



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Facultad de Arquitectura

PROCESADORA DE HARINA DE MAÍZ

EN SANTA ANA MAYA, MICHOACÁN.

TESIS

QUE PRESENTA:

JORGE LÓPEZ SÁNCHEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

ASESOR: ING. ARQ. JOSE ANTONIO RAMOS CONTRERAS

OCTUBRE 2012



INDICE

INTRODUCCION

JUSTIFICACION

CAPITULO I.- ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

1.1.- DATOS HISTORICOS.....	2
1.1.1.- RESEÑA HISTORICA DE LA CIUDAD...	2
1.1.2.- POBLACIÓN.....	4
1.1.3.- TRADICIONES Y COSTUMBRES DE LA POBLACION.....	5
1.1.4.- ECONOMÍA.....	5
1.1.5.- EL COMERCIO.....	8
1.2.- RESEÑA HISTORICA DEL TEMA.....	12
1.2.1.- VISITAS A EDIFICIOS SIMILARES AL TEMA.....	18
1.2.2.- GRAFICO DE EDIFICIO SIMILARES A LOS USADOS A NIVEL NACIONAL.....	19
1.3- CONCLUSIÓN.....	19

CAPITULO II.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS

2.1.- MICHOACÁN EN LA REPÚBLICA.....	21
2.2.- SANTA ANA MAYA EN EL ESTADO.....	21
2.2.1.- MUNICIPIOS COLINDANTES.....	22
2.3.- EN EL MUNICIPIO.....	23
2.3.1.- HIDROGRAFÍA.....	23
2.3.2.- OROGRAFÍA.....	23
2.3.3.- EDAFOLOGÍA.....	24
2. 4.-VEGETACIÓN, FLORA.....	25
2.5.-CONCLUSION.....	26

CAPITULO III.- ASPECTOS FÍSICOS

3.1.- TOPOGRAFÍA.....28

3.2.- EDAFOLOGÍA (CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO).....28

3.3.-CLIMATOLOGÍA.....29

3.3.1.- TEMPERATURA.....29

3.3.2.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....30

3.3.3.- VIENTOS DOMINANTES.....30

3.3.4.-ASOLEAMIENTO.....30

3.4.-CONCLUSIÓN.....32

CAPITULO IV.- ASPECTO URBANO

4.1.- TRAZA URBANA DE SANTA ANA MAYA.....34

4.2.- IMAGEN URBANA.....36

4.3.- INFRAESTRUCTURA URBANA.....40

4.3.1.- EQUIPAMIENTO URBANO DEL MUNICIPIO...44

4.4.- DATOS RELACIONADOS CON EL TERRENO...44

4.4.1.- RECOMENDACIONES.....44

4.4.2.- MECÁNICA DE SUELOS.....45

4.5.- CONCLUSIÓN.....46

CAPITULO V.- ASPECTOS TÉCNICOS

5.1.- SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE LA REGIÓN.....4

5.2.- NORMAS PARA PROCESADORA DE GRANOS.....4

5.2.1.-REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE MORALIA.....4

5.2.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN.....5

5.2.3.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA INDUSTRIA.....5

5.2.4.- NORMA OFICIAL MEXICANA 188-SSA1-2002.....5

5.3.- CONCLUSIÓN.....5

CAPITULO VI.- ASPECTO FUNCIONAL

6.1.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....52

6.1.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES.....52

6.1.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.....53

6.2.- ESQUEMA FUNCIONAL, DIAGRAMAS DE
FUNCIONAMIENTO.....54

6.3.- ANALISIS DE ÁREAS Y PATRONES DE
DISEÑO.....57

CAPITULO VII.- ASPECTO FORMAL

7.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA.....63

7.2.- INTEGRACIÓN A LA IMAGEN URBANA Y SU
CONTEXTO.....64

CAPITULO VIII.- PROYECTO EJECUTIVO

8.1.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....66

8.1.1.- PLANTAS ARQUITECTONICAS.....66

Conjunto.....66

General.....67

Área administrativa.....

Silos, área de.....

Caseta de vigilancia.....

8.1.2.- CORTES.....71

8.1.3.- CORTES POR FACHADA.....72

8.1.4.- FACHADA.....73

8.1.5.- PERSPECTIVAS.....74

8.1.6.- HERRERIA Y CANCELERIA.....75

8.1.7.- CARPINTERIA.....77

8.1.8.- ACABADOS.....78

8.1.9.- ALBAÑILERIA.....80

8.2.- PROYECTO ESTRUCTURAL.....8

8.2.1.- CIMENTACIÓN.....8

8.2.2.- ESTRUCTURA.....82

8.3.- PROYECTO DE INSTALACIÓN.....83

8.3.1.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....84

8.3.2.- INSTALACIÓN SANITARIA.....85

8.3.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA E
ILUMINACIÓN.....87

CAPITULO IX.- COSTO

9.1.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	89
9.2.- PRESUPUESTO DE OBRA.....	90
9.3.- FINANCIAMIENTO.....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	91
AGRADECIMIENTOS.....	93
ANEXOS.....	94

PRODUCCION

de la antigüedad, el hombre permanecía en calidad de nómada buscando un lugar donde podía obtener alimento y un refugio para protegerse de las inclemencias del tiempo.

Con el paso del tiempo el hombre llegó adquiriendo conocimiento sobre la caza y la agricultura, e incluso a la construcción; teniendo como consecuencia una vida sedentaria, ya que, no tenía que ir tan lejos para conseguir comida, pues en el lugar donde residía, se podía abastecer de todo.

Al estar en un lugar fijo junto con otros congéneres, fueron creando comunidades, donde cada una se diferenciaba de otra por lo que cosechaban y producían, unos dominaban el cultivo del maíz, los otros al cultivo del frijol, y se sentían en la necesidad de realizar de intercambiar sus productos. Y así poco a poco fueron inventando cosas que favorecerían el contacto con otros grupos, como es el caso del trueque. El trueque fue cambiado por el dinero. Esto facilitó a partir de ese momento el comercio de manera más equitativa y

Actualmente la agricultura es una de las fuentes económicas más importantes en el mundo, para cada país como México, dependen de lo que produce la tierra para el autoconsumo del país, ya que las instituciones como las empresas de iniciativa privada optimizan la elaboración de productos derivados para este caso, del maíz, que hoy en día han encontrado más usos y beneficios de este cereal al aplicarle nuevas tecnologías.

En Santa Ana Maya la agricultura es una de las bases económicas del municipio, el maíz el cereal por excelencia en los campos de cultivo, los agricultores tienen la ventaja de estar en contacto con la laguna de Cuitzéo, y también contar con la presa “el tecolote”, que ayuda a sembrar los cultivos de manera extemporánea a la época de lluvias.

Los campesinos al no contar más que con forrajeras o tortillerías, no tienen opción para vender su maíz, incluso llegan a realizar la venta con intermediarios, que aunque les puedan pagar bien, estos lo pueden volver a vender a precios más altos a como se los compró. Además de que parte de los que cosecharon lo usan como parte de pago de entre sus trabajadores para autoconsumo de la población donde se dan uso para elaborar tortillas, pozole, tostadas, corundas, entre otros platillos.

Una procesadora en este municipio servirá para poder abastecer en una mayor proporción la demanda de maíz en Santa Ana Maya y municipios vecinos, además de que empresas tengan el interés de invertir en el municipio para apoyo al campo y generar más empleos para sus habitantes.

DEFINICION DEL TEMA

zando la definición del diccionario, una procesadora es donde “se
e algo a una transformación”¹.

egún el diccionario, Maíz es “una planta herbácea anual de las
eas, de tallo erecto, raíces abundantes, hojas lanceoladas
inervias y flores unisexuales. En su mazorca se extrae el grano,
to principal”².

**procesadora de maíz es aquella donde se somete el grano del maíz
ceso para elaborar sus derivados, como son alcoholes, masa,
s, etc.**, incluso elaborar biodiesel para los vehículos.

ne como finalidad de **acaparar el maíz que se produce en el
ipio y sus alrededores para poder elaborar harina o venta a granel**
diendo el gusto del cliente, para consumo humano y de ganado. Para
s personas dedicadas al campo actúen como mayoristas y puedan
el maíz de manera justa sin la necesidad de intermediarios. Para que
a manera se pueda incrementar el número de la población
nicamente activa del lugar.

ne contar con silos para poder acaparar el grano, un área
strativa para llevar a cabo los trámites necesarios, un área de
ción para transformar el grano, como parte esencial del proyecto.

ne proyecto es capaz de activar la actividad económica de Santa Ana,
duciona a las peticiones de sus habitantes para mejorar la situación
nica y social.

Tiene como **objetivo incrementar la infraestructura urbana del
municipio, dar empleos a sus habitantes y disminuir en gran medida
migración, favoreciendo la unión familiar.**

JUSTIFICACION

El municipio de Santa Ana Maya, históricamente hablando, ha sido un
lugar que ha permanecido en el anonimato, incluso décadas después de
haberse declarado municipio en la segunda mitad del siglo XIX permaneció
en esa condición. Pues no contaban con caminos ni algún servicio de
infraestructura adecuada como para poder ser productivo y autosuficiente.
mayoría de la población se dedicaba (incluso en la actualidad) a la
agricultura, la fuente más importante de ingresos económicos.

Actualmente en Santa Ana Maya la actividad agrícola es todavía una
prioridad, sin embargo, no logra satisfacer las necesidades de sus habi-
por lo que algunas de esas personas se dedican a trabajar en talleres, y
incluso al no tener trabajo en su propio lugar de origen, se ven en la
necesidad de salir a otras ciudades en busca de trabajo y bien pagado,
mayoría emigran a los Estados Unidos. Esto repercute en el campo por la
falta de gente para dedicarse al cultivo, y aunque si llegan a sembrar en
grandes cantidades, le dan uso solo a consumo propio del municipio, y
ven riesgoso vender sus productos a intermediarios, quienes no pagan
manera justa.

Cereales como el maíz, sorgo y trigo son los más producidos en los
campos del municipio. Al enfocarnos al maíz, el cereal que mas produc

pio, nos damos cuenta que es un alimento importante en la dieta del
no, sobre todo para la elaboración de tortillas, tostadas, totopos,
s, entre otros platillos. Por estas razones es necesario **favorecer la**
mía del municipio realizándose una Procesadora de Harina de
donde los campesinos o mayoristas podrán vender de manera segura y
intermediarios los productos que cosechan, y evitando la migración de sus
ntes.

continuación se enumeran una serie de factores por los cuales se
a el proyecto de una Procesadora de Harina de Maíz.

SU RELEVANCIA

Socialmente hablando los habitantes de Santa Ana Maya podrán ser
beneficiados por el proyecto de Procesadora de Harina de Maíz, sobre
todo y de manera directa a los campesinos, ya que al vender sus
productos lo realizarán como mayoristas, sin la presencia de
intermediarios. Haciendo que en el municipio haya un crecimiento
económico, y de esta manera evitar la migración de sus habitantes.

El H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya ha tenido el interés de llevar a
cabo el proyecto, por medio de apoyo del gobierno federal (en este
caso de FIRA [Fideicomiso Instituidos en Relación a la Agricultura]),
incluso pueden intervenir empresas de iniciativa privada.

ARQUITECÓNICA: no existe en el municipio ningún edificio que
puede ofrecer estos beneficios para la gente dedicada al campo y
poderles proporcionar apoyos. En pocas palabras, será la primer

procesadora de harina de maíz dentro del municipio que lo
satisfacer las necesidades de sus habitantes.

VIABILIDAD/FACTIBILIDAD

Actualmente el gobierno federal ha realizado políticas que benefi
al campo mexicano creando dependencias como SAGARPA
(Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y
Alimentación), y FIRA (Fideicomiso Instituidos en Relación a la
Agricultura), que en conjunto con los ayuntamientos que lo solici
podrán tener la seguridad de estar respaldados económicamente

OBJETIVOS

Lo que se pretende lograr específicamente durante el proceso de
desarrollo de este trabajo de investigación se explica a continuación

OBJETIVOS GENERALES:

1. Aumentar la infraestructura del municipio.
2. Ofrecer un lugar nuevo para la gente dedicada al campo y
desea vender su maíz a precio justo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

OBJETIVOS SOCIO-CULTURALES

1. Generar empleos en beneficio al campo santanense y sus alrededores.
2. Evitar que sus habitantes emigren en busca de mejor calidad de vida.
3. Que la gente dedicada a la producción de la masa y la tortilla también se vea beneficiada al comprar la materia prima en esta nueva procesadora.

OBJETIVOS ECONÓMICOS

1. Evitar la presencia de intermediarios.
2. Buscar dar la mejor solución al proyecto cuidando el aspecto financiero para que de esta manera sea más factible su realización.
3. Lograr el interés de instituciones o empresas privadas como Gruma, Sabritas, entre otros, de instalarse en el municipio, haciéndolo eficiente y competitivo.

OBJETIVOS ARQUITECTONICOS

1. Diseñar un edificio que logre adaptarse a las necesidades del usuario, integrándose a los factores tanto físicos, como sociales.

2. Dotar de los avances tecnológicos desconocidos en el mundo para los derivados del maíz.
3. Romper con la metodología constructiva del municipio, ya que el método constructivo es realizar espacios cuadrados, este proyecto mostrará nuevas alternativas de modos de construcción.

ESPECTATIVAS DEL PROYECTO.

1. La procesadora de harina de maíz, al igual que algunos negocios instalados en los alrededores del municipio, será un lugar de punto de venta para los mayoristas (en este caso a los campesinos), de poder vender de manera segura este cereal de mayor demanda tanto en México como en el mundo.
2. Un lugar donde al generar empleos para el propio municipio ayudara a que sus propios habitantes fomenten la unión familiar evitando estar distanciados.
3. Este proyecto activará la economía de manera sobresaliente en comparación de la inversión que aporta su gente que reside en los Estados Unidos.

CAPITULO I.- ASPECTOS SOCIO- CULTURALES



1.1.- DATOS HISTORICOS

1.1.1.- RESEÑA HISTORICA DE LA CIUDAD

Santa Ana Maya es una población de origen prehispánico, ligada a la cultura *chupicuaro* (400 a.C.-200 C.), cultura que se extendió a partir de un punto situado en el vértice de los ríos Lerma y Coroneo, llegando su rango de influencia más allá de Guanajuato y Michoacán; hay indicios de influencia Chupícuaro en Puebla, Tlaxcala, en el Municipio de Chalchihuites, en el estado de Oaxaca; esta cultura fue habitada por tarascos y conocida como *Sitquije*, que significa “tierra fértil”, sin

embargo, debemos señalar con toda la fuerza de la palabra que, a la fecha, “no existe una sola referencia documental que apoye tal afirmación”¹. En 1554 los habitantes de dicho lugar, todos ellos indígenas, encabezados por el indio Juan de la Cruz Fernández, acudieron al virrey Don Luis de Velasco con el objeto de que se fundara legalmente la población. El virrey, recibió un informe de Don Juan Monroy, Don Jerónimo Ordaz y Don Alfonso Sangrieto, sobre el asentamiento de Sitquije, ubicado a las orillas del lago de Cuitzeo².



Ilustración 2 ESCUDO DE SANTA ANA MAYA. FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

Puede observarse que es una población de origen purépecha establecida en un lugar cuya tierra es fértil, de ahí su nombre, lago de Cuitzeo (gran masa de agua depositada en parte muy terreno). Desde tiempos prehispánicos los habitantes de



Ilustración 1 ALFAFRERÍA PREHISPANICA DE SANTA ANA MAYA. FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

El virrey extendió una cédula, con fecha de enero de 1555, disponiendo la fundación con el nombre de Santa Ana Sitquije. Posteriormente se le cambió la denominación por la de Santa Ana Maya, ignorándose la razón de tal cambio. En las crónicas que se han mantenido en la zona, «Maya», es sobre la aparente existencia de una familia, de apellido Mercado, que vivieron en un punto denominado «Loma», que habrían determinado anexar el mote a la población, pero esto no es comprobable. Otra referencia indica un origen tarasco que cambió al sustantivo como «lugar de ídolos». Finalmente, existe una versión más simple, Santa Ana Maya fue y ha sido un pueblo pesquero; la elaboración de «malla» para pescar era una actividad común y general, y por lo tanto, pudo haberse utilizado el término por gente de otros lugares para referirse a sus habitantes.⁴

¹ Mercado Villalobos Alejandro Santa Ana Maya, historia breve [Libro]. - Morelia : H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya, 2007. - pág. 190.

² Secretaría de Gobierno del estado de Michoacán Los municipios de Michoacán [384-387] // Santa Ana Maya / t. libro Michoacán Gobierno del estado de. - ciudad de México : Gobierno del estado de Michoacán, 1988. - Vol. 1.

³ Op. cit (Mercado Villalobos, 2007)

⁴ CAMBIO DE MICHOCAN cambio de Michoacán [En línea] // cambio de Michoacán. - 27 de julio de 2010. <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=60978>. - cuestiona la m sobre el municipio.

Durante la época colonial sus habitantes fueron evangelizados por la orden de los agustinos, aunque no fue fácil a doctrinar a la población de este lugar, debido a las duras condiciones que ponían los españoles que residían por si no fuera todo, las enfermedades que trajeron consigo y que acabaron con casi toda la población nativa. En ese tiempo, Santa Ana Maya pertenecía

a Cuitzéo, que desde 1530 fue encomienda de Gonzalo López, y Corregimiento, a partir de 1560. A su vez Cuitzéo perteneció a la Alcaldía Mayor de Valladolid, uno de los centros mas importantes de Nueva España.

Esto sucedió durante el siglo XVI y XVII, ya entrado el siglo XVIII el número de

sus habitantes incremento casi al doble, la religión católica fue implementado por completo, y sus cosechas prosperaron, sin embargo estaban mal comunicados. En cuanto a la mezcla de castas solo podemos decir que los esclavos africanos pudieron ser “absorbidos por completo socialmente en el municipio”⁵.

A los inicios del siglo XIX, la vida santanense fue sacudida por la guerra de oídas. Las noticias sobre la lucha insurgente circulaban en el pueblo mediante los comerciantes locales que iban los domingos al mercado de



Ilustración 3 MAPA DE LOS CAMINOS DE SANTA ANA, FECHADA EN 1867, PARA SU ELEVACION A MUNICIPIO.
FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

Cuitzéo para vender sus productos. Sin duda, los hechos de este periodo de independencia para la región fueron la participación de los agustinos como capellanes de los insurrectos, entre ellos: Lesmes, José de Jesús González, Ramón Aguiño, Ignacio Dávalos y Pedro. El paso de Miguel Hidalgo por Cuitzéo posiblemente el día 15 de mayo, al parecer fue ese día de la llegada del padre de la patria a Valladolid de su paso por Cuitzéo y Tarímbaro. La participación de santanenses en la lucha es incierta hasta ahora⁶.

Fue un pueblo del partido de Cuitzéo y sus habitantes en todos los pueblos ribereños del lago, dependían en lo civil y militar del municipio. El 10 de abril de 1868, se constituyó en municipio⁷.

Pero no ganaría mucho con esto, pues aún permanecía en el estado de guerra.

Aun así su comercio era poco por la ubicación de la localidad, el lago era su único medio de comunicación, y por otra los cerros que rodeaban al pueblo como una muralla en el lado norte del municipio.

Las fiestas populares que se celebran en el municipio son las fiestas del 17 al 19 de febrero, festividad en honor al señor de las Divinidades; el 25 de julio, fiesta patronal dedicada a Santa Ana; el 26 de agosto, conmemoración en honor a San Rafael del Carrizal; en las fiestas de Santa Ana se acostumbra que las mujeres solteras hagan ofrendas florales a la iglesia.⁸

⁶El H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya no tuvo acceso a los archivos parroquiales, donde se registran las armas en el municipio.

⁷**Secretaría de Gobierno del estado de Michoacán** Los municipios de Michoacán [384-387] // Secretaría de Gobierno del estado de Michoacán. - ciudad de México : Gobierno del estado de Michoacán, 2007. - pág. 190.

⁸idém; p 364

Aprovechando su localización junto al lago de Cuitzéo, la gente del lugar ún practican la agricultura, y abastecerse del vital líquido para autoconsumo, aunque no contaban con caminos para trasladarse a otros pueblos, utilizaban canoas o botes para intercambiar productos, haciendo del lago de Cuitzéo un medio de comunicación; practicando así el comercio. Hasta la construcción de una carretera que conectó a Santa Ana Maya con La Cinta por orden del gobernador en turno Agustín Arriaga Rivera en 1923⁹.

1.1.2.- POBLACIÓN

Debemos recordar históricamente hablando que Santa Ana Maya, como los demás municipios en el país, han registrado aumentos y disminuciones de sus habitantes, esto por varios factores como enfermedades, integrarse a una guerra armada o por falta de alimento.

Actualmente la población de Santa Ana Maya representa el 0.43% del total del estado. En el conteo del INEGI en el año 2010, se registró un total de 11 48 habitantes, en su mayoría, niños, adolescentes, y adultos mayores.

En el año 2000 el municipio contaba con 13, 952 habitantes y de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2005 el municipio cuenta con un total de 11, 925 habitantes¹⁰.

⁹ Mercado Villalobos Alejandro Santa Ana Maya, historia breve [Libro]. - Morelia : H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya, 2007. - pág. 190.

¹⁰ INAFED INAFED [En línea] // INAFED. - septiembre de 2008. - 20 de octubre de 2010. - <http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16078a.htm>.

Su tasa de crecimiento es del -1.82% anual; este crecimiento debe a factores tales como la emigración al interior y exterior principalmente, y la densidad de población es de 134 habitantes por cuadrado. El número de mujeres es relativamente mayor al de hombres.

Tabla 1 POBLACIÓN DE SANTA ANA MAYA. FUENTE: INEGI

AÑO	POBLACIÓN
2000	13 952
2005	11 925
2010	11 148
2012	12 618

Los nombres de las 17 localidades demográficamente importantes que cuenta el municipio, incluyendo la cabecera son: Huacao, Ejido Rafael, Colonia Buena Vista, El Cuervo, La Ladera (Rancho La Lobera, San Nicolas de Cuiritzco, El Tejocote (Santa Rosa), El Tejocote (Posundareo), Mesa Rica, Colonia La Loma (La Loma), El Tejocote Rafael del Carrizal (San Rafael), El Salto, Rancho Nuevo, Puerto de la Cruz (Puerto de la Cruz) y Puertecito de Transito (El Puertecito). Diez localidades tienen menos de cien habitantes y solo Santa Ana Maya y Huacao cuentan con mil personas. Así la mayoría son localidades con pocos habitantes, la más pequeña el Tejocote, que solo contaba con 44 habitantes en 2005.

¹¹ Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO:GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

La población ocupada (PO) registrada en el IMSS en el año 2005 fue de 7, cifra excesivamente baja que presentó el 2% de ese sector en el año 2000. De ellos, 65 tenían carácter de permanentes y solo 2 como eventuales.

1.1.3.- TRADICIONES Y COSTUMBRES DE LA POBLACION

Aunque cabe destacar las maravillosas y tradicionales fiestas patronales, cada año con año se llevan a cabo en el municipio. En febrero del 17 al 19 se celebra el festival en honor al Señor de la Divina Clemencia. El 26 de Julio se realiza el festival en honor de Santa Ana; y el 26 de septiembre el festival en honor de San Rafael del Carrizal¹².

En la celebración del 26 de Julio se acostumbra que las mujeres solteras entreguen ofrendas en honor a Santa Ana.



Ilustración 4. PROCESIÓN EN HONOR A NUESTRA SEÑORA DE SANTA ANA, QUE SE CELEBRA CADA 26 DE JULIO.

FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

Mercado Villalobos Alejandro Santa Ana Maya, historia breve [Libro]. - Morelia : H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya, 2007. - pág. 193.

1.1.4.- ECONOMÍA

Su principal actividad económica es la agricultura; donde sus cultivos son el maíz, sorgo, garbanzo, frijol y alfalfa.

Después de esta actividad sigue la ganadería, donde se cría ganado bovino, porcino, caprino, asnal, ovino, y caballar. En la ganadería, se menciona que desde la época colonial, Santa Ana Maya y otros municipios han sido tradicional e importante productor de carne, leche y sus derivados. Otra ventaja relativa de Santa Ana Maya, es la conformación de sus terrenos planos aptos para el pastoreo y la producción forrajera, que le da ventaja a los municipios ribereños del lago de Cuitzéo.



Ilustración 5 EL USO DE SUELO COMO CAMPO DE CULTIVO, HA LOGRADO QUE ECONOMICAMENTE CREZCA EL MUNICIPIO.

FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

La numerosa población ganadera y sus utilidades, se encuentran relacionadas con la calidad de los pastizales, y su volumen de rendimiento determinado por la productividad que alcanzaron sus trabajadores. Por su valor y volumen, la carne de porcino fue la que obtuvo en el año 2005 la mayor cuantía de ganadería: 617 ton., que alcanzaron un valor de 14 millones 829 mil pesos, seguida por la carne de bovinos, que llegó a 252 ton., 7 millones. Seguidas por cabezal caprino, ovino y las aves.

También se fabrican prendas de vestir y artículos con textiles, muebles y accesorios de madera, y recientemente cuenta con un hotel de doce habitaciones sencillas y 19 dobles, logrando albergar a más de 70 personas¹³.

Dentro del ámbito turístico recibe muchos visitantes, pero son casi en su totalidad turistas michoacanos que regresan de Estados Unidos, que en determinadas épocas del año acuden a recordar y convivir con sus familiares en Santa Ana Maya. Este comentario se basa en el hecho de que en todo el municipio no se localizo, hasta el 2004, ningún establecimiento para que los visitantes puedan hospedarse temporalmente.

La producción agrícola municipal en los últimos años tendido ha diversificarse. Además de los cultivos de maíz, sorgo y trigo, también de siembra, aun si en menor proporción, cebolla, cacahuate, frijol, pepino, tomate rojo, flores, alfalfa verde, fresa y guayaba. No obstante sus buenos rendimientos, no se han extendido estos cultivos hacia altos rendimientos económicos.

¹³ INAFED INAFED [En línea] // INAFED. - septiembre de 2008. - 20 de octubre de 2010. - <http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16078a.htm>.

Posiblemente por dificultades que ha presentado su comercialización debido a aspectos técnicos o de costos de producción, que de alguna manera pueden subsanarse con el apoyo de los gobiernos municipal y estatal, se manifiesta la voluntad social y política para lograrlo¹⁴.

Las graficas que se mostraran a continuación, mostraran la cantidad de hectáreas de cultivo y las toneladas obtenidas de maíz, sorgo y trigo, respectivamente.

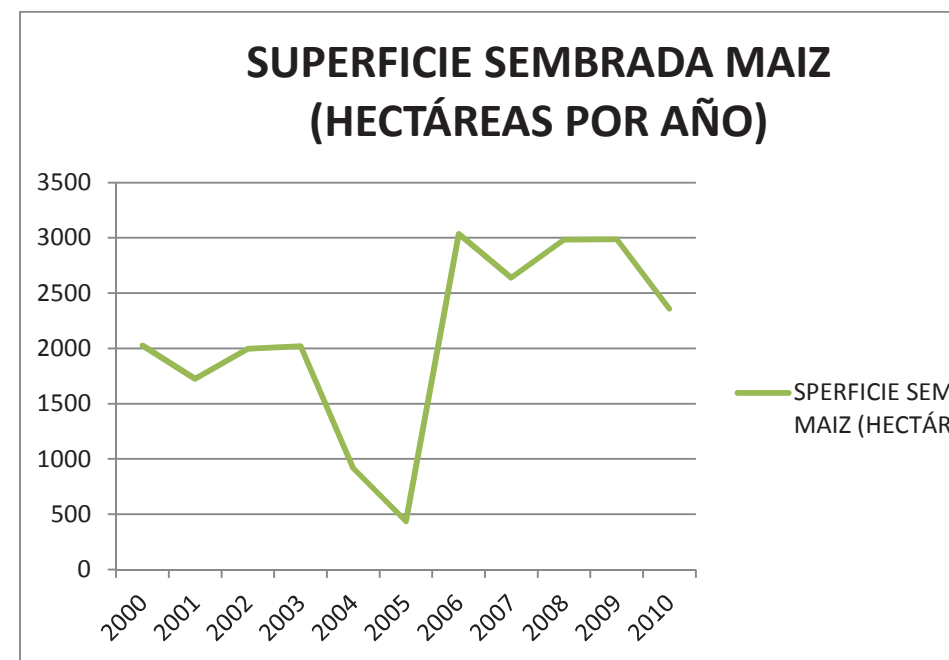


Ilustración 6 SUPERFICIE SEMBRADA CON MAÍZ, EN HECTÁREAS.

FUENTE: SAGARPA

¹⁴ Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). SANTA ANA MAYA. MONOGRAFIA MUNICIPAL. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Ilustración 7 PRODUCCIÓN OBTENIDA DE MAÍZ EN TONELADAS.

FUENTE: SAGARPA

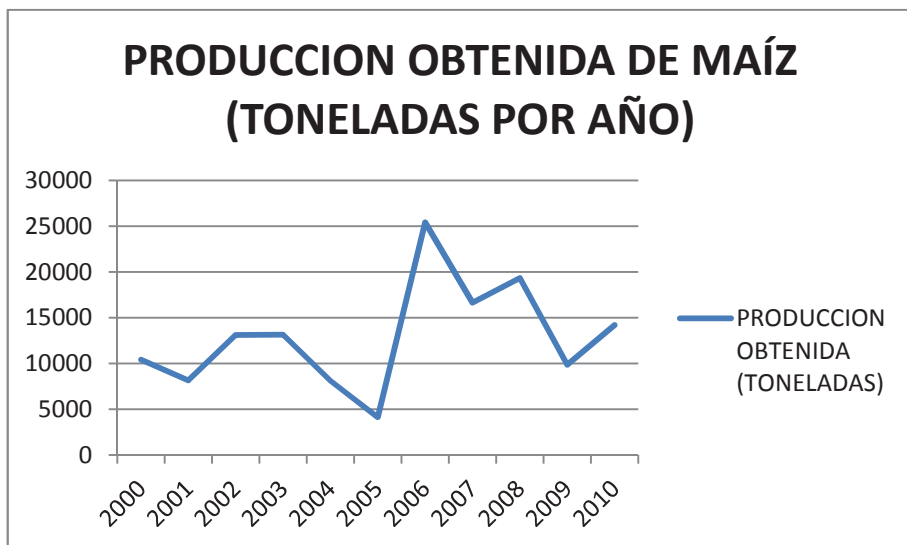


Ilustración 8 SUPERFICIE SEMBRADA DE TRIGO EN HECTÁREAS.

FUENTE: SAGARPA

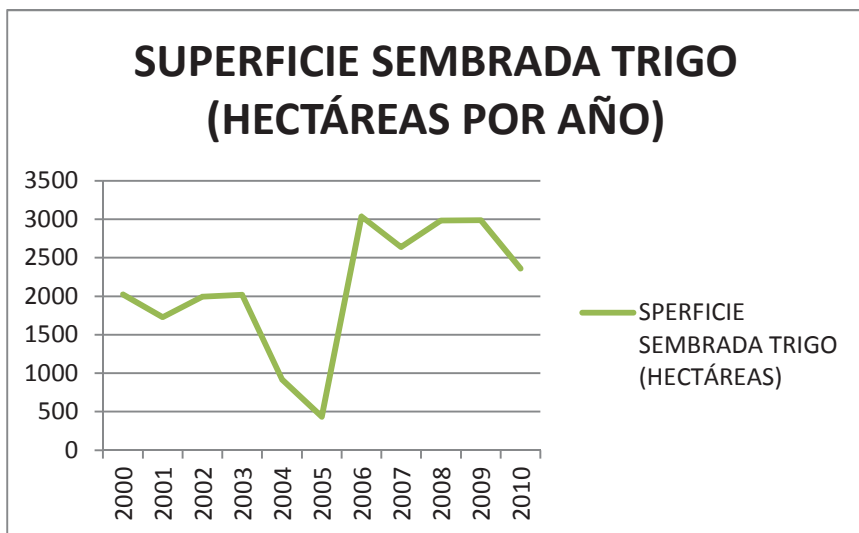


Ilustración 9 PRODUCCIÓN OBTENIDA DE TRIGO EN TONELADAS.

FUENTE: SAGARPA

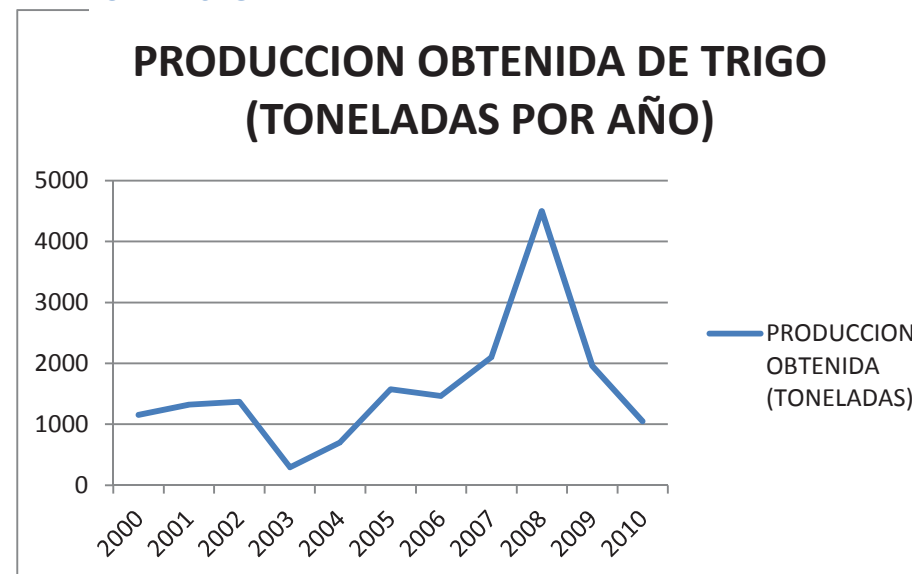


Ilustración 10 SUPERFICIE SEMBRADA DE SORGO EN HECTÁREAS.

FUENTE: SAGARPA

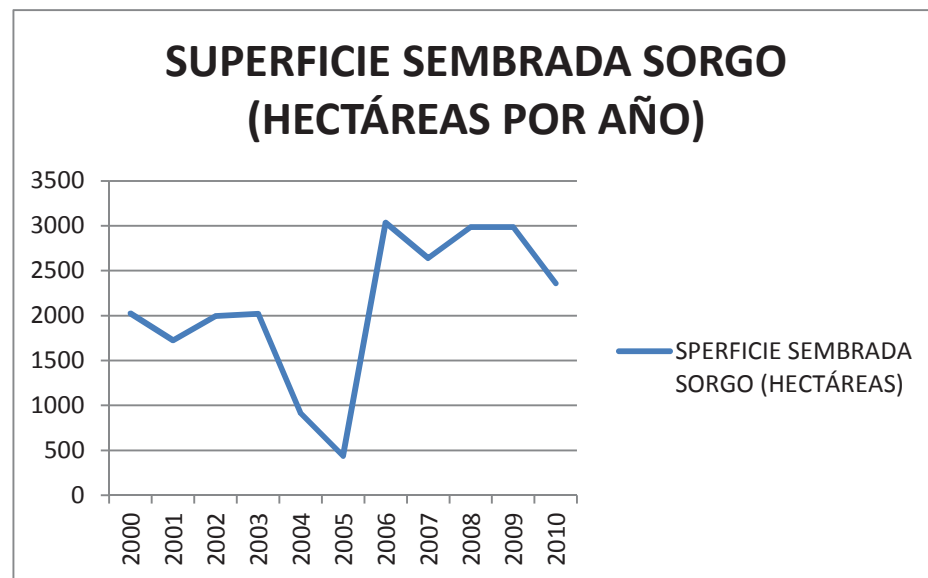
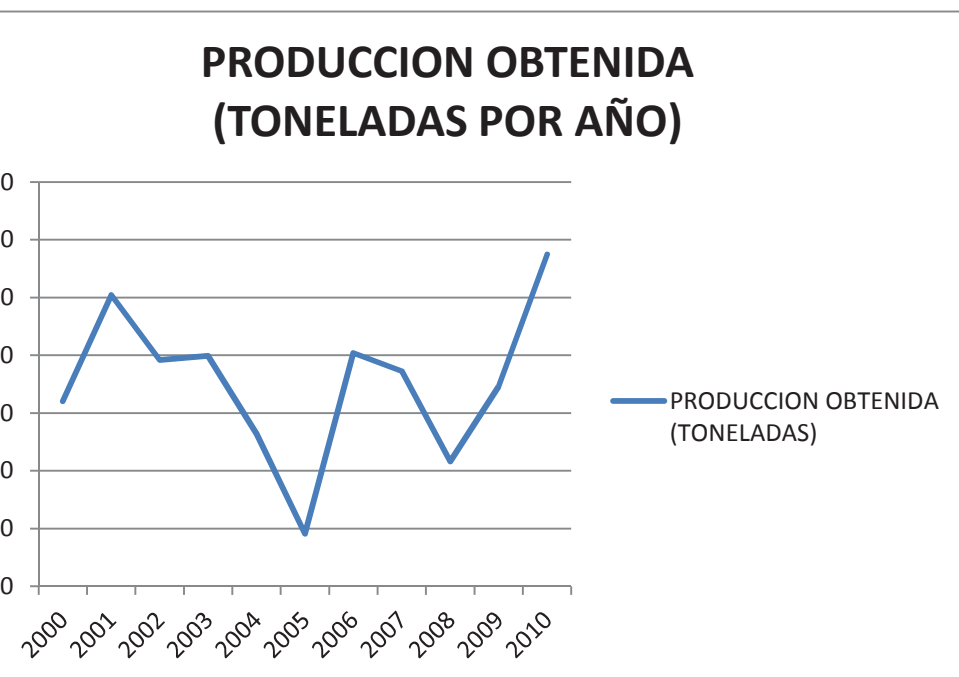


Figura 11. PRODUCCIÓN OBTENIDA DE SORGO EN TONELADAS.

