



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

Facultad De Arquitectura

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA

DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO
DE ECUANDUREO MICHOÁCAN

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

Presenta: Rafael Alarcón Zavala

Raza_arq@live.com.mx

Asesor: Arq. Gerardo Benjamin

Escutia Loaiza.

geradobenjamin.escutialoiza@hotmail.com

Sinodales: Arq. Claudia Bustamante Penilla,

Arq. Angelica María Nunez Aguilar.

Agosto 2013

ORIGEN Y DEFINICIÓN

INTRODUCCIÓN.....1
ANTECEDENTES DEL TEMA.....2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..3
METODOLOGÍA.....4
JUSTIFICACIÓN.....7
OBJETIVO.....8
CONCLUSIÓN.....8

1. MARCO FÍSICO- GEOGRÁFICO

1.1 MACROLOCALIZACIÓN DEL ESTA-
DO DE MICHOACÁN.....12
1.2 MICROLOCALIZACIÓN DEL MU-
NICIPIO DE ECUANDUREO,
MICHOACÁN.....14
1.3 MUNICIPIO DE ECUANDUREO
MICHOACÁN.....15
1.4 CLIMATOLOGÍA.....16
1.4.1 TEMPERATURA.....16
1.4.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....16
1.4.3 VIENTOS DOMINANTES.....17
1.4.4 ASOLEAMIENTO.....17
1.4.5 GRAFICA SOLAR.....17
1.4.6 HIDROGRAFÍA.....18
1.4.7 GEOLOGÍA.....19
1.4.8 CLIMATOLOGÍA.....20
1.4.9 EDAFOLOGÍA.....21
1.4.10 FLORA Y FAUNA.....21
1.5 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO....25
1.6 CONCLUSIÓN25

2. MARCO SOCIO- CULTURAL

2.1 ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN....28
2.2 DATOS ECONÓMICOS SOCIALES.28
2.2.1 POBLACIÓN TOTAL28
2.2.2 SUPERFICIE SEMBRADA.....28
2.2.3 PRODUCCIÓN.....29
2.3 CONCLUSIÓN.....29

3. MARCO URBANO

3.1 PARQUE INDUSTRIAL32
3.2 EQUIPAMIENTO URBANO.....34
3.3 INFRAESTRUCTURA URBANA
3.4 PROBLEMÁTICA URBANA VINCU-
LADA CON EL TEMA.....34
3.5 CONCLUSIÓN.....34
3.6 ANEXO DE PLANOS.....35

4. MARCO NORMATIVO

4.1 REGLAMENTO DE SEDESOL PARA
CUALQUIER PROYECTO INDUSTRIAL
O AGROINDUSTRIAL.....46
4.2 REGLAMENTO DE CONSTRUC-
CIÓN DEL ESTADO DE
MICHOACÁN.....46
4.2.1 OFICINA.....46
4.2.2 INDUSTRIA.....47
4.3 CONCLUSIÓN.....48

5. MARCO TEMÁTICO

5.1 EXPRESIÓN FORMAL.....52
5.2 RELACIONES TEMÁTICAS.....53
5.3 CONCLUSIONES.....56

6. MARCO FUNCIONAL

6.1 CONCEPTUALIZACIÓN.....60
6.2 PROGRAMADE NECESIDADES61
6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO..62
6.4 DIAGRAMAS DE FLUJO.....63

7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EJECUTIVO.....69

8. COSTO Y PRESUPUESTO...110

9. CONCLUSIONES GENERALES.....114

10. BIBLIOGRAFÍA...118





ORIGEN Y DEFINICIÓN

En este apartado se introduce al documento presentando la problemática existente, la justificación, los objetivos y los alcances que se pretenden alcanzar con el proyecto.

INTRODUCCIÓN

La agricultura es una actividad fundamental en el medio rural, en el cual habita todavía una parte altamente significativa de la población nacional. En las pequeñas localidades rurales dispersas (con población inferior a 2,500 personas) viven 24 millones de mexicanos, es decir, casi la cuarta parte de la población nacional. De las 199 mil localidades del país, 196 mil corresponden a esa dimensión.¹ El desarrollo rural también significa la incorporación de un importante potencial económico para el progreso del país. En gran medida, el desarrollo de este sector implica la realización de un importante acervo de recursos productivos, el primero de ellos: la capacidad creadora y productiva de más de la cuarta parte de la población nacional.²

El municipio de Ecuandureo se ubica en una de las regiones más productivas del país, la Región del Bajío en el estado de Michoacán, la cual, Debido a su ubicación geográfica se ha desarrollado a lo largo de este territorio, desde la punta norte en la ciudad de Aguascalientes hasta la punta sur en Santiago de Querétaro un importante corredor industrial que hoy alberga corporativos nacionales, poderosas multinacionales y su industria auxiliar.³

Las industrias dedicadas a llevar a cabo un proceso y empaque de los productos extraídos del campo dependiendo la región, son hoy en día propuestas de agroindustrias que impulsa el gobierno federal y que tienen como objetivo un mayor rendimiento de tan importante sector, al cual se dedica gran parte de la población del país.

Las plantas empacadoras y procesadoras se definen como aquellas que llevan a cabo un control de calidad en cada producto natural, para determinar si es apto para el consumo humano y este pueda ser llevado a distintas regiones o países para su venta. Así mismo todo aquel desperdicio se procesa con algunos químicos con la finalidad de ser aprovechado para el consumo humano.

En base a una investigación y de acuerdo a las necesidades de la región, se presenta una propuesta de Agroindustria en la zona industrial antes mencionada, la cual contempla una planta empacadora y procesadora de productos agrícolas.



Rafael Alarcón Zavala

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

ANTECEDENTES DEL TEMA

La agricultura es una de las actividades primarias más antiguas que el hombre realiza para la producción de alimentos; desde las más ancestrales civilizaciones, la alimentación ha sido una de las necesidades vitales. Si buscamos en las grandes Civilizaciones agrícolas, después de la producción de alimentos, la conservación de los mismos fue una gran preocupación: es obvio que había que transformarlos y mezclarlos con otros ingredientes. El crecimiento de los centros urbanos hizo necesario el procesamiento y la construcción de locales que tuvieran las condiciones óptimas para la conservación de los productos del campo.⁴

El inicio de la agricultura se encuentra en el período Neolítico, cuando la economía de las sociedades humanas evolucionó desde la recolección, la caza y la pesca a la agricultura y la ganadería. Las primeras plantas cultivadas fueron el trigo y la cebada. Esta actividad es de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones, por lo que ha sufrido cambios importantes desde su aplicación hasta las cosechas que se obtienen. A lo largo de la Edad Media Europea, surgen importantes innovaciones tecnológicas que aportarán algunos elementos positivos al trabajo de los campesinos. Las principales innovaciones en la agricultura medieval se debieron al mayor dinamismo del modo de producción feudal, que suponía para los siervos un mayor incentivo en la mejora de la producción que para los esclavos. La revolución verde de la segunda mitad del siglo XX significó un salto cualitativo en la tecnificación de la agricultura en todo el mundo, basándose en mejoras tecnológicas avanzadas como las semillas de alto rendimiento, que a finales de siglo XX experimentó un nuevo impulso con la biotecnología.

Agricultura Moderna. Fotos tomadas de <http://desinformemonos.org/2013/04/mujeres-en-el-salvador-al-rescate-de-la-agricultura/mujer-agricultura/>. El 13 de Marzo del 2012

La agricultura moderna depende enormemente de la tecnología y las ciencias físicas y biológicas. La irrigación, el drenaje, la conservación y la sanidad, que son vitales para una agricultura exitosa, exigen el conocimiento especializado de ingenieros agrónomos. Actualmente, las emparadoras y procesadoras brindan una gran variedad de productos derivados de la materia prima, enlatados y llenados al vacío para su conservación, con el respaldo de cada una de las empresas que se dedican a esta actividad, mediante controles de calidad y procesos químicos-industriales.

