatro líneas rectas iguales que forman otros cuatro ángulos rectos.

Rectángulo:

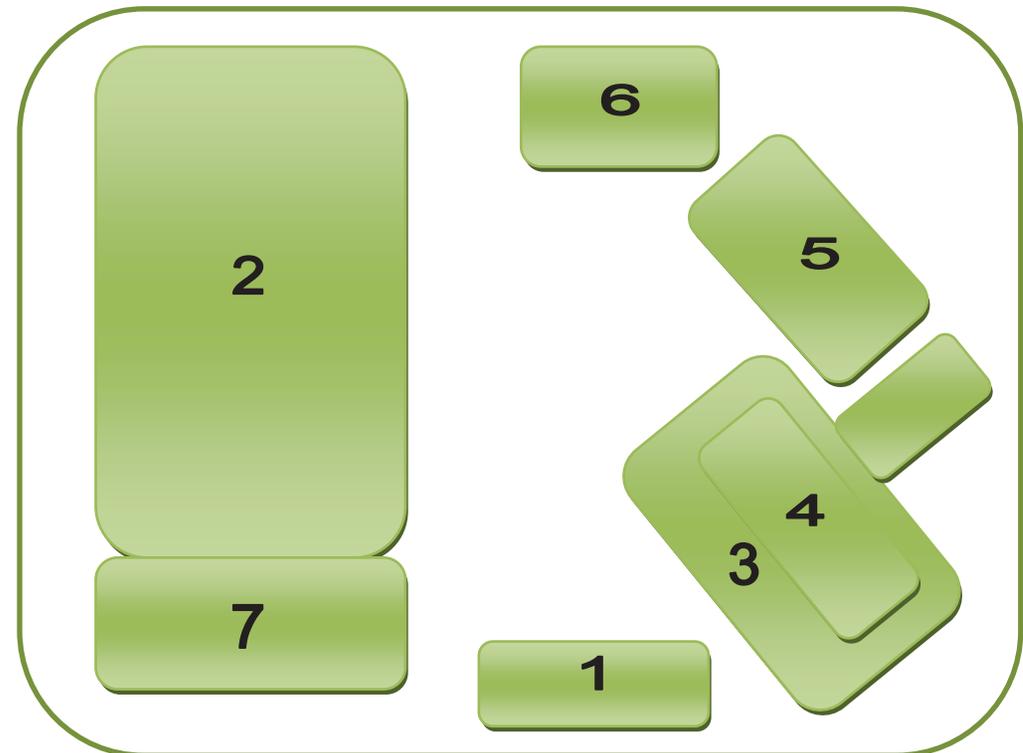
Paralelogramo que tiene los cuatro ángulos rectos y los lados contiguos desiguales.



7.3.- Zonificación.

De lo anterior podemos considerar que en nuestro proyecto de la Procesadora de alimentos y vegetales, se encuentra una modulación en distintas posiciones, por cada zona se observa una simetría y que esta conformado principalmente por figuras básicas como se muestra en la siguiente zonificación:

1. Zona de Acceso y vigilancia
2. Área producción
3. Área comedores
4. Área administrativa
5. Área servicios
6. Área bodegas
7. Área maquinas

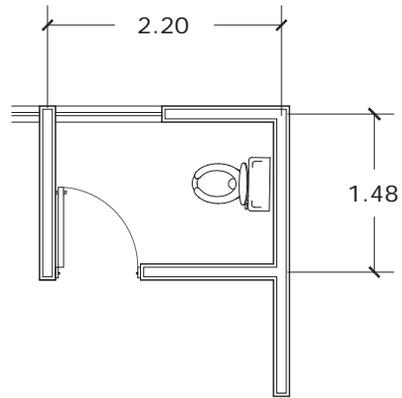




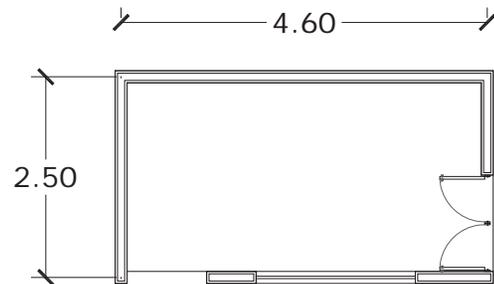
PROCESADORA DE ALIMENTOS Y VEGETALES, ZAMORA, MICH.



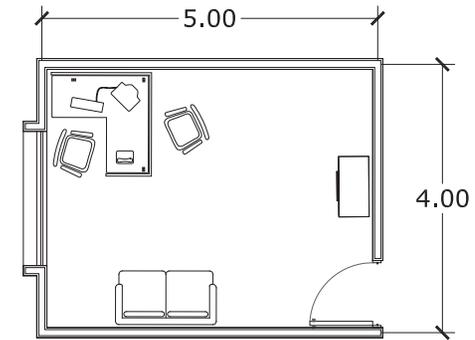
La mayoría de la construcción de la procesadora de alimentos es a base de rectángulos estos los podemos encontrar en el área de proceso, sanitarios, almacenes, comedores, área administrativa y cajones del estacionamiento.