FUENTE: SAGARPA



Estos datos nos indican que el maíz es el cereal que más se produce en el municipio, en comparación con el sorgo y trigo que no llegan a superar la mitad. Estas cifras prueban de que este proyecto favorecerá a la gente dedicada al cultivo de este cereal en el municipio y sus alrededores.

La actividad pesquera es poca, aunque se puede encontrar peces en la presa “el Tecolote”, tales como bagre, mojarra y carpas.

La economía del lugar debe de mejorarse, pues debido anteriormente hace que la gente emigre a otros lugares; para ello debe crear empleos para mejorar el comercio, tema que se continuará.

1.1.5.- EL COMERCIO

El término “**comercio**” es definido por la Real Academia de la Lengua como “la negociación que se hace al comprar, vender o permutar géneros o mercancías”. El origen de esta práctica se remonta a tiempos muy antiguos, particularmente el periodo Neolítico (7000 a.C.), cuando recién se había descubierto la agricultura.¹⁵

El comercio se origina en la imposibilidad de producir todo lo que necesita, en tanto que es fácil obtenerlo de otros pueblos mediante el intercambio de productos. Esta práctica se origina cuando empezaron a tener contacto físico unos con otros en cuanto a la refiere, ya que en esa misma época se inventó la escritura.¹⁶



Ilustración
ACTO DE
FUENTE:
PERSONA

¹⁵ Aguirre Gil Soledad El Comercio [Publicación periódica] // muy interesante. - México D.F. : Tele... 2006. - 10 : Vol. XXIII. - pág. 169.

¹⁶ Aguirre Gil Soledad El Comercio [Publicación periódica] // muy interesante. - México D.F. : Tele... 2006. - 10 : Vol. XXIII. - pág. 169.

En la antigüedad; los ríos, mares y lagunas eran un medio de comunicación excelente para los habitantes de esa época, estas aguas eran cruzadas gracias a las canoas, las cuales recorrían fácilmente distancias lejanas.

Otro factor que influyó en el origen del comercio fue que, como ya no era necesario que toda la comunidad se dedicara a la agricultura, muchos de los pobladores empezaron a especializarse en otras ramas como la alfarería o la cestería; esta consecuencia se debió a que los excedentes de las cosechas empezaron a ser intercambiados por objetos producidos en otras comunidades, entre estos armas, recipientes para transportar o almacenar los excedentes alimentarios, nuevos utensilios agrícolas y objetos de lujo como espejos, collares o aretes.

Los primeros vestigios de esta práctica fueron hallados en los restos de la civilización sumeria, que se desarrolló en lo que hoy es Irak, hace unos 7000 años. Así, se cree que apenas la humanidad consiguió establecer unas mínimas bases de convivencia, empezó a comprar y vender.

Los inicios del comercio estuvieron basados en un principio tan sencillo como intercambiar lo que cada uno le sobraba, por lo que el trueque de mercancías fue el primer sistema empleado, y perduró hasta que se inventó el dinero, alrededor del siglo VI a.C., esto para hacer un intercambio de productos más justo¹⁷.

Algunos pueblos, fabricaban mejores armas que otros, sin embargo, esos otros pueblos hacían la mejor alfarería, y así se empezó hacer el intercambio, es decir, al comerciar los hombres se alejaban más para vender sus productos, hasta llegar a lugar donde existía el ámbar y el cobre del norte y el oro del sur, los cuales cambian sus bienes por estos, además de que

adquirían valiosos conocimientos, de este modo se creó la ruta comercial que unió el Báltico con el Mediterráneo, así se difundieron mercados por todo el continente europeo.

El comercio empezó a tomar fuerza al parecer por el año 4000 a.C. por medio de los egipcios y los cretenses; pero no fue hasta el año 1000 a.C. que los fenicios empezaron a ocuparse activamente del comercio, utilizando como vía de transporte el mar, gracias a ellos los pueblos de la antigüedad tenían más intercambio de costumbres e ideas de mercancías, las cuales eran llevadas de un pueblo a otro por medio de los fenicios.



Ilustración 13 Maqueta representando el mercado de Tlatelolco

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL

En el México prehispánico tenemos un ejemplo claro del comercio. El mercado de Tlatelolco fue el centro comercial más grande e importante de los aztecas. Se ubicaba al suroeste del Templo Mayor de Tenochtitlan. Se congregaba a miles de pochtecas o comerciantes diariamente. Allí intercambiaban sus productos mediante el trueque directo.

Para vender objetos de mucho valor aceptaban oro en polvo, cobre y cacao, los que funcionaban como "monedas mercancías".

Aguirre Gil Soledad El Comercio [Publicación periódica] // muy interesante. - México D.F. : Televisa, octubre de 2006. - 10 : Vol. XXIII. - P 142.

¹⁸ **amautacuna** amautacuna [En línea]. - enero de 2010. - 3 de diciembre de 2010. - <http://amautacuna.blogspot.com/2010/01/el-mercado-de-tlatelolco> 12.htm.

A Tlatelolco llegaban productos de lugares tan lejanos como Honduras y las Islas del Caribe. Los encargados de su transporte eran los tamemes o cargadores. Cuando llegaron los españoles en 1519 quedaron admirados de la multitud de personas y la infinidad de mercancías que se exhibían en forma muy ordenada. El cronista Bernal Díaz del Castillo cuenta que habían mercaderes de indios esclavos, oro, plata, piedras preciosas, ropa, zapatos, aceites, sal, maíz, legumbres, yerbas, animales, objetos de cerámica, muebles y muchos productos más. También testificó que todo era vigilado por alguaciles ejecutores que miraban las mercancías" y "tres jueces" para resolver las disputas que ocasionalmente surgían.

En la Edad Media pasada las cruzadas, el comercio con el oriente tomó grandes proporciones, siendo las ciudades de Génova y Venecia las que más destacaron en el intercambio de mercancías que eran transportadas por grandes flotas, las cuales llevaban a Europa los artículos de lujo: sedas especiales, piedras preciosas.

Pero al final de la Edad Media el comercio se ve interrumpido; a causa de la conquista del canal de Suez tomado por los turcos, trayendo como consecuencia que los barcos tenían que dar vuelta por el camino del oeste para poder llegar a la India. Esto trajo como consecuencia el descubrimiento de América y la ambición de las grandes potencias europeas de colonizar el continente¹⁹.

Los inicios del comercio estuvieron basados en un principio tan sencillo como intercambiar lo que a cada uno le sobraba, por lo que el trueque de mercancías fue el primer sistema empleado, y perduró hasta que se inventó el dinero, alrededor del siglo VI a.C. según la Asociación Mexicana de

Historia Económica (AMHE), "se trataba de intercambiar mercancías por otras con `igual` valor. Aunque era muy sencillo, suponía grandes inconvenientes, pues ambos comerciantes debían considerar que lo que recibirían era tan valioso o necesario como el que daban"²⁰.

Ante ello se recurrió a intermediarios que evaluaban las mercancías y ayudaban a la justa realización de la transacción comercial. Seguramente "esta era una manera muy subjetiva de ceder y adquirir bienes" ya que el valuador estaba influido por muchos factores que hacían que subestimara el valor de ciertos productos según su criterio de utilidad. Al final de la Edad Media una de las principales razones por las que pronto se abandonó el trueque apareció el gran invento: la moneda²¹.

En la actualidad el comercio se ha extendido por todo el mundo gracias a lo que vemos, como son buenos medios de comunicación, la facilidad que se da para adquirir cualquier producto por muy lejano que este se encuentre debido a las formas de pago por operaciones bancarias y financieras.



Ilustración 14 EL COMERCIO HA EVOLUCIONADO CON LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

FUENTE ARCHIVO PERSONAL JLS

¹⁹ **Aguirre Gil Soledad** El Comercio [Publicación periódica] // muy interesante. - México D.F. : Televisa, octubre de 2006. - 10 : Vol. XXIII. - pág. 169.

²⁰ **Aguirre Gil Soledad** El Comercio [Publicación periódica] // muy interesante. - México D.F. : Televisa, octubre de 2006. - 10 : Vol. XXIII. - pág. 169.

²¹ Idem.

Esto trae como deducción que el comercio es el más importante de la economía que puede constar un país, en esta era de avances y cambios tecnológicos.

La moneda de cambio no fue como la conocemos ahora, sino que había muchos tipos: desde cerdos, dientes de ballena, semillas de cacao o determinadas clases de conchas marinas, hasta el oro. Este invento facilitó el comercio intercontinental.

Santa Ana Maya, al encontrarse en la rivera norte de la Laguna de Cuitzéo contaba con la facilidad de transportar sus mercancías al través de ella para intercambiar sus productos con otros pueblos; actualmente, la carretera ha sido un medio de comunicación eficaz para el comercio con Moroleón, Jalisco y Cuitzeo.

Recordemos que el municipio no cuenta con demasiada infraestructura, solo cuenta con edificios primordialmente esenciales: el palacio del H. Ayuntamiento y la Iglesia del Señor de la divina Clemencia, sin contar con ninguna otra que no sea fuera de particulares, su actividad económica es la agricultura y ganadería, de modo que en el municipio cuenta con algunos almacenes para las semillas como maíz, sorgo, garbanzo y frijol.

Lamentablemente los agricultores no cuentan con mucha tecnología para el cultivo, y solo en época de lluvias aprovechan al máximo la cosecha, y los almacenes son usados como salón de usos múltiples fuera de temporada.

Lo escrito anteriormente, no hace pensar que se debe aprovechar al máximo en su principal actividad económica, mejorando sus actividades de agricultura. Esto y más se explicará en el siguiente tema.



Ilustración 15 Las quesadillas son una joya de la gastronomía del municipio. La venta ha sido otra de las maneras de fomentar la economía del municipio.

Fuente: del libro "monografía municipal de Santa Ana Maya"

1.2.- RESEÑA HISTORICA DEL TEMA

Desde que el hombre en la antigüedad dejó de recorrer largos caminos al descubrir la agricultura, se hizo sedentario, ya que sabía como obtener alimento en donde se encontraba. En civilizaciones antiguas, como en Egipto, que cosechaban lo conservaban en graneros²². En algunas civilizaciones también era común conservar los alimentos en recipientes como vasijas, un ejemplo claro es en las culturas precolombinas en México. Desde épocas remotas hasta siglos recientes el maíz se ha manipulado de manera manual para consumo humano, un ejemplo claro lo podemos encontrar en pequeños poblados de México, donde las mujeres acostumbran usar metate para triturar el grano y así tener el maíz en polvo para que, una vez mezclado con agua, se obtenga la masa y posteriormente, preparar platillos como tortillas, tostadas, entre otros alimentos.

Pero incluso esto tenía su desventaja, debido a que en ocasiones tenían maíz en abundancia y preparaban la masa y sobraba, esta se descomponía rápidamente y ya no era apta para comerse, de modo que algunas personas buscaron la manera de hacer una masa que fuera comestible aun cuando no tuvieran producto de más. Fue así que surgieron empresas dedicadas a preparar una masa que se conservara más tiempo y que pudiera satisfacer la demanda de alimento en la dieta del hombre.

En esta procesadora cabe destacar que se realizará porque en este municipio su base económica es la agricultura. Lo más sembrado es el maíz, seguido de sorgo, garbanzo, frijol y en pocas cantidades el jitomate²³.

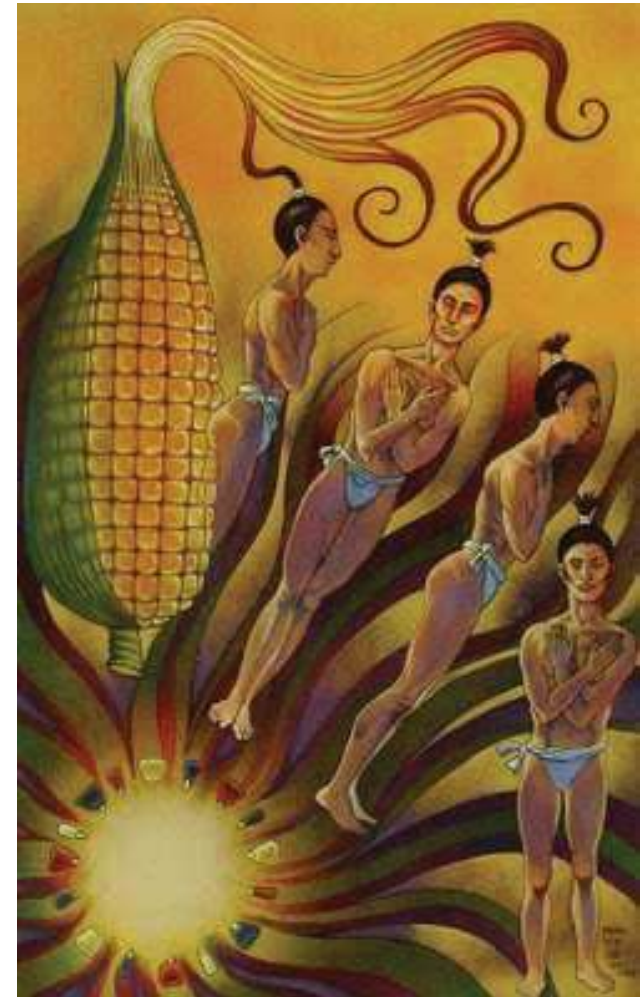


Ilustración 16 SEGÚN EN EL LIBRO POPOLVUH DE LOS MAYAS EL HOMBRE SURGIÓ DEL MAÍZ.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

²² Libro del Génesis, capítulo 41, versículo 47.

²³ Secretaría de Gobierno del estado de Michoacán Los municipios de Michoacán [Sección del libro] // Santa Ana de la Cruz / aut. libro Michoacán Gobierno del estado de. - ciudad de México : Gobierno del estado de Michoacán, 1988.

El maíz es un alimento que no debe faltar en la dieta del mexicano, ya que su gastronomía este ingrediente esta presente, como acompañar un chile con tortillas, un rico pozole, unos totopos y las tostadas²⁴.

Se menciono anteriormente que el maíz es un alimento ancestral, ya que los mayas, por ejemplo, lo consideraban sagrado, pues se menciona en su libro el Popolvuh que creían que el hombre surgió del maíz²⁵.

También los antiguos habitantes del México prehispánico, encontraron un uso medicinal en el Maíz, como los bellitos para el problema de riñón, males hepáticos y biliares.

Maíz es un vocablo con el que se designa a esta gramínea es de origen nativo y lo introdujeron los conquistadores, según registra Fray Toribio de Motilino, mejor conocido como Motolinía (Anderson, A. y C. D. Dibble 1993).

...en esta lengua, cuando (...) está en mazorca (...) llámenle centli; después de desgranar llámenle tlaulli; cuando lo siembran, después de sembrado hasta que está en una braza, llamase toctli. Cuando la mazorca está (...) muy tierna, llámenla xilotli; cocidas las dan como fruta a los señores. Cuando ya está formada la mazorca con sus granos tiernos y listos de comer, ahora sea cruda, ahora asada (...), ahora cocida, llámese xilotli. Cuando está (...) bien madura, llámenla centli, y éste es el nombre más general del pan de esta tierra. Los españoles tomaron el nombre de las islas y llámenle maíz”²⁶.

Actualmente el maíz es un grano muy cotizado para muchas cosas, como ya anteriormente mencionado, en la alimentación; otros usos se debe a que

este grano al momento de fermentarlo, genera un alcohol requerido para hacer bebidas embriagantes, sobre todo tequila, este mismo alcohol lo utilizan para mezclarlo con la gasolina para hacer de este combustible un combustible para el consumo de vehículos.

Otros elementos extraídos del maíz es el almidón, una sustancia utilizada para la alimentación dietética y por ser bajo en grasa.

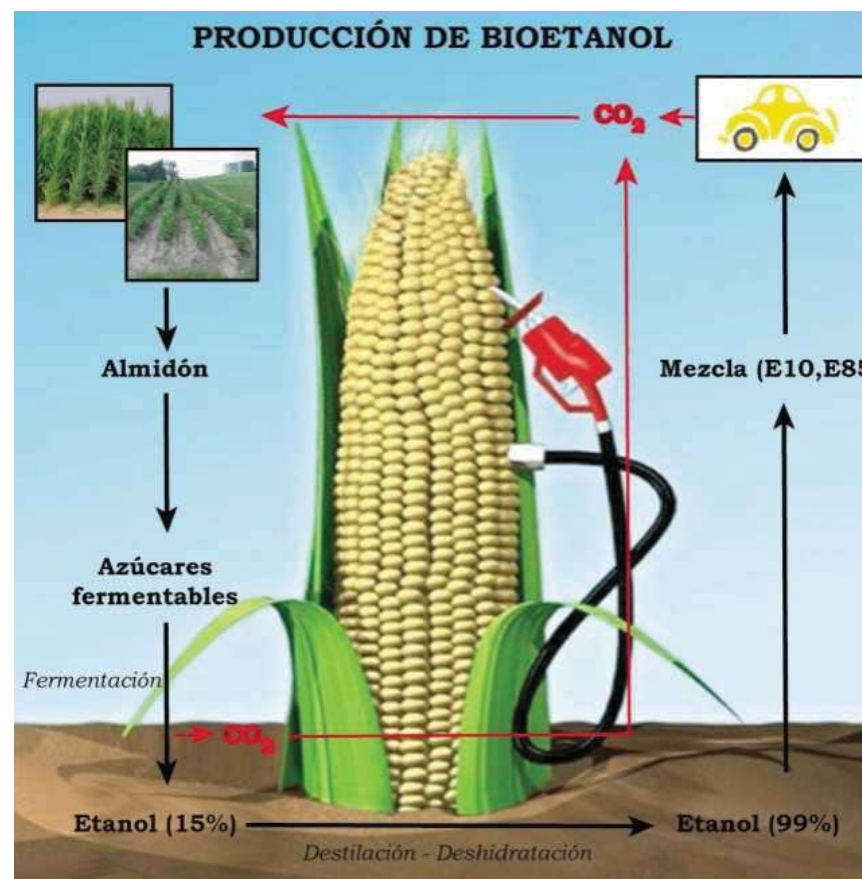


Ilustración 17 Uso del maíz como bio-combustible.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

PROCESAMIENTO DEL MAÍZ:

El grano (en este caso el maíz) llega en camionetas o camiones las cuales cada que les corresponde su turno se dirigen hacia una báscula para conocer su peso, a un lado se encuentra la caseta de la báscula que registra el peso total tanto del camión como del grano. Debido a que cuando descarga el grano tiene que volver a pesarse, esto para conocer el peso real del grano, con el resultado obtenido es cuando se le salda al productor. Pero también, se debe conocer la humedad que contiene el grano, esto se hace analizando 2 kg extraídos del camión, el maíz debe cumplir con la humedad mínima del 13% y máximo de 16% para poder ser almacenada y procesada.

Después de este paso, el grano se vaciará por medio de los mismos camiones en un pozo, este pozo tiene un ducto que esta conectado al silo por tuberías, estas tuberías suben el grano directo al silo, para su conservación.

A continuación se muestra un grafico explicando la metodología mencionada anteriormente:



BASCULA Y ANALISIS:

Los productores del grano llevan su producto a pesar en una bascula, y se extrae 2 kg para conocer su calidad y la humedad como parte del diagnóstico.



VACIADO:

A continuación, el grano es vaciado de los camiones a un pozo, con ayuda de una rampa movable, dicho ducto esta conectado a los ductos del silo.



CONSERVACIÓN POST-CONSERVACIÓN

El grano permanece conservado a la humedad requerida dentro del silo, posteriormente es seleccionado para ser encostalado para su transporte o transportarlo en camiones para su producción de harina.

Pasado esto, el maíz encostalado se llevara a una bodega, donde el personal de la procesadora se dedicará a seleccionar el grano adecuado, eliminando impurezas que puedan presentarse dentro de los costales, después de esto se realiza el lavado del grano, que al momento de pasar a la parte esencial del proceso, estará en un ambiente limpio para su transformación requerida. Esto se explica en la siguiente imagen:

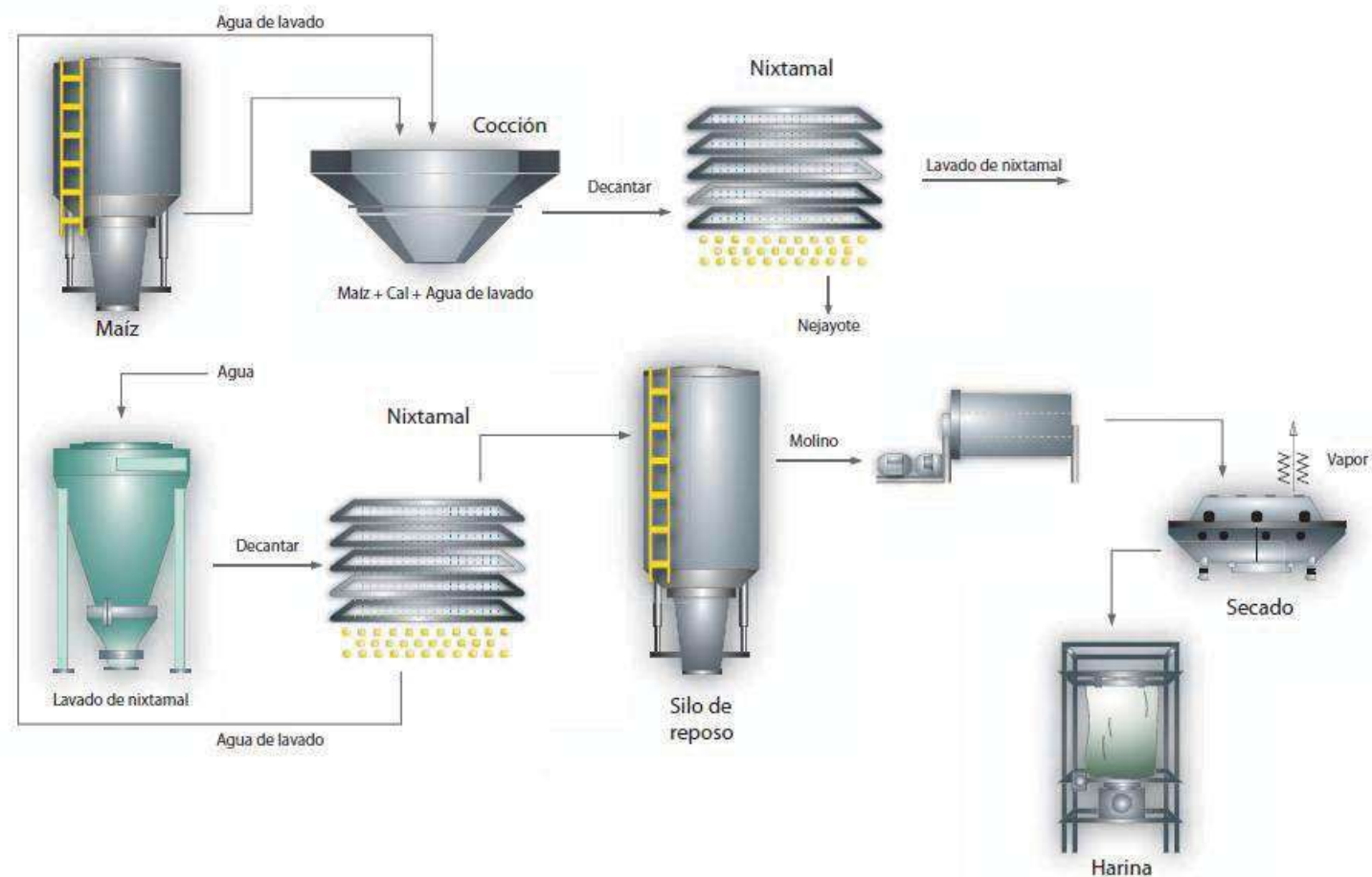


Ilustración 18 ELABORACIÓN DE HARINA DE MAÍZ.

FUENTE: FIRA (FIDEICOMISO INSTITUIDOS EN RELACION A LA AGRICULTURA)

HISTORIA DEL MAÍZ:

Maíz, palabra de origen indio caribeño, significa literalmente “lo que sustenta la vida”. Botánicamente, el maíz (*Zea mays*) pertenece a la familia de las gramíneas y es una planta anual alta dotada de un amplio sistema radicular fibroso.

Las variedades cultivadas fundamentalmente para alimentación comprende el maíz dulce y el reventador, aunque también se usan en buena medida el maíz dentado, el amiláceo o harinoso y el cristalino; este último también se utiliza para pienso.

- El maíz normal inmauto en la panoja es objeto de gran consumo, hervido o tostado.
- El maíz harinoso es un grano con endospermo blando que se emplea mucho como alimento en México, Guatemala y los países andinos.
- El maíz de tipo dentado tiene un endospermo callosa y vítreo a los lados y en la parte posterior del grano, en tanto que en núcleo central es blando.
- El maíz de tipo cristalino posee un endospermo grueso, duro y vítreo, que encierra un centro pequeño, granuloso y amiláceo.

El cultivo de maíz tuvo su origen, con toda probabilidad, en América central, especialmente en México, de donde se difundió hacia el norte hasta Canadá y hacia el sur hasta la Argentina.

La evidencia más antigua de la existencia del maíz, de unos 7000 años de antigüedad, ha sido encontrada por arqueólogos en el valle de Tehuacán (México) pero es posible que hubiese otros centros secundarios de origen en América.



Ilustración 19 VARIEDADES DE MAÍZ.

FUENTE: www.historiademexico.com (19 de junio de 2012)

Este cereal era un artículo esencial en las civilizaciones maya y azteca. El maíz tuvo un importante papel en sus creencias religiosas, festividades y rituales. Ambos pueblos incluso afirmaban que la carne y la sangre estaban hechas por maíz.

La supervivencia del maíz más antiguo y su difusión se debió a los seres humanos, quienes recogieron las semillas para posteriormente plantarlas.

El desarrollo de la agricultura en Mesoamérica tardó miles de años y fue un cambio gradual y casi imperceptible, la elección por parte del recolector de determinados rasgos deseables en cada especie, favoreció cambios genéticos en las plantas. Con el tiempo muchas de ellas requirieron de cuidados para poder prosperar, al grado de no poderse reproducir eficazmente sin el concurso del hombre. De este modo el grano del maíz se adhirió más firmemente al tallo; así podría recogerse sin perder las semillas, pero era necesario desgranar la mazorca a mano para poder sembrar. La calabaza silvestre, que es pequeña, lisa y carece de pulpa se convirtió en un enorme fruto cuya pulpa impedía la dispersión de las semillas. El frijol silvestre, cuya vaina se enrosca para expulsar las semillas, se transformó en una vaina recta, incapaz de abrirse sin ayuda humana.

Todas las especies desarrollaron también semillas con cubiertas más suaves y por lo tanto más blancas y fáciles de digerir, que al mismo tiempo las volvían más vulnerables a los insectos y la humedad. Las evidencias arqueológicas conocidas hasta ahora sugieren que estos tres cultivos básicos no tuvieron un origen común. La calabaza se cultivó primero para ser utilizada quizá como recipiente, por sus semillas, y después por su carne. El frijol fue un cultivo relativamente tardío en Mesoamérica, aunque su domesticación data de épocas más tempranas en Sudamérica.

Aunque los fechamientos más recientes indican que esto pudo ocurrir casi dos mil años después, se considera que el maíz comenzó a domesticarse hace seis o siete mil años en algún lugar de las tierras de Mesoamérica, probablemente la cuenca del río Balsas, donde se encuentra en abundancia su ancestro silvestre, el teocinte o “grano divino” en náhuatl. Las primeras mazorcas de maíz descubiertas en Coxcatlán no eran mayores que la mazorca primitiva, pero contaba con varias hileras de semillas dispuestas alrededor de un olote muy rudimentario. Sin embargo, en los primeros tiempos se prefería otros cultivos más asequibles en las tierras altas, como la

setaria o cola de zorro, un tipo de pasto común en el valle de México; el arroz silvestre, un pasto del género *Zizianopsis* que medraba en las lagunas del altiplano central. Pero de mayor importancia entonces el *huautli* o amaranto, que fue la gramínea más consumida hasta hace aproximadamente tres mil años.

Sin embargo, al menos durante dos mil años, los productores agrícolas comprendieron apenas una porción mínima de la dieta de los primeros cultivadores. La gran mayoría de los alimentos provenía de la caza y la recolección de plantas silvestres. Cuando aparecieron las primeras plantas cultivadas formaban poco menos de la mitad de la dieta. En las zonas costeras este patrón era aún menos marcado, de hecho las aldeas complejas surgieron en las costas de Guatemala y Chiapas antes de que se adopten definitivamente los tres cultivos básicos de la dieta Mesoamericana, el consumo de raíces y animales acuáticos siguió siendo la base alimentaria en estos lugares hasta el siglo VI o VII a. C., cuando ya plenamente desarrollada la cultura Olmeca²⁷.

Actualmente según un medio electrónico menciona que “Michoacán es el primer lugar en producción de maíz y otros productos”²⁸, de modo que aprovechar el beneficio que da la tierra michoacana.

²⁷ENCARTA La cocina prehispánica y colonial. - [s.l.] : Clio, 1993-1998.

²⁸FALCON, E. (febrero de 2010). Economía de guerra. México D.F., México.

1.2.1.- VISITAS A EDIFICIOS SIMILARES AL TEMA

- GRUMA

Inició sus actividades en 1949 en el estado de Nuevo León, México, con la meta de facilitar la elaboración manual de tortillas de maíz.

En esencia se buscaba dar respuesta al problema de conservación de la masa de nixtamal, ya que en pocas horas ésta resultaba inadecuada para el consumo humano por la rapidez con la que iniciaba su descomposición. Una de las ventajas de introducir al mercado la harina de maíz nixtamalizado era justamente que se podía conservar el producto en buen estado por largos períodos de tiempo, y se evitaba además el proceso cotidiano de obtener la masa tradicional a partir de maíz, cal y agua. La gente fácilmente podía preparar la masa para hacer sus tortillas con sólo mezclar MASECA y agua.

De este modo, superando las carencias técnicas de aquellos días, GRUMA inició hace 60 años la producción de harina de maíz en un pequeño molino, y comenzó desde entonces un largo camino para desarrollar tecnología propia con la convicción de que era el principio de una gran industria²⁹.

Ha logrado ser reconocida en países de Sud América como Venezuela, Honduras, y El Salvador; en Europa abrió oficinas a los pocos años de su

fundación, cuando logró satisfacer al paladar inglés, después un día en ese mismo lugar, lo mismo sucedió con Italia y Holanda³⁰.

Recientemente ha realizado negocios con Australia para la construcción de una planta tortillera. Gruma es conocido mundialmente por sus productos como “Maseca”, “Selecta”, y “Juana”, por mencionar algunos.



Ilustración 20 Maseca, un producto de la empresa Gruma.

Fuente: Gruma

GRUMA. (1992). *gruma*. Recuperado el 20 de noviembre de 2011, de gruma: <http://www.gruma.com>

³⁰, ibí

1.2.2.- GRAFICO DE EDIFICIO SIMILARES A LOS SADOS A NIVEL NACIONAL.

La mayoría de los edificios analizados maneja una tipología funcional de acuerdo a las normas establecidas, de modo que el grafico que mostrare a continuación es una gráfica que reúne los espacios que mas se utilizan en una procesadora, algunas de ellas no contarán con espacios que menciona la gráfica, habrá otros espacios que no aparecen dentro de este croquis pero que para algunas procesadoras fue necesario adherirlas al proyecto. De modo que esta gráfica es la que pueda dar mas detalle de sus espacios y la manera de ubicarlos correctamente.

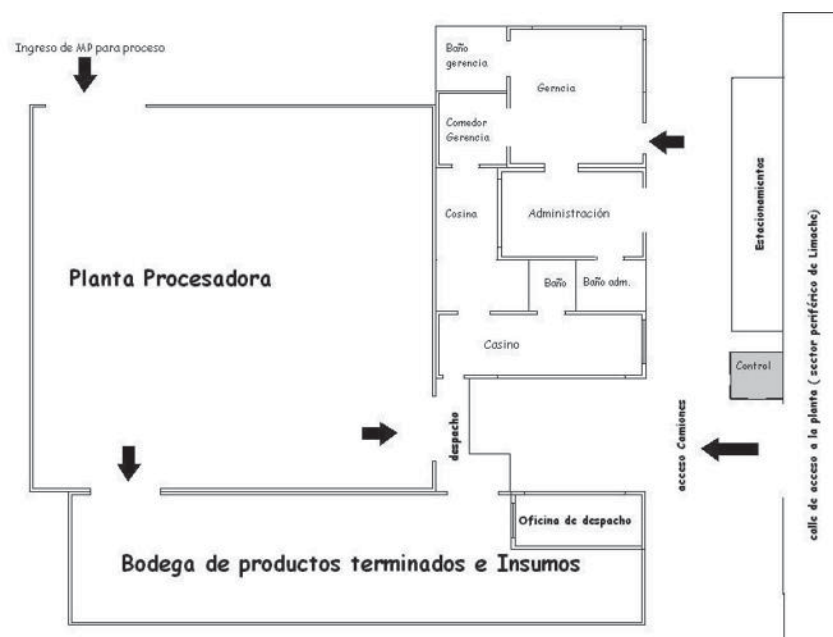


Ilustración 21 Gráfica ilustrativa para una planta procesadora.

Fuente: Archivo personal JLS

1.3.- CONCLUSIÓN

Santa Ana Maya ha sido un municipio que depende de la tierra para su crecimiento económico, debido a que el proyecto que proponemos es aceptable tanto económica como socialmente. Esto para evitar la migración y favorecer la unión familiar y crecimiento de empleos.

En el municipio se reúnen varios requisitos en los que se necesita para realizar el proyecto, como primer dato tenemos que el maíz es uno de los productos mas produce y el mas demandado en el país, ya que es parte de la dieta diaria de los mexicanos, otra razón es que, cuando ya este iniciado el proyecto, sus propios habitantes podrán ser empleados dentro de la procesadora, evitando la migración, y la desunión familiar.

CAPITULO II.- ASPECTOS GEOGRAFICOS



2.1.- MICHOACÁN EN LA REPÚBLICA

Estado del oeste de México (59 928 m2), capital Morelia. Limita al N con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro, al E con el de México, al S con el de Guerrero y al O con los de Jalisco, Colima y el océano Pacífico.