PLANTEAMIENTO DEL PRBLEMA

La agricultura desde sus inicios es una actividad que representa riesgos, ya que depende totalmente del clima y actualmente de factores comerciales para lograr la venta de las cosechas. Aunque muchos de los pasos básicos de la agricultura siguen siendo los mismos labrar, plantar, recolectar y la comercialización, las técnicas de cultivo han cambiado sustancialmente a lo largo de los años. Los agricultores actuales han tenido que tomar una mayor conciencia de los costos y beneficios, y prestar mucha más atención al rendimiento y la gestión empresarial.⁵

Es importante mencionar que la gran mayoría de los Agricultores no tienen un trato directo con las empresas dedicadas a la compra de las cosechas, por lo que son los intermediarios quienes realizan las operaciones que implican la mayor parte de las ganancias, siendo el Agricultor quien pone en riesgo su capital esperando tenga valor en el mercado nacional y extranjero.⁶

El valor de los productos le determina la oferta y la demanda, y aunque siempre se espera un valor considerable de los productos, lamentablemente no es así. Se requiere buscar mercados

dentro y fuera del país, interesados en la compra de las cosechas.

Al carecer de una empresa cercana que etiquete, empaque y procese el producto los costos de corte y traslado resultan poco costeados por lo que se opta por declarar una cosecha pérdida generando una pérdida considerable al agricultor.



Producto dañado debido a que no se cuentan con plantas emparadoras. Fotos tomadas www.cannabiscafe.net El 13 de Marzo del 2012



Plantas Emparadoras y una muestra de su producto. Fotos tomadas <http://azelic.com/> El 13 de Marzo del 2012

Rafael Alarcón Zavala

METODOLOGÍA

La Metodología se refiere al proceso de elaboración de un trabajo, en el cual intervienen distintos enfoques, que ayudan a interpretar, analizar y resolver problemáticas, los cuales cuentan con características y estructuras propias y definidas.

ENFOQUE CONVENCIONAL

Se analizan el problema a través del desarrollo de técnicas y soluciones históricas lo que permite conocer más a fondo el tema a tratar. En la arquitectura este tipo de enfoques nos permiten llegar a comprender el origen de las demandas de la sociedad y cómo es que surgieron, permitiéndonos llegar a un resultado. Aunque no es muy recomendable debido a que no permite innovaciones. Y va en contra de la dinámica representada por la investigación en diseño.

ENFOQUE DE OBSERVACION

Este enfoque nos permite evaluar la situación desde un punto de vista analítico y analógico. Este tipo de evaluación nos permite compara la validez de las soluciones en características similares a las que generaron el problema.

ENFOQUE SISTEMATICO

Aquí se analiza la problemática a través de conceptos de sistemas teóricos generales, este tipo de enfoques nos deja tener una visión más amplia de la situación ya que nos permite combinar varios enfoques a la vez, y se basa principalmente en el método científico, lo que nos permite obtener soluciones más confiables.

Es importante realizar un diagrama de investigación, de esta manera será más sencillo la aplicación de los enfoque y se llegara a un resultado óptimo.



MARCOS DE REFERENCIA METODOLÓGICOS

Un marco de referencia es la disposición lógica de datos tendientes a conocer y resolver problemas. Un marco de referencia no ayuda a establecer los objetivos, metas y alcances, a los que se va a llegar con la investigación.

Se pretende obtener la formulación de una hipótesis, a la cual se pretende llegar a través de una investigación metodológica, documental y preliminar, que nos permitirá visualizar las opciones de resolución con las que se cuenta.

Una vez formulada la hipótesis, se inicia el plan de trabajo, en el cual se definirá el contenido, naturaleza y propósito, así como las acciones por realizar, los recursos, tiempos, estudios y estrategias que permitan llegar a buen fin el proyecto.



METODOS DE DISEÑO

El diseño se define como el proceso previo de configuración mental, en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Es un proceso que implica la interacción entre la capacidad del diseñador y su dominio creativo. Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas. Esto necesita de numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además comprende multitud de disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar y de la participación en el proceso de una o varias personas.

Diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada. Es la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos, necesidades biológicas, con efectos psicológicos y materiales, forma, color, volumen y espacio, todo ello pensado e interrelacionado con el medio ambiente que rodea a la humanidad. De esto último se puede desprender la alta responsabilidad ética del diseño y los diseñadores a nivel mundial. Un buen punto de partida para entender éste fenómeno es revisar como la teoría de sistemas aporta una visión amplia del tema.

ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGIA DEL DISEÑO

Si se considera que el diseño es la transformación de la materia prima en un objeto satisfactor de las necesidades del usuario, la metodología del diseño será el proceso mediante el cual se definirá la secuencia de planeación, programación y control de la solución arquitectónica de un problema definido, así como la selección adecuada y sistematizada de alternativas no solo de tipo cultural sino también estético, estructural y de diseño, dando así soluciones adecuadas para las necesidades de un individuo generadas en la sociedad.

Los métodos de diseño deberán cumplir y satis-

facar las necesidades que se generan individualmente así como colectivamente, y corresponder a cada nivel de jerarquización social, cultural y económica, así como mantener un equilibrio con el entorno.



La metodología de diseño deberá satisfacer las necesidades de los sujetos tanto las reales como las creadas, adecuándose a sus actividades tanto personales como colectivas.

El proceso de diseño se puede dar a través de conocimientos intuitivos o conocimientos racionales, en ambos se deberá interpretar la idea principal y desarrollarla de manera que se llegue a analizar la percepción del problema, para de esta manera crear una imagen conceptual o una síntesis que nos encaminara a examinar detenidamente y probar la solución de diseño obtenida, de esta manera se lograra una conclusión objetivo.

ESTRUCTURA DEL DISEÑO DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

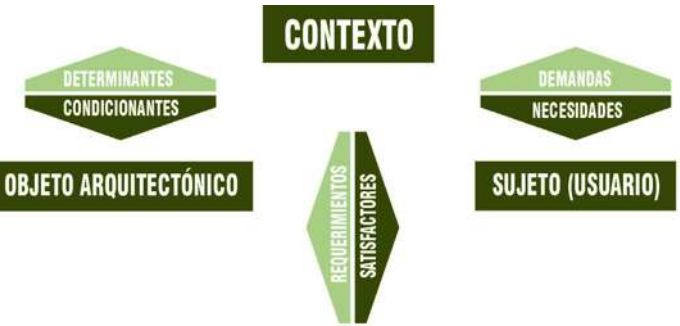
La elaboración del programa arquitectónico deberá realizarse en función de varios factores, como lo son: Población prevista, Nivel socio-cultural, entorno físico, clima, cultura, economía, entre otros aspectos relevantes para el diseño. Por lo que el programa arquitectónico deberá responder a una serie de necesidades espaciales generadas por el usuario, de esta manera se estará llegando a un objetivo que será la satisfacción total de dichas necesidades?

El primer factor por estimar en todo proceso de

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

diseño es el contexto, pues de él parten todas las acciones y relaciones, que generan las necesidades de los individuos como personas y con la sociedad.

A continuación se muestra un diagrama de los elementos constitutivos del programa arquitectónico, para llegar a un resultado óptimo:



Un proceso secuencial está integrado por una serie de acontecimientos que implican un análisis detallado de su estructura. El resultado del proceso de análisis es la creación del objeto; por tal motivo, debemos conocer la manera de tratar el objeto por su estudio.

El desarrollo de un modelo conceptual cuenta con distintos niveles de análisis, como lo son; el nivel material: en este nivel se estudia la liga que existe entre el espacio y la relación sintáctica, en la cual se analiza el entorno físico; como la ecología, climatología, geografía, etc. Nivel cuantitativo: aquí se toma en cuenta la liga entre el espacio artificial o construido con una relación semántica, a diferencia del nivel anterior aquí se analiza la parte construida que influya como son los materiales, las formas, funciones, estructuras y procedimientos existentes en el lugar. Nivel cualitativo: se refiere a la liga entre el espacio metafísico o abstracto con una relación pragmática: que principalmente se refiere al sujeto y a las necesidades que este tiene, así como las actividades que desempeña en su entorno, y la interacción activa con el contexto.

El proceso de investigación en el diseño arquitectónico parte de principios básicos y obtiene sus resultados mediante fases de abstracción y análisis; a su vez estas ofrecen normas que permiten llegar a resultados seguros. De esta manera las fases que nos permiten abstraer y conceptualizar todo lo referente al proceso de investigación del programa arquitectónico las definimos como modelo conceptual ontológico.

El proceso de diseño persigue como finalidad fundamental el descubrimiento de las relaciones que existen entre los individuos en sociedad y con su entorno, para de esta manera dar paso al desarrollo del programa arquitectónico a través de un modelo conceptual que nos permita satisfacer las necesidades que se presenten, partiendo de principios teóricos.⁸

JUSTIFICACIÓN

La Agricultura representa el 80% de la actividad económica en la región del bajo, y dependiendo de la temporada es el tipo de cultivo. La calidad de los productos es alta, ésta se ve reflejada por el mercado nacional y extranjero donde se venden; ya que importantes empresas compran los productos en sus distintas calidades, como: GRUMA (MASECA), Walmart, La Costeña, El Fuerte, Clemente Jaques, entre otras de importante prestigio.