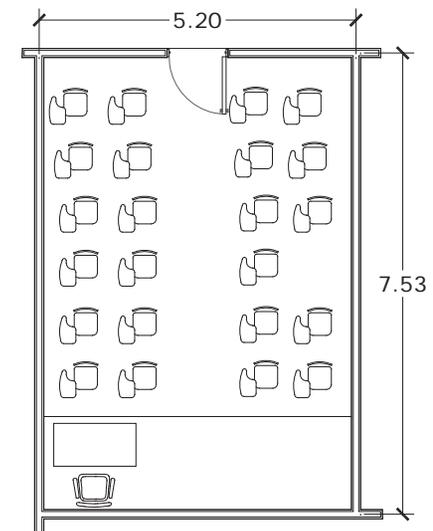
SANITARIOS



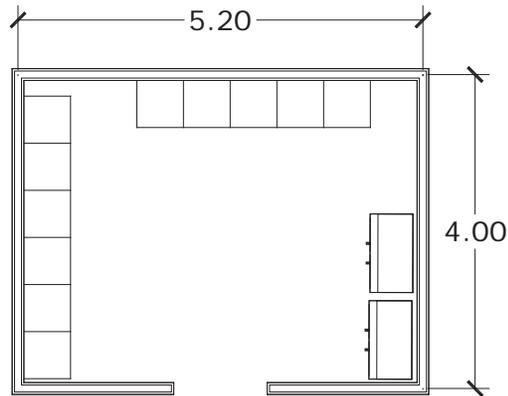
PATIO DE SERVICIO



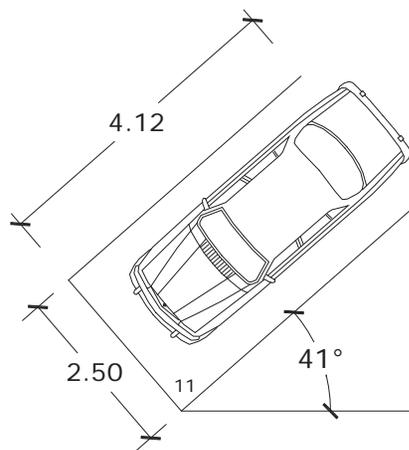
OFICINA



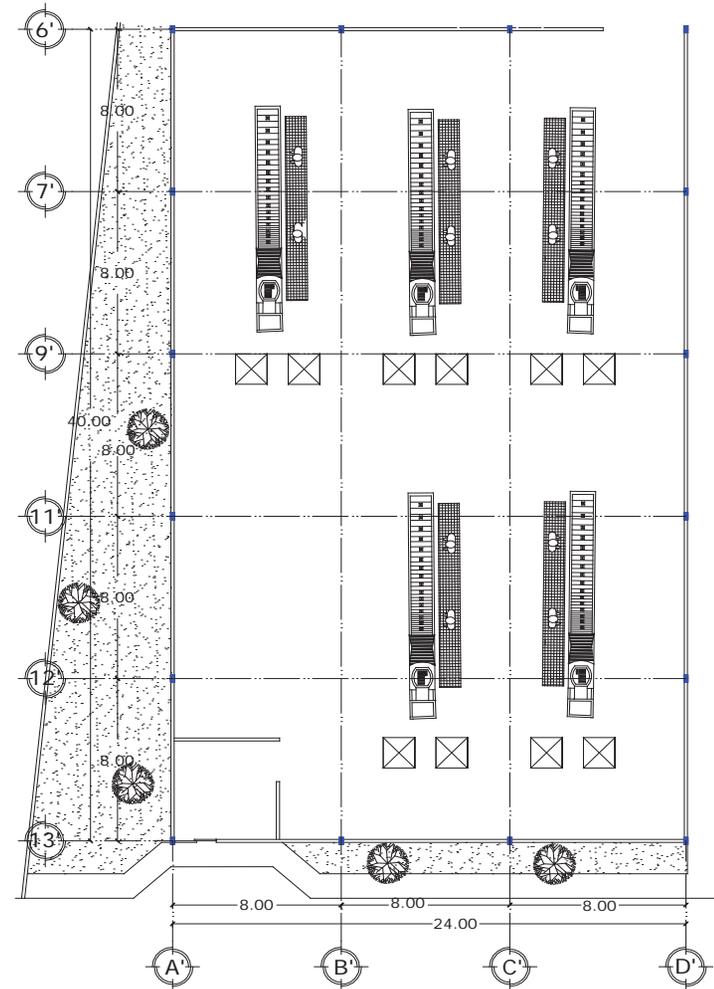
AREA CAPACITACION



ALMACEN ALIMENTOS



CAJON DE ESTACIONAMIENTO



AREA DE PROCESO



VIII. *Proyecto Arquitectónico.*

8.1.- Definición.

El proyecto arquitectónico es el resultado de la combinación de conocimientos y normas expresados en un plano.

8.2.- Proyecto Ejecutivo.

De esta misma manera podemos mostrar el resultado que se pudo lograr, así de esta forma se proyecta los espacios más indicados para el funcionamiento de la procesadora y el confort de los usuarios.