La franja central está atravesada de N a E por la cordillera Neo volcánica, que presenta cuencas lacustres (Pátzcuaro, Chapala, Cuitzeo) y varios volcanes (Paricutín, Patambán, Quinceo). Al S de la cordillera se abre la depresión del Tepalcatepec, que es continuación de la del Balsas. En el O se eleva la sierra de Coalcomán, que forma parte de la Sierra Madre del Sur. El clima tropical lluvioso domina en la vertiente del Pacífico y en algunas altiplanicies; las zonas interiores tienen clima seco. De acuerdo con estas condiciones climáticas, la vegetación es de sabana y estepa arbustiva xerófila.

La mitad N es la región más poblada del estado; en ella se encuentra la capital del estado y las principales ciudades: Uruapan, Zamora, Sahuayo, Pátzcuaro, Zacapu, Hidalgo y Pátzcuaro. Aprovechando los fértiles suelos que rodean las lagunas y el valle del Tepalcatepec, se cultivan cereales, hortalizas, legumbres, frutales, algodón, caña de azúcar y café. Ganadería



Ilustración 22 UBICACIÓN DE MICHOACÁN EN LA REPÚBLICA MEXICANA

FUENTE: www.wikipedia.com

bovina. Pesca en las lagunas. Explotación forestal. Yacimientos de plomo y zinc. Turismo. Artesanías³¹.

2.2.- SANTA ANA MAYA EN EL ESTADO

El municipio de Santa Ana Maya se localiza al norte del estado de Michoacán, en las coordenadas 20° 00'00'' de latitud norte y 101°01'00'' de longitud oeste, a una altura de 1, 850 metros sobre el nivel del mar. Es un pequeño municipio de Michoacán, limítrofe con el estado de Guanajuato y del lago de Cuitzeo. Varios pequeños pueblos pertenecen a la misma: Huacao, La Lobera, El Cuervo, La Lobera, Potzundareo, San Rafael, El Toronjo, La Mesa Rica, La Coma mas grande es la ciudad de Santa Ana Maya³².

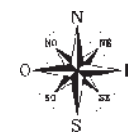


Ilustración 23 Localización de Santa Ana Maya

Fuente: www.wikipedia.com

³¹Chavez, Promotora editorial Cruz Diccionario Encicpedico Monarca [Libro]. - MEXICO : Cruz, P869

³²Santa Ana Maya. (18 de marzo de 2011). Santa Ana Maya. Recuperado el 25 de mayo de 2011, de Wikipedia. www.wikipedia.com

Si nos referimos a su localización astronómica se encuentra localizada dentro del Trópico de Cáncer ($23^{\circ}27' N$), por consecuencia, el municipio se localiza dentro de la zona astronómica Tropical y gracias a su altura el clima del municipio es templado.

Fechas del paso por el Sol por el Cenit: 20 de mayo y 23 de julio; el sol hacia el Norte del meridiano 64 días y 301 días hacia el sur³³.

2.2.1.- MUNICIPIOS COLINDANTES

Limita al N con Moroleón, Uriangato, y Santiago Maravatío, pertenecientes al vecino estado de Guanajuato, al SO con Cuitzeo y al SE con Salvatierra y Tzucámbaro, también guanajuatenses.



Ilustración 24 SANTA ANA MAYA Y SUS COLINDANTES
FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

2.3.- EN EL MUNICIPIO

2.3.1.- HIDROGRAFÍA

La hidrografía se compone de la laguna de Cuitzeo, sin eminencias sobresalientes.



Ilustración 25 HIDROGRAFÍA CUENCA DE CUITZEO

FUENTE: "SANTA ANA MAYA", MONOGRAFÍA MUNICIPAL

2.3.2.- OROGRAFÍA

Su relieve lo constituyen la cuenca o depresión de Cuitzeo, sin eminencias sobresalientes.

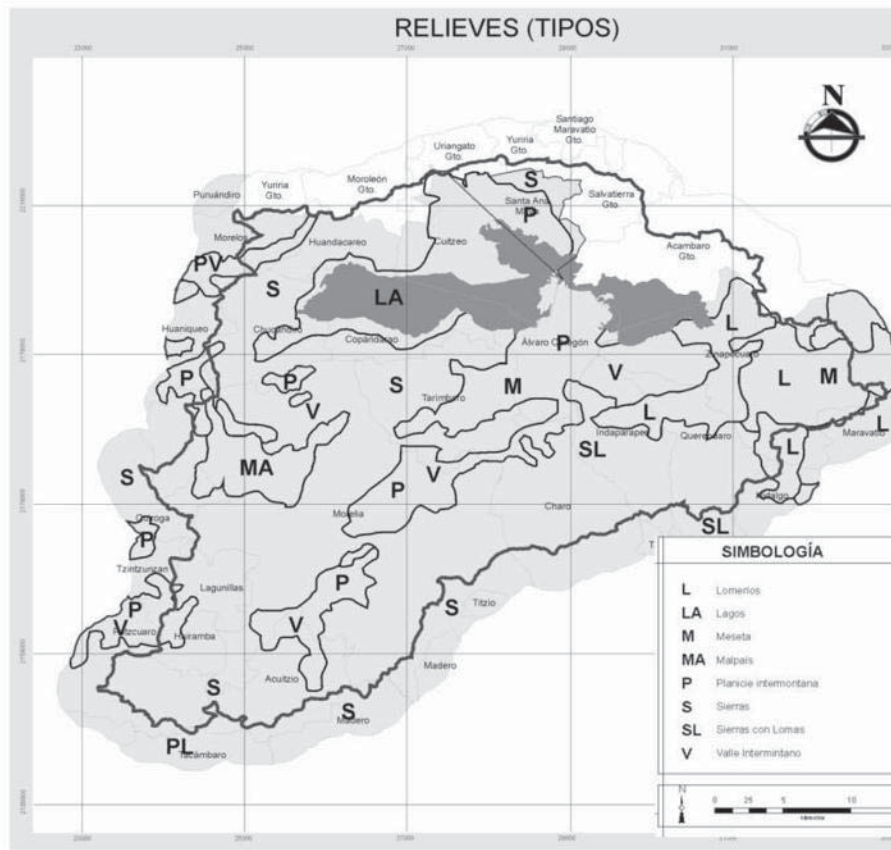


Ilustración 26 RELIEVES Y SUS TIPO EN LA CUENCA DE CUITZEO

FUENTE: "SANTA ANA MAYA", MONOGRAFÍA MUNICIPAL

2.3.3 EDAFOLOGÍA

La historia geológica de la región estudiada, desde sus orígenes (Triásico) ha estado íntimamente ligada y determinada por la actividad generada en el proceso de subducción de placas, entre la placa de Cocos y la placa de Norteamérica, proceso que dio origen a lo que conocemos como Sierra Madre Occidental, que es una amplia faja montañosa que recorre toda la margen activa del Pacífico.

La municipalidad de Santa Ana Maya se localiza en la zona de distensión que abarca prácticamente todo el norte del estado, donde también se encuentran varias fallas producto de este proceso geológico, las cuales se les denominan fallas Morelia-Acambay³⁴.

Fisiográficamente hablando el municipio se ubica dentro de la provincia denominada Cinturón Volcánico Transmexicano, que se localiza al sur de la república mexicana sobre el paralelo 20°. En forma descriptiva, esta región se formó con rocas de origen volcánico, a partir del Cenozoico Superior, mediante una gran cantidad de aparatos volcánicos que se encuentran en actividad aún en nuestros días; se cuenta con una gran cantidad de conos volcánicos monogenéticos, que tiene como origen la subducción de la placa de Cocos debajo de la placa de Norteamérica; dentro de esta provincia encontramos varias cuencas de tipo exorreico (superficie con abundante agua con desagüe al mar), y algunas de tipo endorreico (no tiene desagüe al

mar), como es el caso de la de Cuitzéo, que da origen al lago del mismo nombre que se caracteriza por ser somero³⁵.

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, cuaternario y plioceno; corresponden principalmente a los del tipo chernozem. Las rocas encontradas datan de las épocas mencionadas. La tierra por lo general es de arcilla expansiva, con color oscuro, blanco, el pH es ligeramente ácido a neutro³⁶. Llegando a tener una capacidad de carga de 4 a 6 ton/m².



Ilustración 27 MAPA DE SANTA ANA MAYA

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

³⁵ Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). *SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL*. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

³⁶ Secretaría de Gobierno del estado de Michoacán. (1988). Los municipios de Michoacán. En G. d. *Santa Ana Maya* (Vol. 1, págs. 363-368). ciudad de México, Michoacán, México: Gobierno del estado de Michoacán.

Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). *SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL*. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

2.4.-VEGETACIÓN, FLORA.

El estado de Michoacán presenta una gran variedad de ecosistemas ricos en recursos naturales, debido a su ubicación geográfica y por contar con un relieve agreste, ubicándolo en el quinto lugar en riqueza biológica, detrás de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz³⁷.

El municipio cuenta con poca variabilidad de vegetación, siendo la más importante de tipo matorral subtropical, que se encuentra bien representado en algunas porciones altas del municipio y laderas de cerro, con árboles no mayores a 15 m de altura, la mayoría de hoja decidua (de hojas caídas) en la época seca y cálida del año.

La vegetación que se encuentra en el municipio y que empleare en mi proyecto son las siguientes:

- Yuca o palma (Yuca filifera)

Planta tropical de las liliáceas, de tallo herboso y cilíndrico rematado en un penacho de hojas largas y ensiformes y flores blancas y colgantes.



Las partes bajas y planas del municipio corresponden a la zona de matorral subtropical. En ella se encuentran relictos (lo que dejan, en este caso, la presencia de un árbol morir) de la vegetación conocida como mezquital, por la presencia de Prosopis laevigata. Muchos biólogos mencionan que este tipo de vegetación está a punto de desaparecer, quedando solo algunos ejemplares en los linderos de las parcelas, el tipo de vegetación que se menciona en la continuación, son especies introducidas ya sea porque no están en la zona de distribución natural o en su rango altitudinal, o bien son especies exóticas. De las cuales destaca también propondré las siguientes:

- Fresno (Fraxinus udhei)

Árbol de las oleáceas, de hojas elípticas con los bordes dentados, flores en racimo y fruto en sámara. De madera blanca y elástica.



³⁷ Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

³⁸ Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

- Eucalipto (eucaliptus spp)

Árbol de las mirtáceas, originario de Australia, puede alcanzar hasta 100 metros de altura; su madera se emplea sobre todo para la fabricación de celulosa.

De follaje denso capaz de provocar sombras.



2.5.- CONCLUSIÓN

Cabe recordar que se debe conocer el lugar que nos rodea, dentro del municipio que no logremos afectar, los recursos naturales que tenemos en este caso, el municipio; tomar en cuenta el beneficio que nos da la vegetación, Debido a que el municipio se encuentra en contacto con la laguna de Cuitzéo, hizo que sus habitantes en el momento de habitar se abastecieran de esas aguas para llevar a cabo sus cultivos. Pero también hoy en día se ha comunicado gracias a carreteras y puentes, teniendo una cercanía con los municipios vecinos de los cuales puedan beneficiarse del proyecto si sus habitantes del municipio como Salvatierra o Álvaro obregón también venden su maíz a la procesadora de Santa Ana Maya.

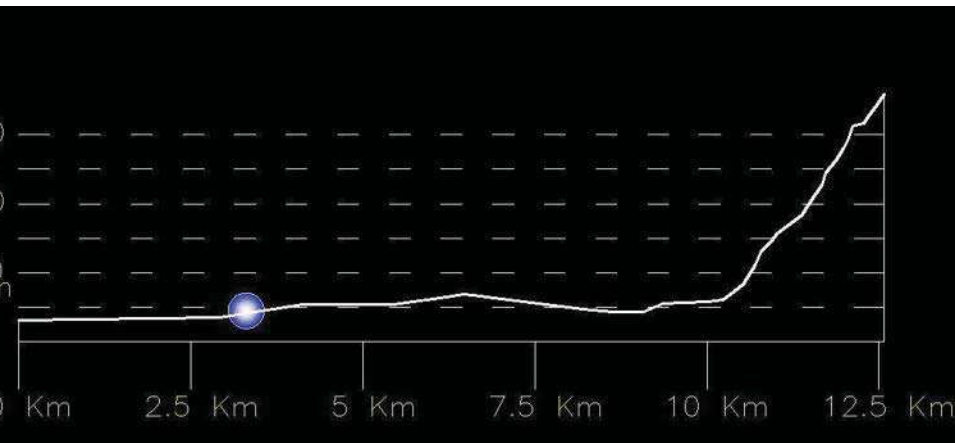
CAPITULO III.- ASPECTOS FÍSICOS



3.1.- TOPOGRAFÍA

A pesar de que Santa Ana Maya se ubica en la parte norte del estado de Michoacán, no está exento de tener una topografía accidentada, al tener mayor contacto con el lago de Cuitzeo, su superficie es relativamente plana, teniendo como barrera natural cerros en la parte norte del municipio, a las afueras de la localidad empieza a notarse las pendientes más pronunciadas del terreno, y al sur con el lago de Cuitzeo. Sin elevaciones sobresalientes.

Para visualizar en forma muy esquemática las condiciones del terreno que representa el municipio se realizó un perfil trazado de sur a norte, pasando por la cabecera municipal (círculo azul) y que se presenta en la siguiente gráfica.



3.2.- EDAFOLOGÍA (CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO)

El suelo es una compleja amalgama de materiales, que incluye rocosos recientes, erosionados y de restos de material orgánico. Estos elementos son mezclados ante diversos factores como el viento, los seres vivos, las aguas subterráneas o la presión de las plantas, entre otros.

En el municipio que nos ocupa predominan los Vertisoles, suelos con una textura predominantemente arcillosa fina que presenta media o alta plasticidad. Este tipo de suelos en tiempos de sequía se agrieta y cuando viene a llover se vuelven plásticos y muy pegajosos, lo que genera problemas para el manejo agrícola y riesgos a la ganadería y a la construcción. En la región se localizan pequeñas áreas de Feozem, especie de suelos con una mayor fertilidad que los fertisoles, pues son ricos en materia orgánica y presentan textura media, buen drenaje y ventilación; en general son suelos poco profundos, algo pedregosos e inestables⁴⁰.



Ilustración 29 Tipo de suelo del municipio.

Ilustración 28 CORTE TOPOGRAFICO DEL MUNICIPIO Fuente: archivo personal JLS

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

I. (2011). SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL. MICHOACÁN.

⁴⁰ Carreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL. MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

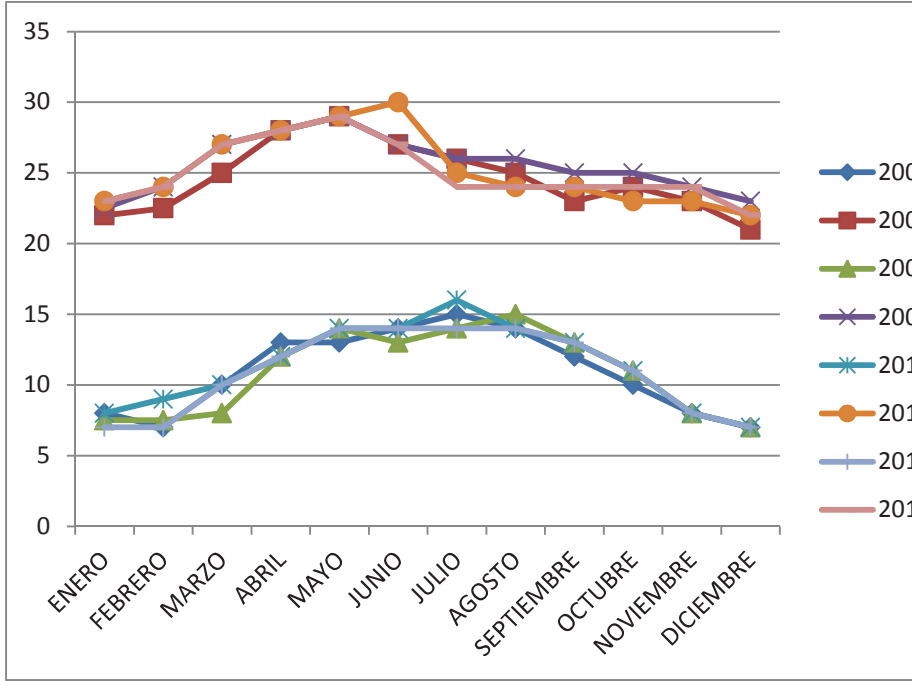
3.3.-CLIMATOLOGÍA

3.3.1.- TEMPERATURA

El municipio se localiza, al igual que los municipios vecinos a ella, en una zona montañosa, donde la masa de aire es fresca, ya que también tiene contacto con la laguna de Cuitzeo, de esta forma regula la temperatura del municipio en días de calor intenso⁴¹.

El clima por lo general es templado, su temperatura oscila entre los 15°C y 22°C, con un promedio de 18°C anual.⁴².

Debemos recordar que el municipio esta localizado en el hemisferio norte del planeta, haciendo que la luz de día dure una hora más que la noche en verano, y viceversa en invierno, los rayos del sol tocan los edificios por el lado sureste, sur y suroeste.



Secretaría de Gobierno del estado de Michoacán. (1988). Los municipios de Michoacán. En G. d. Michoacán, Santa Ana. **Ilustración 30 GRAFICA DE TEMPERATURA DE SANTA ANA MAYA, REGISTRADA DESDE 2008 A LA FECHA, CON PRONÓSTICO**

3.3.2.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Presenta lluvias abundantes en verano, en los meses de junio a septiembre, por arriba de los 100 mm, teniendo como precipitación anual de 1000 mm. Se presentan en promedio 3 heladas por año⁴³.

3.3.3.- VIENTOS DOMINANTES

Hay vientos dominantes del oeste y sur en primavera y verano; del norte en otoño; y del noroeste al sureste en invierno⁴⁴.

Es necesario aprovechar el viento de manera eficaz para climatizar los espacios exteriores por medio de:

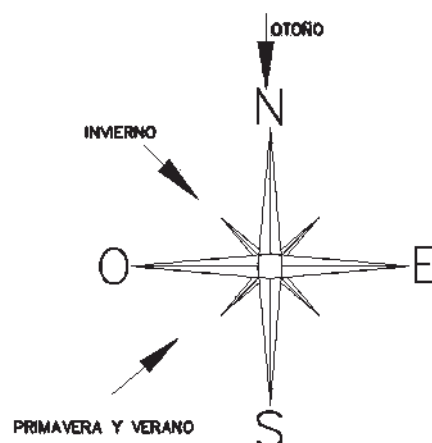


Ilustración 31 ORIENTACION DE LOS VIENTOS DOMINANTES EN EL MUNICIPIO FUENTE: SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL

3.3.4.-ASOLEAMIENTO

En verano comprende la trayectoria del sol a 55° respecto del horizonte, en invierno oscila entre los 36°.

Bazant menciona que “se debe utilizar la vegetación para extremas condiciones de asoleamiento. Es necesario intervenir el asoleamiento excesivo obstruyéndolo, mediante planta de densas capas múltiples de vegetación o filtrando mediante plantas de follaje abierto⁴⁶.

Realizando una grafica solar del municipio, en el solsticio de verano el sol sale del horizonte siendo las 5:31 horas, y se oculta siendo las 17:31 horas; para los equinoccios de primavera y otoño el sol sale del horizonte a las 6:00 horas y se oculta a las 18:00 horas, siendo los días iguales a las noches; y el solsticio de invierno el sol sale del horizonte a las 6:21 horas y se oculta a las 18:31 horas. Esta gráfica se mostrará en la siguiente página.

- **El empleo de la vegetación** para reducir las fuerzas del viento basándose en los siguientes elementos:

La altura de la barrera que extiende la zona de protección.

La penetrabilidad del viento que depende de la densidad de follaje.

- **El efecto de fondo** colocando la vegetación por capas a diferentes alturas provocando perspectivas⁴⁵.

Op.cit.(secretaria de Gobierno del estado de Michoacan, 1988)

idem

⁴⁵ Bazant s., J. (1998). *Manual de Diseño Urbano* (2000 ed.). México D.F.: Trillas.

⁴⁶ Idem

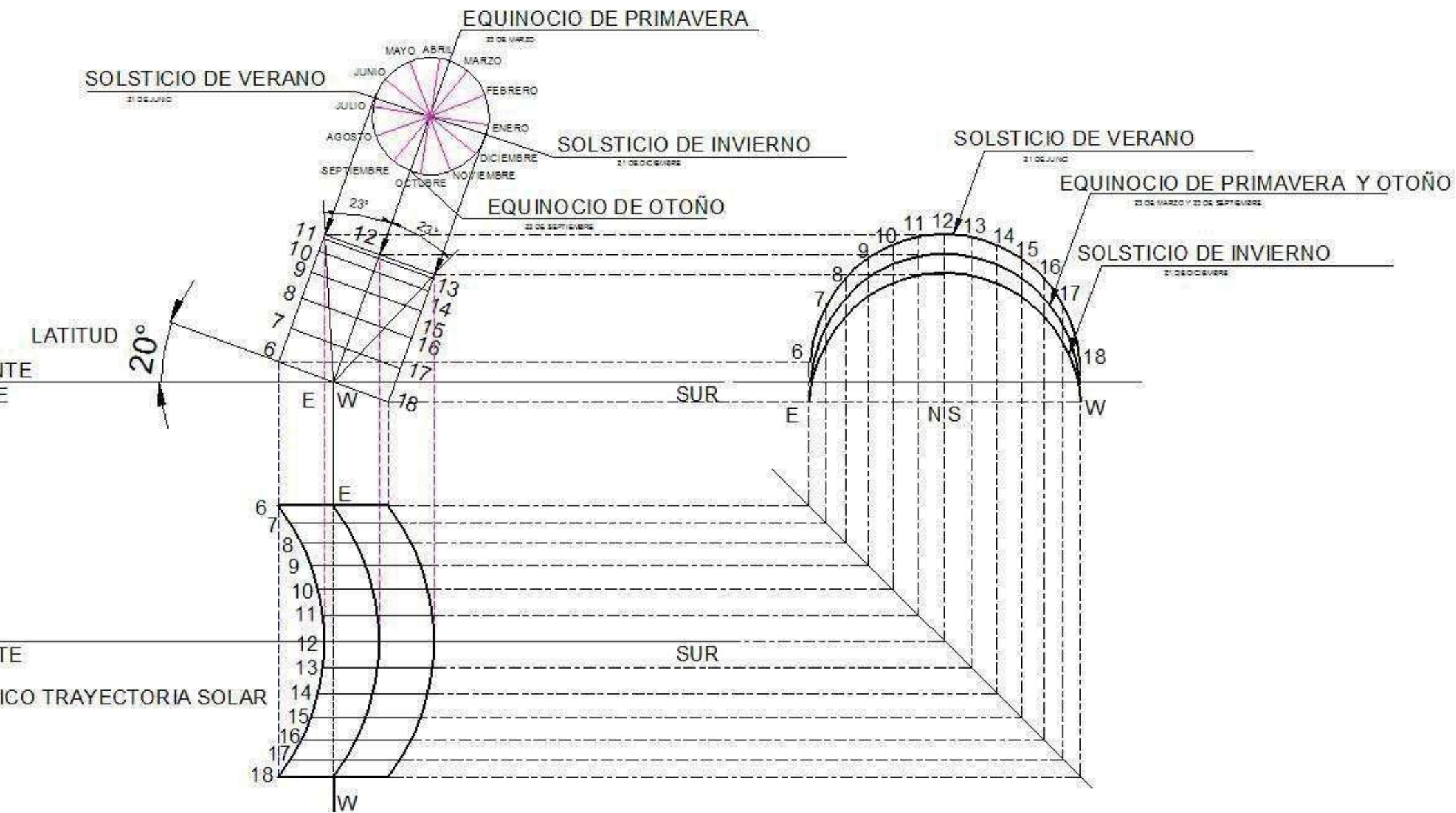


Ilustración 32 GRAFICA SOLAR DE SANTA ANA MAYA FUENTE ARCHIVO PERSONAL JLS

3.4.-CONCLUSIÓN

El conocimiento de las condiciones climáticas, y del suelo, nos llevó al manejo adecuado de la construcción, favoreciendo el confort del usuario, aprovechando la iluminación y ventilación natural propias del lugar.

El factor que más procuré cuidar fue el asoleamiento, ya que en el municipio parte de la primavera y el verano, el calor ha sido muy intenso en los últimos años, de modo que este factor fue quien repercutió en la orientación del proyecto.

La vegetación fue otro de los factores que favoreció mi proyecto para proyectar sombras de manera natural y crear una zona fresca, una de las ventajas propias de la vegetación.

CAPITULO IV.- ASPECTO URBANO



4.1.- TRAZA URBANA DE SANTA ANA MAYA

Las calles de Santa Ana Maya están trazadas de manera horizontal y vertical, ninguna de ellas cruza a 90°, haciendo que las manzanas no tengan la forma cuadrada; a tal modo que se trazo de manera irregular o con algún orden. Las únicas calles que podría considerarse que están a 90° son las del primer cuadro de la ciudad, donde se localiza la plaza y la Iglesia.

Las avenidas principales son las de más carga vehicular, sin embargo, las calles alternas evitan el congestionamiento vial y favorece la fluidez vehicular.

Las manzanas son de diferentes tamaños, debido a que algunos terrenos que están dentro de las manzanas aun se usan para cultivo de maíz y sorgo, también para el ganado. Debido a que en un principio, los habitantes trazaron las calles conforme a lo que se usaba, como carretas u otros medios de transporte de tamaño pequeño, no hubo necesidad de trazar calles anchas adaptables para los vehículos de aquel entonces.

Santa Ana Maya tiene 3 salidas principales, una conectada a la carretera Morelia-Salamanca a la altura de la población de La Cinta; una autopista de cuota igualmente conectada a esa localidad; y otra conectada a Guanajuato con la población de Puerto de Cabras. También tiene carretera que conecta con los pueblos como Huacao y el Toronjo.

La avenida Morelos es la que atraviesa de oeste a este la ciudad, pasando por el primer cuadro de la ciudad donde se localiza la plaza y el templo, y también la sede del H. Ayuntamiento.

Las imágenes que se mostrará a continuación, revela como las calles de Santa Ana están trazadas, haciendo notar que la avenida Morelos es la más importante, y la que conecta con caminos que llevan desde esa ciudad a Huacao, el Toronjo, y puerto de Cabras, las poblaciones cercanas.

También se observa que en algunas partes las superficies de cultivo aparecen dentro de la mancha urbana, donde algunos dueños aprovechan el provecho de la fertilidad de la tierra.



Ilustración 33 Trazo urbana de Santa Ana Maya, tomada de Google Maps el 15 de junio de 2012



Ilustración 34 VISTA SATELITAL DE SANTA ANA MAYA

FUENTE: GOOGLE EARTH, JUNIO DE 2012

4.2.- IMAGEN URBANA

Entendemos como imagen urbana a un conjunto de calles, plazas, edificios y vegetación que forman un lugar único como ciudad.

En Santa Ana Maya se contaba en un principio con arquitectura de la época del siglo XVI, sin embargo, estos rasgos han desaparecido debido a las construcciones actuales que ya no corresponden a este tipo.



Ilustración 35 CALLE FRANCISCO I. MADERO (1940)

FUENTE: ARCHIVOS DE RAMIRO LOPEZ VEGA



Ilustración 36 CALLE FRANCISCO I. MADERO EN LA ACTUALIDAD

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

En el municipio aún pueden encontrarse casas de la época del siglo XVI y XVII, su elemento constructivo era el adobe, tratado con piedra tipo sedimentaria del lugar (cantera), esta piedra solo era utilizado en las fachadas, lo que repercutió el deterioro de estas casas no se mantuvieron mucho tiempo en pie y que estén a punto de colapsar.

Esto en consecuencia la gente que vive en este tipo de casa, no tuvieron otra alternativa que derribar la casa y construir con materiales convencionales como concreto y tabique. De modo que la imagen urbana esta indefinida.



Ilustración 37 PLAZA MUNICIPAL FECHADA EN 1918

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL DE RAMIRO LÓPEZ VEGA

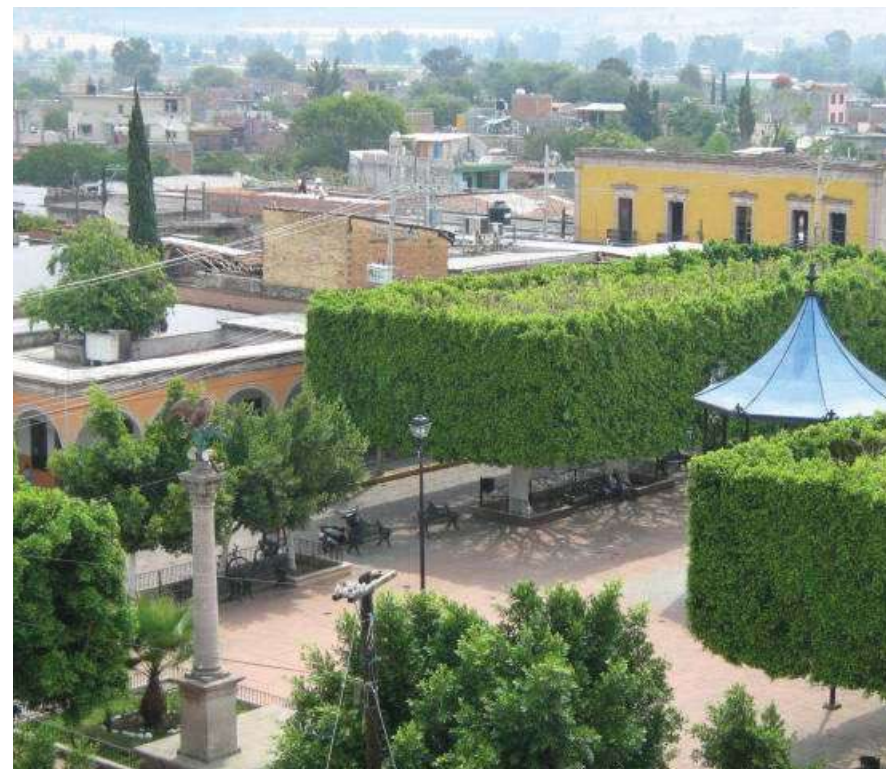


Ilustración 38 PLAZA MUNICIPAL EN LA ACTUALIDAD

FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

Solo el templo del “Señor de la Divina Clemencia” y el palacio del H. Ayuntamiento conservan la tipología arquitectónica de la época, incluyendo la plaza, son edificios conservados desde el siglo XVI, solo la arquitectura civil está hecha a base de materiales actuales, algunas casas aun conservan la fachada hecha de cantera del siglo XVI y XVII, y otras de adobe de las cuales están a punto de caer. La gente ha adoptado en realizar edificaciones con materiales nuevos ya que no tienen recursos para conservar viviendas antiguas y en mal estado.

Las construcciones hechas a base de concreto y tabique han sido aceptadas en el municipio, ya que es relativamente barato, también puedan agregarle nuevos materiales como vidrio y acero, que a pesar de que no suelen ser económicos, hará que el procesadora sea diferenciado de otras construcciones.



Ilustración 39 ANTIGÜA IGLESIA DE SANTA ANA, DE ADOBE (HOY DESAPARECIDO), DEJO DE FUNCIONAR A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL DE RAMIRO LÓPEZ VEGA



Ilustración 40 ACTUAL TEMPLO DEL SEÑOR DE LA DIVINA CLEMENCIA, DURANTE SU CONSTRUCCIÓN HACIA 1910

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL DE RAMIRO LÓPEZ VEGA



Ilustración 41 TORRE DE LA IGLESIA DEL SEÑOR DE LA DIVINA MISERICORDIA, FORMA PARTE DEL ESCUDO DEL MUNICIPIO

FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SANTA ANA MAYA

El templo de nuestro Señor de la divina Clemencia, a diferencia de algunos templos de Morelia, la torre esta al centro de la fachada, con altura de 30 metros, y en su base están las puertas de acceso para entrar y salir por ella, la torre tiene columnas corintias, los arcos ojivales, y pequeños chapiteles góticos, hecho con cantera. De estilo Neoclásico, los otros muros que se unen con la torre son lisos, excepto por las ventanas que se colocaron y por los remates para reforzar el peso y equilibrio de la iglesia, los muros contruidos en los costados fueron hechos de piedra bola, un mamposteo rustico, esto debido al poco material que tenían los albañiles en esa época; siguiendo la tipología típica de las iglesias, esta construida en planta de cruz, en su interior se encuentran 6 murales realizados por el pintor Pedro Cruz (1925-2008).



Ilustración 42 INTERIOR DEL TEMPLO DE LA DIVINA CLEMENCIA

FUENTE: SANTA ANA MAYA, MONOGRAFÍA MUNICIPAL

4.3.- INFRAESTRUCTURA URBANA

En las siguientes ilustraciones que se verán en la continuación se podrá preciar la ubicación de la infraestructura que cuenta el terreno propuesto para la ubicación del proyecto.

Este terreno se localiza junto a la carretera que une a la población del Toronjo, con la de Santa Ana Maya, atravesándose con la de Santa Ana Maya-Quinto de Cabras; ubicándose parcialmente dentro de la mancha urbana de la cabecera municipal y lo más cercano a los campos de cultivo y también de los servicios necesarios para su funcionamiento.

Este terreno fue elegido por razones de encontrarse con los servicios necesarios y por su cercanía con las áreas de cultivo, y también por estar retirado posible de la mancha urbana para evitar problemas de vialidad.

El terreno cuenta con servicios que se mostrarán de manera grafica.