El municipio de Ecuandureo pertenece a la región del bajo Michoacano, y por consecuencia, figura entre los datos estadísticos de la SAGARPA; los cultivos más importantes son el jitomate, tomate, chile, Maíz, y Sorgo entre otros; compitiendo en este aspecto con estados como Sinaloa, Zacatecas, Chihuahua y San Luis Potosí. Por otra parte, dentro de la infraestructura carretera este municipio cuenta con la Autopista de Occidente la cual tiene una importancia medular, ya que comunica a las dos ciudades más importantes del país: la Ciudad de México y Guadalajara, además de que cruza por este municipio la carretera estatal Zamora-La Piedad; que es parte de la carretera México- Manzanillo, y la puerta de entrada al Bajío Guanajuatense.

Sin embargo, debido a la sobreproducción temporal en el mercado, que se rige por la ley de la oferta y la demanda, muchos de estos productos pierden su valor comercial y por consecuencia es incosteable extraerlos del campo y transportarlos a otros mercados provocando con esto grandes pérdidas a los productores y por consecuencia a la economía de la región.

Cuando los productos pierden su valor en el mercado las empresas encargadas de su venta no compran el productos por el costo que esto implica, además de que no existe una empacadora ni procesadora cercana dedicada al empaque y procesamiento de hortalizas (Jitomate, Tomate, Chile Verde) que facilite su conservación y traslado a otros mercados.

Con la finalidad de aprovechar esta producción y entrar a nuevos mercados tanto nacionales como internacionales, La Asociación de Agricultores ha mostrado un interés en el Proyecto de una empacadora y procesadora de productos agrícolas en la región, que permitiría procesar los productos de las distintas calidades cuando en el mercado exista una sobreproducción y bajo precio, evitando con esto pérdidas a los productores y se generarían empleos directos e indirectos.

Rafael Alarcón Zavala

OBJETIVO

GENERAL

Proponer el diseño de un espacio arquitectónico moderno y funcional en el municipio que ayude a resolver los problemas que actualmente presenta el sector agrícola de la región.

Por otra parte los desechos, que en su mayoría son orgánicos, se separan con la finalidad de aprovecharlos como Biofertilizantes y de esta forma no contaminar el entorno, los mantos acuíferos, y las tierras que sirven para los cultivos.

ARQUITECTÓNICO

Realizar una propuesta de una pequeña industria que cumpla con las necesidades de los productores agrícolas.

Proyectar una industria moderna y funcional que logre integrarse en la región con un impacto ambiental mínimo.

Lograr la relación entre una empacadora y procesadora en un mismo espacio y con fines funcionales y prácticos.

Contemplar espacios saludables e higiénicos adecuados para quienes laboren y hagan uso de esta Planta Industrial en base a los adelantos tecnológicos y a las normas oficiales.

CONCLUSIÓN

En base a la información obtenida en las distintas fuentes consultadas, se retoma el proceso de diseño, su metodología para el desarrollo del presente documento con la finalidad de seguir un orden en la elaboración del mismo.





1. MARCO FÍSICO- GEOGRÁFICO

En este capítulo se presentan las condiciones físico-geográficas del municipio de Ecuandureo y así mismo el predio donde se propone el proyecto.

1.1 MACRO LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El estado de Michoacán Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico. Michoacán tiene una superficie de 58.585 kilómetros cuadrados.

El estado de Michoacán tiene 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia.

Las coordenadas de ubicación del estado son:

17°54'34"y 20°23'37"de latitud Norte y los 100°03'23"y

103°44'09"de longitud Oeste.º

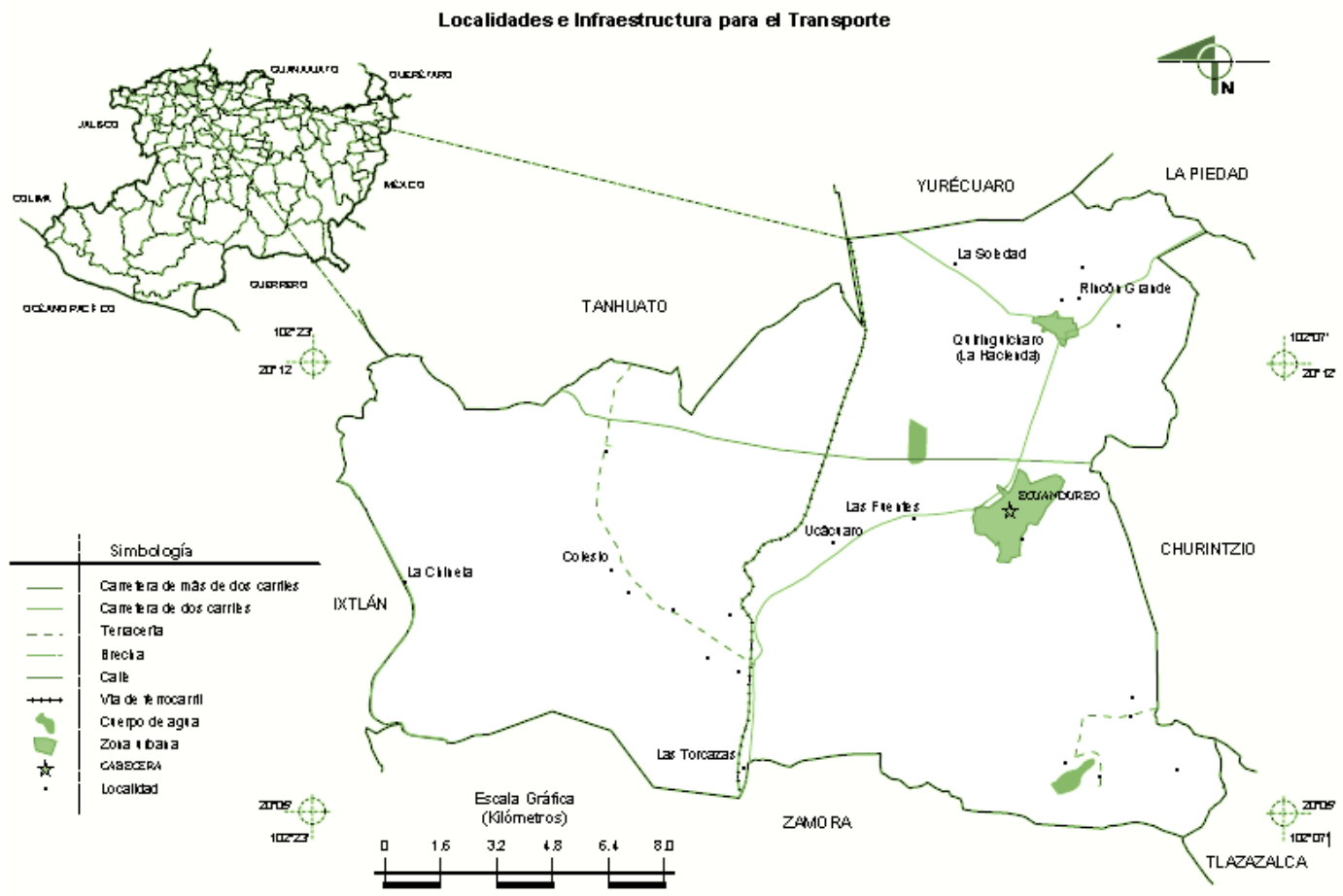


Foto de la republica Mexicana, tomada de <http://www.inegi.mx/geografia>. El 13 de Marzo del 2012

1.2 MICROLOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ECUANDUREO, MICHOACÁN.

El municipio de Ecuandureo de Castellanos se localiza al noroeste del estado de Michoacán, en las coordenadas 20 10' de latitud norte y 102 12' de longitud. Limita por el norte con los municipios de Yurécuaro y La Piedad, al sur, el municipio de Zamora, por el sureste con el municipio de Churintzio y al noroeste limita con el municipio de Ixtlán y Tanhuato. Se encuentra en una altitud de los 1570 M.S.N.M.