8.3.- Conclusiones Generales.

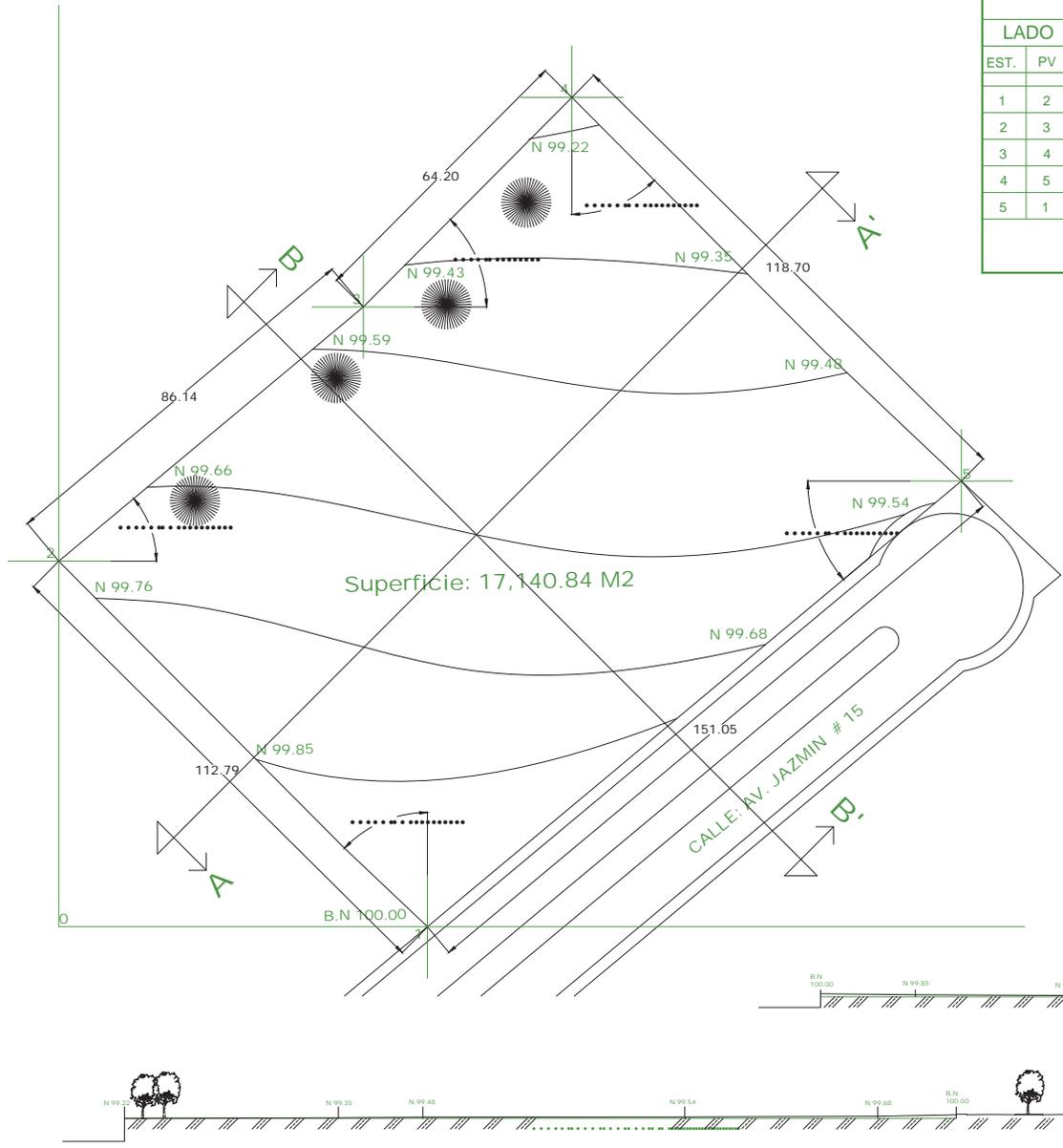
Después de lo anterior es importante tomar en cuenta todos los aspectos relacionados con las actividades a desarrollar dentro del proyecto, la disposición de los espacios y así poder proponer una adecuada funcionalidad para la edificación.

Uno de los aspectos a tomar en cuenta para el proyecto es la mejora de instalaciones siempre y cuando se tomen en cuenta las características anteriores señaladas.

El alcance del proyecto, en la elaboración y propuesta de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, aire acondicionado se dará un criterio y siempre apegado a las necesidades de este.

De igual forma se dará un criterio para las estructuras de acero en las cubiertas propuestas de las bodegas, así como la cimentación también de acuerdo a las necesidades que requiere.

Se espera que con lo que se va a proyectar sirva como base para la mejora de proyectos dedicados a la agro-industria y así poder tener mejoras en el desempeño de las actividades a realizar.



CUADRO DE CONSTRUCCION.

LADO	EST.	PV	RUMBO	DISTANCIA	v	COORDENADAS	
						x	y
1	2		.....	112.79	1	80.24	0
2	3		.....	86.14	2	0	79.34
3	4		.....	64.20	3	66.15	134.52
4	5		.....	118.70	4	111.47	179.99
5	1		.....	151.05	5	196.07	96.74

SUPERFICIE = 17,140.84 m2



MICRO-LOCALIZACION.