Ilustración 43 VISTA SATELITAL DEL TERRENO ELEGIDO PARA EL PROYECTO

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

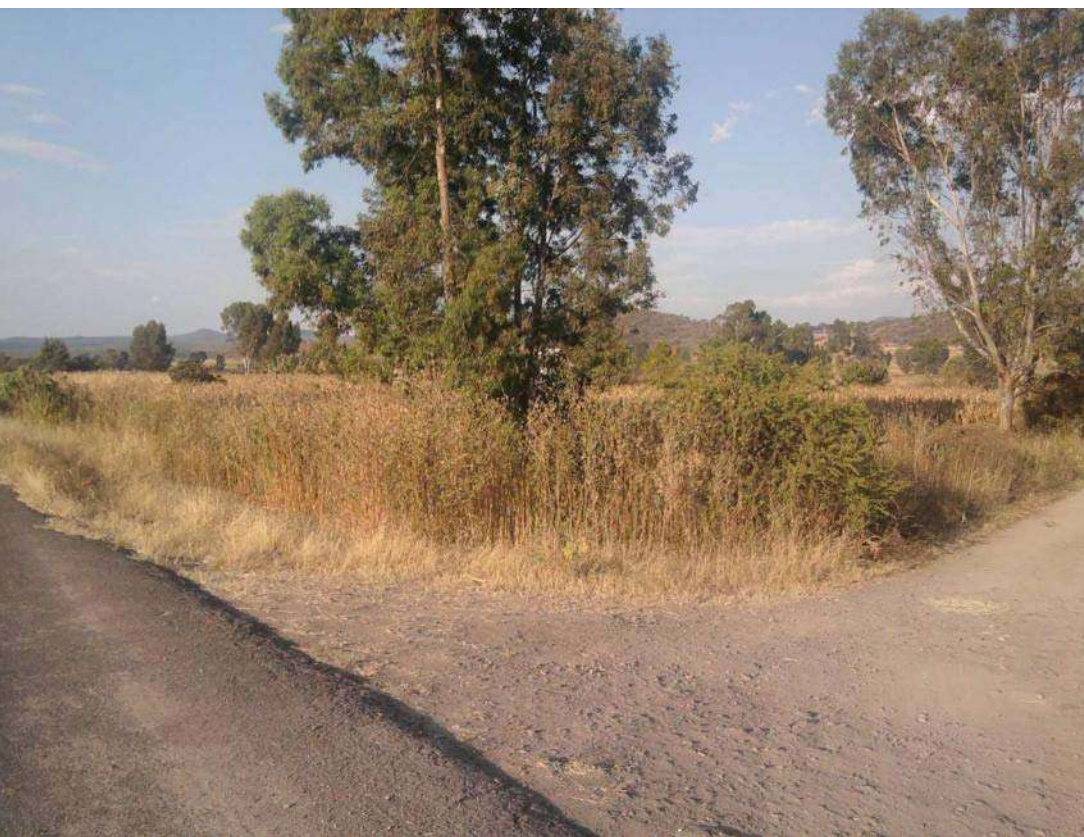


Ilustración 45 FOTO 1 INDICADA EN LA ILUSTRACION ANTERIOR

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

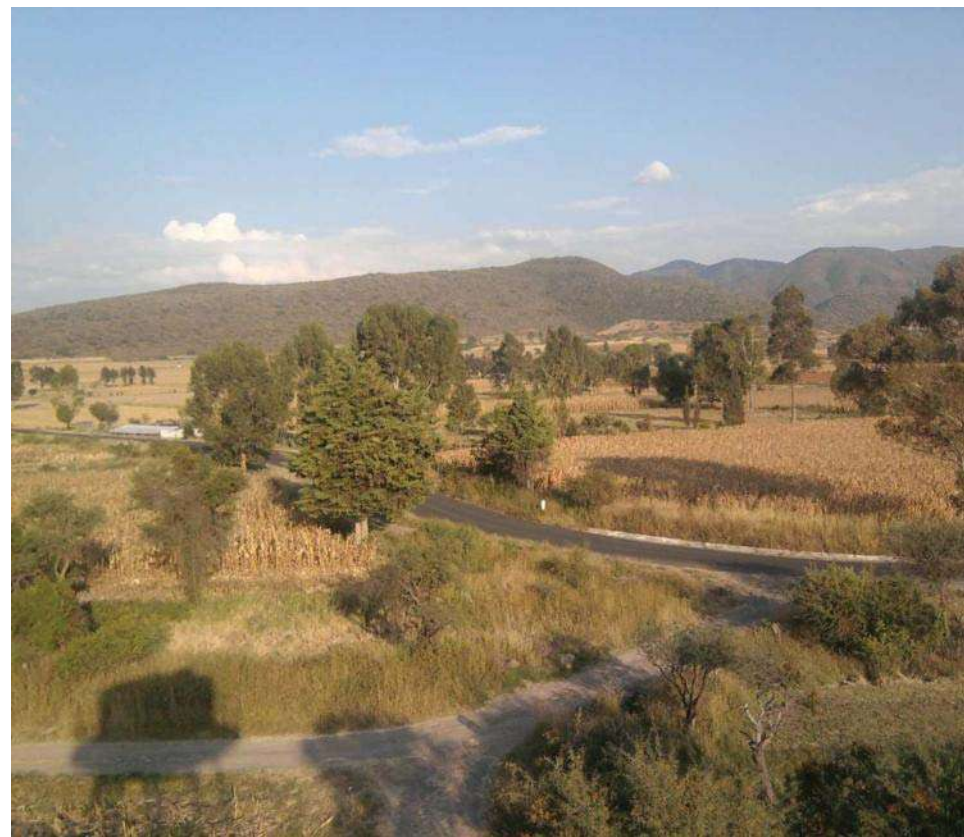


Ilustración 44 FOTO 3 INDICADA EN LA ILUSTRACION 42

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS



Ilustración 46 VISTA PANORAMICA DEL TERRENO PROPUESTO, LA CARRETERA UNE A EL TORONJO DEL LADO IZQUIERDO DE LA IMAGEN, Y A SANTA ANA MAYA DEL LADO DERECHO DE LA IMAGEN.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS



Ilustración 48 ALUMBRADO PUBLICO QUE CUENTA EL TERRENO.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS



Ilustración 47 SERVICIO ELECTRICO QUE CUENTA EL TERRENO.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

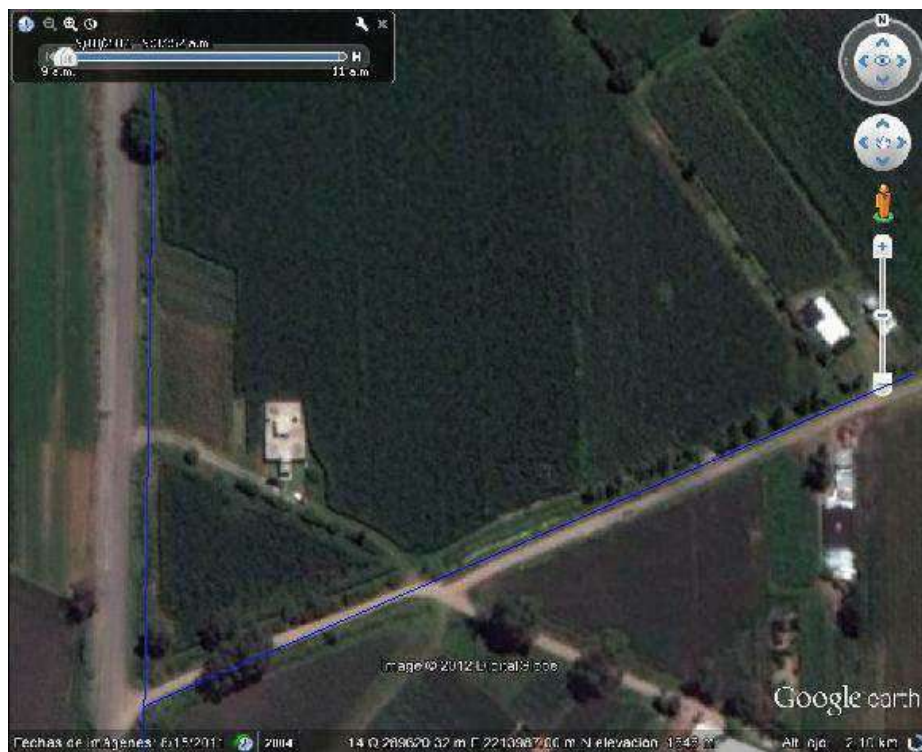


Ilustración 49 SERVICIO HIDRAULICO DEL TERRENO.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

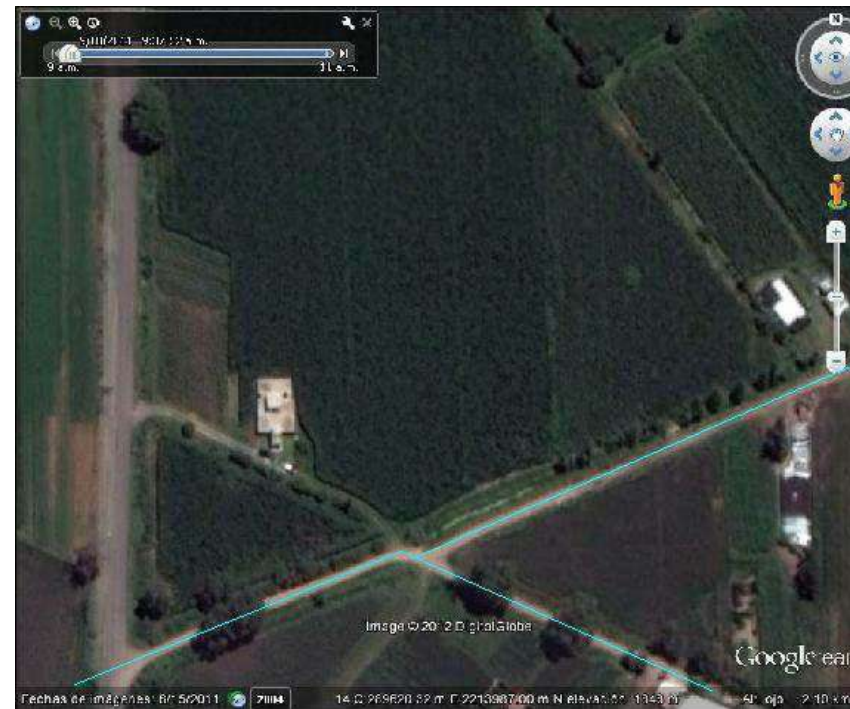


Ilustración 50 SERVICIO DE DRENAJE DEL TERRENO.

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

4.3.1.- EQUIPAMIENTO URBANO DEL MUNICIPIO

El crecimiento urbano que presenta la población de Santa Ana Maya, ha sido desordenado en el uso y distribución de la tierra debido a la explosión demográfica (aun cuando tiene un ligero crecimiento negativo de crecimiento poblacional).

Desde el punto de vista regional, Santa Ana Maya cuenta con infraestructura de riego y redes de comunicación terrestres y telecomunicaciones; así como redes de energía eléctrica, está comunicado con carretera pavimentada con Morelia y Moroleón; lo mismo con Huacacoma, El Poronjo y Rancho Nuevo.

La localidad se conforma por el centro y cuatro sectores: Revolución, Independencia, Nueva España y unas nuevas colonias que están surgiendo.

En forma resumida se mencionará a continuación los servicios con que cuenta.

- AGUA POTABLE: Lo cubre en un 85%
- DRENAJE: Cubre en un 90%
- ELECTRIFICACIÓN: cubre en 90%
- PAVIMENTACIÓN: en un 85%
- ALUMBRADO PÚBLICO: en un 80%
- RECOLECCION DE BASURA: 90%
- MERCADO: cubre en 85%
- PANTEÓN: 100%

- SEGURIDAD PÚBLICA: Cuenta con patrullaje de la policía municipal y caseta dentro del Ayuntamiento. Cubre al 100%
- EDIFICIOS PÚBLICOS: El edificio del H. Ayuntamiento y la Iglesia del Señor de la Divina Clemencia.
- MEDIOS DE COMUNICACIÓN: El municipio cuenta con los siguientes medios de comunicación: radio, televisión, periódico, teléfono, e internet. Cubre al 100%
- VÍAS DE COMUNICACIÓN: conectado con la carretera Morelia-Salamanca con entronque a la Cinta. Recientemente la autopista Cuitzeo-Salamanca, de cuota que pasa por el entronque La Cinta.

4.4.- DATOS RELACIONADOS CON EL TERRENO

4.4.1.- RECOMENDACIONES

Con la información mencionada anteriormente podremos obtener una mejor ubicación por ubicación estratégica, evitando que este proyecto en un futuro genere algún desorden vial, y que sea de fácil acceso para el personal que trabaja en este establecimiento, también debemos recordar que los campesinos productores de granos tendrán la ventaja de vender su producto directamente en los trabajos, y evitando la contaminación del ruido para la zona urbana del municipio.

CARACTERISTICAS DEL PREDIO	JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS		MEDIO
	RANGO DE POBLACION		10, 000 A 50, 000 M
	M2/ TERRENO DE MODULO		800
	PROPORCION DEL PREDIO		DE 1:1 A 1:15
	FRENTE MINIMO RECOMENDADO (mts)		20 a 25
	NO. DE FRENTE RECOMENDADO		2
	PENDIENTE RECOMENDABLE		2 AL 8%
	POSICION EN MANZANA		ESQUINA, O FRONTAL
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	REDES Y CANALIZACION	AGUA POTABLE	INDISPENSABLE
		ALCANTARILLADO	INDISPENSABLE
		ALUMBRADO PUBLICO	INDISPENSABLE
		TELEFONO	INDISPENSABLE
		ENERGIA ELECTRICA	INDISPENSABLE
		PAVIMENTO	INDISPENSABLE
	SERVICIOS URBANOS	RECOLECCION DE BASURA	INDISPENSABLE
		TRANSPORTE PUBLICO	INDISPENSABLE
		VIGILANCIA	INDISPENSABLE
	UBICACIÓN CON RESPECTO A LA VIALIDAD	Av. SECUNDARIA	NO NECESARIA
		CALLE COLECTORA	INDISPENSABLE
		CALLE ANDADOR	INDISPENSABLE

4.4.2.- MECANICA DE SUELOS

Los terrenos como elementos donde esta todo el peso de la requiere de una investigación geológica y pruebas de las capas con el fin de conocer el tipo de terreno con que se cuenta.

Dependiendo de este estudio previo al proyecto y a la cons desarrollara el sistema y procedimiento de construcción a seguir, la explotación del suelo en toda el área que será ocupada cimentación; incluyendo muestras inalteradas que conserven sus físicas lo mejor posible, para pruebas de laboratorio, siendo las usuales a la investigación las siguientes:

- Investigación directa
- Por perforación
- Por extracción de muestras
- Por comparación

Para la utilización de los elementos provenientes del estrato (capa en cualquier tipo de producción es de vital importancia que las siguientes condiciones:

- Masa compacta
- Resistencia a la presión y al choque
- Resistencia a los agentes atmosféricos
- Tener una buena adherencia a las argamasas

Toda clase de terreno consta de diferentes materiales los cuales se clasifican según su cohesión:

TIPO	RESISTENCIA
ROCA GRANITICA	300 Ton/m2
PIEDRA CALIZA	250 Ton/m2
PIEDRA ARENIZA	200 Ton/m2
CONGLOMERADAS O BRECHAS	80 A 100 Ton/m2
GRAVAS Y ARENAS COMPACTADAS	60 A 100 Ton/m2
GRAVAS SECAS SUELTAS	60 Ton/m2
GRAVAS Y ARENAS MEZCLADAS CON ARCILLA SECA	40 A 60 Ton/m2

TIPO	RESISTENCIA
ARCILLA SECA EN CAPAS GRUESAS	40 Ton/m2
ARCILLA COMPACTA	40 Ton/m2
ARCILLA MEDIANAMENTE SECA EN CAPAS GRUESAS	30 Ton/m2
ARCILLA LIMPIA Y SECA CONFINADA	20 Ton/m2
ARCILLA BLANDA	10 A 25 Ton/m2
TIERRA FIRME O SECA	10 Ton/m2
MODOS ESTOS CLASIFICADOS EN TERRENOS SUAVES	

La tierra en Santa Ana Maya por lo general es de arcilla expansiva oscura, blanca, el pH se considera neutro⁴⁷. Llegando a tener una capacidad de carga de 30 a 40 ton/m².

El terreno elegido, tiene uso de cultivo, compuesto de una capa expansiva de aproximadamente 0.75 a 1.5 metros de profundidad con una capacidad de carga de 25 a 30 ton/m². Se recomienda para la cimentación profunda en estas arcillas, se deberá abrir caja y rellenar un metro de arcillas, rellenar con filtro aproximadamente 50 cm, compactado con compactador con rodillo de pata de cabra, la superficie cementada compactada con vibro-compactador superficie que se desplante para la cimentación.

4.5.- CONCLUSIÓN

El proyecto no se ajustará o no tendrá relación con la imagen urbana actual, en ésta no se encuentra ninguna identidad, proporción ni escala en los edificios. Debido a que la imagen arquitectónica se “rompió” con los cambios de modos de construcción, en mi proyecto puede distinguirse las viviendas, bodegas y edificios construidos en el municipio, ya que la mayoría de esas construcciones, son cuadradas, planas y adecuadas para el uso que le quieren dar a sus edificios. De modo que se distinguirá mi proyecto por estos aspectos que mencioné anteriormente.

⁴⁷ secretaria de Gobierno del estado de Michoacán. (1988). Los municipios de Michoacán. En G. d. Santa Ana Maya (Vol. 1, págs. 363-368). ciudad de México, Michoacán, México: Gobierno del estado de Michoacán.

CAPITULO V.- ASPECTOS TÉCNICOS



5.1.- SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE LA REGIÓN

En el municipio de Santa Ana Maya, es común encontrar materiales convencionales para la construcción, aprovechando en algunas ocasiones de materiales propias de la región como piedras para la cimentación. Este municipio, como en los municipios vecinos, emplean el uso del cemento y tabique (de dimensiones incluso grandes, de 6 x 13 x 27 cm.), emplean la losa maciza y losa reticulada, el empleo de tabique aparente o con aplanado. Algunos rescatan de las viviendas antiguas el uso de patios al estilo neoclásico, dándole una nueva interpretación usando materiales baratos y convencionales como los mencionados anteriormente.

Concreto

Para la elaboración del concreto, se utilizara agua limpia potable, exenta de materia orgánicas, bases y aceites, al igual que los agregados estarán libres de cualquier materia extraña.

El cemento a utilizar será el acostumbrado entre los habitantes de marca Holteca, el tamaño máximo del agregado permisible será de $\frac{3}{4}$ " de diámetro y se utilizara arena negra.

Dala de desplante

La dala de desplante será de concreto armado con varillas de acuerdo al cálculo de especificaciones que se requieran.

Acero

En general se usara acero de refuerzo con una resistencia $f'y = 42$

Tomando en cuenta que el armex también ha sido muy utilizado en el municipio, no quedara excluido en la lista de materiales a utilizar en el proyecto.

Muros

Serán elaborados de tabique recocido de 6 x 13 x 24 cm., asfáltico, con mortero-arena en proporción 1:6; llevaran castillos de amarre con espesor $\frac{3}{8}$ " de acuerdo a indicaciones en plano de albañilería.

Dalas, columnas y castillos

Serán de concreto armado en proporción de acuerdo al cálculo. Se usara armex para su rápida y resistente instalación.

Firmes

El pavimento deberá ser impermeable para que no pasen los líquidos. Si no hay agua, se armara con acero aquellos pisos que por la carga aplicada corran riesgo de romperse, se usara armex, solo en áreas donde el concreto sufre fracturas severas, como el área de rampa para vehículos. Deberán ser fácilmente limpiados, ayudando a esto al colocar el muro-piso para evitar hendiduras.

Aplanados

Los aplanados son con mortero, cemento, cal, arena negra, proporción 1:3:3, se aplicara en dos sentidos, envasada con regla de madera, aplanado con esponja, emboquillándose sus vanos a plomo, nivel y regla.



Baños

serán cubiertos con azulejo de 21 x 31 cms, que se fijara con pegazulejo.



Aplanado con yeso

Se aplicara sobre la superficie común del muro de tabique previamente humedecida, enrasada con regla metálica, pulido con llana metálica, emboquillando sus vanos a nivel, plomo y regla.



Requemados

Se aplicara sobre aplanados con mortero, cemento, cal, arena negra, prop., 1:1:5, previamente humedecida, el requemado se hará con cemento gris.



Instalación hidráulica

Para el suministro de agua, se dispondrá de (2) cisternas con capacidad de 500 litros cada uno, instalándose juntos, una de ellas para el servicio hidráulico, y el otro para después del reciclado del agua, servirá para las áreas verdes. La distribución será con tubería de cobre tipo m. al igual que el amaleo a muebles, tinacos y cisternas, tubería tipo m. se probara con una presión de aire de 20 lb., durante 24 horas.



Instalación sanitaria

Todos los sanitarios que se conecten a los muebles para su desagüe, serán de P.V.C., a excepción de lavabos que primero que conectaran a un cespól metálico, para después conectar a tubos P.V.C. Los tubos de albañal que conecten con registro serán de un plástico nuevo, los registro irán a una distancia de mínima de 5 metros entre cada uno, tendrán como pendiente 1%, las coladera serán de fof de tortuga, para evitar malos olores. Además de

esto, se instalara una fosa séptica para tratar aguas negras, y una área para tratar aguas grises a base de pantanos de tule.



Instalación eléctrica

Se obtendrá de un poste cercano de 4 hilos, se procederá a cablear todas las áreas, contando con una subestación, en algunos casos se dispondrá de corriente trifásica.

5.2.- NORMAS PARA PROCESADORA DE GRUPOS

5.2.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS MORELIA

ARTÍCULO 32.- DE LOS MUEBLES SANITARIOS

ARTÍCULO 52 Y 53.- DE LAS INTALACIONES DE TELEFONO Y CABLES ELECTRICOS RESPECTIVAMENTE

ARTÍCULO 57.- DE CIRCULACIONES, CAJONES Y RAMPA DE ACCESO Y ESTACIONAMIENTO

5.2.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

ARTÍCULO 8.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.

ARTÍCULO 32.- CIRCULACIONES GENERALES.

ARTÍCULO 34.- PUERTAS.

ARTÍCULO 43.- ESCALERAS.

ARTÍCULO 45.- SERVICIOS SANITARIOS.

ARTÍCULO 46.- VENTILACION E ILUMINACION.

5.2.3.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA INDUSTRIA

ARTÍCULO 93.- INSTALACION DE BUZONES

ARTÍCULO 95 Y 99.- CIRCULACIONES GENERALES

ARTÍCULO 98.- DIMENSIONES MINIMAS DE LAS PUERTAS

ARTÍCULO 108, 109 Y 113.- ESTACIONAMIENTO

ARTÍCULO 116.- SISTEMAS CONTRA INCENDIO

ARTÍCULO 160.- INSTALACION SANITARIA

ARTÍCULO 165.- DE LA INSTALACION ELECTRICA

ARTÍCULO 171.- DE LA INSTALACION TELEFONICA

ARTÍCULO 176.- DE LA ESTRUCTURA

5.2.4.- NORMA OFICIAL MEXICANA 188-SS

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EL CUIDADO DEL DEL GRANO, SU LIMPIEZA Y LA HUMEDAD REQUERIDA PARA VENTA AL PÚBLICO.

5.3.- CONCLUSIÓN

Con base a estas normas y reglamentos, no se debe pasar ninguna regla o algún detalle, sabiendo los riesgos que pueden sino se cumple con cada requisito.

CAPITULO VI.- ASPECTO FUNCIONAL



6.1.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Este programa se hizo en base a estudios realizados sobre el funcionamiento de varias agroindustrias, los cuales según la zona del proyecto se enlistan de la manera siguiente:

ZONA ADMINISTRATIVA

✚ Vestíbulo	Recepción
✚ Archivo	Área de café
✚ Sanitarios	Capacitación
✚ Papelería	Publicidad y copias
✚ Jefe de personal	Computación
✚ Sala de espera	Sala de juntas
✚ Caja de pagos y control administrativo	
✚ Gerente de ventas y su zona de trabajo	
✚ Gerente general con sanitario y zona de trabajo	
✚ Contraloría y su zona de trabajo	

ZONA DE SERVICIO

- ✚ Vestíbulo
- ✚ Control de acceso a nave de producción
- ✚ Enfermería

- ✚ Sanitarios dentro de la nave de producción
- ✚ Baños-vestidores hombres
- ✚ Baños-vestidores mujeres

-COCINA-COMEDOR

- ✚ Comedor
- ✚ Cocina abierta
- ✚ Patio de servicio

-CASA DE MAQUINAS

- ✚ Planta de luz
- ✚ Sub-estación eléctrica
- ✚ Tratamiento de aguas y sistema hidroneumático
- ✚ Cisterna

-ZONA DE PRODUCCIÓN

- ✚ Nave de producción
- ✚ Bodega de materia prima
- ✚ Bodega de producto terminado
- ✚ Andén

-ZONAS EXTERIORES

- ✚ Estacionamiento clientes
- ✚ Estacionamiento empleados y ejecutivos
- ✚ Caseta de control de acceso peatonal y vehicular
- ✚ Báscula para camiones
- ✚ Andadores

- ✚ Plaza de acceso
- ✚ Patio de maniobras
- ✚ Depósito de desechos
- ✚ Áreas verdes

- Compra y venta de producto

6.1.2.- PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREA DE ACCESO

- Caseta de vigilancia
- Estacionamiento para publico y empleados
- Estacionamiento para camiones con carga y descarga

AREA DE ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION

- Silos
- Bodegas
- Bascula
- Tolvas
- Oficinas de supervisión y mantenimiento
- Área de venta de producto terminado

AREA ADMINISTRATIVA

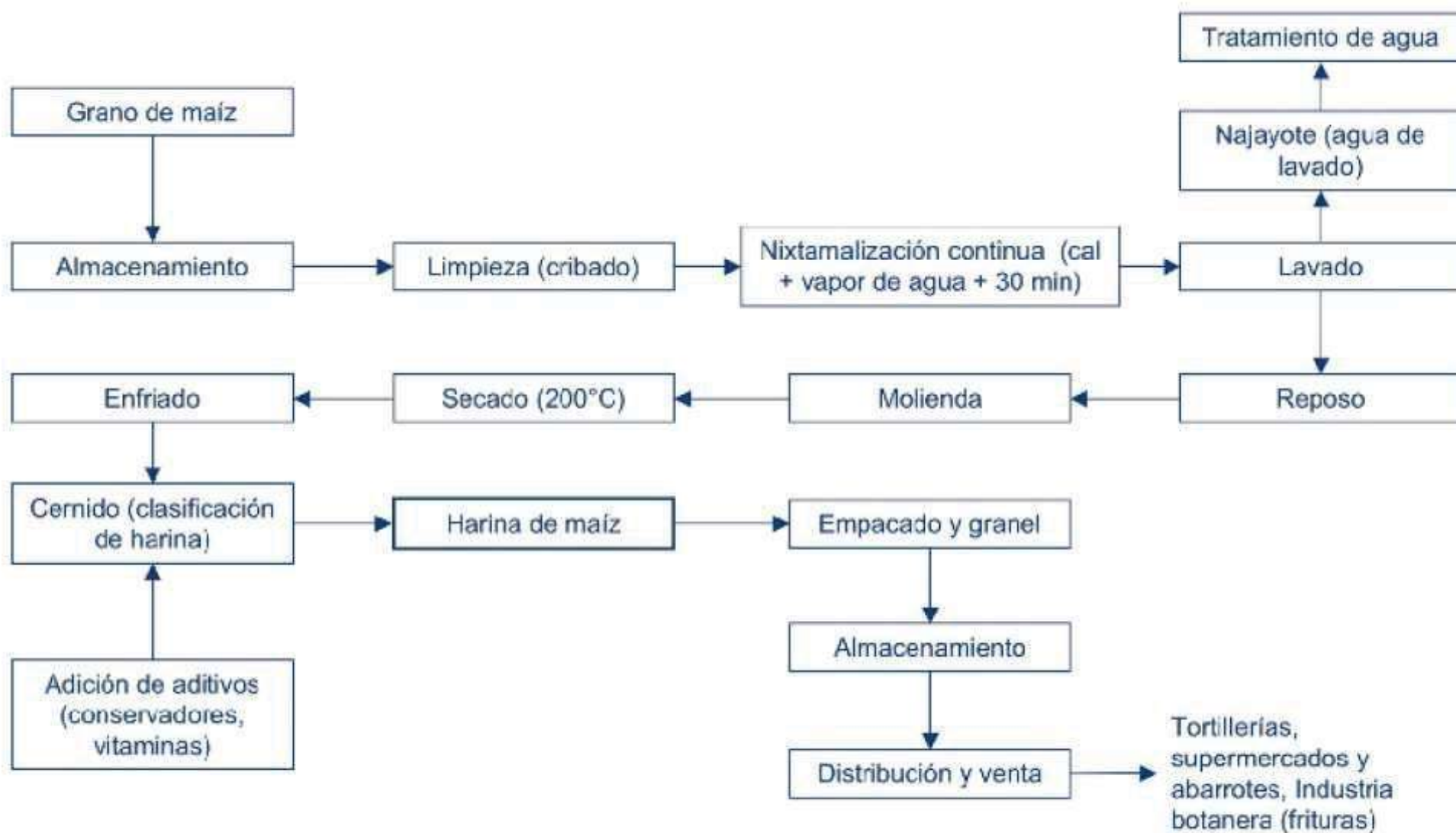
- Recepción
- Sala de espera
- Baños
- Secretarias
- Gerente-baño
- Contador publico y encargado del área de producción
- Sala de juntas

6.2.- ESQUEMA FUNCIONAL, DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



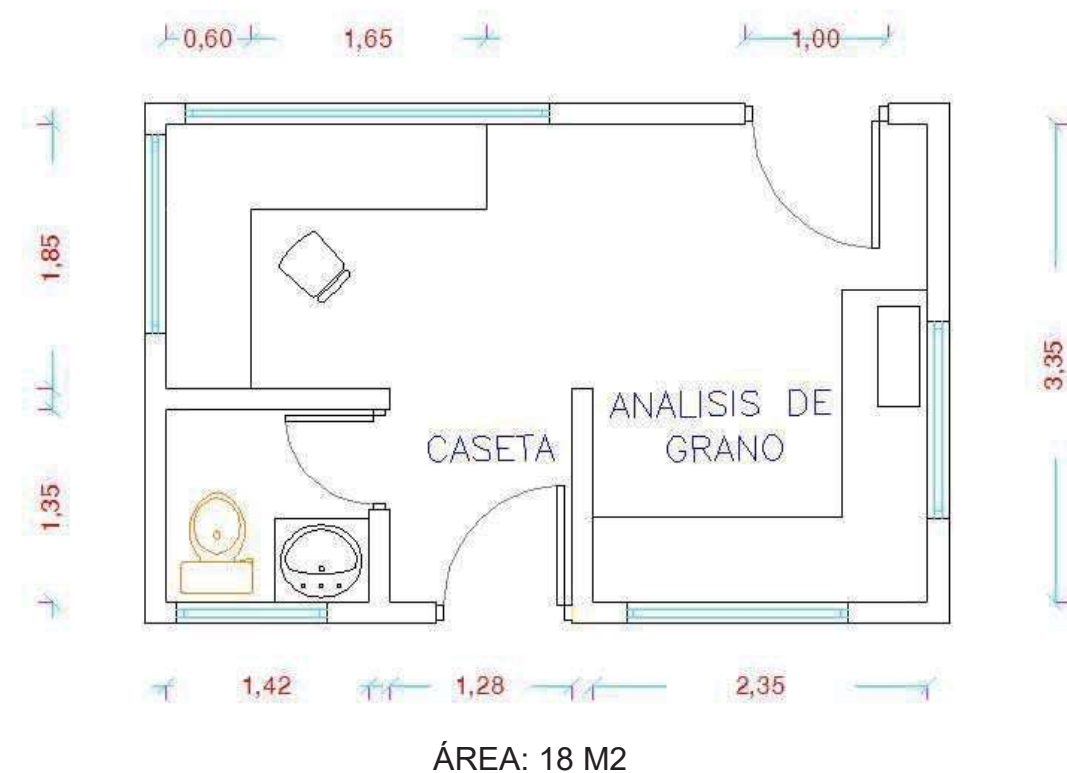


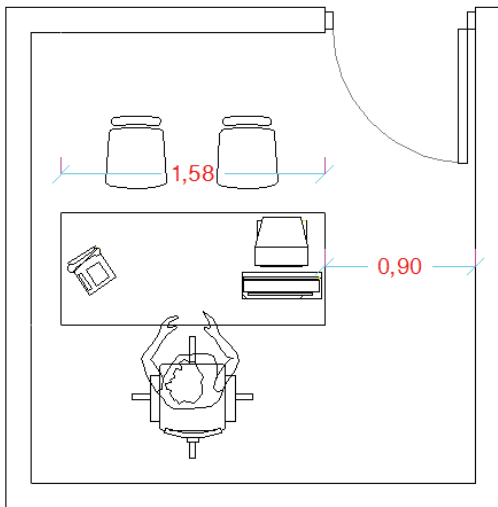
Diagrama de producción de harina de maíz



6.3.- ANALISIS DE AREAS Y PATRONES DE DISEÑO

Las áreas y medidas que a continuación se exponen son patrones de diseño inicial únicamente, por lo que algunos espacios cuentan con áreas adicionales. Esto tiene como propósito contrarrestar la tendencia en el campo del diseño el cual tiende en muchas ocasiones a utilizar patrones de diseño con áreas mínimas, las cuales provocan un ambiente hostil y de falta de respeto hacia el espacio vital del individuo.