Una de las Autopistas más importantes del país cruza por el municipio (México-Guadalajara), así como una de las carretas federales que lo comunican a ciudades importantes del estado (Zamora, Uruapan, La Piedad), estando a 137 Km de la ciudad de Guadalajara, 437 Km a la Ciudad de México y a 135 km de la Capital Morelia.¹⁰



Mapa que Muestra localización del Municipio de Ecuandureo en el estado de Michoacán. Mapa tomado de <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ecuandureo/>. El 13 de Marzo del 2012

1.3 MINICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACÁN

El pueblo de Ecuandureo es sumamente antiguo, pues se fundó 12 años antes que la Ciudad de Zamora, creado en 1574. Fue fundado por los Españoles por cedula Real firmada por el virrey, Don Luis de Velasco el 16 de Septiembre de 1562.¹¹



Fotografías de Ecuandureo Michoacán. Tomadas por Rafael Alarcón Zabala

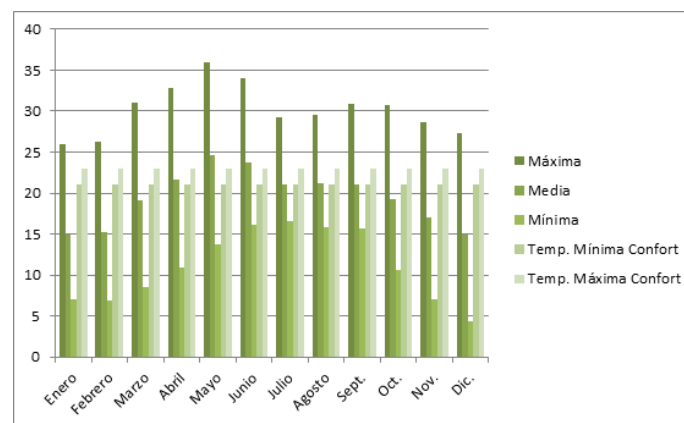
1.4 CLIMATOLOGÍA

1.4.1 TEMPRERATURA

La temperatura es una magnitud física que refleja la cantidad de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente.

La temperatura es uno de los principales factores a considerar en el diseño pues de esta depende la comodidad del usuario para crear en cada espacio un ambiente agradable que para este tipo de proyectos es sumamente requerido para lograr un mayor rendimiento de quienes laboren en el inmueble.¹²

Tomando en cuenta que en los meses de mayo y junio se registran las temperaturas más elevadas y donde mayor producción agrícola se registra, es importante lograr un equilibrio en estos meses en base a la temperatura Confort y mantener un ambiente agradable dentro del edificio, así como en el mes de Diciembre y Enero donde son registradas las temperaturas más bajas.



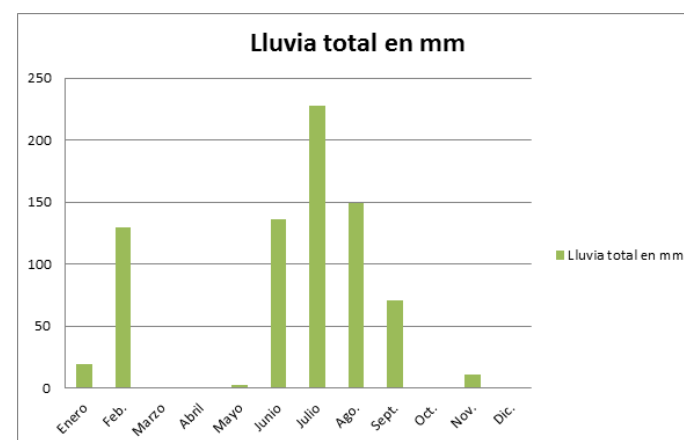
Grafica don de se muestra la temperatura máxima, mínima y confort. Grafica hecha por Rafael Alarcón Zavala con datos adquiridos en CONAGUA – Datos Observatorio Meteorológico de Zamora Mich. El 15 de Marzo del 2012

1.4.2 PRESIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial se refiere a cualquier forma de agua, sólida o líquida, que cae de la atmósfera y alcanza a la superficie de la Tierra.

La precipitación pluvial se debe tomar en cuenta para el diseño del proyecto en cuanto a las instalaciones sanitarias, así como separar el agua de lluvia para no ser mezclada con aguas negras, o esta sea descargada en canales de agua de riego.

La separación de las aguas pluviales dará como resultado la reducción en la contaminación de agua de riego y no afectación a los agricultores que la utilizan, y se estará contribuyendo a evitar la explotación excesiva de mantos acuíferos, contaminación y desperdicio del agua.¹³



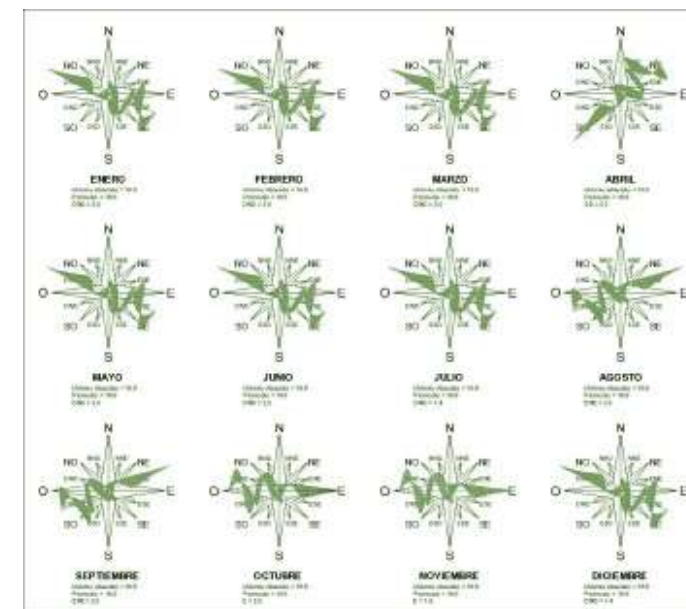
Grafica donde se muestra la precipitación pluvial anual. Grafica hecha por Rafael Alarcón Zavala con datos adquiridos en CONAGUA – Datos Observatorio Meteorológico de Zamora Mich. El 15 de Marzo del 2012

1.4.3 VIENTOS DOMINANTES

Los Vientos dominantes son aquellos que a gran escala muestran una evidente regularidad, como es el caso de los alisios. En términos generales los vientos dominantes se pueden describir como grandes circuitos que combinan los movimientos verticales y horizontales de las masas de aire.¹⁴

Los vientos dominantes del Municipio provienen del SURESTE durante la mayor parte del año, con una velocidad de 2.0 M/S, con algunas variaciones en la dirección SE en el mes de Abril, En Agosto y Septiembre con dirección al NO-RESTE, Octubre y Noviembre con Dirección al ESTE.

En base a estos datos, los vientos dominantes nos ayudarán en la orientación de las ventanas que permitan una buena ventilación en los meses donde se registran las temperaturas más altas, así como el de evitar la entrada del viento en los meses con las temperaturas más bajas, de tal manera que permita proporcionar a cada uno de los espacios una buena ventilación y un ambiente agradable.



Grafica que muestra la dirección y velocidad de los vientos dominantes. Tomada de CONAGUA – Datos Observatorio Meteorológico de Zamora Mich. El 15 de Marzo del 2012.

1.4.4 ASOLEAMIENTO

Asoleamiento se puede definir como el estudio que nos permite determinar en qué períodos del año y en qué momentos un espacio urbano o en que momentos un espacio urbano o los distintos planos de un edificio reciben radiación solar directa.¹⁵

Es necesario conocer en qué momentos, durante cuánto tiempo y en qué cantidad de energía reciben los planos para evaluar el desempeño de los espacios y así poder diseñarlos de acuerdo a los parámetros de confort y al uso racional de la energía.

Con esta información solar se podrá proyectar la disposición ornamental, la volumetría del edificio, y de los mismos espacios habitables, para que por medio de las sombras proyectadas crear diferentes sensaciones, ya sea visualmente crear áreas más grandes y frescas para el confort del usuario.



Grafica que muestra la cantidad de horas-minutos de asoleamiento por mes. Elaborada por Rafael Alarcón Zavala con datos adquiridos de CONAGUA – Datos Observatorio Meteorológico de Zamora Mich. El 15 de Marzo del 2012.