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
 KM. 7+300 ZAMORA MICH.
 ASESORO:
 DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 PROYECTO:
 HEBER SALGADO GARCIA.

PLANO: **T-1**

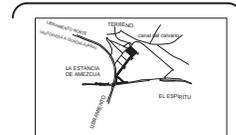
P. TOPOGRAFICO

ESCALA: 1 : 475

FECHA: SEPTIEMBRE 2011



PLANTA DE CONJUNTO



MICRO-LOCALIZACION.

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
KM. 7+300 ZAMORA MICH.

ASESORO:
DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS GARDIEL
PROYECTO:
HEBER SALGADO GARCIA

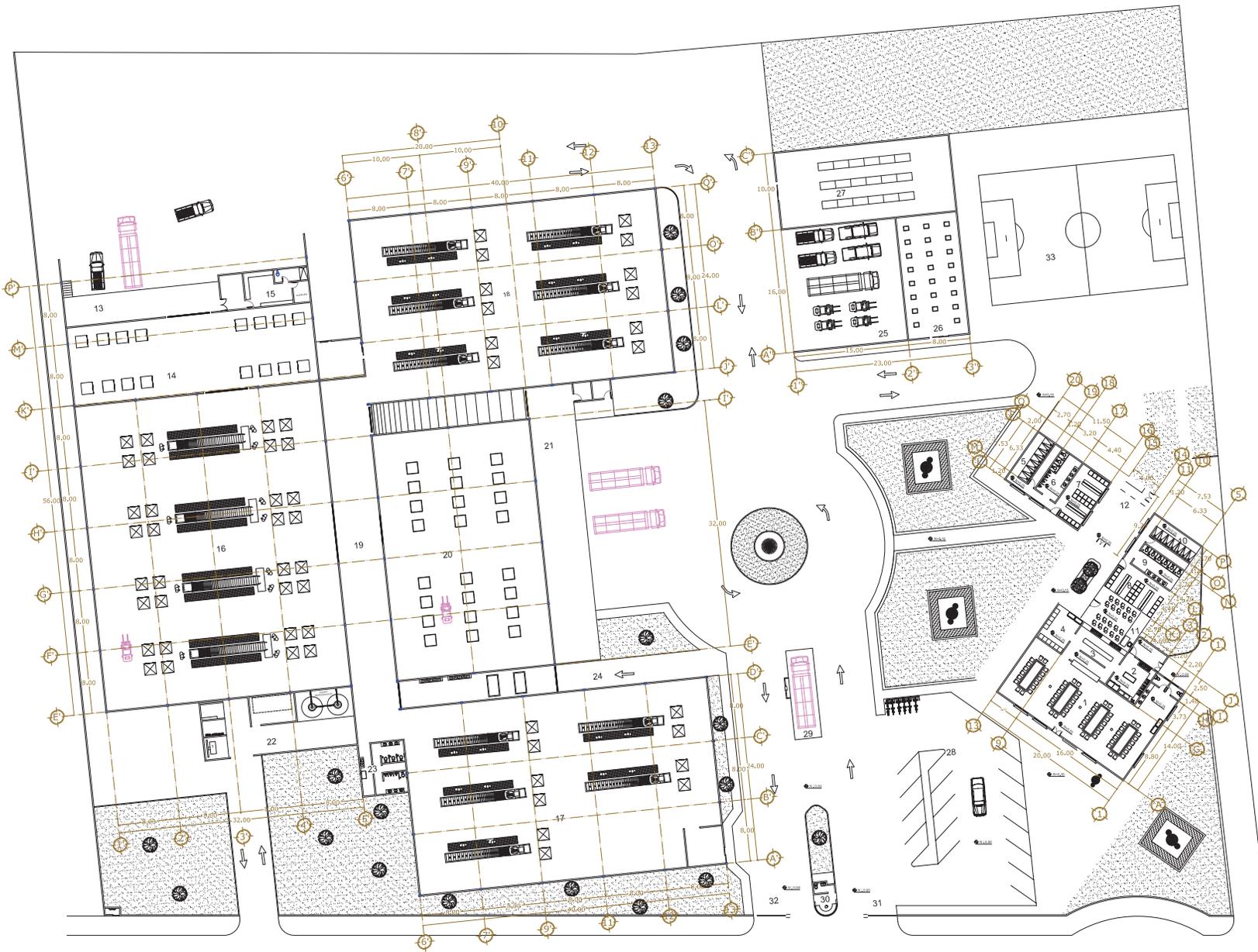
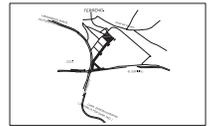
PLANO:

PC-1

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1 : 250

FECHA: SEPTIEMBRE 2011



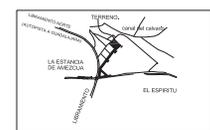
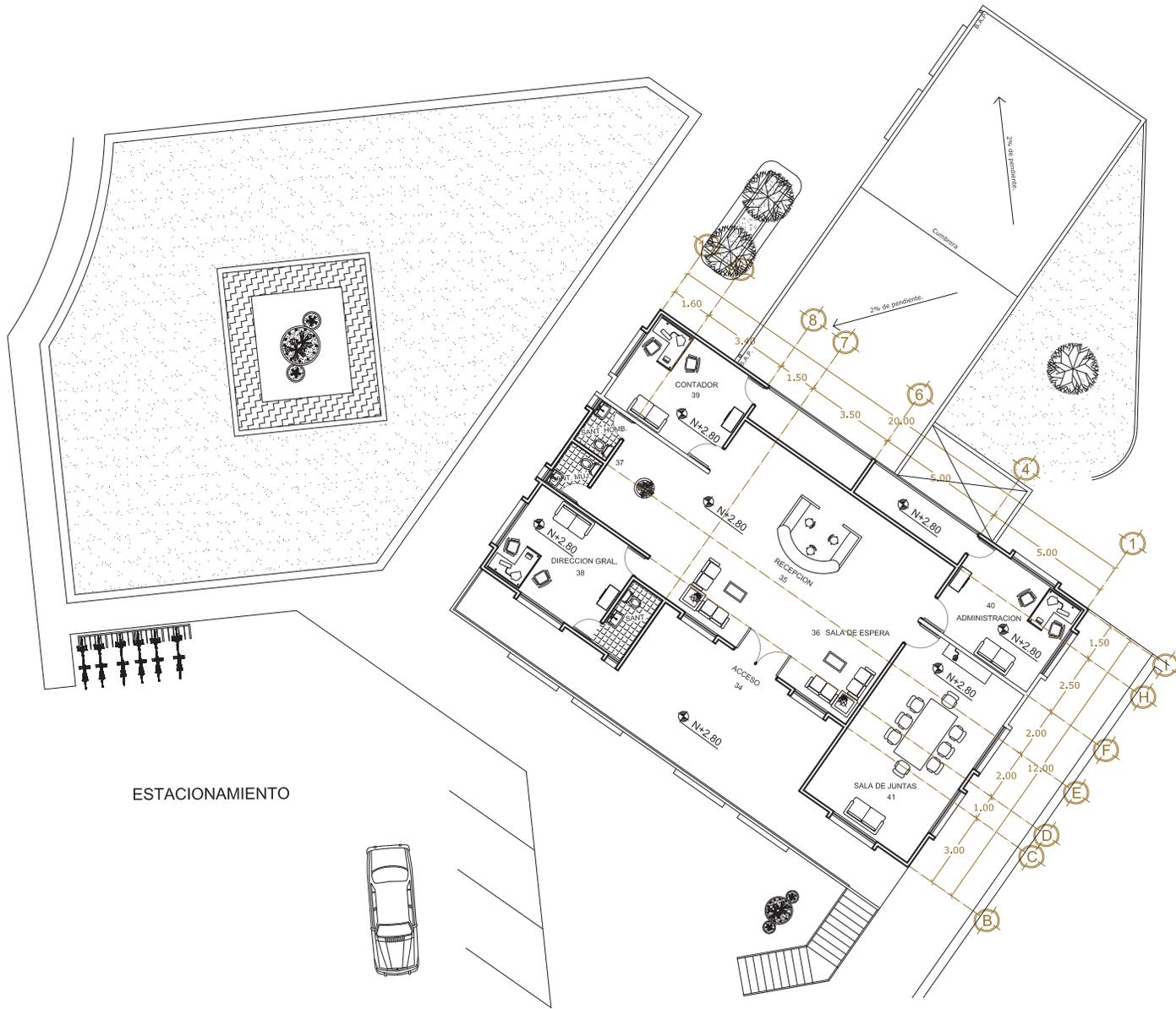
- 1 COMEDORES
- 2 PREPARACION ALMT.
- 3 ENTREGA ALIMENTOS
- 4 ALMACEN ALIMENTOS
- 5 REGADERAS HOM.
- 6 SANITARIOS HOM.
- 7 VESTIDORES HOM.
- 8 VESTIDORES MUJ.
- 9 SANITARIOS MUJ.
- 10 REGADERAS MUJ.
- 11 AREA DE CAPACITACION.
- 12 ALMACEN DE ROPA TRABAJADORES.
- 13 MUELLE INICIAL
- 14 FRUTO EN SUCIO
- 15 LABORATORIO
- 16 PROCESO GRAL.
- 17 PURE PAK
- 18 PROCESOS VARIOS
- 19 AREA DE TRASLADO
- 20 CONGELACION
- 21 SALIDA DE PROD. FINAL
- 22 AREA DE MAQUINAS
- 23 SANITARIOS
- 24 ENTRADA PERSONAL
- 25 ALMACEN DE MAQUINAS
- 26 BODEGA DE CAJAS
- 27 BODEGA GRAL.
- 28 ESTACIONAMIENTO
- 29 BASCULA
- 30 CASETA VIGILANCIA
- 31 ENTRADA
- 32 SALIDA
- 33 AREA RECREATIVA

PLANO:

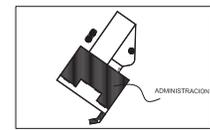
ARQ-1

ARQUITECTONICO

FECHA: SEPTIEMBRE 2011



MICRO-LOCALIZACION.