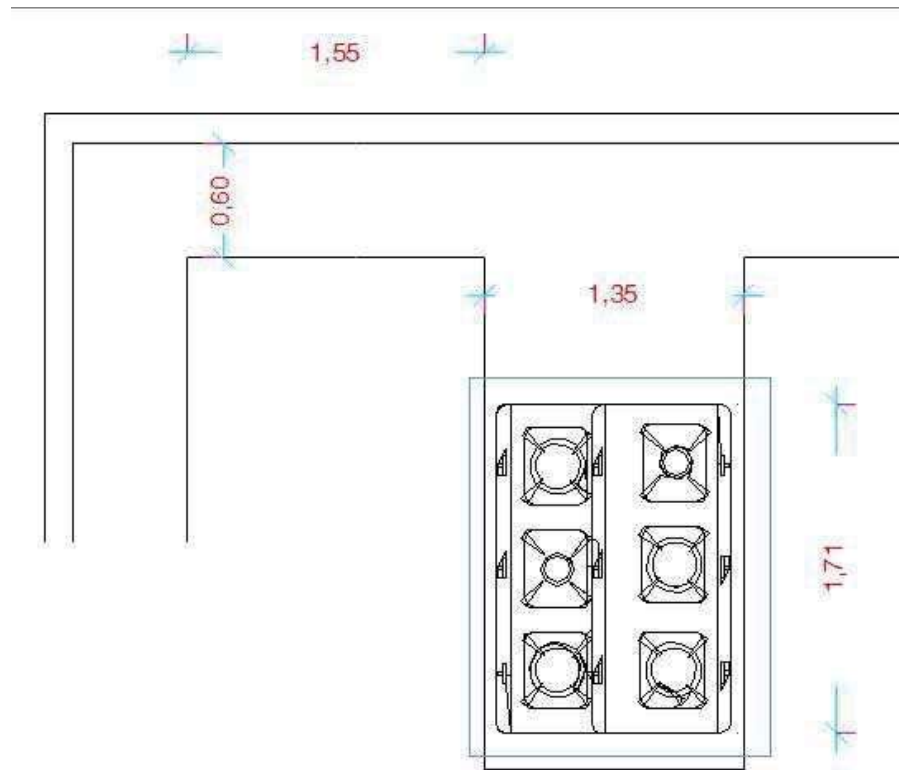
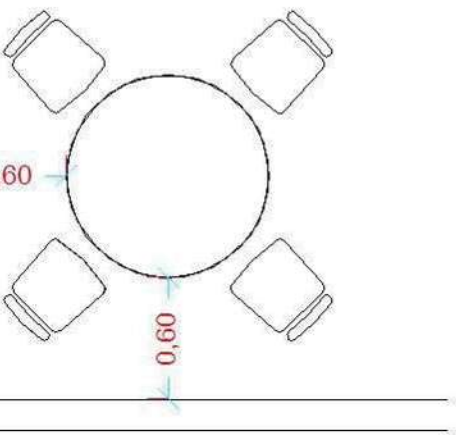




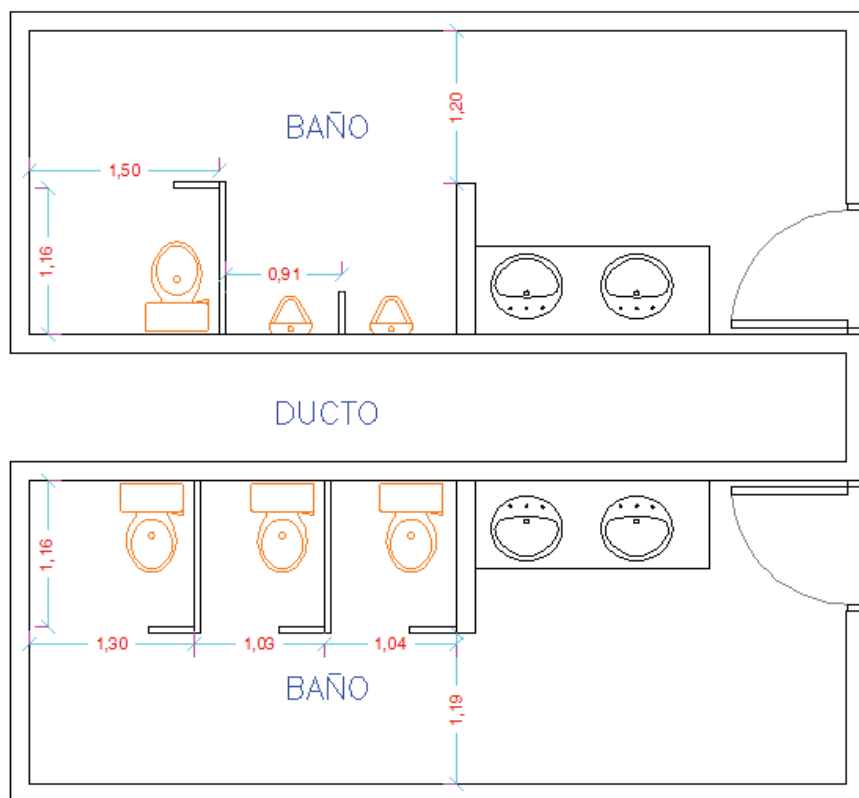
OFICINA

ÁREA: 6.7 M2

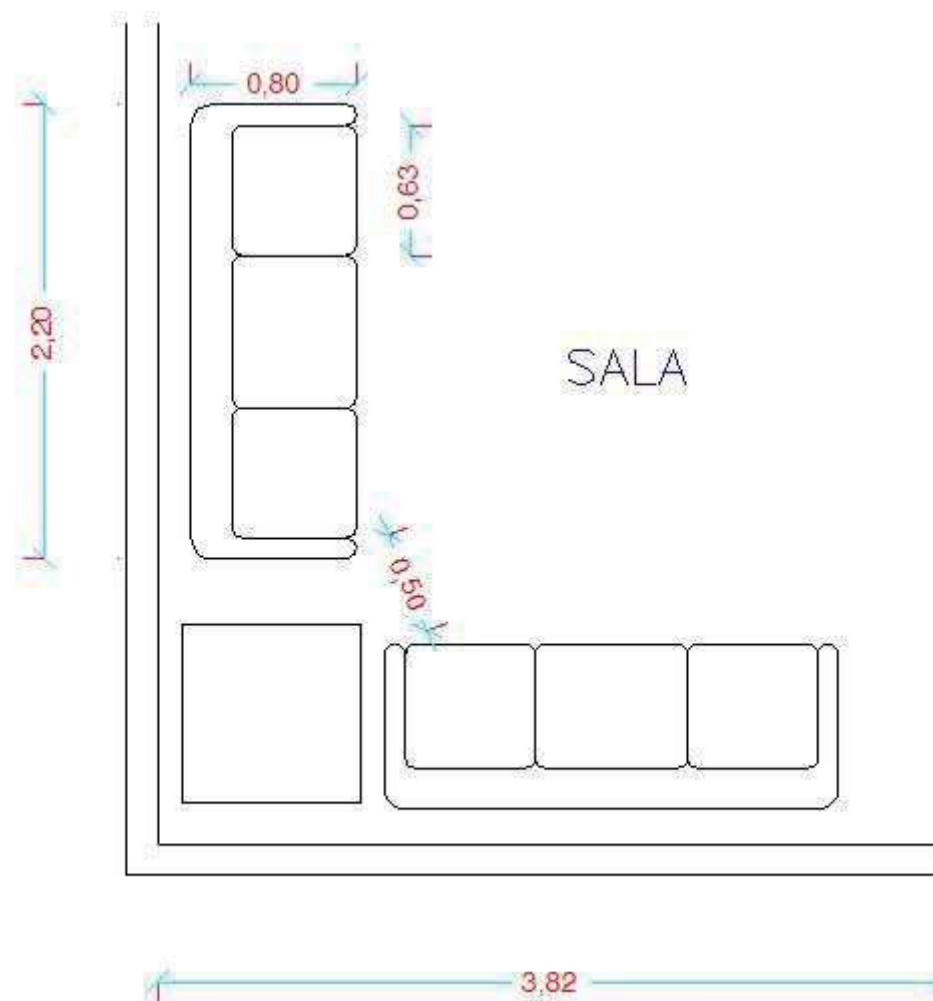
COMEDOR



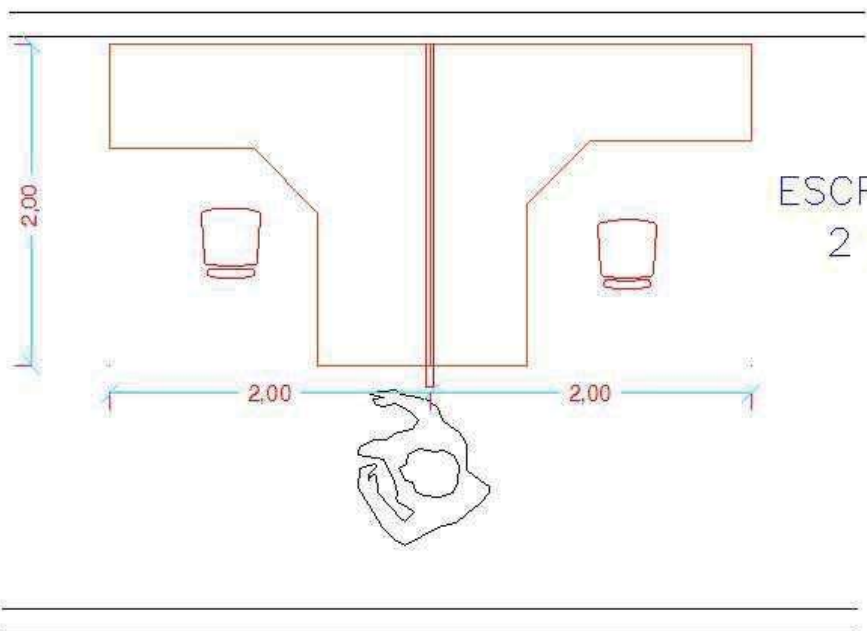
COCINA



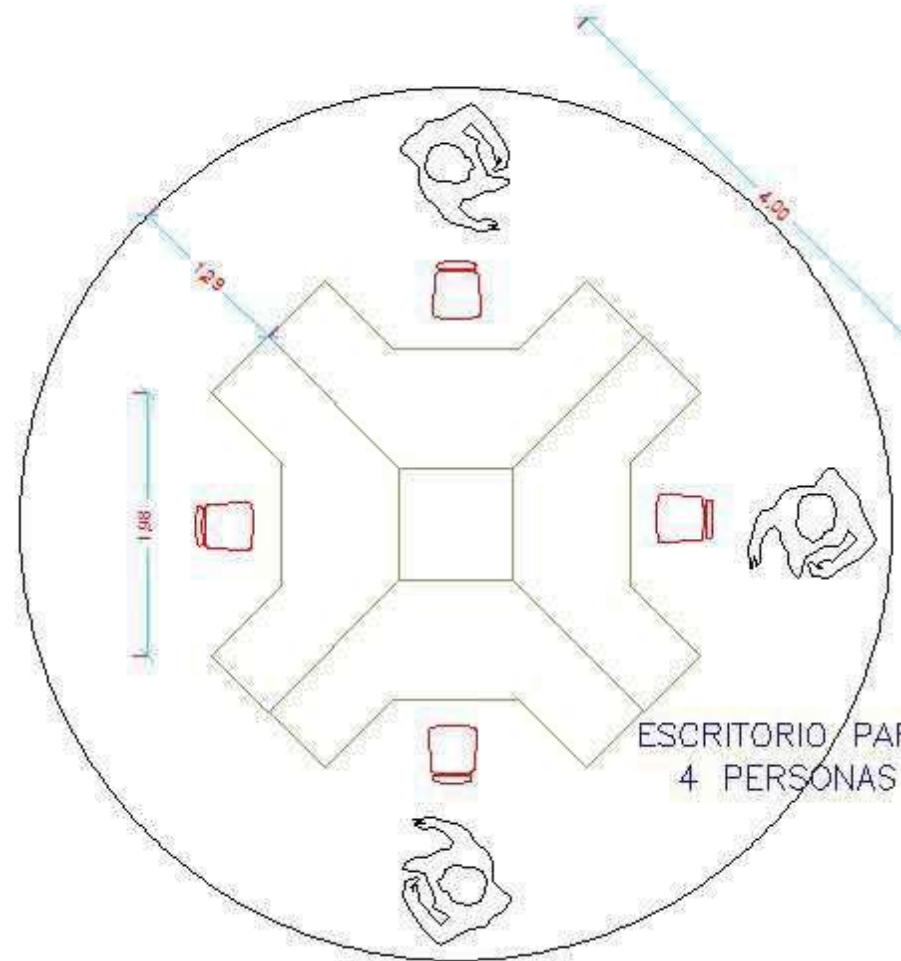
BAÑO



SALA DE ESPERA



ESCRITORIO PARA
2 PERSONAS



ESCRITORIO PARA
4 PERSONAS

ABLA DE ACTIVIDADES Y SUPERFICIES RECOMENDADAS

ACTIVIDADES	LOCAL	MOBILIARIO	M2	H	ILUMINACION	VENTILACION
DIRECCION DE LA EMPRESA	OFICINA DEL GERENTE	ESCRITORIO, LIBRERO, COMPUTADORA	20	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL
CONTROL DE PERSONAL	DIRECCION DE PERSONAL	ESCRITORIO, LIBRERO, COMPUTADORA	20	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL
LEVAR CONTROL CONTABLE EN LA EMPRESA	AREA DE CONTABILIDAD	3 ESCRITORIOS, 3 COMPUTADORAS, MAQUINA COPIADORA	35	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL
ATENCION A VISITANTES	RECEPCION	ESCRITORIO, 3 SILLONES PARA 3 PERSONAS	28	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL
RECABACION DE INFORMACION EN PLANTA	AREA DE COMPUTO / AUXILIARES	10 ESCRITORIOS, 10 COMPUTADORAS	30	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL
TRATAR ASUNTOS DE LA EMPRESA	SALA DE JUNTAS	MESA PARA 10 PERSONAS, MESA CAFETERA, PANTALLA DE TV, PROYECTOR	50	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL
REALIZAR NECESIDADES FISIOLOGICAS EN ADMINISTRACION	BAÑOS DAMA Y CABALLERO	TAZA, LAVABO, ESPEJO	15	3	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL Y ARTIFICIAL

AREA DE DESCANSO PARA ADMINISTRATIVOS	SALA DE EMPLEADOS	3 SILLONES PARA 3 PERSONAS, MESA CAFETERA	40	3	NATURAL Y ARTIFICIAL
GUARDADO DE INFORMACION DE LA EMPRESA	ARCHIVO	6 ARCHIVEROS, 5 COMPUTADORAS	50	3	NATURAL Y ARTIFICIAL
ALIMENTACION DE OBREROS	COMEDOR	12 MESAS PARA 4 PERSONAS	100	3	NATURAL Y ARTIFICIAL
ELABORACION DE ALIMENTOS PARA OBREROS	COCINA	ESTUFA INDUSTRIAL DE 8 QUEMADORES, REFRIGERADOS COMERCIAL, TARJA COMERCIAL, ALACENA, ISLA DE TRABAJO, BARRA DE SERVICIO	35	3	NATURAL Y ARTIFICIAL

CAPITULO VII.- ASPECTO FORMAL



7.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA

Dentro del proceso de diseño, la conceptualización se define como la apreciación e interpretación que se logra al combinar entre si formas y/o volúmenes, siendo este el resultado sistemático y objetivo de todos los factores tanto físico, sociales y culturales que intervienen dentro de este proceso, buscando el confort del usuario.

Debido a irregularidad del terreno, tuve que aprovechar la colindancia que tiene hacia la carretera para un mejor acceso, evitando un congestionamiento al, de modo que tome como punto de partida una esquina del terreno para empezar a trazar el estacionamiento y el área administrativa, del cual para iniciar mi dibujo me imagine una mazorca de maíz con las hojas abiertas. Orientándola al noreste (45° respecto del este).

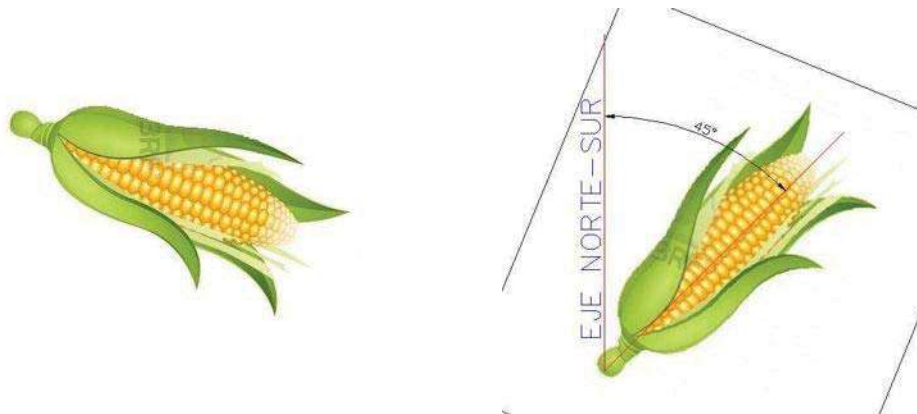


Ilustración 48 Y 52 EJEMPLO DE CONCEPTUALIZACION

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

Después de realizar el giro, trazo líneas con ángulos de 45° y 135° conforme a la figura tomada.

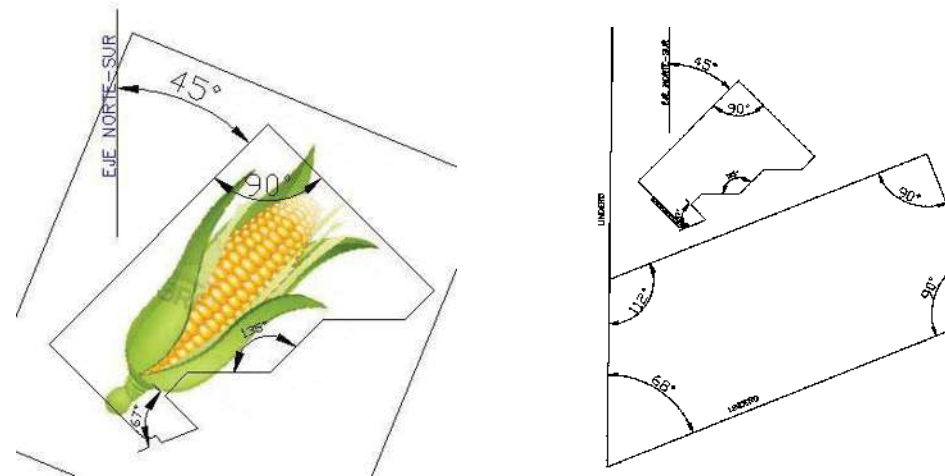


Ilustración 51 Y 51 PROCESOS FINALES DE MI CONCEPTUALIZACION

FUENTE: ARCHIVO PERSONAL JLS

El uso de muros rectos conforme a la función que se realizara en el edificio fue indispensable para la elaboración de mi proyecto, como la decoración aplicando en uso del círculo en colocación de herrajes, colocando elementos en las fachadas para darle uso funcional y estético como el remarcar las ventanas.

7.2.- INTEGRACIÓN A LA IMAGEN URBANA Y SU CONTEXTO

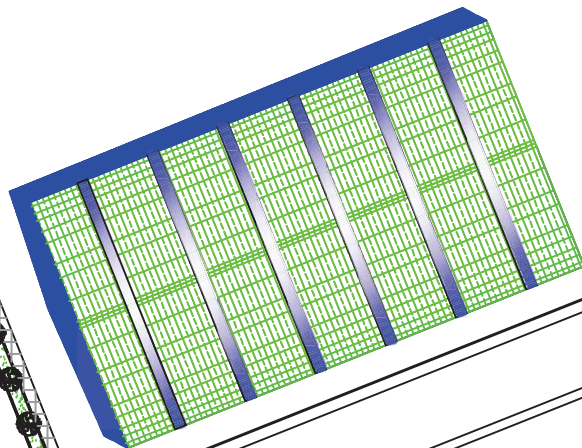
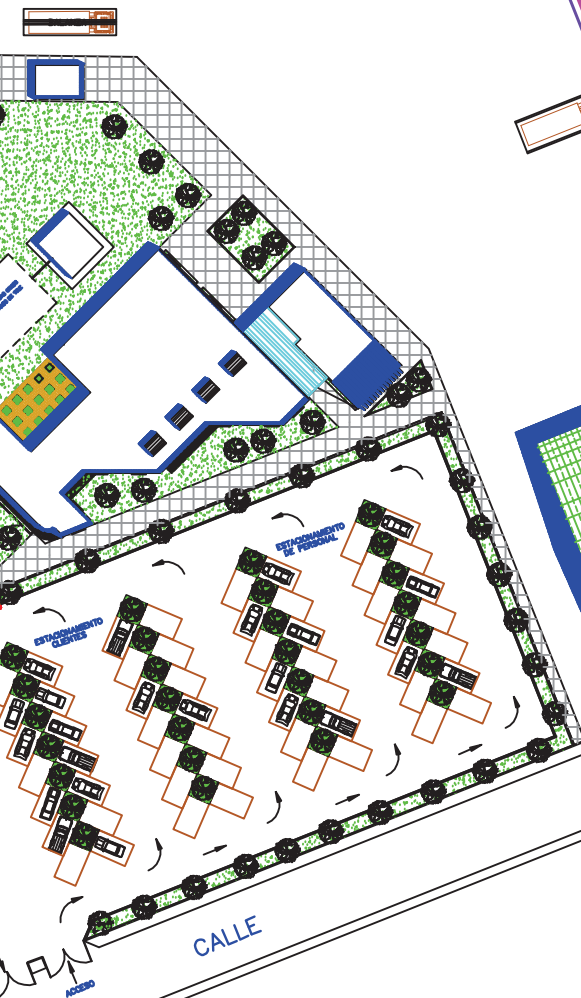
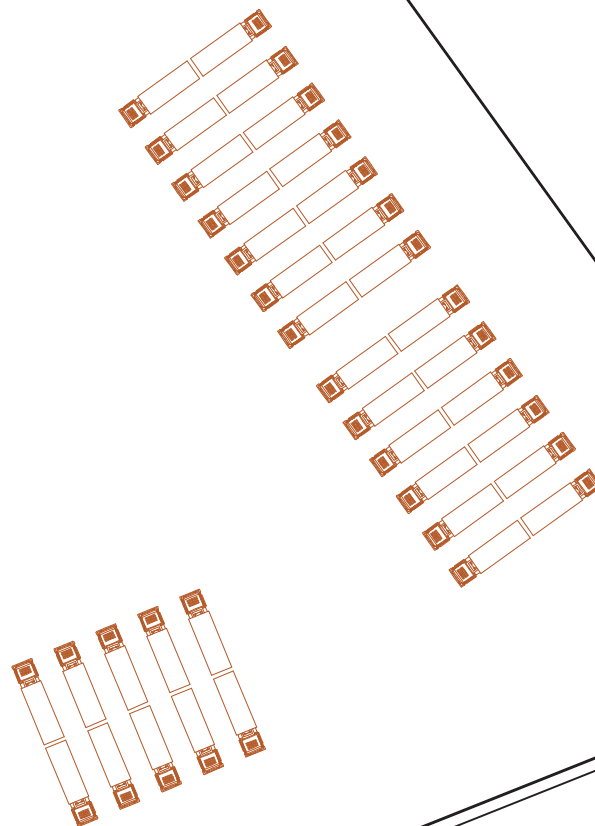
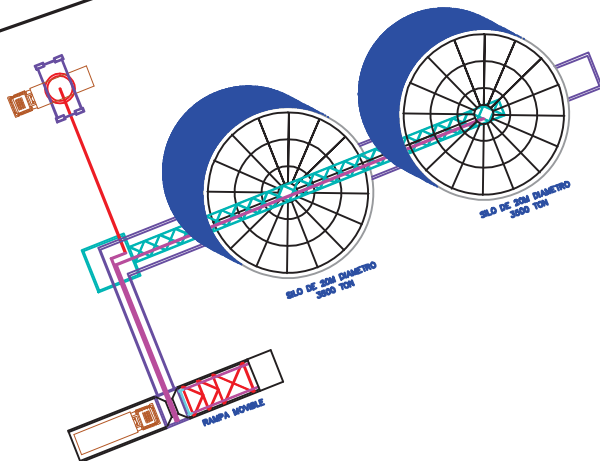
Recordemos que en el capítulo del aspecto urbano, el municipio de Santa Ana Maya no cuenta con una tipología arquitectónica definida, ya que algunos edificios históricos han desaparecido debido al deterioro, y por el uso de adobe, un material de poca resistencia y muy empleado en la época antigua. Hoy en día mediante el uso de materiales convencionales, la tipología arquitectónica del lugar hace que sea inidentificable. Pero también podrá distinguirse de la metodología constructiva del lugar, a pesar de estar retirado de la mancha urbana, aportándoles a los habitantes otras alternativas de modos de construcción y otras formas de solución espacial.