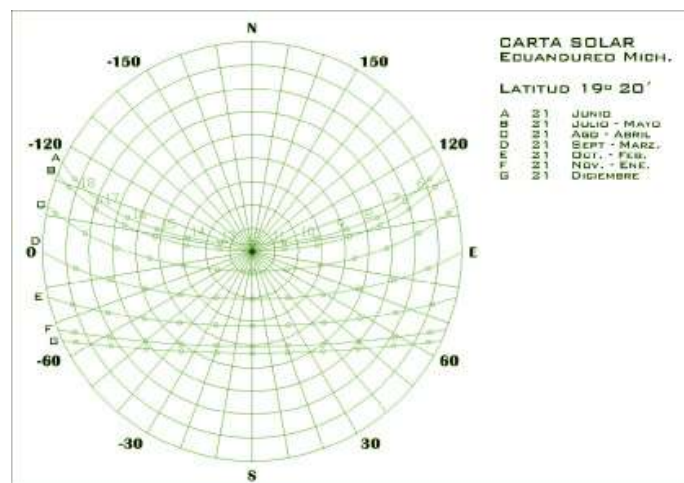
1.4.5 GRAFICA SOLAR

Es la proyección del camino del sol en forma gráfica, la cual se aplica directamente sobre el proyecto a estudiar, mostrando todos los ángulos y proyecciones de todo el año.

En la gráfica solar se muestra la dirección e in-

clinación del sol durante los meses del año, lo cual es de suma importancia para conocer de qué manera el sol beneficia o perjudica el edificio en cada una de sus fachadas. De esta forma se puede obtener una buena orientación y solución del proyecto a desarrollar.

La gráfica solar permite el análisis de cada una de las ventanas y vanos, para decidir de la mejor manera la longitud de los volados para no tener entrada de luz solar, o en el caso de que esta se requiera poder determinar las horas en que la trayectoria del sol afecta o beneficio el edificio.¹⁶



Grafica donde se muestra la proyección del sol en el Municipio de Ecuandureo. Grafica hecha por Rafael Alarcón Zavala en el programa SunChart Software. El 15 de Marzo del 2012

1.4.6 HIDROGRAFÍA

En lo referente a la hidrología en Ecuandureo Se constituye por arroyos temporales, originados por aguas pluviales y subterráneas y son:

- El del Barrio Seco.
- El Grande.
- El de La Olla.
- La Biznaga.
- El del cerro prieto.
- El de Quiringüicharo.

Así como toda una serie de drenes, que desembocan en el dren Colesio, que se conecta al Río Lerma. Existen manantiales naturales en Ecuandureo, Las Fuentes, la Estancia de Gómez, Ucácuaro, El Colesio, entre otros y como

drenes agrícolas como son:

- Dren principal Colesio.
- Manantial las fuentes.
- La estancia.

A continuación se presenta una tabla que muestra los nombres de las cuencas subcuencas en el municipio.¹⁷



Mapa que Muestra la hidrografía del Estado de Michoacán. Mapa tomado de <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ecuandureo/>. El 15 de Marzo del 2012



Mapa que Muestra la hidrografía del Municipio de Ecuandureo en el estado de Michoacán. Mapa tomado de <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ecuandureo/>. El 15 de Marzo del 2012

A continuación se presenta una tabla que muestra los nombres de las cuencas subcuencas en el municipio.

Región hidrológica

Lerma-Santiago (100%)

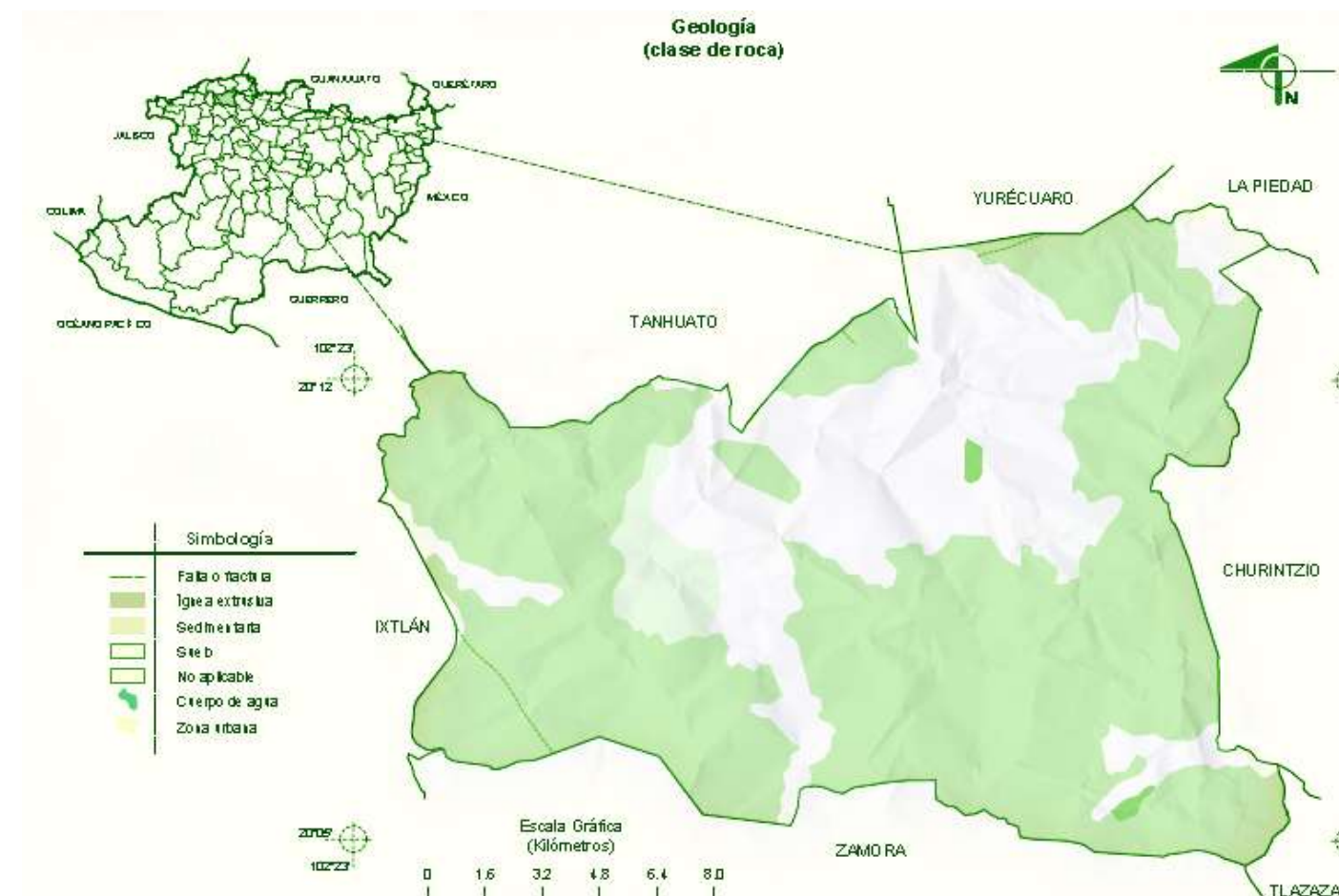
Cuenca	R. Lerma-Chapala (100%) R. Ángulo-R. Briseñas (72.57%) y R. Duero (27.43%)
Subcuenca	Corrientes de agua Intermitentes: Chico El Puente, Grande, Huapamacato, La Barranca, La Biznaga, La Colorada, Lareño, Palo Dulce y San Francisco
Cuerpos de Agua	Intermitente (0.37%): El Moreno

1.4.7 GEOLOGÍA

- Vertisol (67.31%)
- Phaeozem (30.73%)

El estudio geológico realizado, en el municipio de Ecuandureo, según estadísticas del INEGI y gobierno local, indica que en su mayoría las rocas dominantes en esta región:

A continuación se presenta el mapa del municipio de Ecuandureo con los distintos suelos existentes.¹⁸



Mapa que Muestra la Geología del Municipio de Ecuandureo en el estado de Michoacán. Mapa tomado de <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ecuandureo/>. El 15 de Marzo del 2012