ADMINISTRACION

SIMBOLOGIA

- 34 ACCESO
- 35 RECEPCION
- 36 SALA DE ESPERA
- 37 SANITARIOS
- 38 DIRECCION GENERAL
- 39 CONTADOR
- 40 ADMINISTRADOR
- 41 SALA DE JUNTAS

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
 KM. 7+300 ZAMORA MICH.
 ASESOR: DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUIELAS CARDIEL
 PROYECTO: HEBER SALGADO GARCIA.

PLANO:
ARQ-2

ARQUITECTONICO

ESCALA: 1 : 75

FECHA: SEPTIEMBRE 2011



MICRO-LOCALIZACION.

SIMBOLOGIA

- 1 COMEDORES
- 2 PREPARACION ALMT.
- 3 ENTREGA ALIMENTOS
- 4 ALMACEN ALIMENTOS
- 11 AREA DE CAPACITACION.
- 28 ESTACIONAMIENTO

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
KM. 7+300 ZAMORA MICH.
ASESOR: DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUIELAS CARDIEL
PROYECTO: HEBER SALGADO GARCIA.

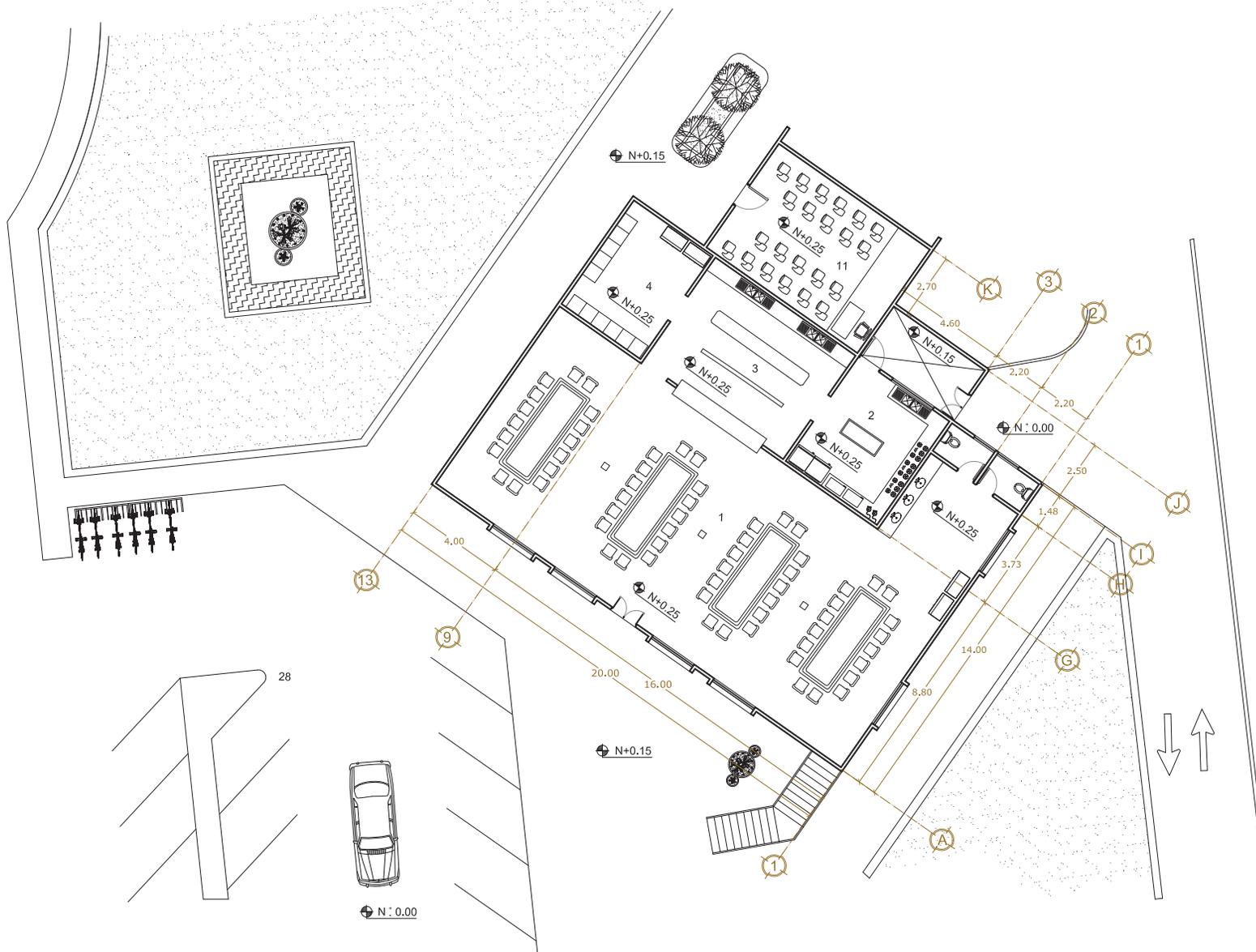
PLANO:

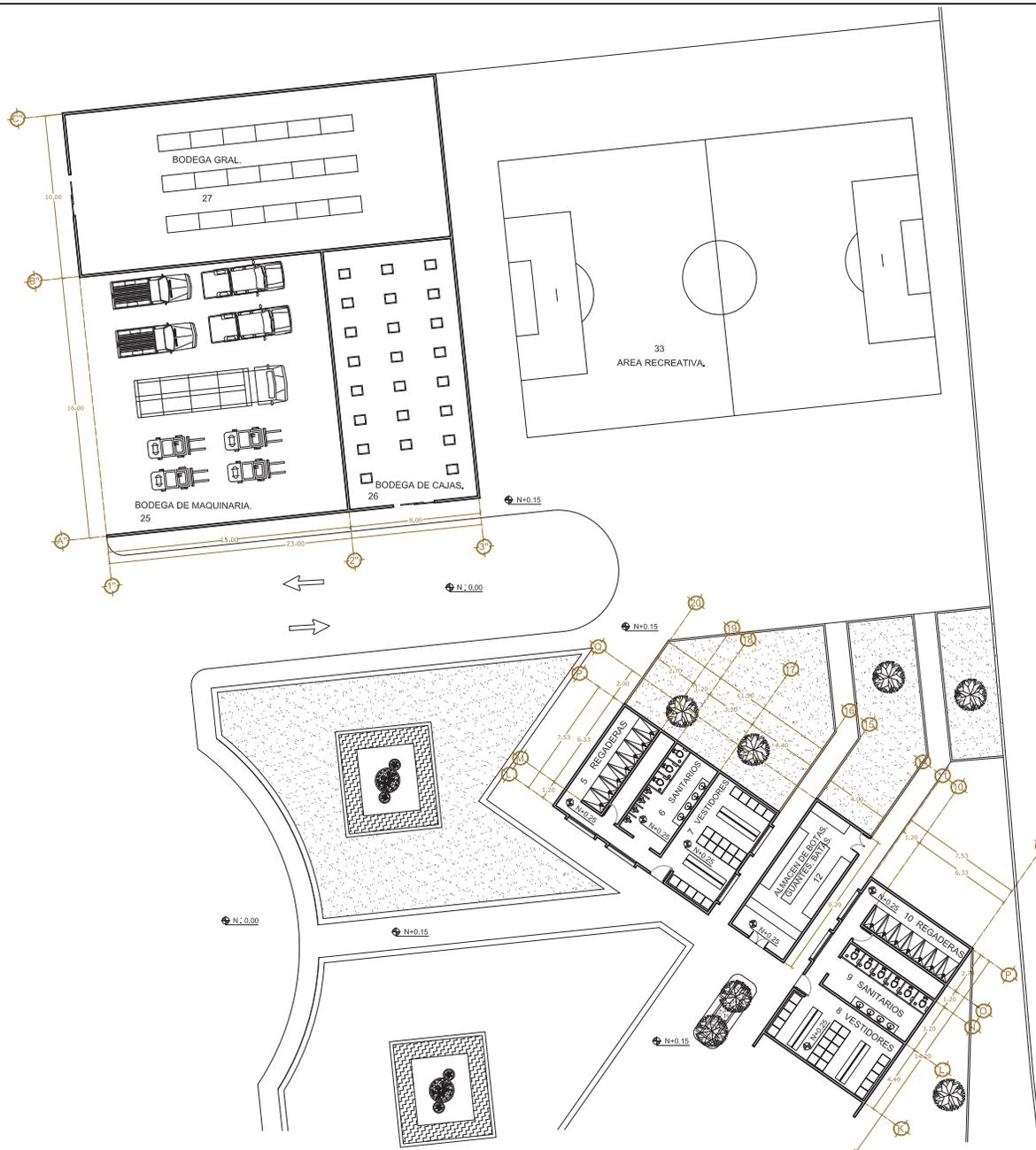
ARQ-3

ARQUITECTONICO

ESCALA: 1 : 75

FECHA: SEPTIEMBRE 2011





MICRO-LOCALIZACION.

SIMBOLOGIA

- 5 REGADERAS HOMBRES
- 6 SANITARIOS HOMBRES
- 7 VESTIDORES HOMBRES
- 8 VESTIDORES MUJERES
- 9 SANITARIOS MUJERES
- 10 REGADERAS MUJERES
- 12 ALMACEN DE BOTAS, GUANTES, GORRAS.
- 25 ALMACEN DE MAQUINAS
- 26 BODEGA DE CAJAS
- 27 BODEGA GRENERAL
- 33 AREA RECREATIVA

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
 KM. 7+300 ZAMORA MICH.
 ASESOR: DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUIELAS CARDIEL
 PROYECTO: HEBER SALGADO GARCIA.