CAPITULO VIII.- PROYECTO EJECUTIVO



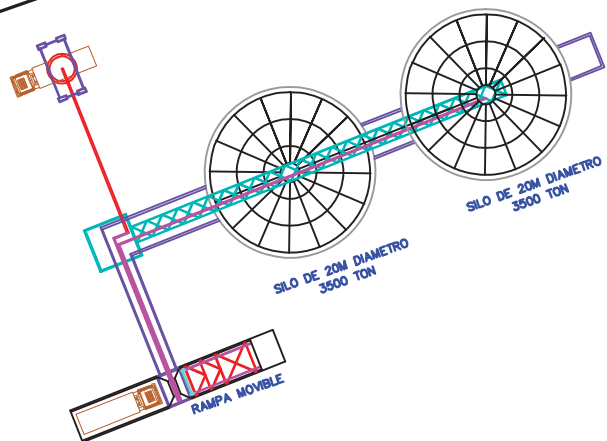


COLINDANTE

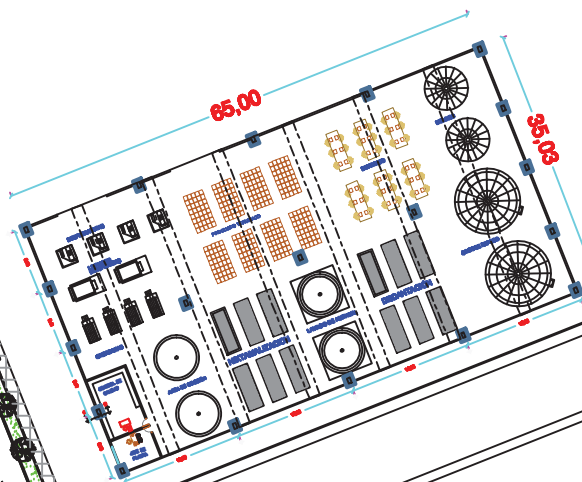




COLINDANTE

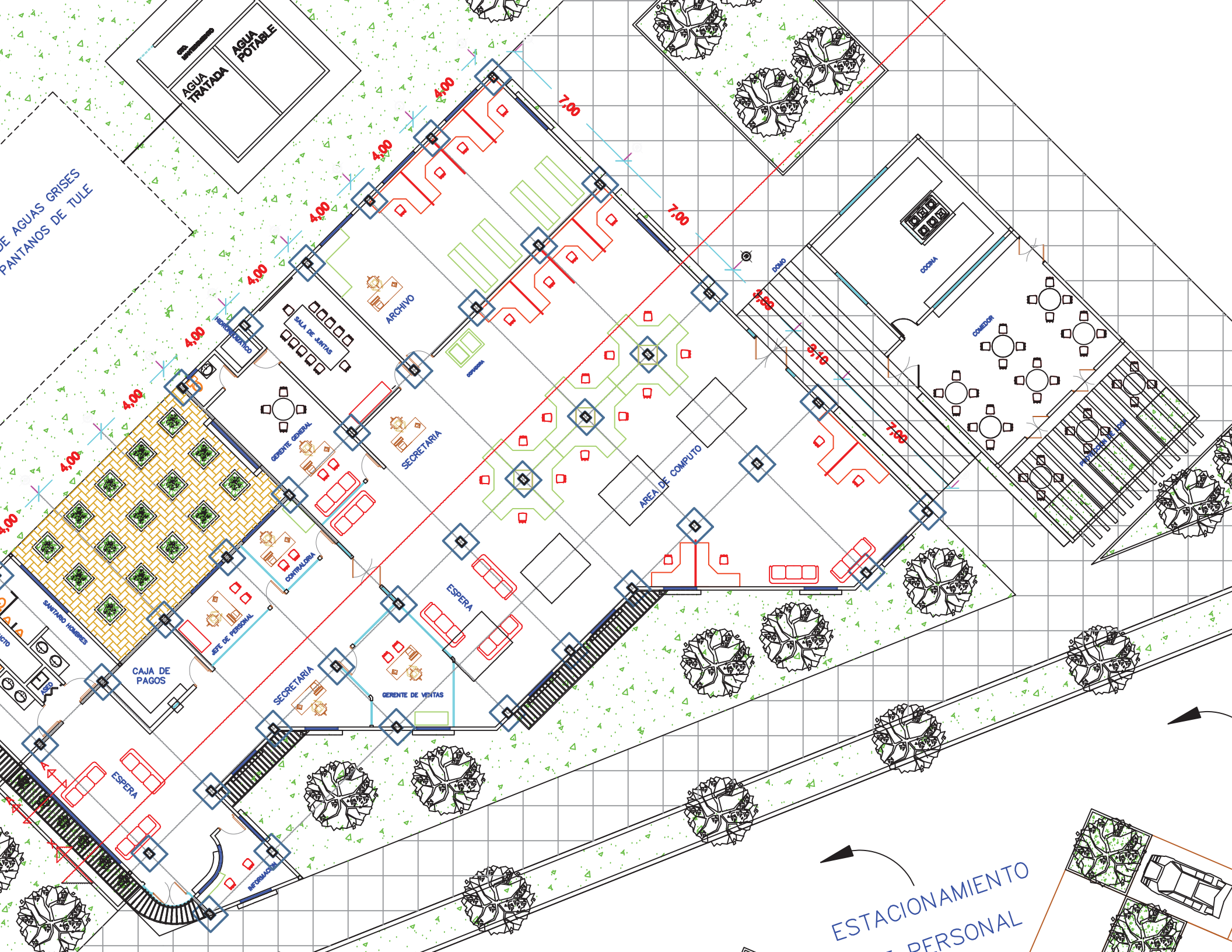


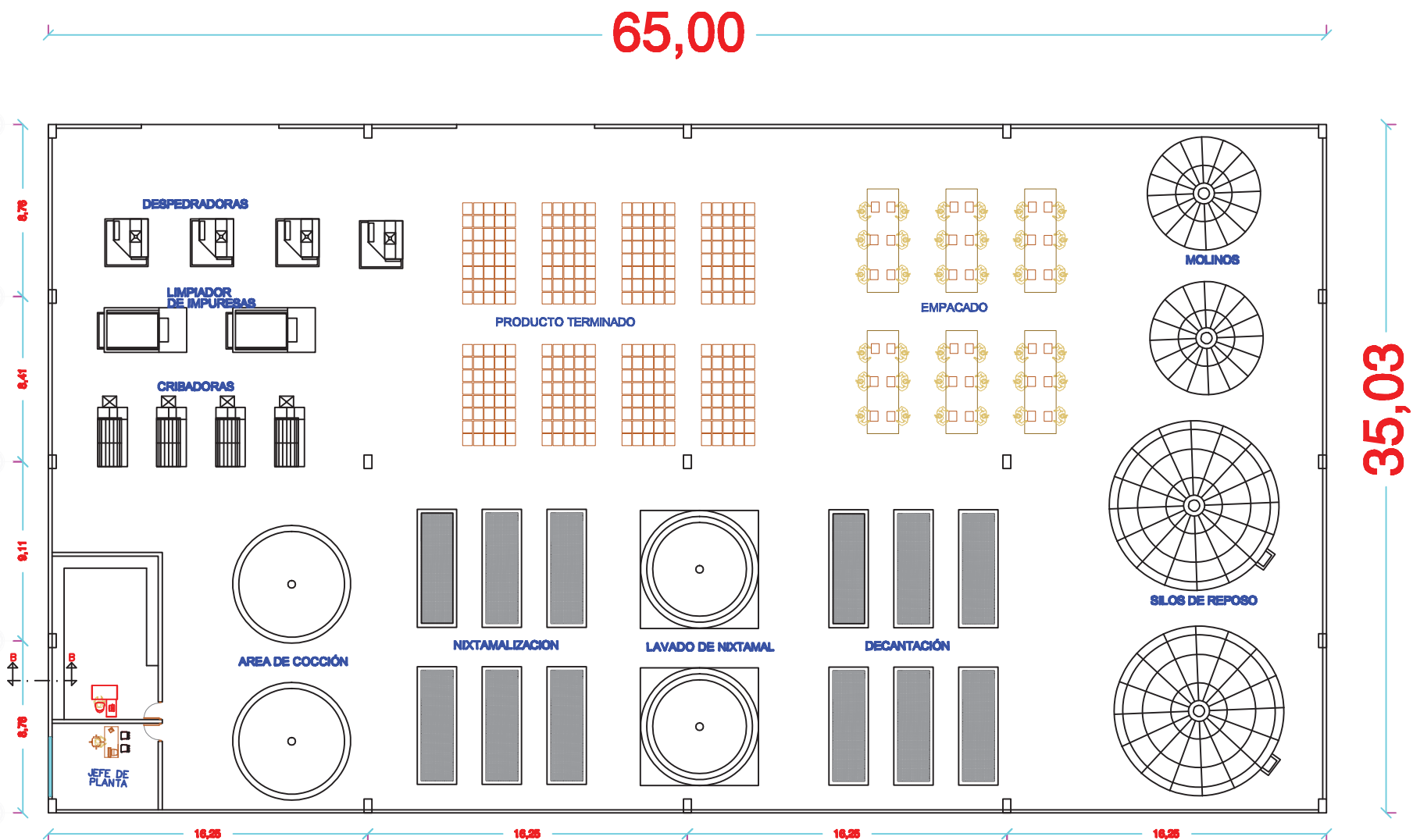
ESTACIONAMIENTO



CALLE

ACCESO





N O R



CONJUNTO

PLANO

AREA DE

PRODUCTO

Proyecto:
PROCESADO
HARINA DE
SANTA ANA

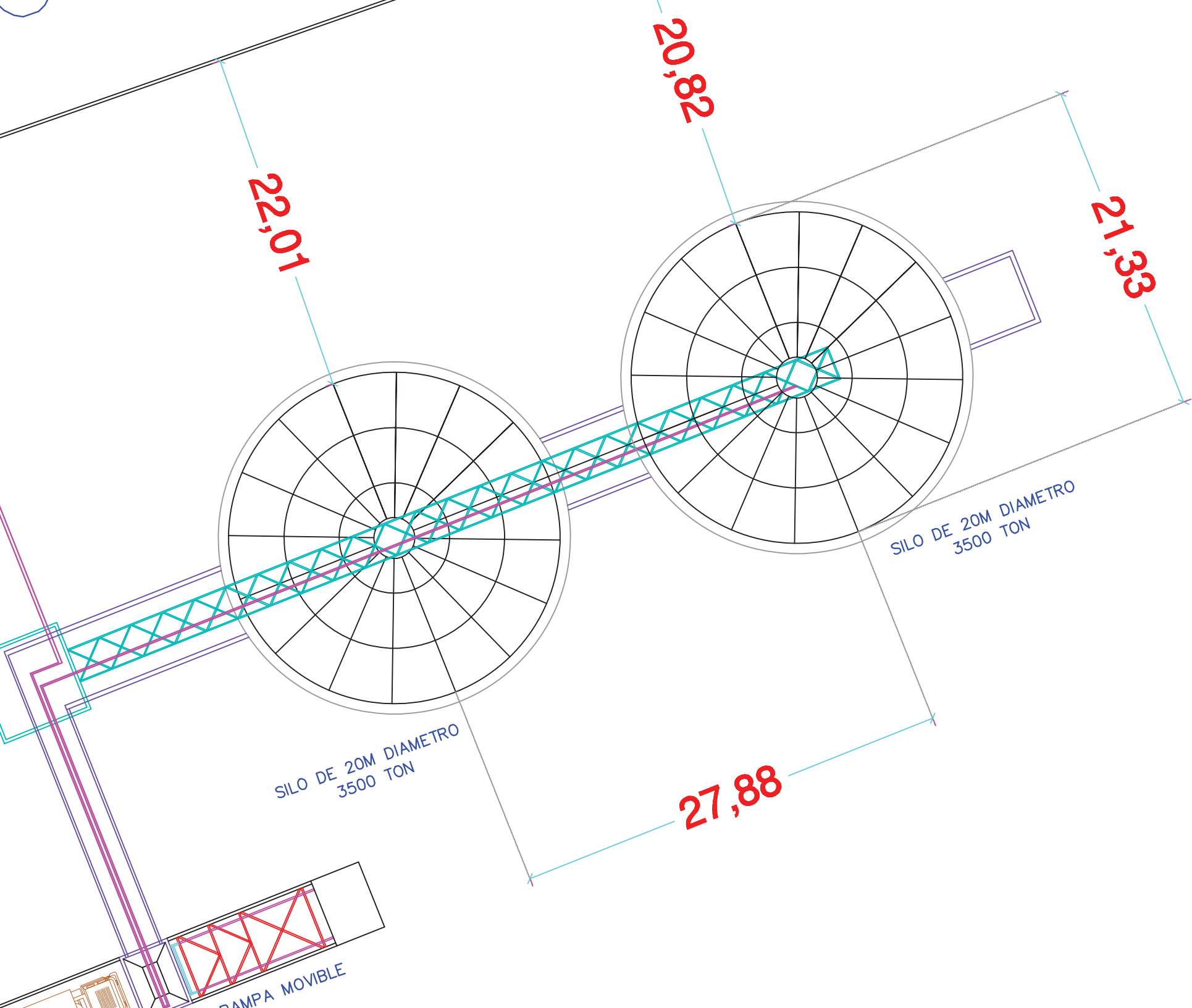
Ubicación:
CARRETERA SANTA ANA
S/N

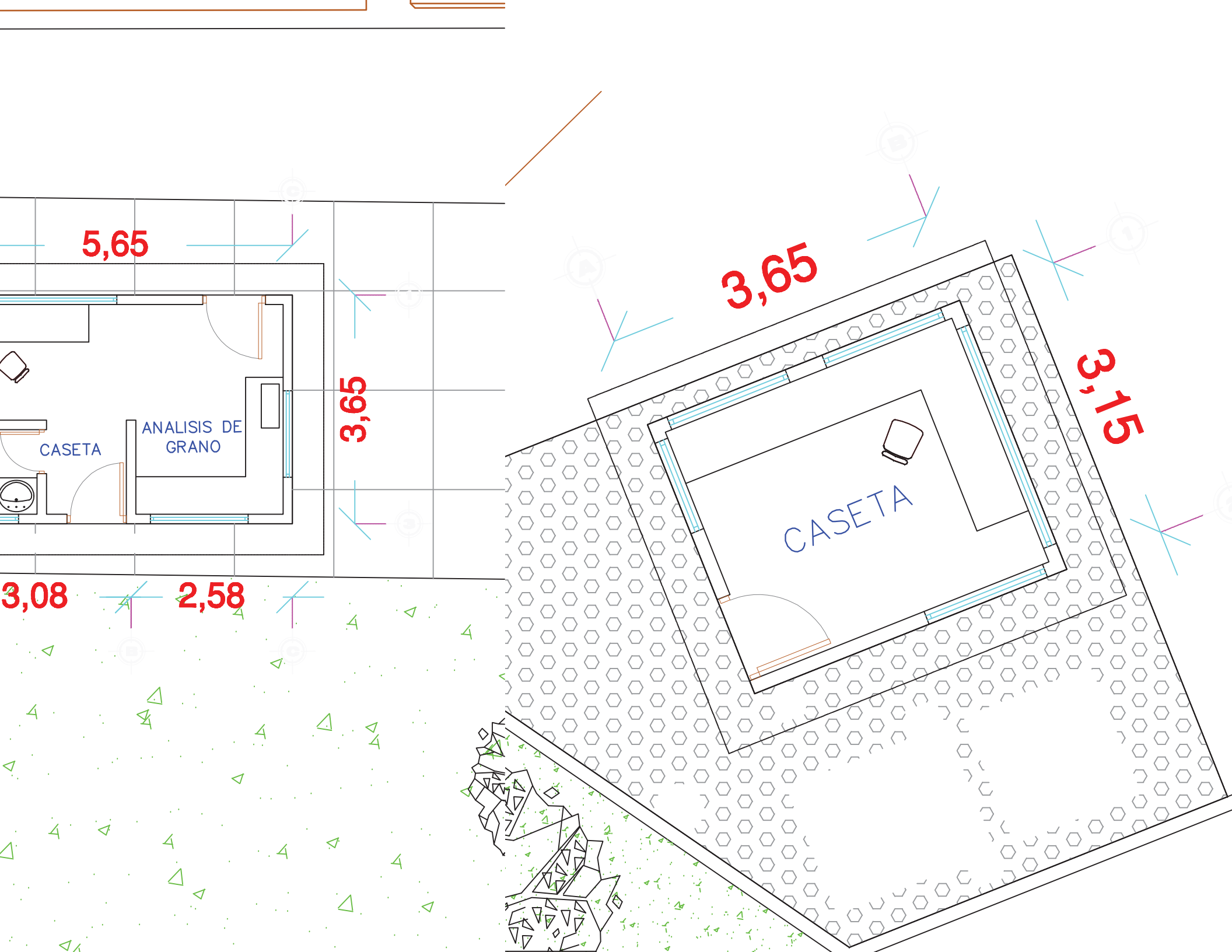
Asesor:
ING. ARQ. JOSE
RAMOS CONT

Alumno:
JORGE LOPEZ

Escala:
1: 300

Fecha:
JUNIO





5,65

3,65

3,08

2,58

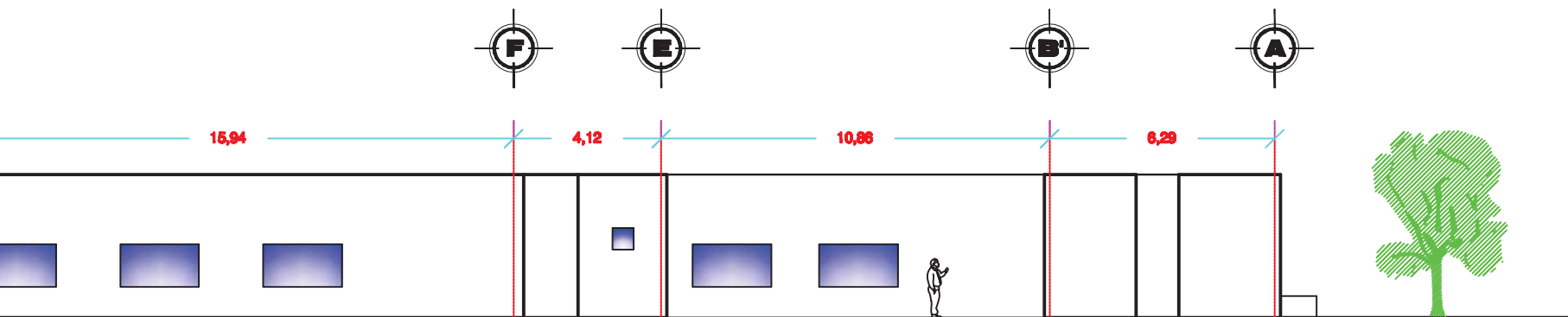
3,65

3,15

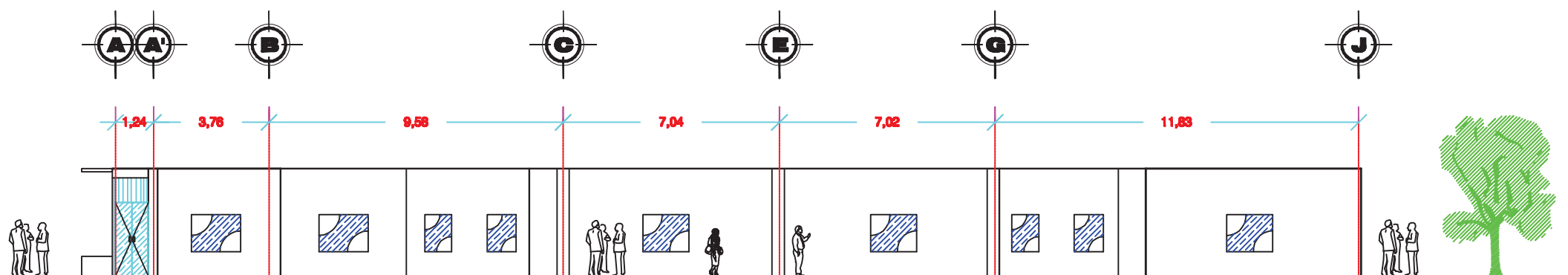
CASETA

ANALISIS DE
GRANO

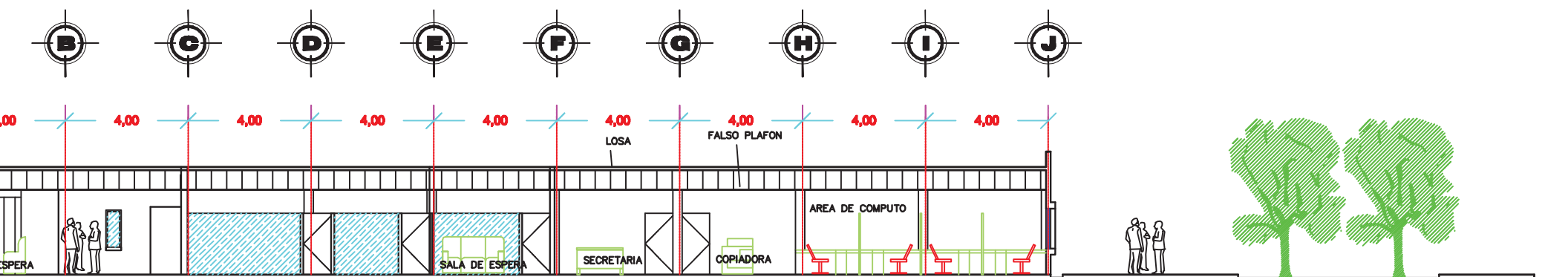
CASETA



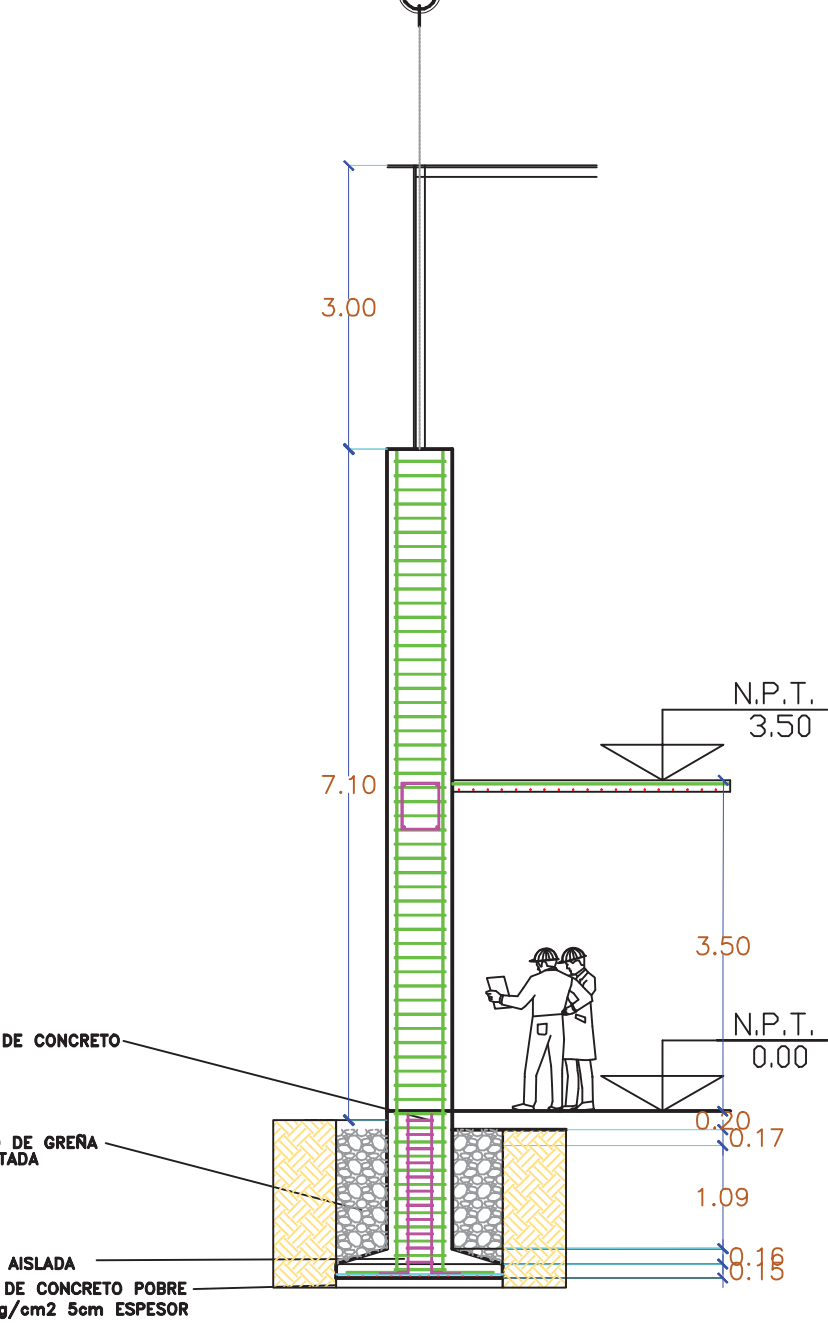
FACHADA NOROESTE



FACHADA SUR-ESTE

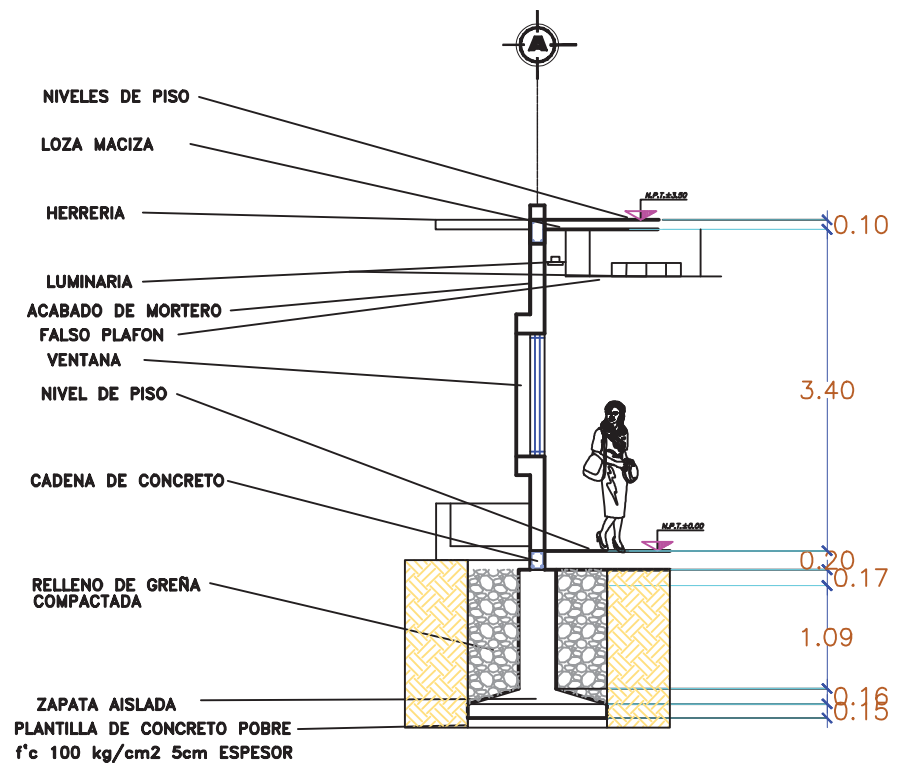


Corte X-X



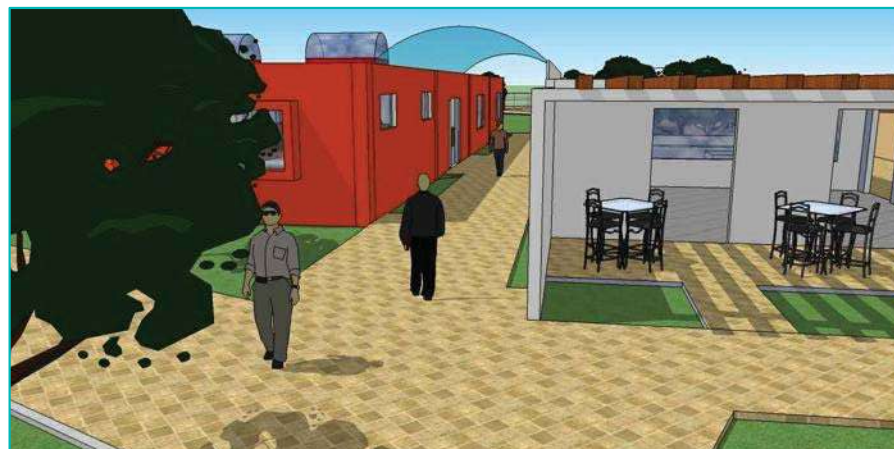
AREA DE PRODUCCION

CORTE POR FACHADA B-B
ESC. 1:8



AREA ADMINISTRATIVA

CORTE POR FACHADA A-A
ESC. 1:8



LOCAL
MICROLOCAL



MACROLOCAL

CONTE
PERSP

Proyecto:
PROCESA
HARINA D
SANTA A

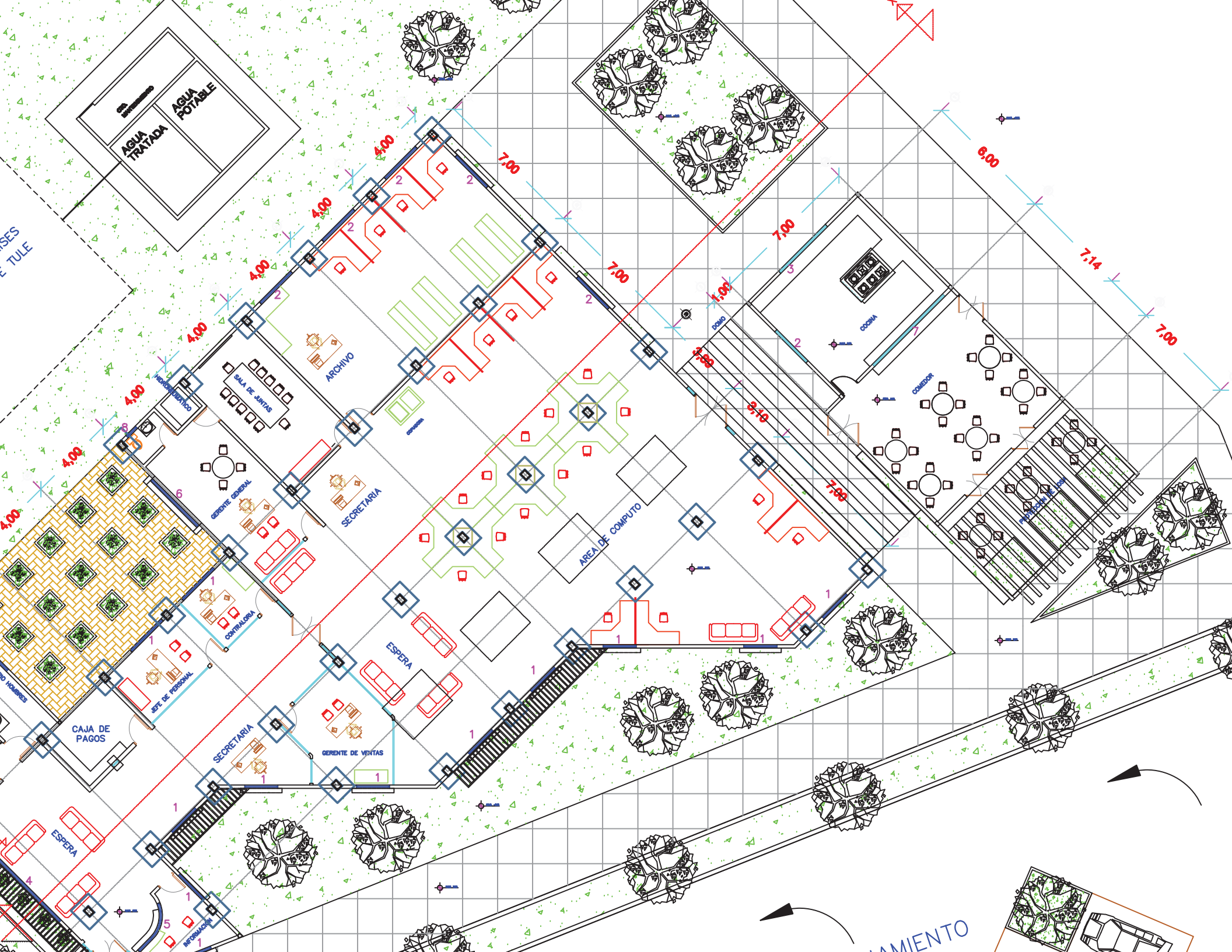
Ubicacion:
CARRETERA SANT

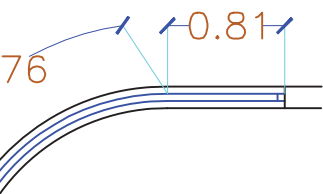
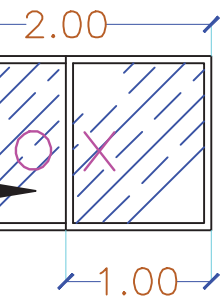
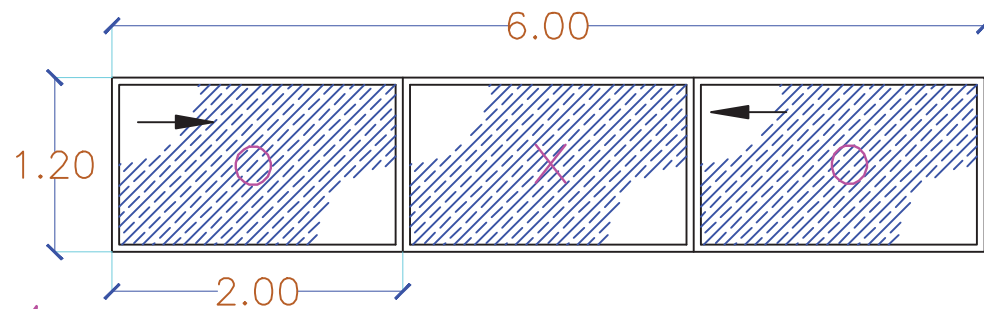
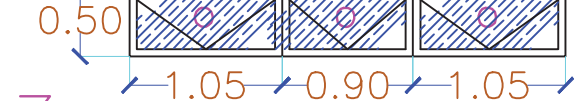
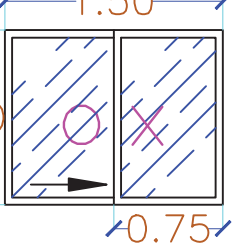
Asesor:
ING. ARQ.
RAMOS

Alumno:
JORGE LOP

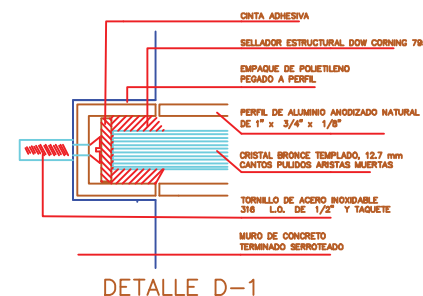
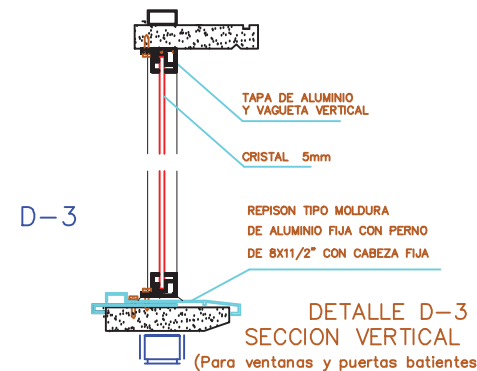
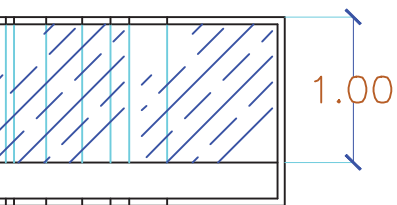
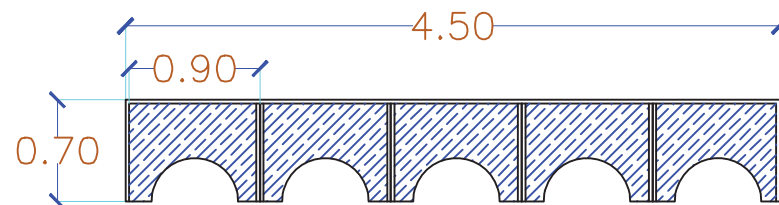
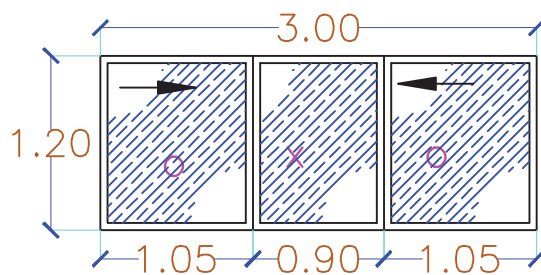
Escala:
SIN

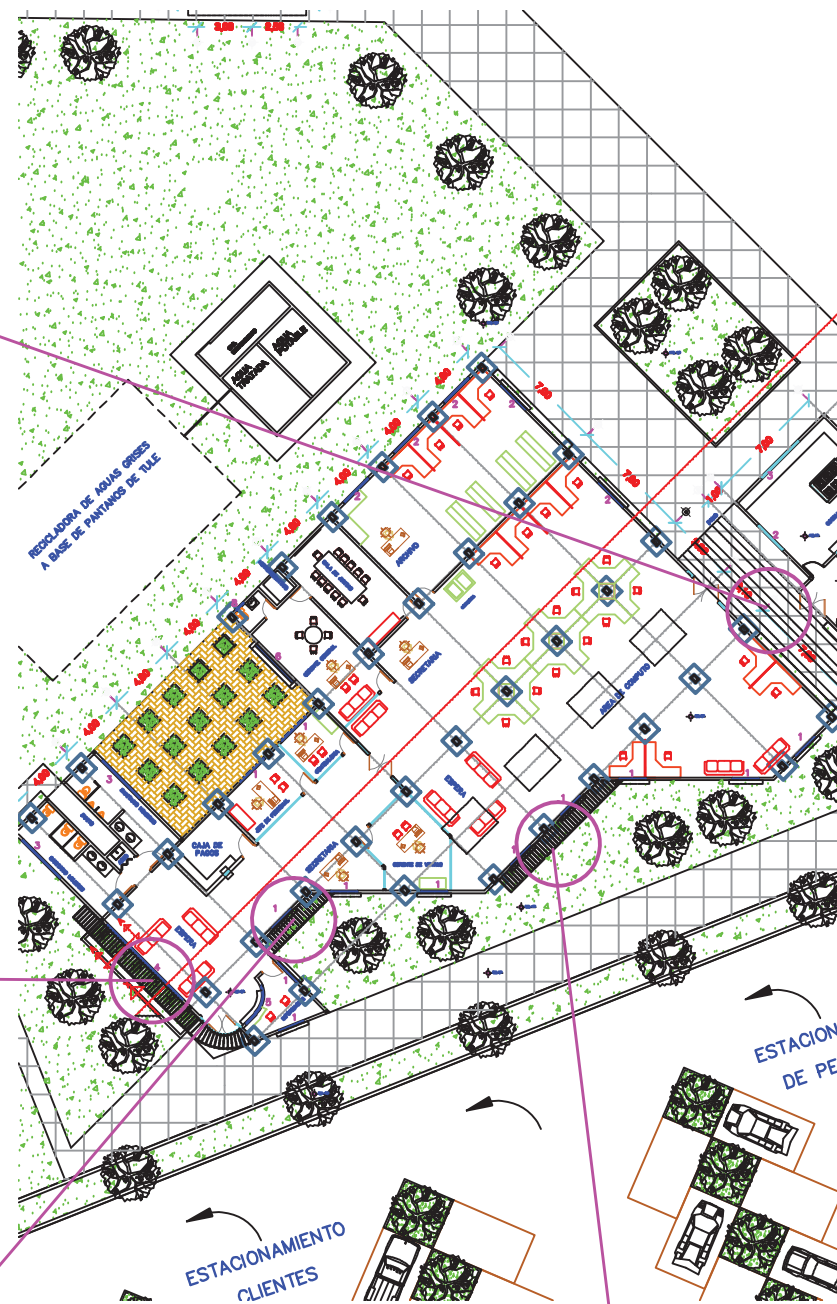
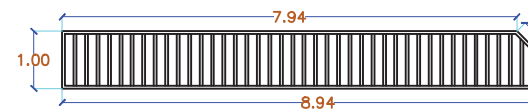
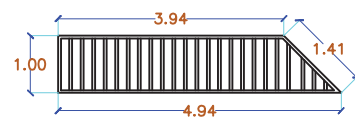
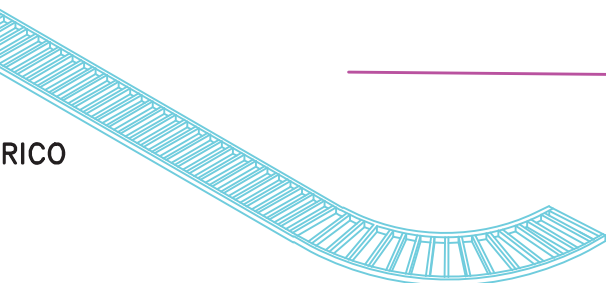
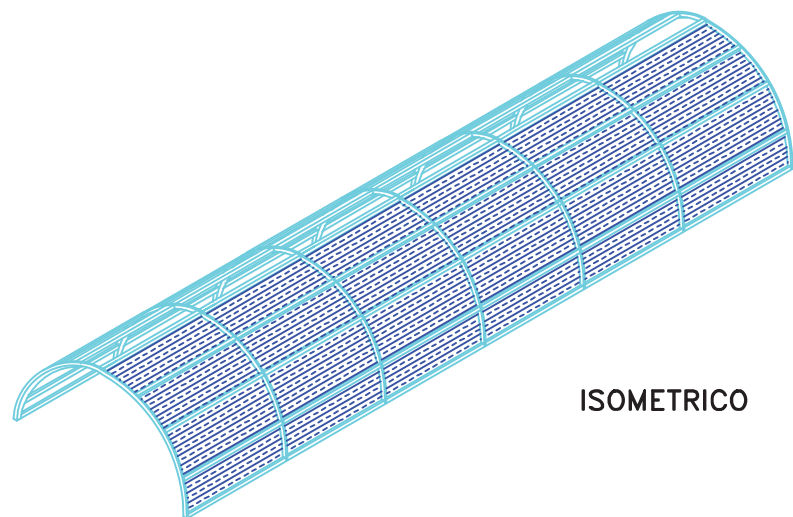
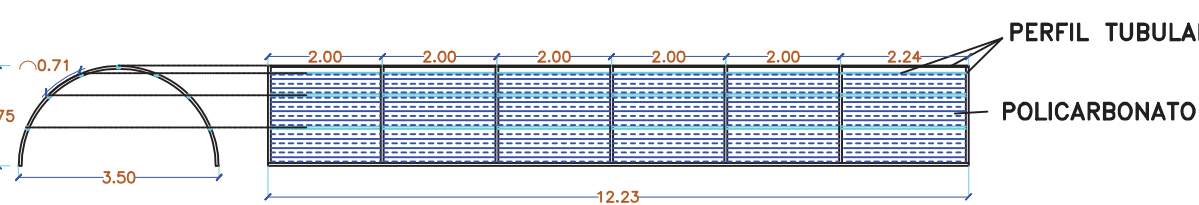
Fecha:

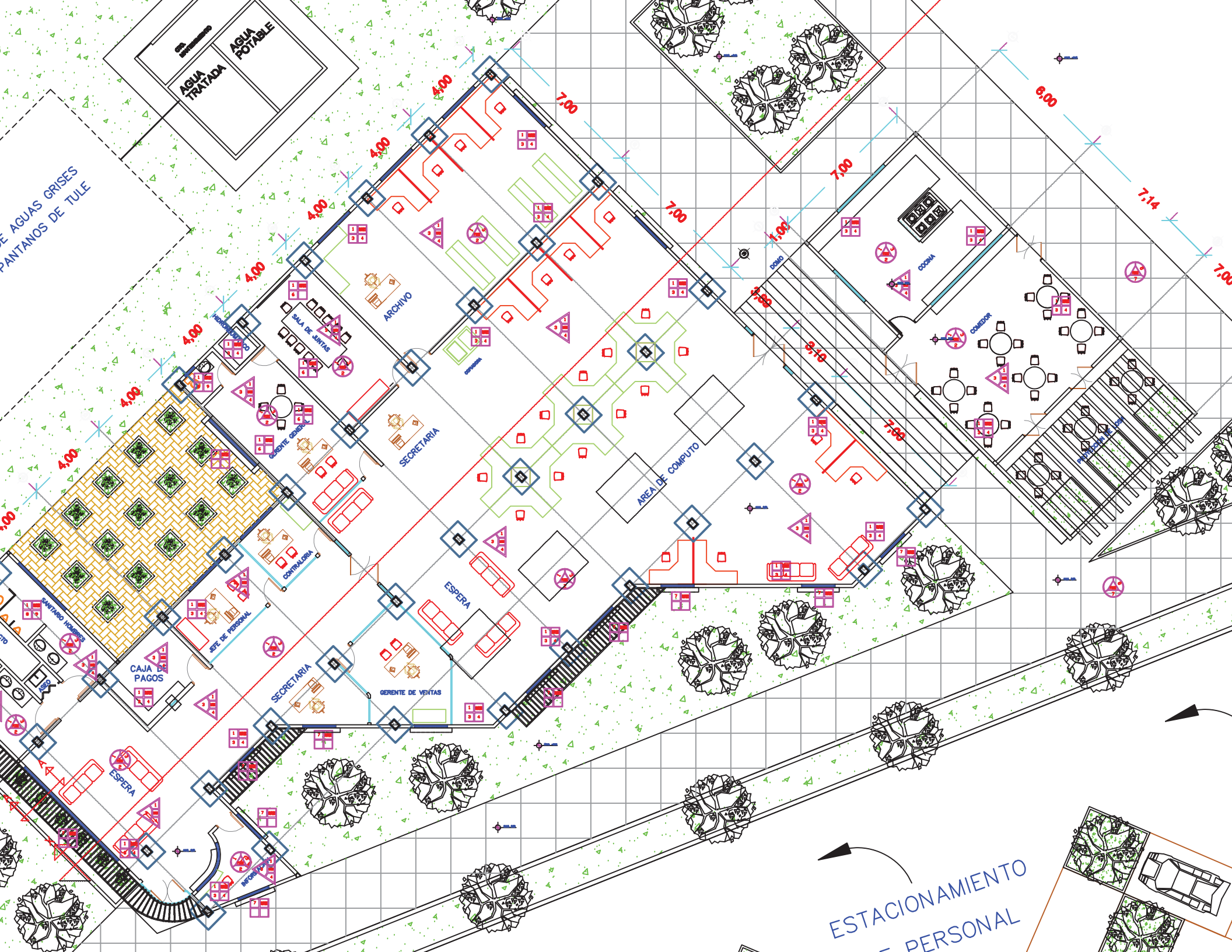




6

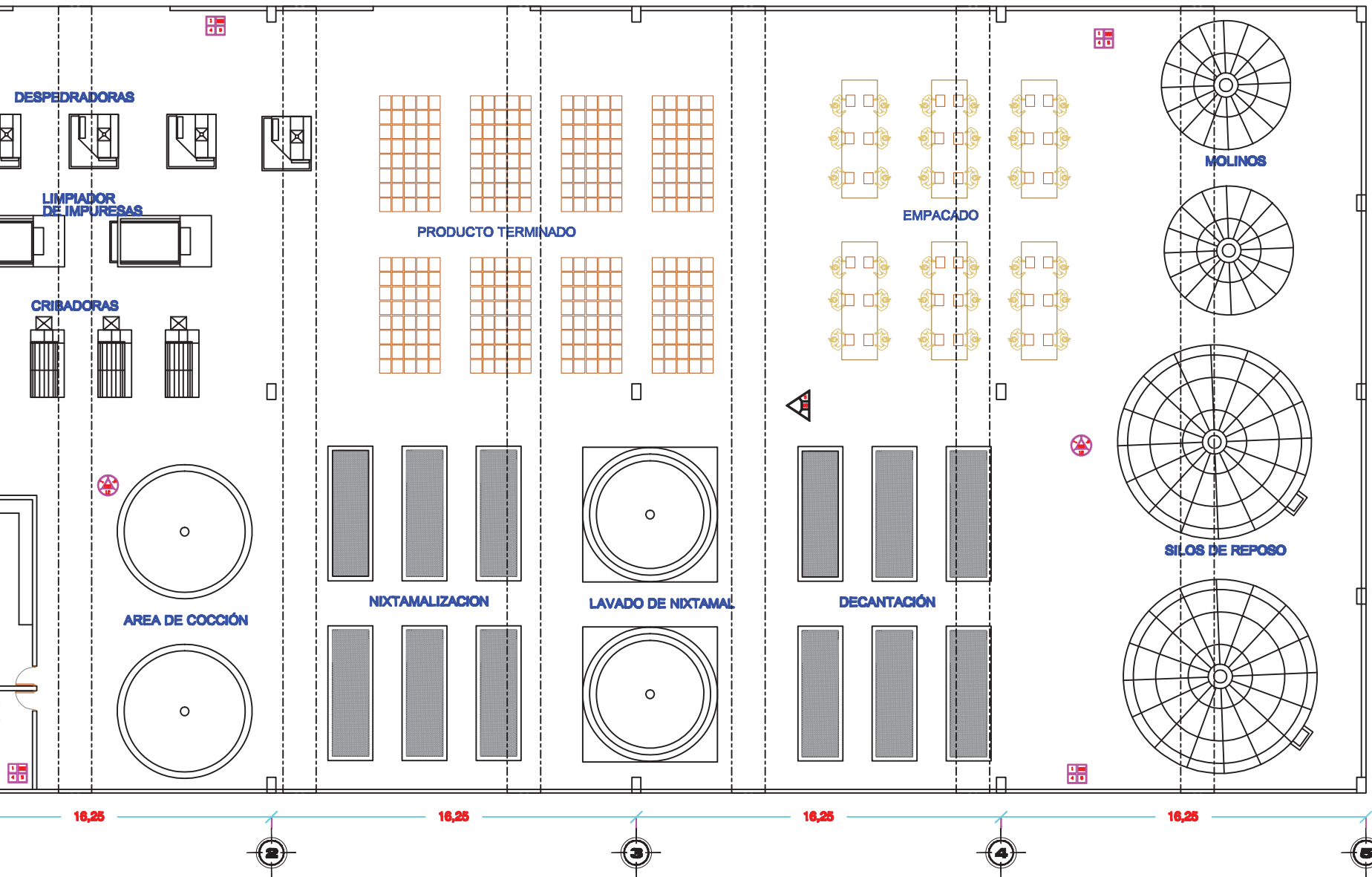




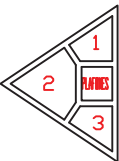


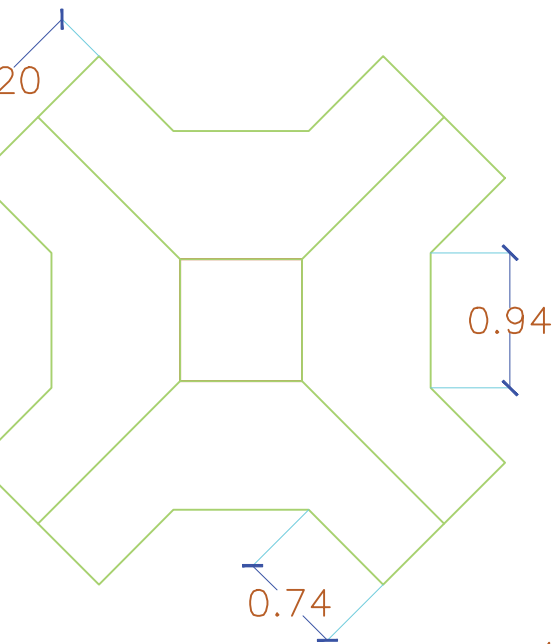
ESTACIONAMIENTO
PERSONAL

65,00



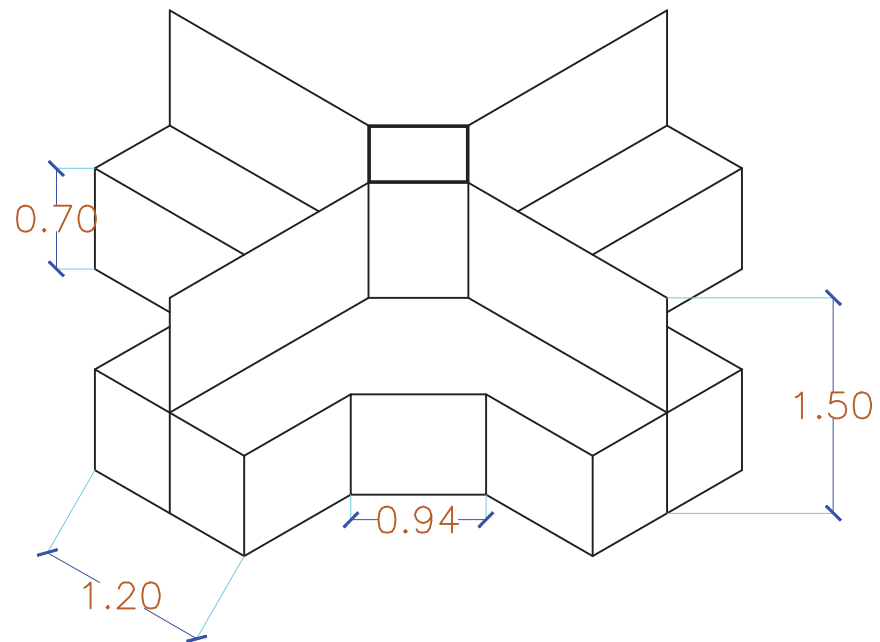
35,03

EN PISOS		ACABADOS EN MUROS			ACABADOS EN PLAFONES		
DESCRIPCION	SIMBOLO	No	DESCRIPCION	SIMBOLO	No	DESCRIPCION	
CONCRETO		1	BLOCK HUECO SANTA JULIA DE 10X10X24CM JUNTEADO CON CEMENTO–AREANA PROP. 1:5 CON JUNTA DE 1 CM Y REFORZADO CON ESCALERILLA A CADA 3 HILADAS.		1	LOSA DE CONCRETO ARMADO	
COLOR BLANCO		2	MURO DE CELOSIA TIPO MORELIA "LA HUERTA" JUNTEADA CON MORTERO PROP 1:4		2	PLAFON DE YESO TERMINADO CON COLOR BLANCO	
CERAMICA MARCA VITROMEX COLOR VERDE AGUA DE 10 X 90 CM COLOCADO A HUESO		3	TABIQUE DE BARRO R.R. DE 5.5X12X24CM JUNTEADO CON CEMENTO–AREANA PROP. 1:5 CON JUNTA DE 1.5 CM		3	PINTURA VINILICA COLOR BLANCO	
TEZONTLE CON ENTORTADO DE CEMENTO ARENA PROP 1:4.		4	APLANADO CON MORTERO CEMENTO–AREANA PROP. 1:5		4	FALSO PLAFON DE TABLAROCA	
CONCRETO A BASE DE LADRILLO DE BARRO DE 1.5 X 12 X 24 CM JUNTEADO CON CEMENTO ARENA PROP 1:5 Y UNA CAPA DE CEMENTO– ARENA.		5	FINO PULIDO DE CEMENTO		5	LAMINA GALVANIZADA UNIDA A LA ESTRUCTURA	
IMPERMEABILIZANTE FASTER BLANCO		6	TIRAS DE MADERA DE PINO DE 3 M, X 3PLG DE ANCHO, PINTADAS Y BARNIZADAS		6		
AREANA COMPACTADA		7	MARCO DE TABLARROCA PARA VENTANAS		7		
COLOR ROJO HEXAGONAL		8	PEGAZULEJO		8		
DE CEMENTO		9	AZULEJO VITROMEX COLOR VERDE AGUA DE 22 X 35 CM		9		
BARRO ROJO LA HUERTA		10			10		
CEMENTO ARENA PROP 1:4							
CEMENTO							