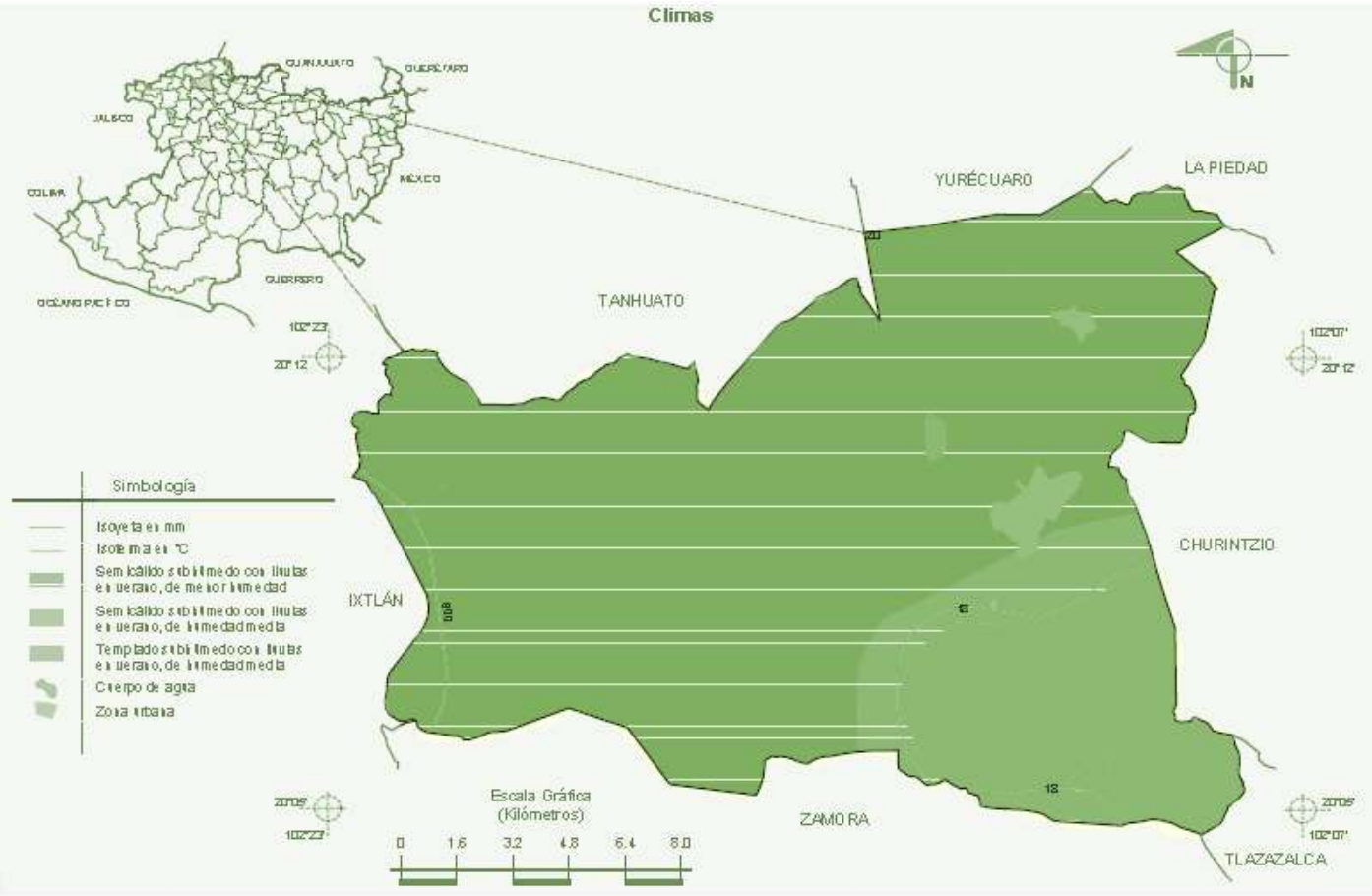
PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

1.4.8 CLIMATOLOGÍA

El Clima es Semicálido, Subhúmedo con lluvias en verano; una precipitación pluvial de 800 - 1000 mm al año y una temperatura que oscila entre los 2.5 y 40° C con un promedio mensual de 16 a 23.5° C, siendo los meses más cálidos

los de Mayo y Junio y los de menor temperatura Enero y Diciembre.

Granizadas 0 -2 días anuales y la frecuencia de heladas de 0-5 días anuales y temperaturas que oscilan de 2.5 a 40.0° C.¹⁹



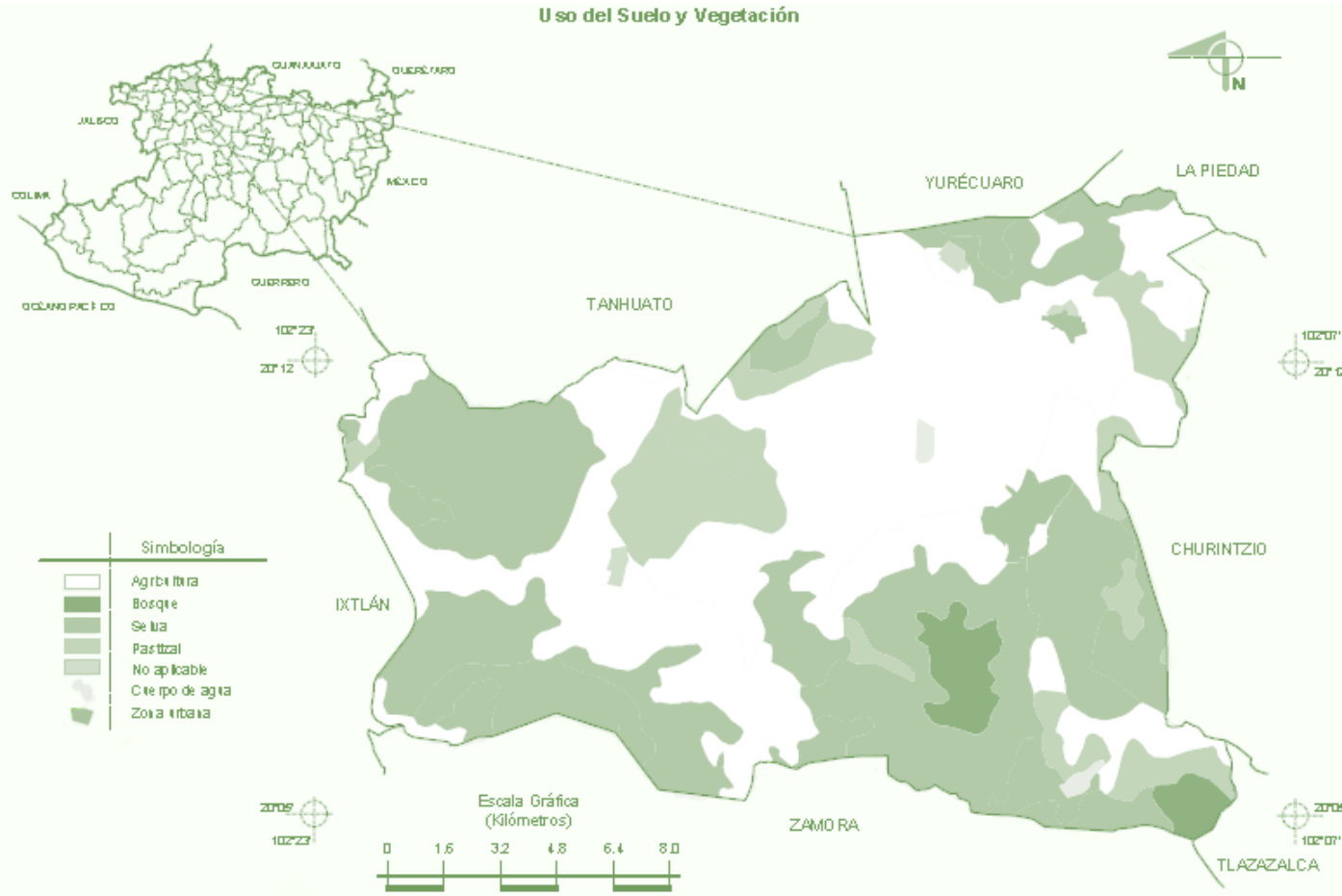
Mapa que Muestra los tipos de clima del Municipio de Ecuandureo en el estado de Michoacán. Mapa tomado de www.inegi.org.mx. El 15 de Marzo del 2012

Rango de temperatura	16 – 22°C
Rango de precipitación	700 – 1 000 mm
Clima	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (78.36%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (15.55%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (6.09%)

1.4.8 EDAFOLOGÍA

Las características de los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, cuaternario y terciario; corresponden principalmente a los del

tipo chernozem. Su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadero. En la estructura de la tenencia de la tierra, la superficie ejidal ocupa una extensión mayoritaria; la pequeña propiedad representa el segundo lugar.²⁰



Mapa que Muestra la Edafología del Municipio de Ecuandureo en el estado de Michoacán. Mapa tomado de www.inegi.org.mx. El 15 de Marzo del 2012

1.4.9 FLORA Y FAUNA

Dentro de la fauna está registrado: conejo, cacomixtle, zorrillo, comadreja, mapache, armadillo, tlacuache, pato y huilota.