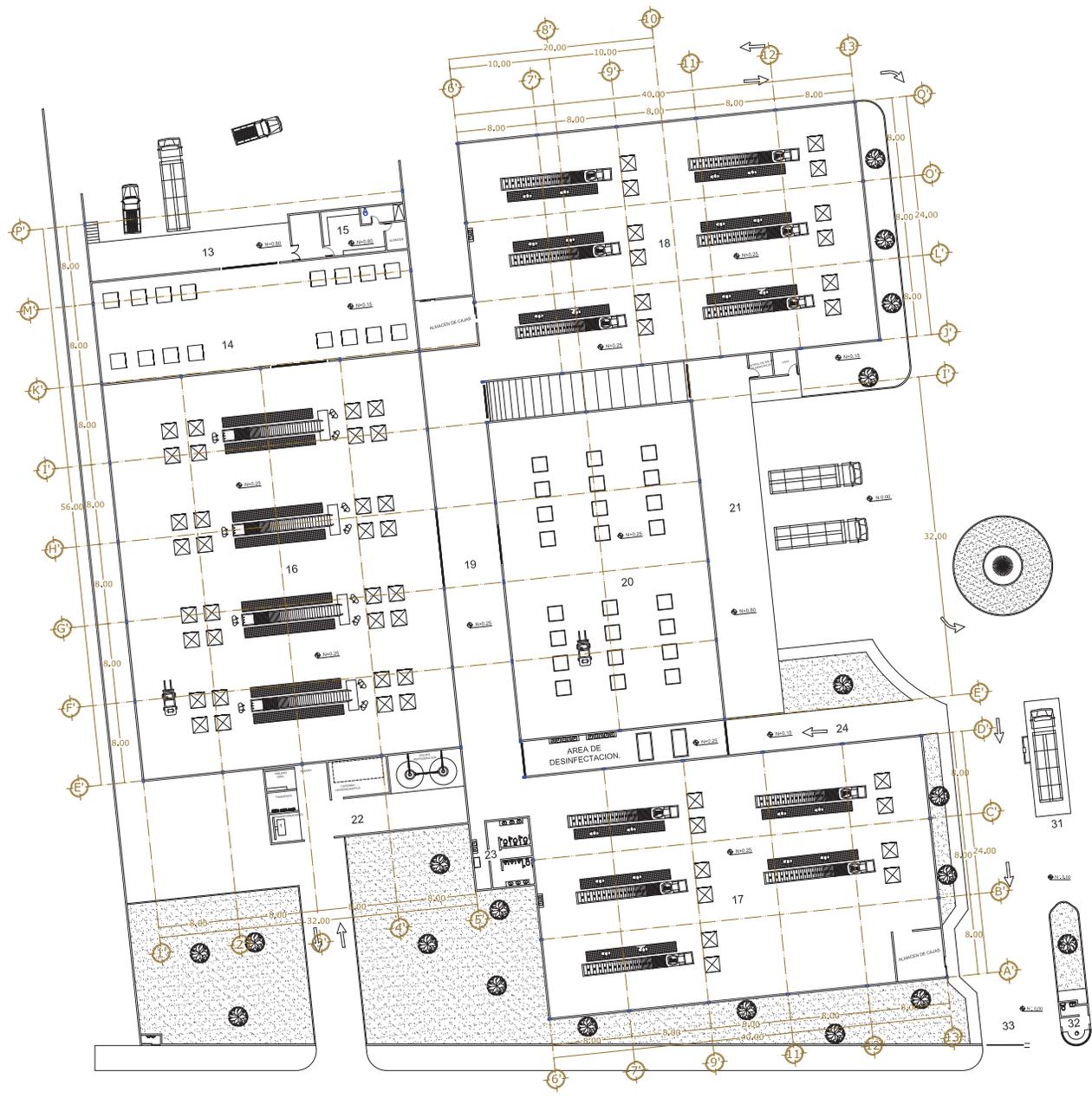
PLANO:

ARQ-4

ARQUITECTONICO

ESCALA: 1 : 125

FECHA: SEPTIEMBRE 2011



SIMBOLOGIA

- 13 MUELLE INICIAL
- 14 FRUTO EN SUCIO
- 15 LABORATORIO
- 16 PROCESO GRAL.
- 17 PURE PAK
- 18 PROCESOS VARIOS
- 19 AREA DE TRASLADO
- 20 CONGELACION
- 21 SALIDA DE PROD. FINAL
- 22 AREA DE MAQUINAS
- 23 SANITARIOS
- 24 ENTRADA PERSONAL

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
 KM. 7+300 ZAMORA MICH.
 ASESOR: DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 PROYECTO: HEBER SALGADO GARCIA.

PLANO:
ARQ-5

ARQUITECTONICO

ESCALA: 1 : 200

FECHA: SEPTIEMBRE 2011



FACHADA ADMINISTRACION SURESTE



FACHADA ADMINISTRACION SUR

PROCESADORA DE ALIMENTOS

UBICACION: LIBRAMIENTO NORTE
 KM. 7+300 ZAMORA MICH.
 ASESORO:
 DR. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS GARDIEL
 PROYECTO:
 HEBER SALGADO GARCIA

PLANO:
ARQ-6

FACHADAS
 ARQUITECTONICO

ESCALA: 1:75

FECHA: SEPTIEMBRE 2011