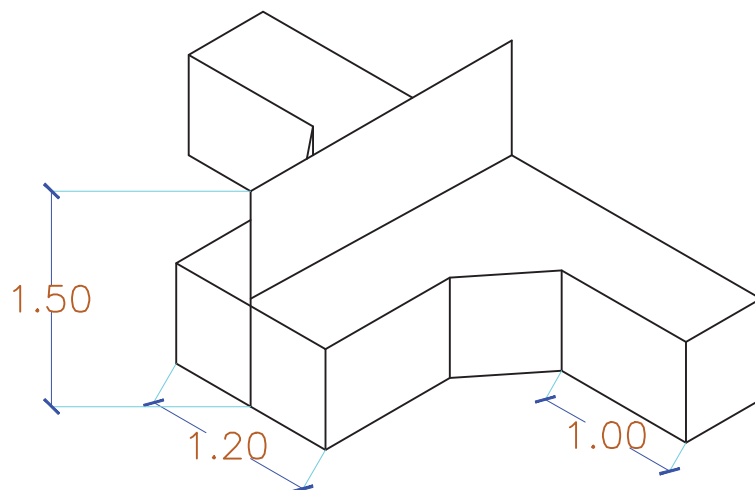
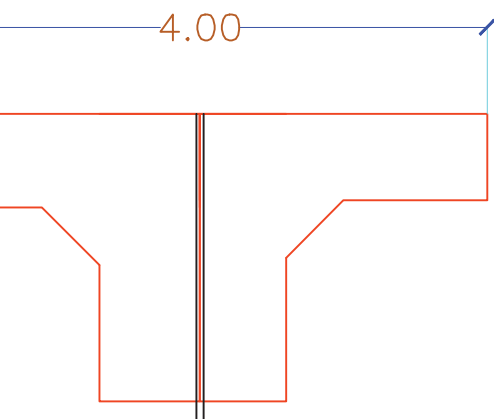


4.00

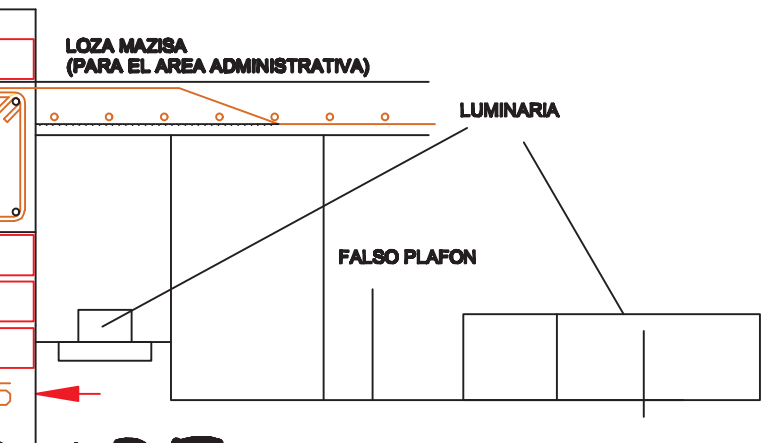
escritorio para 4 personas



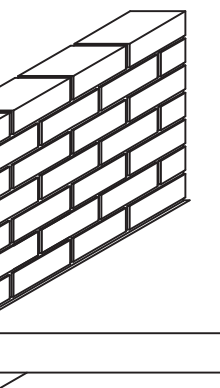
ISOMETRICO



ISOMETRICO

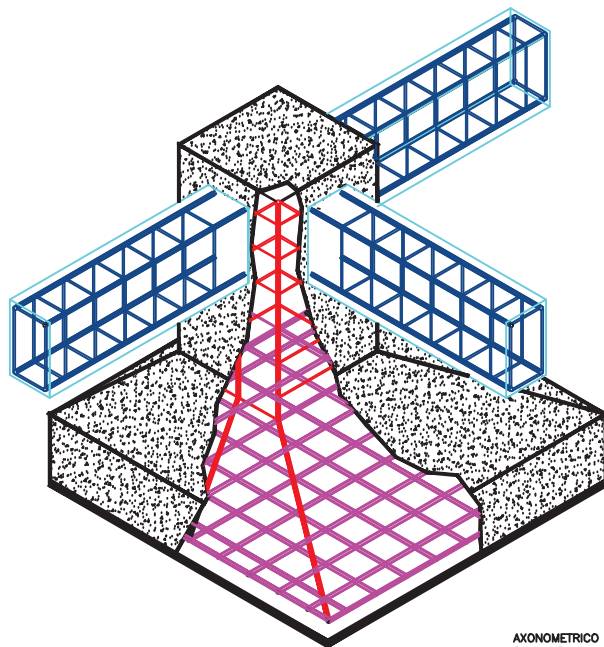
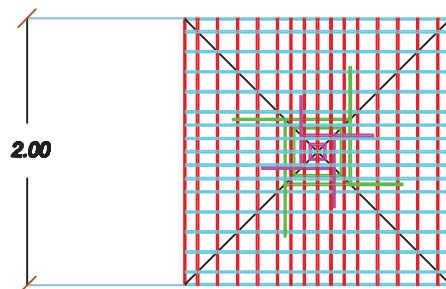


RABE



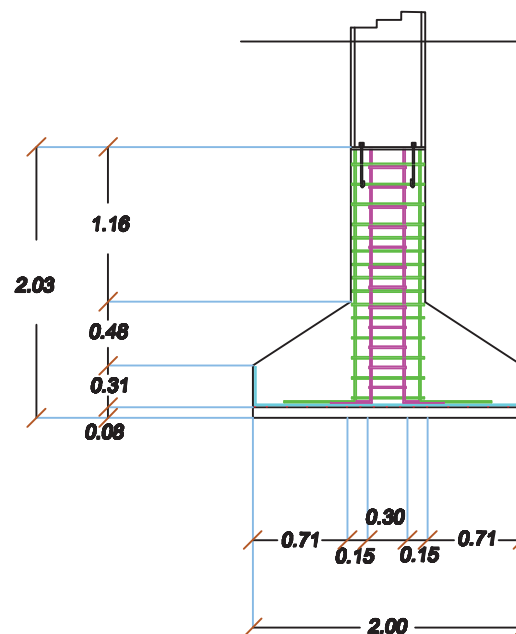
TABIQUE DE 6 X 13 X 24 CM
DO AL HILO

PLANTA

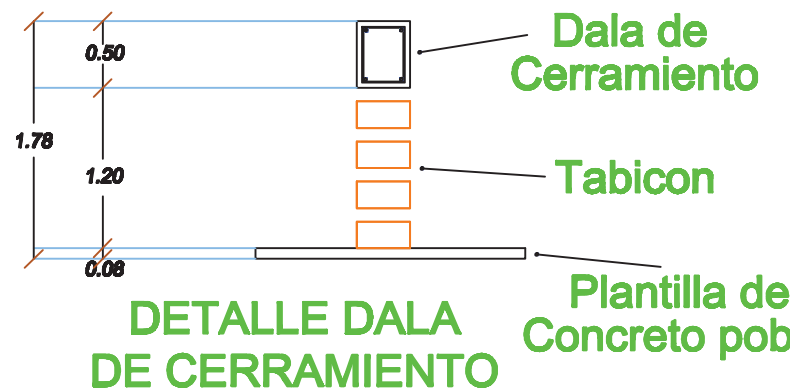


AXONOMETRICO ESTRUCTURAL
(ZAPATA).

ALZADO



DETALLE DE ZAPATA

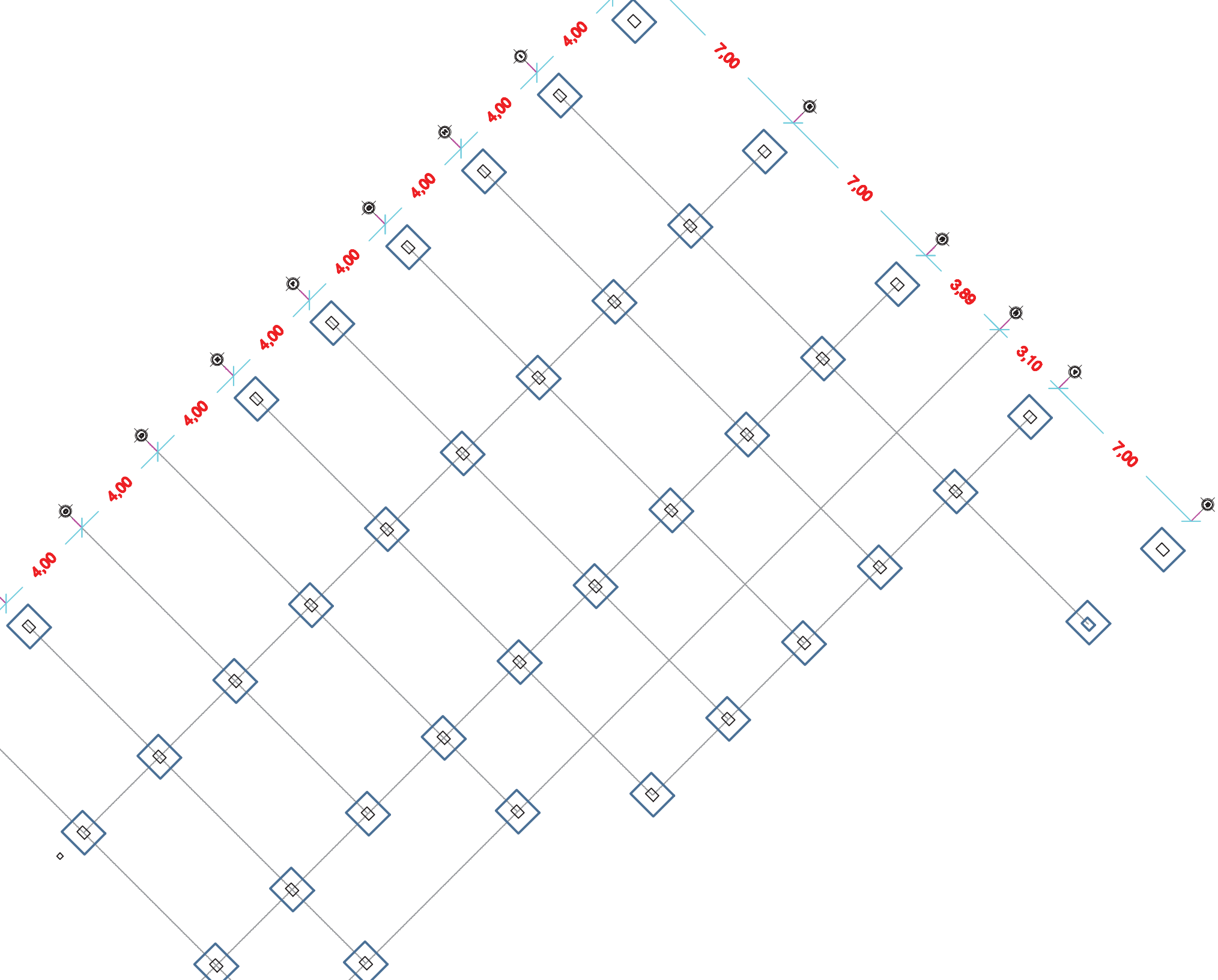


DETALLE DALA
DE CERRAMIENTO

Dala de
Cerramiento

Tabicon

Plantilla de
Concreto pob



65,00

25

16,25

16,25

16,25



65,00

CERRAMIENTO DE 0.10X0.25
ARMADO CON 4 V_s DEL
4 Y EST. # 2 A 0.16 MTS

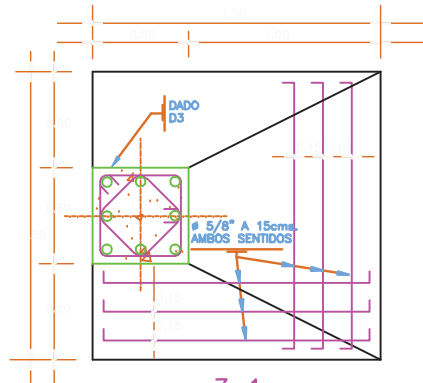
VENTANA DE ALUMINIO
CON VIDRIO DE 6 mm

FIRME DE CONCRETO $F_c =$
200KG/CM² ARMADO CON
MALLA ELECTROSOLDADA
66-10-10 DE 0.10 MTS DE
ESPESOR

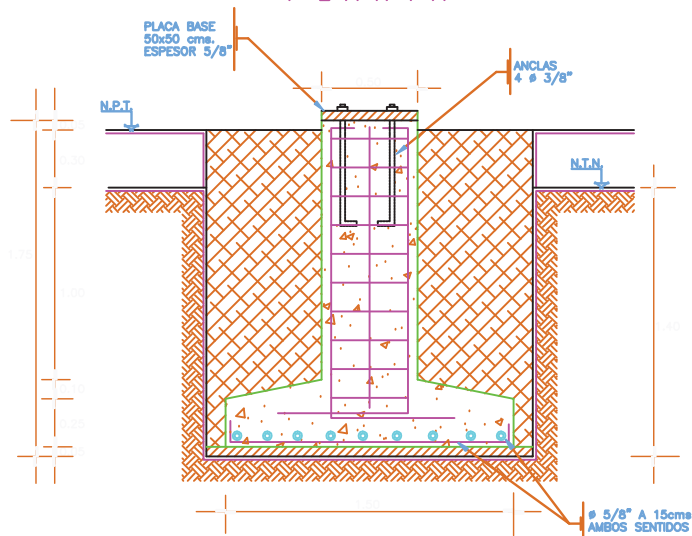
PEDESTAL DE 0.30X0.30 MTS ARMADO
CON 6 V_s # 4 Y EST. # 2 A 0.15 MTS

V_s # 4 A 0.14 MTS
EN AMBOS SENTIDOS

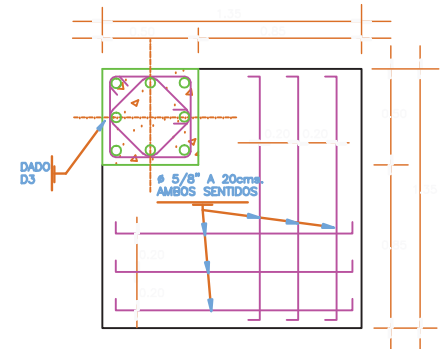
ESTRUCTURAL



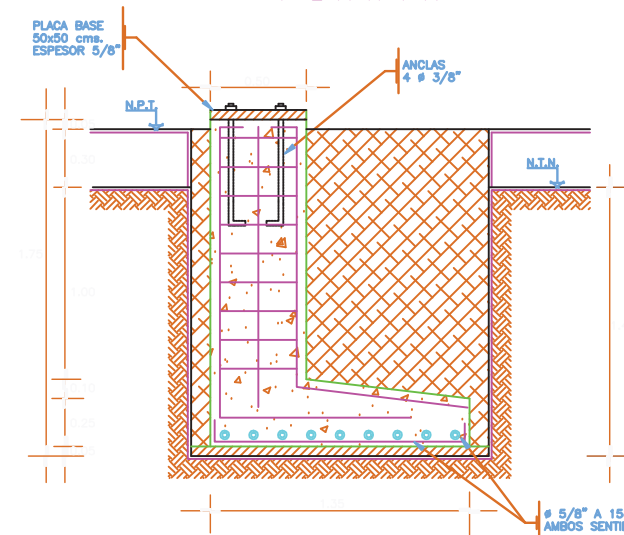
Z-1
PLANTA



Z-1
ALZADO



Z-1
PLANTA



Z-1
ALZADO

DE TOMA MUNICIPAL

RECICLADORA DE AGUAS GRISES
A BASE DE PANTANOS DE TULE

AGUA
TRATADA

AGUA
POTABLE

BAJA DE JUNTAS

ARCHIVO

SECRETARIA

AREA DE COMPUTO

ESPERA

OFICINA GENERAL

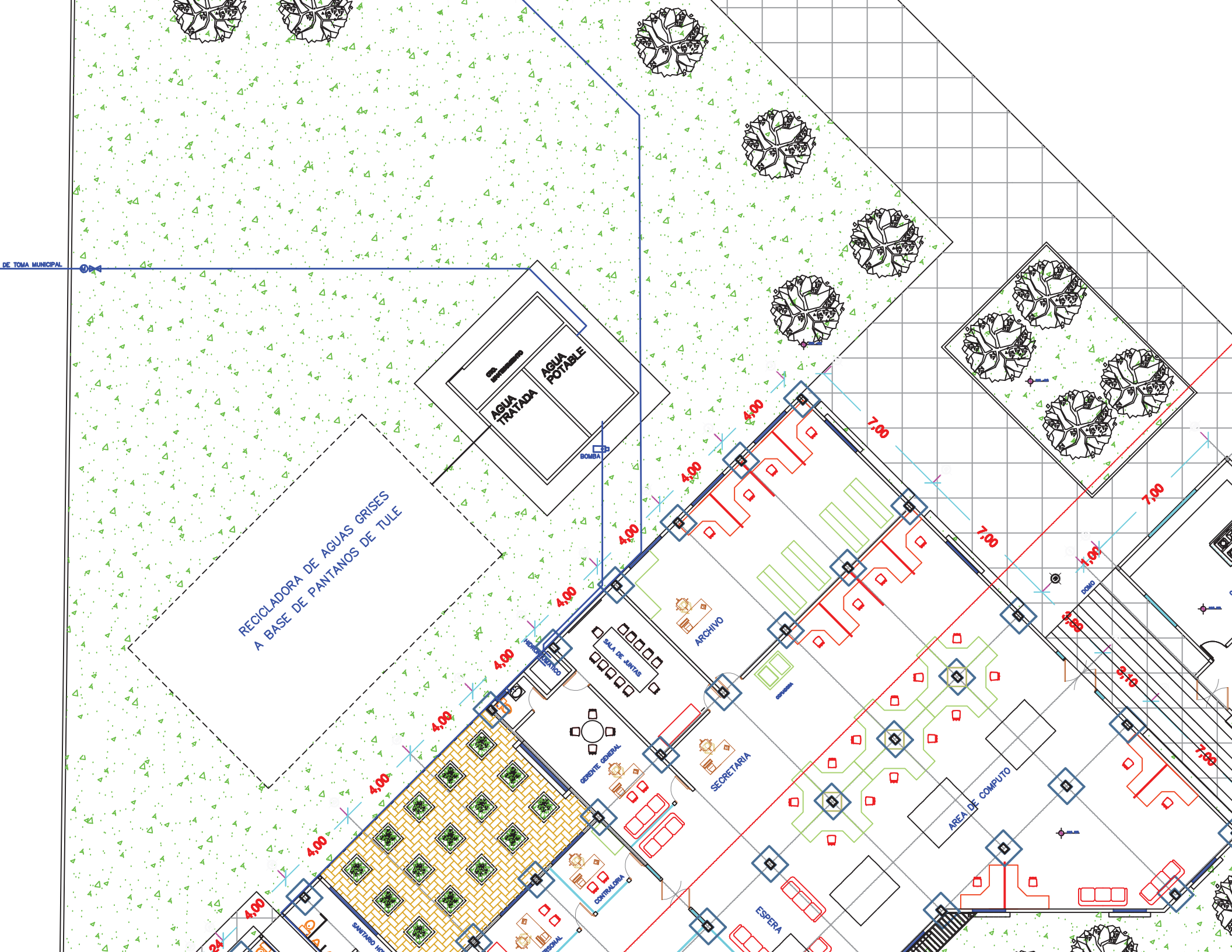
CONTRALORIA

PERSONAL

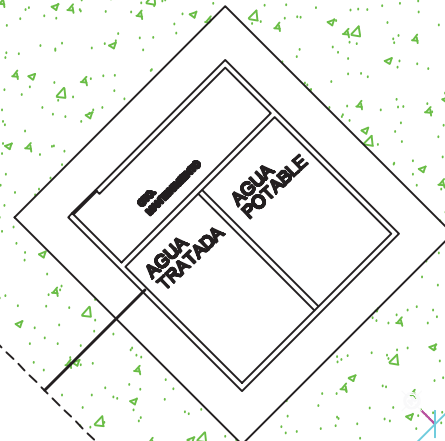
SANTARIO

BOMBA

PANORAMA

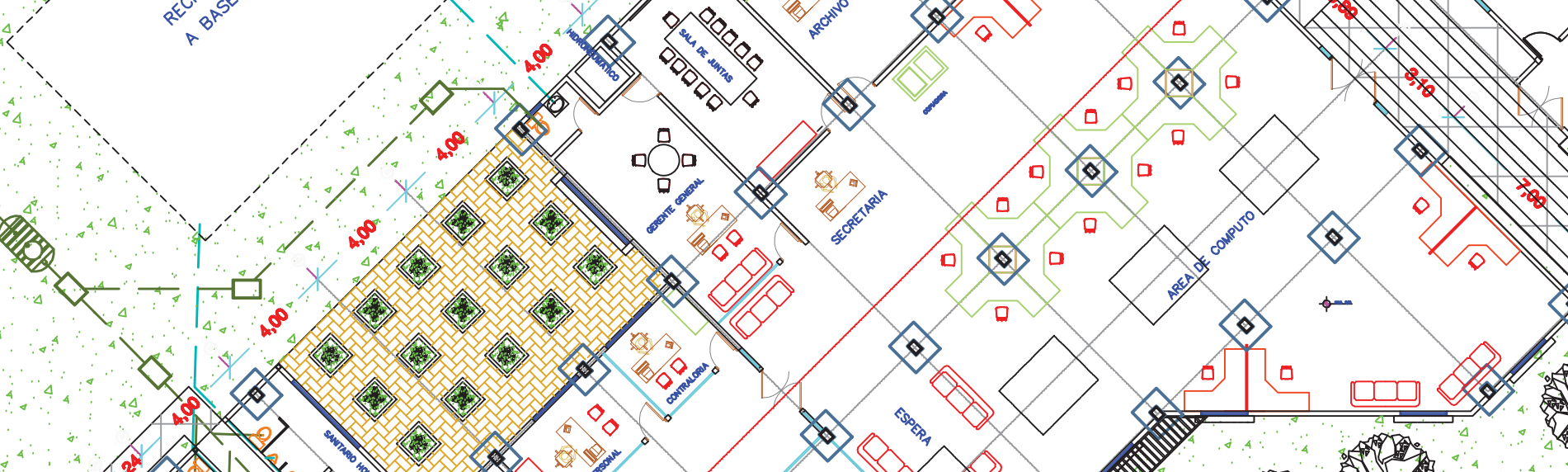


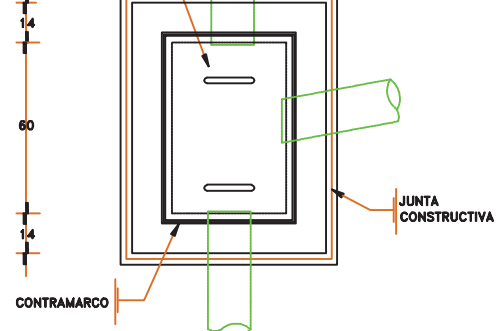
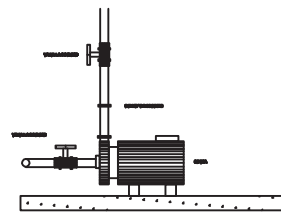
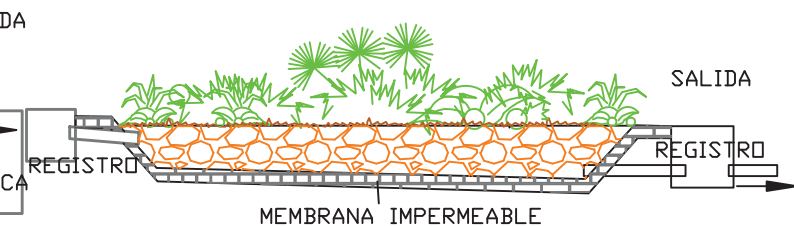
P.A.



RECICLADORA DE AGUAS GRISES
A BASE DE PANTANOS DE TULE

P.A.

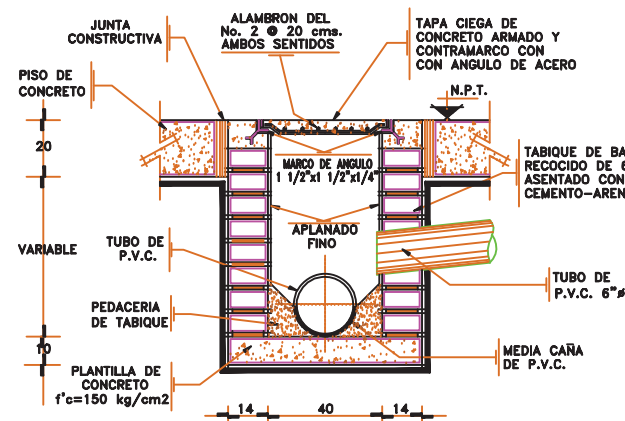




planta de registro

ESC: 1:15

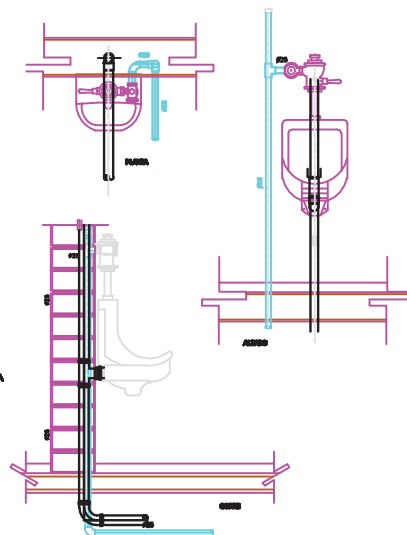
COTAS EN CMS.



detalle de registro

ESC: 1:15

COTAS EN CMS.

[illegible]

1.17

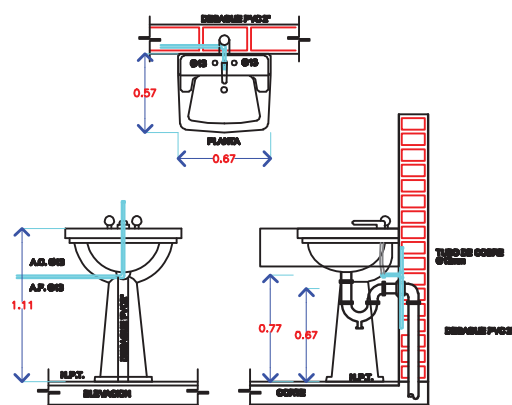
1.46

NIVEL PISO SUPERIOR

FRENTA

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

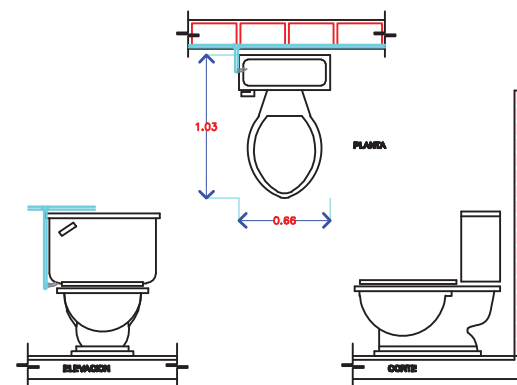
- 1.- TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 38 mm O'
- 2.- MEDIDOR 25 mm O
- 3.- TUERCA UNION DE COBRE DE 38 mm O'
- 4.- VALV. DE COMPUERTA SOLDABLE MCA. URREA 722 DE 38 mm O'/
- 5.- REDUCCION DE COBRE DE 38 x25 mm O'
- 6.- CODO DE COBRE DE 90° x 38 mm O'
- 7.- LLAVE DE MANGUERA DE 13mm O'
- 8.- TEE DE COBRE DE 38x38x13 mm O'
- 9.- CONECTOR DE COBRE ROSCA INTERIOR DE 13 mm O'/
- 10.- VALVULA MACHO ROSCABLE MCA. URREA DE 38 mm O'/
- 11.- CONECTOR DE COBRE ROSCA INTERIOR DE 38 mm O'/
- 12.- COLLAR DE DERIVACION 3"-1/2"



INSTALACION DE LAVABO

WJPA: 158**LAURENCE DE CONTOUR EN L'ÉCONOMIE**

MOD. VERBALE ELABORAZIONE
DOCUMENTO CONTROLLO DI SICUREZZA E SOSTENIBILITÀ



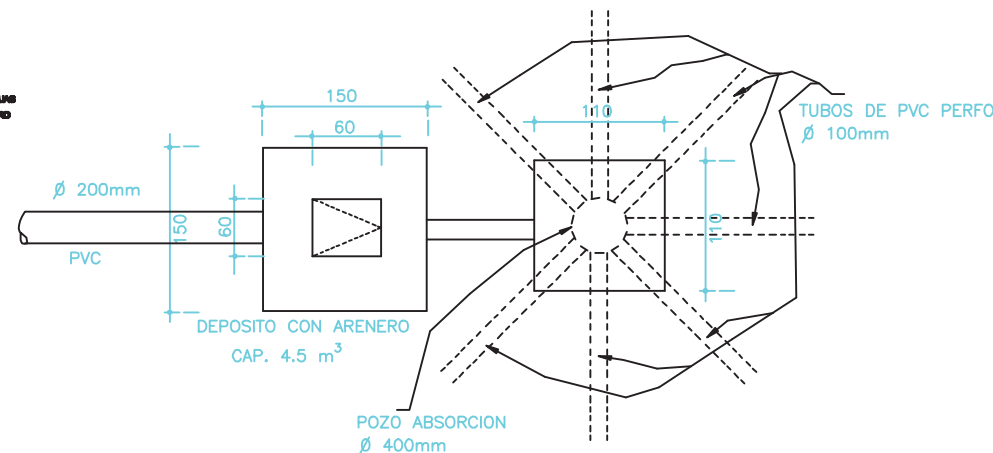
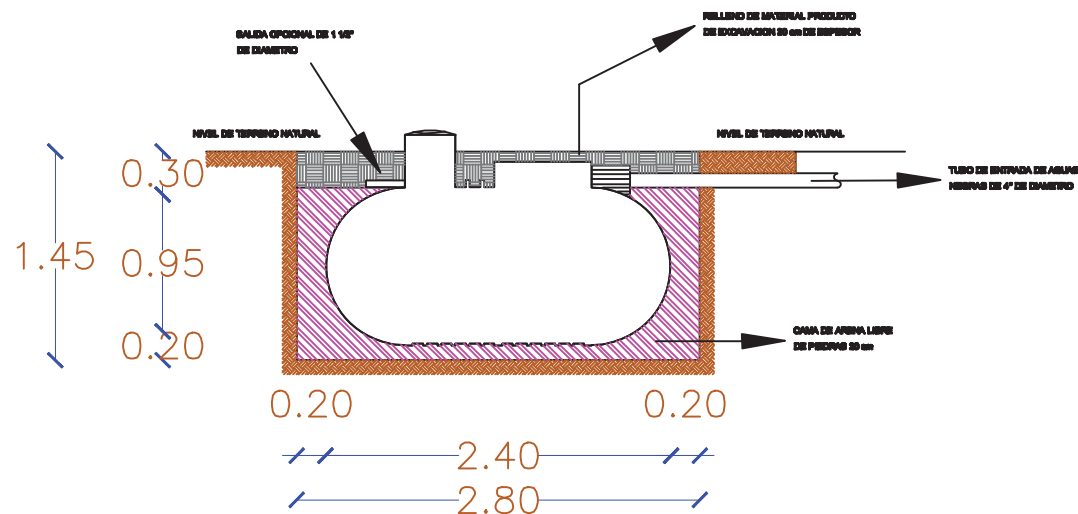
INSTALACION DE W.C.