Tlacuache y huilota. Imagen elaborada por Rafael Alarcón Zavala, con fotografías tomadas de www.cplade.michoacan.gob.mx/. El 15 de Marzo del 2012



Dentro de la flora predomina la vegetación de pradera, huisache, mezquite, nopal, guamúchil, pitayo, cazaguante, palo dulce, (limoneros, naranjos, guayabos, mangos, papayos, etc.), y gran diversidad de arbustos. Al igual encontramos matorral subtropical y mezquital, con huizaches, nopales; árboles: acacia, tabachín, huamuchil, sasiripe y mimosa; herbáceas y pastos: pata de león, cabeza de navajita y zacate chino.

En la cuestión agrícola el municipio cuenta con 4 mil hectáreas de temporal y 50 mil de riego; se cultiva principalmente, maíz, sorgo, garbanzo, maíz milo, naranja, lima, toronja, guayaba, durazno y aguacate, jitomate, chile en sus distintas variedades y tomate.²¹

Rafael Alarcón Zavala

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN



Nopal, jitomate, aguacate, fresa, tomate verde, chile jalapeño, durazno, Limonero, Mezquite y Hui-sache, etc... Imagen elaborada por Rafael Alarcón Zavala, con fotografías tomadas de www.plade-michoacan.gob.mx/ El 15 de Marzo del 2012

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

VARIEDADES DE CHILE

Las variedades de chile que se producen con mayor demanda en el municipio de Ecuandureo son, el chile serrano, y chile jalapeño.

Sin embargo existen otras variedades nuevas en cuanto a ser cultivadas en esta zona donde se ubica el municipio de Ecuandureo y sus alrededores, variedades tales como el chile cáloro, chile húngaro y chile poblano.

Estas tres últimas variedades mencionadas por lo regular tienen un alto valor en el mercado extranjero, pero se requiere de un alto capital para lograr su producción, desde su cultivo hasta su traslado pues son variedades muy delicadas en todos los aspectos.²²



Chile Jalapeño, Chile Caloro, Chile Húngaro y Chile poblano, Conforman la variedad de chiles que maneja el municipio. Collage elaborado por Rafael Alarcón Zavala. 16 de Marzo del 2012.

HORTALIZAS

El término hortalizas nombra a un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente, y que incluye las verduras y las legumbres verdes.

Estos dos últimos cultivos son los de mayor demanda en la región y en el estado, pues con ellos es como se consigue la rotación de tierras en el año, por ejemplo, los chiles son quienes dan inicio en los meses de diciembre y enero, al lograr las cosechas se limpia la tierra, y posteriormente se siembra jitomate o toamte verde a elección de cada agricultor, al lograr las cosechas se termina con la siembra de granos.

De esta forma se explica mejor a que se refiere la rotación de tierras.²³



Tomates y Jitomates son las plantas que el municipio cosecha en las Hortalizas. Collage elaborado por Rafael Alarcón Zavala. 16 de Marzo del 2012.

1.5 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.



Ubicación del Terreno en el Parque Industrial. Imagen tomada de google earth y editada por Rafael Alarcón Zavala, El 16 de Marzo del 2012.

El Parque Industrial Zamora aunque el nombre indique el municipio de Zamora, este parque en realidad pertenece al municipio de Ecuandureo, ya que se encuentra dentro del límite del municipio y es en el H. Ayuntamiento de esta entidad donde se expiden los permisos correspondientes a esta zona.

El terreno se encuentra ubicado en la calle once y consta de 2 predios, el número 7 y 8 de la manzana IV con una superficie total de 2,000 M2. El motivo por el que se seleccionaron 2 predios se debe a que se requería mayor superficie para este tipo de industria.

Los predios elegidos se muestran en la siguiente imagen del parque industrial indicado en color Rojo.²⁴

1.6 CONCLUSIÓN

Una vez analizados las condiciones físico-geográficas, podemos concluir que existen factores de suma importancia aplicados en el diseño del proyecto, tales como los aspectos de vientos dominantes en la orientación correcta de las ventanas, el asoleamiento para justificar las cortinas de árboles frente a los ventanales ubicados al poniente de la nave industrial.

Por otra parte es importante mencionar que a unos cuantos metros en la parte posterior del terreno se ubica un canal de agua de riego, el cual es aprovechado para la descarga únicamente de aguas pluviales evitando su contaminación y afectación a terceros.

Rafael Alarcón Zavala



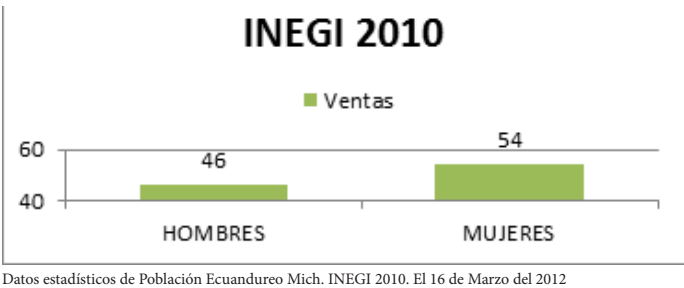
2. MARCO SOCIO-CULTURAL

En este Capítulo se hace un análisis de la población que se va atender, para obtener mejores resultados en la elaboración del proyecto.

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

2.1 ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN

La población total del Municipio de Ecuandureo es de 12, 855 habitantes según datos del INEGI en el año 2010, de los cuales el 46% (5,855 Hab.) son hombres y el 54% (7,000 Hab.) son mujeres.



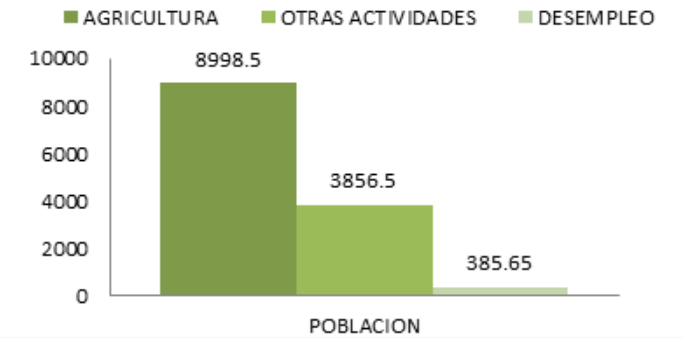
Datos estadísticos de Población Ecuandureo Mich. INEGI 2010. El 16 de Marzo del 2012

2.2 DATOS ECONÓMICOS SOCIALES

2.2.1 POBLACIÓN TOTAL

La población dedicada a actividades relacionadas a la agricultura es del 70% actualmente, desde agricultores, jornaleros, transporte de mercancía, comerciantes, etc.

El 30% restante se dedica a actividades como trabajo de oficina, dentro y fuera del municipio, construcción, comercio, dejando el 3% de desempleo tal y como se muestra en la gráfica.

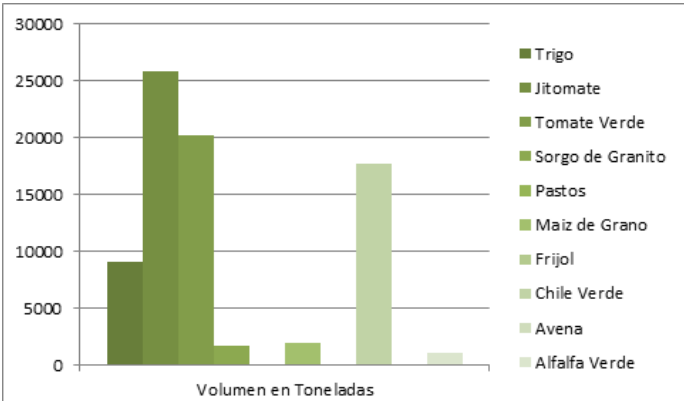


Grafica donde se muestra los datos estadísticos de Población Ecuandureo Mich. INEGI 2010. El 16 de Marzo del 2012

2.2.2 SUPERFICIE SEMBRADA

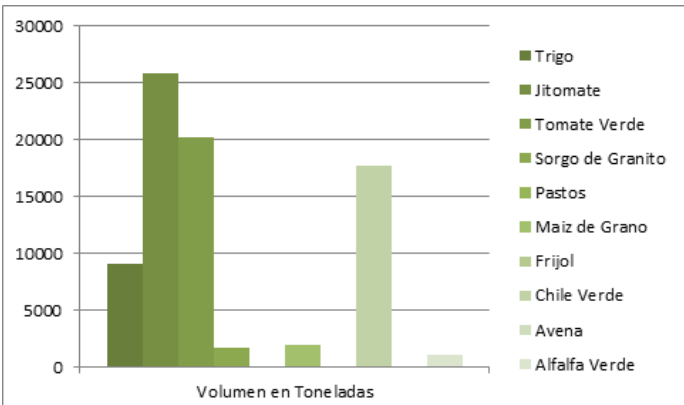
La gráfica muestra la superficie en hectáreas por temporal, donde claramente se aprecia que predomina el trigo, sorgo de grano, y maíz de grano, estos cultivos se dan a partir del mes de junio para que en los meses de noviembre y di-

ciembre, se comience a trillar y a preparar las tierras para el cultivo de hortalizas.