BRDLA: 128

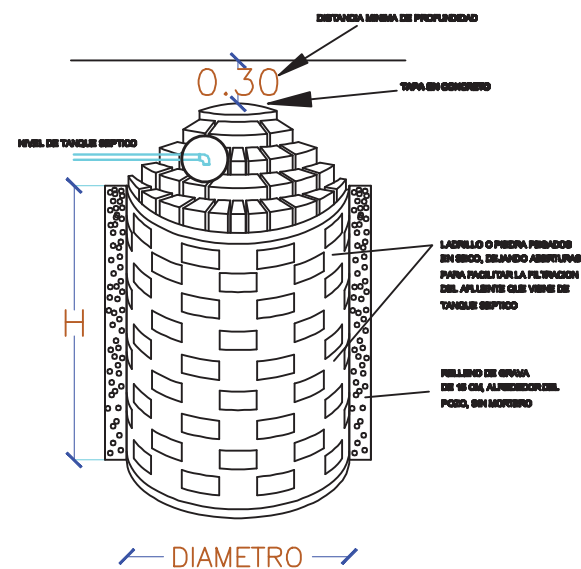
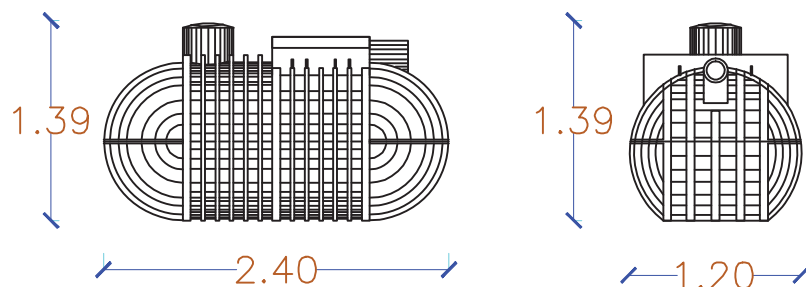
W.C.: THE CONTEMPORARY IDEAL-BUTYARD

MOD. VERMOREL BLAND 14-197

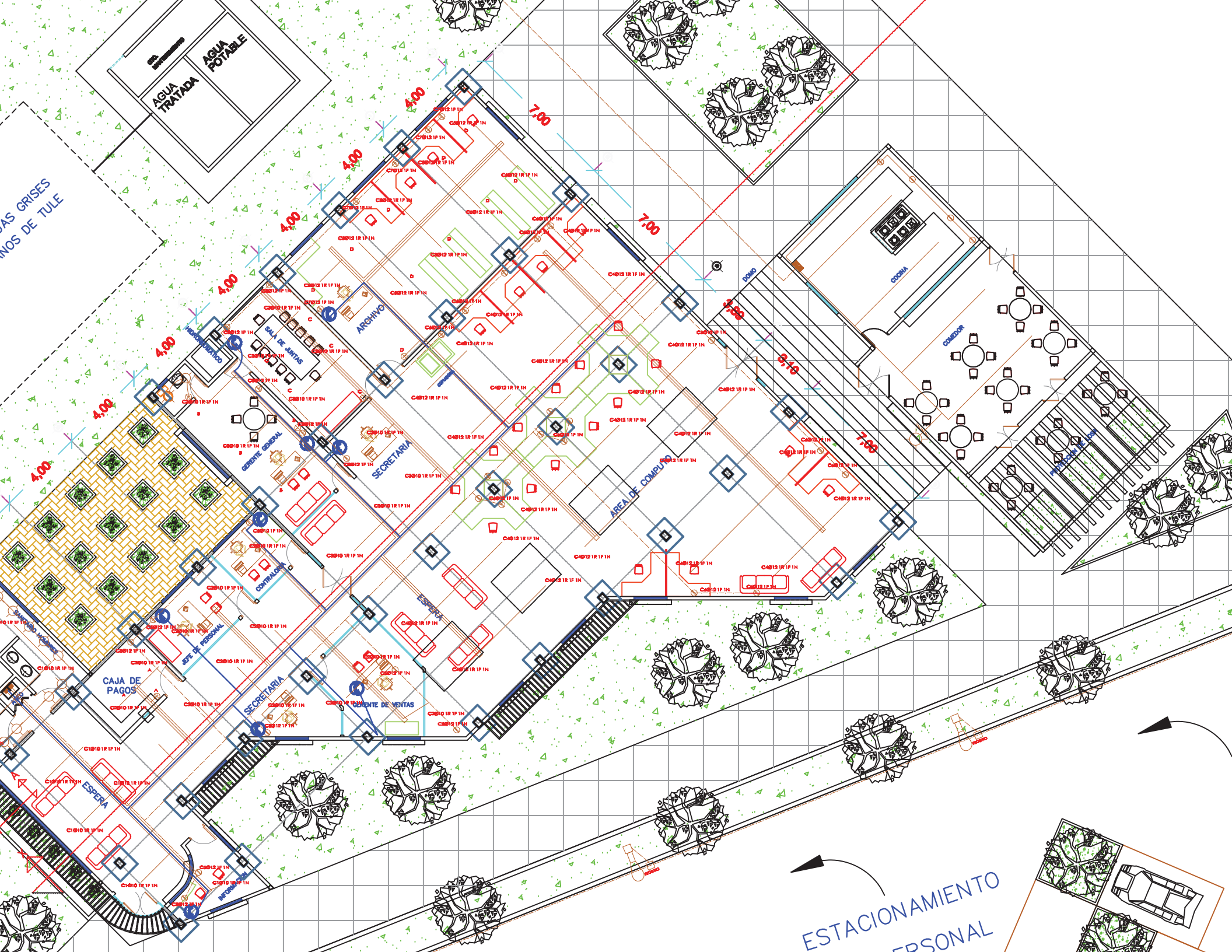
DEAGUE: CEFOL 7" DE 30mm. DE DIAMETRO DE LATCH
BRONCEADO, CROMADO CON PUNTO, C



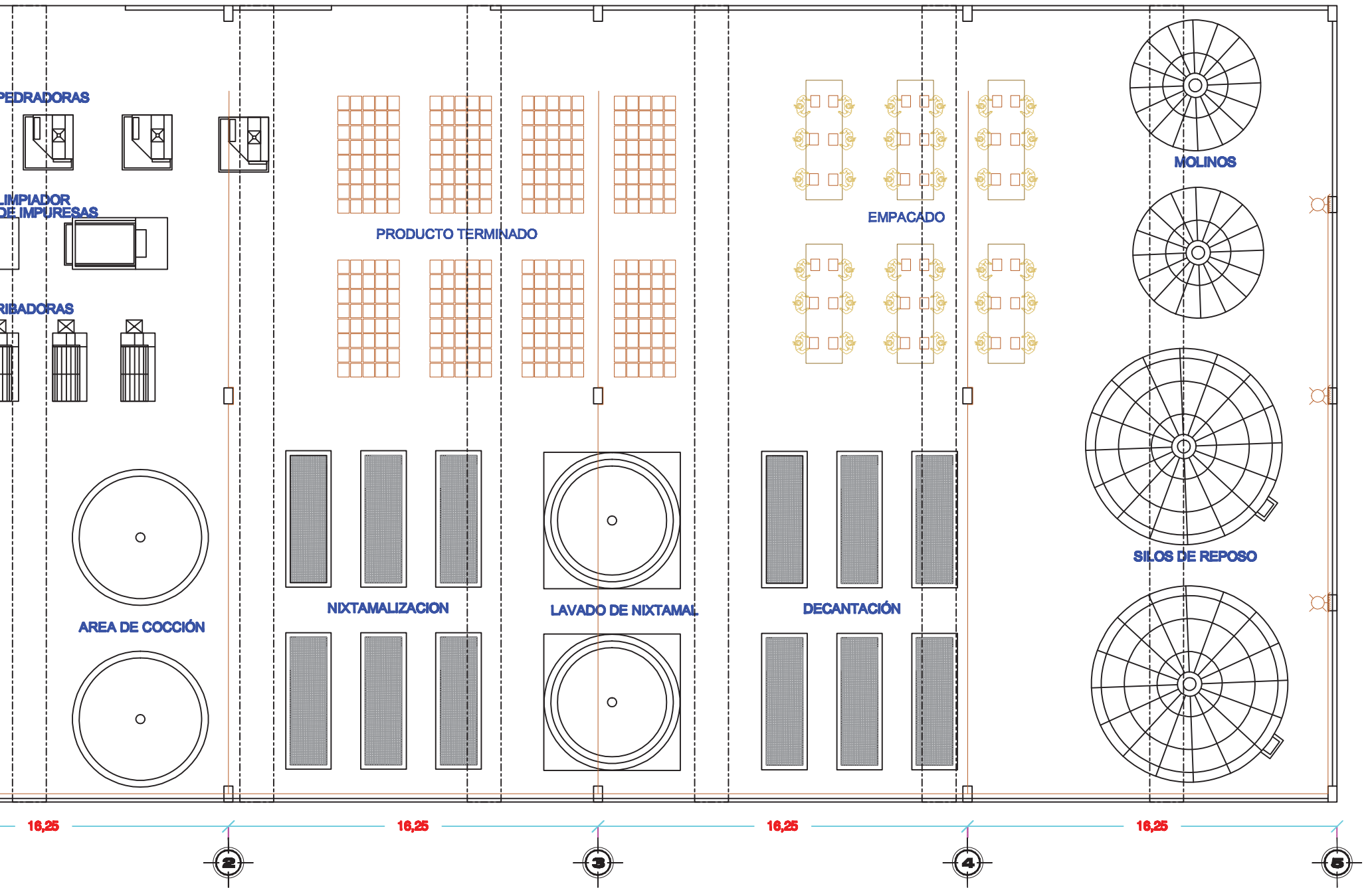
PLANTA DE POZO DE ABSORCION.



DETALLE POZO DE ABSORCION

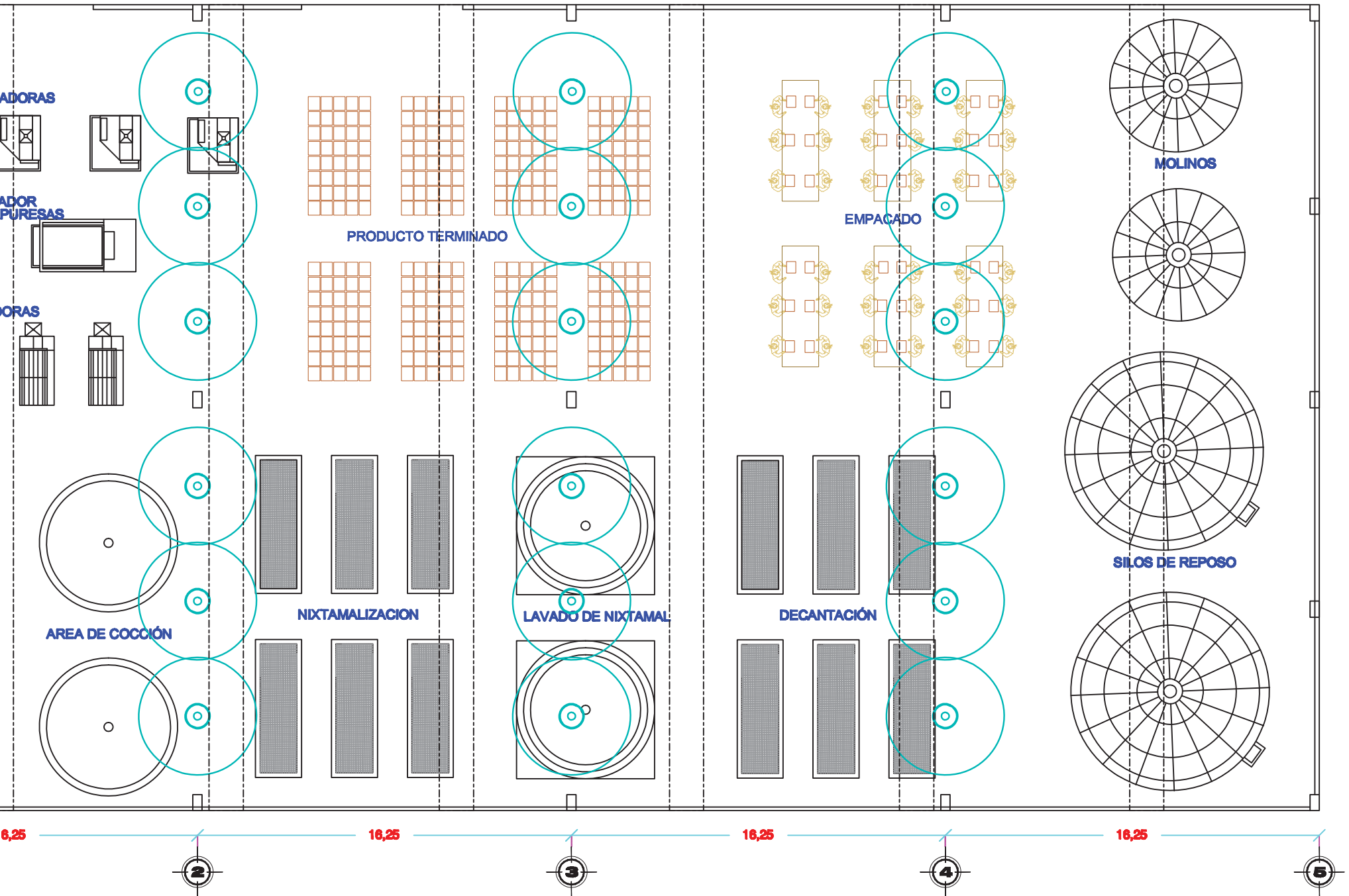


65,00





65,00



35,03

CAPITULO IX.- COSTO



9.1.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Con la necesidad de contar con un presupuesto aproximado, basado en los estándares actuales en el mercado se toma como partida los costos M² de construcción de:

-BIMSA REPORTS, S.A DE C.V. exclusivos para la cámara mexicana de la industria de la construcción (CMIC)

- Valuador proporcionado por la cámara mexicana de la industria de la construcción. Bajo el respaldo del INSTITUTO MEXICANO DE INGENIERIA E COSTOS Lo que se analizará es la comparación entre ambos precios de costos M² de construcción para sacar el costo real de la obra a calcular.

De acuerdo al catalogo de BIMSA REPORTS los costos por M² incluyen los siguientes parámetros.

Costos directos y utilidad: 24.00% ponderado

Licencias y costos del proyecto: 4% ponderado

Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas.

Todos incluyen costo directo, indirecto, utilidad, licencias y costo del proyecto aproximado

Los datos aquí contenidos se presentan exclusivamente como información, por lo que no podrán ser utilizados como sustento de avalúos o estudios.

Los datos son reproducidos exclusivamente en boletines y en páginas de Internet CMIC, con la autorización de BIMSA REPORT, S.A.DE C.V. Costos por M² de construcción BIMSA. Correspondientes al mes de MAYO-JUNIO 2011.

TIPO DE EDIFICACION	CALIDAD	COSTO/M2
Vivienda unifamiliar	Interés medio	5,714.00
Edificio de oficinas	Interés medio	6,240.00
Educación	Escuela	5,289.00
Industrial	Medio	3,835.00
Carreteras	Asfalto	183.30
Urbanización	Calles y banquetes	366.00
Urbanización	jardines	174.00

Los costos por M2 incluyen los siguientes parámetros.
Indirectos y utilidad de contratistas: 28.00%
Impuesto al valor agregado: no incluye

9.2.- PRESUPUESTO DE OBRA

AREA	CONCEPTO	COSTO	TOTAL
SILOS, BASCULA Y RAMPA VOLCADORA	CIMENTACION Y OBRA CIVIL	4000000	12000000
	INTALACIONES ESPECIALES	8000000	
ÁREA ADMINISTRATIVA	CIMENTACION Y FIRME	135000	1435000
	MUROS, TABES Y LOZA	550000	
	INTALACIONES ESPECIALES	750000	
ÁREA DE PRODUCCIÓN	CIMENTACION Y FIRME	275000	870000
	MUROS, TABES Y CUBIERTA	95000	
	INTALACIONES ESPECIALES	500000	
ÁREAS VERDES Y MURO PERIMETRAL	CIMENTACIÓN	540000	1007000
	MUROS Y TRABES	167000	
	AREA VERDE	300000	
TOTAL GENERAL			15312000

Ilustración 53 TABLA DE PRESUPUESTO DE OBRA

9.3.- FINANCIAMIENTO

Esta clase de proyectos, como podemos ver en la tabla, son muy costosas, sobre todo en los silos, donde la gente dedicada a la cosecha no conoce poco sobre como elaborar este tipo de estructuras.

El gobierno federal tiene la iniciativa de apoyar al campo mediante una dependencia denominada FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), su objetivo es otorgar créditos, garantías, capital y asistencia técnica, en este caso al sector agrícola.

Al igual que FIRA, se cuenta con el apoyo de SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), y de igual manera con apoyos al campo, realizando alternativas de financiamiento para todo tipo de proyectos en colaboración con los municipios interesados.

BIBLIOGRAFIA

Libros

GAZANT, J. (1998). *MANUAL DE DISEÑO URBANO*. México D.F.: Trillas.

Arreón Nieto, H., Parra Mendoza, R., & Sánchez Espinoza, J. (2011). *SANTA ANA MAYA, MONOGRAFIA MUNICIPAL*. MORELIA, MICHOACAN, MÉXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Chavez, P. E. (1997). *DICCIONARIO ENCICLOPEDICO MONARCA*. México: Promotora editorial Cruz Chavez.

ALCON, E. (febrero de 2010). *Economía de guerra*. México D.F., México.

Gobierno del Estado de Michoacán. (1988). *Los municipios de Michoacán*. Ciudad de México, Michacán, México: Gobierno del Estado de Michoacán.

Mercado Villalobos, A. (2007). *Santa Ana Maya, historia breve*. Morelia, Michoacán, México: H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya.

Muy interesante. (octubre de 2006). *el comercio. Muy interesante*, XXIII(10), 169.

Obras citadas, y enlaces de internet

a cambio de. (febrero de 2011). *a cambio de*. Recuperado el 6 de mayo de 2011 de: www.acambiode.com

Agriculture and Natural Resources Blogs. (22 de octubre de 2010). *Agriculture and Natural Resources Blogs*. Recuperado el 6 de mayo de 2011, de Agriculture and Natural Resources Blogs: <http://greenrmi.ucdavis.edu/>

AMAUTACUMA. (ENERO de 2010). *AMAUTACUMA*. (AMAUTACUMA) Recuperado el 12 de diciembre de 2010, de <http://amautacuma.blogspot.com/2010701/el-tlatelolco12.htm>

CAMBIO DE MICHOACÁN. (27 de JULIO de 2003). *CAMBIO DE MICHOACÁN*, *cuando la mala investigacion sobre el municipio*. (CAMBIO DE MICHOACÁN) Recuperado el 10 de OCTUBRE de 2010, de CAMBIO DE MICHOACÁN: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=60978>

EL DEBATE. (18 de marzo de 2011). *el debate*. (el debate) Recuperado el 7 de abril de 2011 de el debate: www.eldebate.com.mx/el-debate/articulos/articulogeneral.asp?idArt=10726732&IdCad=6087&

ENCARTA. (1993-1998). *La cocina prehispánica y colonial*. México.

FIRA. (2008). *FIRA*. (FIRA) Recuperado el 26 de MARZO de 2011, de FIRA: www.fira.com.mx

FIRA. (2008). *FIRA*. Recuperado el 23 de marzo de 2011, de variedades de maíz: www.fira.com.mx

GRUMA. (1992). *gruma*. Recuperado el 20 de noviembre de 2011, de gruma: <http://www.gruma.com>

GRUMA. (s.f.). *GRUMA*. Recuperado el 2011 de MAYO de 5, de GRUMA:

<http://www.gruma.com.mx>

ernández-Terrones, D. (2008). *GOOGLE ACADEMICO*. Recuperado el 11 de JUNIO de 2011,
de PANTANOS DE TULE.

INAFED. (septiembre de 2008). *INAFED*. Recuperado el 20 de octubre de 2010, de INAFED:
<http://www.inafed.gob.mx/work7templates/enciclo/michoacan/mpios716078a.htm>

INEGI. (2010). *poblacion*. Recuperado el 18 de marzo de 2011, de municipios de Michoacán:
www.inegi.com.mx

NEDA VALENZUELA, L. R. (2006). DAÑOS AUDITIVOS EN LOS TRABAJADORES DE UNA
EMPRESA PROCESADORA DE ALIMENTOS. BARQUISIMETO, LARA, VENEZUELA.

AGARPA. (31 de diciembre de 2010). Diario oficial quinta seccion. México, México D.F.



AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por darme la oportunidad de llegar a donde e llegado.

A mis padres:

Raymundo López y Liney Sánchez, por apoyarme en sus hombros de gigantes.

También con la dedicatoria de mis tíos, primos, mis abuelos: Rodolfo López, Efrén Sánchez (†))

A mis hermanos:

María y Raymundo Jafet, por confiar en mí.

A mis profesores:

que me inculcaron su conocimiento.

A mi asesor:

Ing. Arq. José Antonio Ramos Contreras, por la paciencia y desarrollar la presente.



ANEXOS

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

ARTÍCULO 8.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.

Los vehículos que carguen y descarguen materiales para una obra, podrán estacionarse en la vía pública solo el tiempo necesario para las maniobras de carga y descarga, inmediatamente después los escombros que resulten deberán ser retirados. Además deberán ponerse señales preventivas claramente visibles día y noche, en cualquier obstáculo para el tránsito de la vía pública.

ARTÍCULO 32.- CIRCULACIONES GENERALES.

En todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras. El ancho mínimo de las circulaciones para el público será de un metro con veinte centímetros, excepto en interiores de viviendas unifamiliares en donde podrá ser de noventa centímetros. La altura mínima de los barandales cuando se requieran será de noventa centímetros.

ARTÍCULO 34.- PUERTAS.

Las puertas de las salidas o de las salidas de emergencia de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros comerciales, deberán satisfacer los siguientes requisitos: siempre serán hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos y escaleras. El claro que dejen libre al abatirse no será menor de 1.2 M. Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el peralte inmediato, deberá haber un descanso con longitud mínima de 1.2 M.

ARTÍCULO 43.- ESCALERAS.

Los edificios para comercios y oficinas, tendrán siempre escaleras que comuniquen todos los niveles aun cuando tengan elevadores; la altura mínima será de un metro veinte centímetros y la máxima de dos metros cuarenta centímetros; las huellas tendrán un mínimo de veintiocho centímetros y los peraltes un máximo de dieciocho centímetros, las escaleras deberán construirse con materiales incombustibles y tener pasamanos y barandales en caso de que se requieran con una altura mínima de noventa centímetros.

Cada escalera no podrá dar servicio a más de mil cuatrocientos metros cuadrados de planta y sus anchuras variaran en la forma siguiente:

HASTA 700 M2.	ANCHURA 1.20 M.
DE 700 M2. A 1050 M2.	ANCHURA 1.80 M.
DE 1050 M2. A 1400 M2.	ANCHURA 2.40 M.

ARTÍCULO 45.- SERVICIOS SANITARIOS.

Los edificios para comercios y oficinas deberán tener dos locales de servicios sanitarios por piso, uno destinado al servicio de hombres y otro de mujeres, ubicados en tal forma que no sea necesario subir y bajar un nivel para tener acceso a cualquiera de ellos, Para cada cuatrocientos metros cuadrados o fracción de la superficie construida, se instalará un excusado, un lavabo y un mingitorio para hombres y por cada trescientos metros cuadrados o fracción un excusado y un lavabo para mujeres.

ARTÍCULO 46.- VENTILACION E ILUMINACION.

La ventilación e iluminación en los edificios para comercios y oficinas podrán ser naturales o artificiales; cuando sean naturales se observaran las reglas del capitulo sobre las habitaciones y cuando sean artificiales se deberán satisfacer las condiciones necesarias para que haya suficiente aeración y visibilidad.

- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA INDUSTRIA

ARTÍCULO 93.- Todas las edificaciones deberán contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles desde el exterior.

ARTÍCULO 95.- La distancia desde cualquier punto en el exterior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación medida a lo largo de la línea de recorrido, será de 40 m. Máximo.

ARTÍCULO 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m., cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m, por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores vecinos.

ARTÍCULO 99.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y canales deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m, y con una anchura adicional no menor de 0.60 m, por cada usuario o fracción.

ARTICULO 108.- Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente y bardeado a sus colindancias con los predios vecinos.

ARTÍCULO 109.- Los estacionamientos públicos tendrán carriles debidamente señalados, para la entrada y salida de vehículos con anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros y superficie de rodamiento de los vehículos.

ARTÍCULO 113.- Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de peatones. Las rampas estarán protegidas por una guarnición con altura de 0.15 cm., y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m., en curva. En este último caso, deberá haber un pretil 0.60 m., de altura por lóneos.

ARTITUCULO 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones para los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en buenas condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y aprobados periódicamente.

El departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción instalaciones o equipos especiales que, establezcan las Normas Técnicas Complementarias, además de los señalamientos en esta sección.

ARTÍCULO 118.- La resistencia al fuego es el tiempo que resiste una construcción al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos.

ARTÍCULO 143.- Las edificaciones señaladas en este artículo deberán contar con un local de servicio medico consistente en un consultorio, mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario para hombre y excusado: Industrias de más de 50 trabajadores, una mesa de emergencia por cada 100 trabajadores o fracción, a partir de 51.

ARTÍCULO 160.- Los albañiles deberán tener registros colocados en las paredes no mayores de 10m., entre cada uno y entre cada cambio de dirección.

bañil. Los registros deberán ser de 40 x 60 cms., cuando menos, para profundidades de hasta 2 metros y de 60 x 80 cms., cuando menos, para profundidades de más de 2 metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión deberán tener doble tapa con cierre hermético.

ARTÍCULO 163.- Se deberán colocar desarrendares en las tuberías de agua residual de estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas de vehículos.

ARTÍCULO 165.- Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

- Diagrama unifilar.
- Cuadro de distribución de cargas por circuito.
- Planos de planta y elevación, en su caso.
- Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas.
- Lista de materiales y equipos a utilizar.
- Memoria técnica descriptiva.

ARTÍCULO 171.- Las edificaciones que requieren de instalación telefónica deberán cumplir con lo que establezcan las Normas Técnicas de Instalación Telefónicas de Teléfonos de México S. A.

ARTÍCULO 176.- El proyecto arquitectónico de una edificación deberá permitir la estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos. El proyecto arquitectónico de preferencia permitirá una estructuración regular que cumpla con los requisitos que establezcan en las normas Técnicas

Complementarias de Diseño Sísmicos. Las edificaciones que no cumplan con dichos requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas severas, en la forma que se especifique en las normas mencionadas.

ARTÍCULO 182.- Toda estructura y cada una de sus partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos correspondientes.

- Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.
- No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.

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

ARTÍCULO 185.- En el diseño de toda estructura deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y de cualquier otra acción, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones deberán considerarse en el diseño y la forma en que deban calcularse.

Cuando sean significativos, deberán tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierra y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las sollicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas. Las intensidades de estas acciones que

considerarse para el diseño, la forma en que deben integrarse a las distintas combinaciones de acciones y la manera de analizar sus efectos de las estructuras se apegaran a los criterios generales establecidos en este capítulo.

ARTÍCULO 190.- Se entenderá por resistencia la magnitud de una acción, o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla de la estructura o cualquiera de sus componentes.

ARTÍCULO 196.- Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia substancialmente con el tiempo para la evaluación de cargas muertas se emplearan las dimensiones específicas de los elementos constructivos y los pesos unitarios de los materiales. Para estos últimos se utilizaran valores mínimos probables cuando sea mas desfavorable para la estabilidad de la estructura considerar una carga muerta menor, como en el caso de volteo, flotación, lastre y succión producida por el viento.

En otros casos se emplearan valores por viento. En otros casos se emplearan valores máximos probables.

ARTÍCULO 208.- Se verificara que tanto la estructura como la cimentación resistan las fuerzas cortantes, momentos torsión antes de entre piso y momentos de volteo inducidos por sismos combinados con los que correspondan a otras solicitaciones, y afectados del correspondiente factor de carga.

ARTÍCULO 214.- Las estructuras se diseñaran para resistir los efectos de viento proveniente de cualquier dirección de cualquier dirección horizontal. Deberán revisarse el efecto del viento sobre la estructura sobre el conjunto y sobre sus componentes directamente expuestos a dicha acción.

ARTÍCULO 224.- En el diseño de toda cimentación, se consideraran los siguientes estados límite, además de los correspondientes a los modos de falla de la estructura:

DE FALLA:

- Flotación
- Desplazamiento plástico local o general del suelo bajo la cimentación

DE SERVICIO:

- Movimiento vertical medio, asentamiento o emersión, con respecto al nivel del terreno circundante.
- Inclinación media.
- Deformación diferencial.

ARTÍCULO 227.- Los esfuerzos o deformaciones en las fronteras de la estructura necesarios para el diseño estructural para la cimentación, incluyendo presiones de contacto y empujes laterales, deberán fijarse tomando en cuenta las propiedades de la estructura y las de los suelos de apoyo. Con base en simplificaciones e hipótesis conservadoras se determinará la distribución de esfuerzos compatibles con la deformación del suelo y de la subestructura para las diferentes combinaciones de solicitaciones a corto y largo plazo, o mediante un estudio experimental de interacción suelo-estructura.

- LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE⁴⁸

ARTÍCULO 1.- La presente ley es reglamentaria de la fracción XX del artículo 7 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es de observancia general en toda la república.

Sus disposiciones son de orden público y están dirigidas a: promover el desarrollo rural sustentable en el país, propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo 4º, del artículo 4º; y garantizar la sectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución.

Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, según lo previsto en el artículo 26 de la Constitución, para lo que el Estado tendrá la participación que determina el presente ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales que establece la Constitución.

ARTÍCULO 32.- El ejecutivo federal, con la participación de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios y los sectores social y privado del medio rural, impulsarán las actividades económicas en el ámbito rural.

Las acciones y programas que se establezcan para tales propósitos se orientarán para incrementar la productividad y la competitividad en el sector rural, a fin de fortalecer el empleo y elevar el ingreso de los productores, generar condiciones favorables para ampliar los mercados agropecuarios, aumentar el capital natural para la producción, y a la construcción y consolidación de empresas rurales.

ARTÍCULO 41.- Las acciones en materia de cultura, capacitación, investigación, asistencia técnica y transferencia de tecnología son fundamentales para el fomento agropecuario y el desarrollo rural sustentable y se consideran responsabilidad de los tres niveles de gobierno y de los sectores productivos, mismas que se deberán cumplir en forma proporcional y adecuada a los diferentes niveles de desarrollo y consolidación productiva y social.

ARTÍCULO 104.- Se promoverá y apoyará la comercialización agropecuaria y de los demás bienes y servicios que se realicen en el ámbito de las regiones rurales, mediante esquemas que permitan coordinar los esfuerzos de las diversas dependencias y entidades públicas, de los agentes de la producción rural y sus organizaciones económicas, con el fin de lograr una mejor integración de la producción primaria con los procesos de la comercialización, acreditando la condición sanitaria, de calidad e inocuidad, el carácter orgánico o sustentable de los productos o procesos productivos y la competitividad de las cadenas productivas, así como impulsar la fomento y consolidación de las empresas comercializadoras y de los mercados, lo que permita vez permitan asegurar el abasto interno y aumentar la competitividad del sector, en concordancia con las normas y tratados internacionales vigentes en la materia.

ARTÍCULO 56.- Se apoyará a los productores y organizaciones agropecuarias para incorporar cambios tecnológicos y de procesos tendientes a:

⁴⁸ MAGARPA. LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE. México D.F. : Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V., 2007. pág. 105.

- I. Mejorar los procesos de producción en el medio rural;
- II. Desarrollar economías de escala;
- III. Adoptar innovaciones tecnológicas;
- IV. Conservar y manejar el medio ambiente;
- V. Buscar la transformación tecnológica y la adaptación de tecnologías y procesos acordes a la cultura y los recursos naturales de los pueblos indígenas y las comunidades rurales;
- VI. Reorganizar y mejorar la eficiencia en el trabajo;
- VII. Mejorar la calidad de los productos para su comercialización;
- VIII. Usar eficientemente los recursos económicos, naturales y productivos; y
- IX. Mejorar la estructura de costos.

ARTÍCULO 91.- En materia de sanidad vegetal, salud animal y lo relativo a organismos genéticamente modificados, la política se orientara a reducir los riesgos para la producción agropecuaria y la salud pública, fortalecer la producción agropecuaria y facilitar la comercialización nacional e internacional de los productos.

Para tal efecto, las acciones y programas se dirigirán a regular la importación, tránsito y manejo de organismos genéticamente modificados, a evitar la entrada de plagas y enfermedades al país, en particular las de interés cuarentenario; a controlar y erradicar las existentes y acreditar en el ámbito nacional e internacional la condición sanitaria de la producción agropecuaria nacional.

ARTÍCULO 104.- Se promoverá y apoyará la comercialización agropecuaria y demás bienes y servicios que se realicen en el ámbito de las regiones rurales, mediante esquemas que permitan coordinar los esfuerzos de las diversas dependencias y entidades públicas, de los agentes de la sociedad

rural y sus organizaciones económicas, con el fin de lograr una mayor integración de la producción primaria con los procesos de comercio exterior, acreditando la condición sanitaria, de calidad e inocuidad, el carácter orgánico o sustentable de los productos y procesos productivos y la competitividad de las cadenas productivas, así como impulsar la formalización y consolidación de las empresas comercializadoras y de los mercados, de tal vez permitan asegurar el abasto interno y aumentar la competitividad del sector, en concordancia con las normas y tratados internacionales vigentes en la materia.

En un artículo de PROMAF se menciona lo siguiente:

Artículo 46. El Objetivo específico es contribuir al logro de la seguridad alimentaria nacional a través de fortalecer la competitividad de los productores de maíz y frijol por medio del otorgamiento de apoyos directos, servicios de asistencia técnica, capacitación, innovación tecnológica, producción sustentable, desarrollo organizativo y mecanización de las unidades productivas⁴⁹.

⁴⁹SAGARPA. (31 de diciembre de 2010). Diario oficial quinta sección. México, México D.F.

- NORMA OFICIAL MEXICANA 188-SSA1-2002

5.2 Almacenamiento de cereales destinados para consumo humano.
Los cereales objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento, deben ajustarse a las siguientes disposiciones:

2.1 Disposiciones previas a la recepción.

Las bodegas y almacenamiento en intemperie deben:

2.1.1 Notificar la apertura a la SSA.

2.1.2 Establecer un programa de control de fauna nociva.

2.1.3 Someterse a limpieza.

2.1.7 Las bodegas deben ser edificios provistos de paredes, pisos y puertas, techados o que puedan ser cubiertos, en los que no deben existir moteras, nidos, fisuras o puertas en mal estado. Asimismo deben contar con termopares.

2.2 Durante el almacenamiento.

2.2.2 Durante la recepción, el grano debe ser secado a la brevedad hasta alcanzar una humedad 14,5 %, misma que se debe conservar o disminuir durante todo el tiempo que permanezca almacenado.

2.2.3 Se permite la aplicación a los cereales de fungistato (reducen el desarrollo de las levaduras y de mohos en salmueras, mejorando así la vida de mercado del alimento), siempre y cuando se emplee de acuerdo con las instrucciones del fabricante especificadas en la etiqueta.

2.2.4 Los cereales no podrán estar en contacto con el suelo.

3.2.1 Cuando debido al diseño del silo no sea posible tomar las muestras primarias de la parte superior, se tomarán de las escotillas.

3.3 Cereales almacenados en costales.

7.3.3.1 Se deben identificar las estibas, cada una de las cuales se muestrear en forma de "M" imaginaria, la que debe ir del primero al último tendido, el ancho máximo de la parte inferior de la "M" no debe ser mayor a 5 m.