Grafica que muestra la superficie total sembrada en hectareas. Datos estadísticos de la Dirección de fomento Agropecuario H. Ayuntamiento de Ecuandureo Mich. Población Ecuandureo Mich. INEGI 2010. El 16 de Marzo del 2012

En el mes de diciembre se comienza lo que se conoce como rotación de tierras, esto implica limpiar y preparar las tierras para otro tipo de cultivos como se muestra en la gráfica. Los agricultores implementan sistemas como riego por goteo y macrotunel según el presupuesto y necesidades de cada producción.²⁵



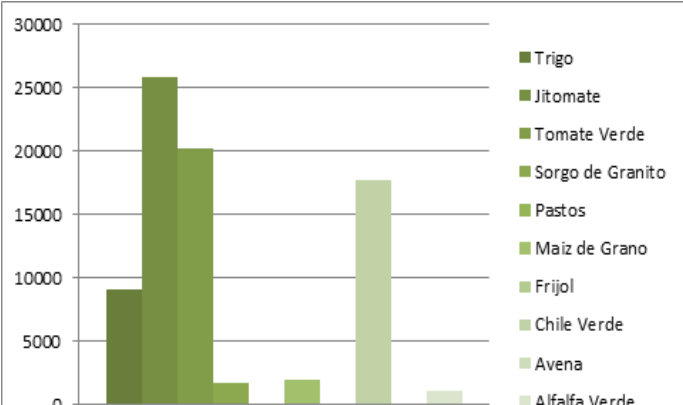
Grafica que muestra la superficie total sembrada con agrotecnologías. Datos estadísticos de la Dirección de fomento Agropecuario H. Ayuntamiento de Ecuandureo Mich. Población Ecuandureo Mich. INEGI 2010. El 16 de Marzo del 2012

2.2.3 PRODUCCIÓN

El volumen de producción en toneladas en los meses de marzo, abril, mayo, temporada en la cual se dan las distintas cosechas, en el caso del chile verde en sus distintas variedades tarda un poco más lo cual permite a los agricultores el tiempo necesario para los distintos cortes de tomate verde, y jitomate.

La producción de jitomate es la que predomina debido al costo de inversión que esta requiere, después el tomate verde con un costo similar de inversión al jitomate pero muchas veces con mejor mercado, y en tercer lugar el chile verde con un costo de más del doble que los cultivos antes mencionados debido a la forma de producción del mismo.

Es importante mencionar que los agricultores han iniciado con el cultivo de más variedades de chile, como: chile húngaro, chile poblano, chile serrano, chile cáloro; esto con la finalidad de brindar más variedades de chile el cual ha tenido una excelente producción en las tierras del municipio y con buena aceptación en mercados extranjeros.



Grafica muestra el volumen de producción por toneladas. Datos estadísticos de la Dirección de fomento Agropecuario H. Ayuntamiento de Ecuandureo Mich. Población Ecuandureo Mich. INEGI 2010. El 16 de Marzo del 2012

2.3 CONCLUSIÓN

Los datos estadísticos de la población influyen de manera importante para el desarrollo del proyecto, ya que en ellos se da a conocer las distintas funciones de la sociedad dentro y fuera del municipio donde es importante señalar que el motor de la economía es la agricultura o actividades relacionadas.

Con esta información podemos concluir que la propuesta de este proyecto tendrá afluencia tanto de producto agrícola como de personal que labore dentro o fuera de ella para lograr su funcionamiento.

Por otra parte es necesario conocer los volúmenes y superficies sembradas para justificar el desarrollo del proyecto, siendo esta la base de partida para su funcionamiento.

Con la información de volumen en toneladas se garantiza un abastecimiento gran parte del año en la industria, pues en cada grafica se muestran datos favorables para sostener la propuesta de esta agroindustria.

Al implementar una planta industrial que realice la labor de procesar, empacar y enviar el producto a las empresas interesadas en su compra, se garantiza una siembra segura, una economía más estable en este ámbito, siendo la agricultura la actividad más importante del municipio de Ecuandureo.²⁶

Rafael Alarcón Zavala



3. MARCO URBANO

En este capítulo trata de la infraestructura y el equipamiento urbano con la que cuenta el predio escogido para desarrollar el proyecto.

3.1 PARQUE INDUSTRIAL

La población dedicada a actividades relacionadas a la agricultura es del 70% actualmente, desde agricultores, jornaleros, transporte de mercancía, comerciantes, etc.

El 30% restante se dedica a actividades como trabajo de oficina, dentro y fuera del municipio, construcción, comercio, dejando el 3% de desempleo tal y como se muestra en la gráfica.

Es importante señalar que el parque se encuentra en proceso de construcción de calles y banquetas, así como la limpieza de terrenos, esto debido a que los terrenos no han sido vendidos y el recurso por parte del H. ayuntamiento es insuficiente para llevar a cabo el total de la urbanización.²⁷

Lotificación del Parque Industrial . El 17 de Marzo del 2012



Microlocalización, Macrolocalización del Parque Industrial. El 17 de Marzo del 2012



Parque Industrial. Fotografías Tomadas por Rafael Alarcón
Zavala. 17 de Marzo del 2012.



3.2 EQUIPAMIENTO URBANO

El parque Industrial cuenta con muy poco equipamiento urbano ya que serca de el no se encuentran bancos, gasolineras, restaurantes, dependencias gubernamentales, centros comer-

ciales entre muchas otras cosas. Al final de este capitulo se encuentra el mapa de equipamento urbano en el anexo de planos.

3.3 INFRAESTRUCTURA URBANA

Actualmente el parque cuenta con la siguiente infraestructura urbana. Al termino de este capitulo se anexan una serie de planos que muestran lo que aqui se describe.

La infraestructura de este predio cuenta con:

Energia electrica

Alcantarillado

Agua potable

Servicios publicos

Red de comunicaciones

Es importante mencionar que el parque carece de una planta tratadora de aguas residuales por lo que las empresas se ven obligadas a tratar las aguas negras para posteriormente descargar en los afluentes cercanos con la finalidad de no

contaminar pues se trata de agua de riego.

Por otra parte el servicio de transporta es a cargo de autobuses de occidente de la ruta Zamora-Ecuandureo saliendo a partir de las 5:30 am hasta las 7:30 pm con salidas a cada 30 minutos, asi como la ruta Zamora-La Piedad por parte de Flecha Amarilla con salidas a cada 15 min, partiendo de ambas ciudades.

El parque industrial cuenta con una red de energía eléctrica visible, misma que la comisión federal de electricidad realizó un levantamiento en conjunto con el H. Ayuntamiento de Ecuandureo, el cual esta anexo a este apartado.

Para los parques industriales se requieren voltajes elevados debido al uso de maquinaria. Mismas que se encuentran especificadas en el cuadro de cargas así como el tipo de postes y transformadores utilizados en la zona.²⁸

3.4 PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA CON EL TEMA

Actualmente el parque cuenta con muy pocas industrias, por lo que se puede apreciar en las imágenes el parque aún no se termina en su totalidad.

Al ser Ecuandureo un municipio que se dedica principalmente a la agricultura, es factible la elaboración de un proyecto de planta empacadora, ya que la gente que se dedica a esta actividad puede vender su producto en un lugar más cercano, reduciendo muchos gastos.

3.5 CONCLISIÓN

Al análisis del predio se determina con qué tipo de equipamiento e infraestructura se puede contar y cuales ocuparían un trato especial, al parecer nuestro terreno se encuentra en excelentes condiciones, con un equipamiento y una infraestructura adecuada para este proyecto.

3.6 ANEXO DE PLANOS

SIMBOLOGIA



POZO DE VISITA



ENERGIA ELECTRICA



INTERNET



ALCANTARILLADO



TELEFONO



SIMBOLOGÍA

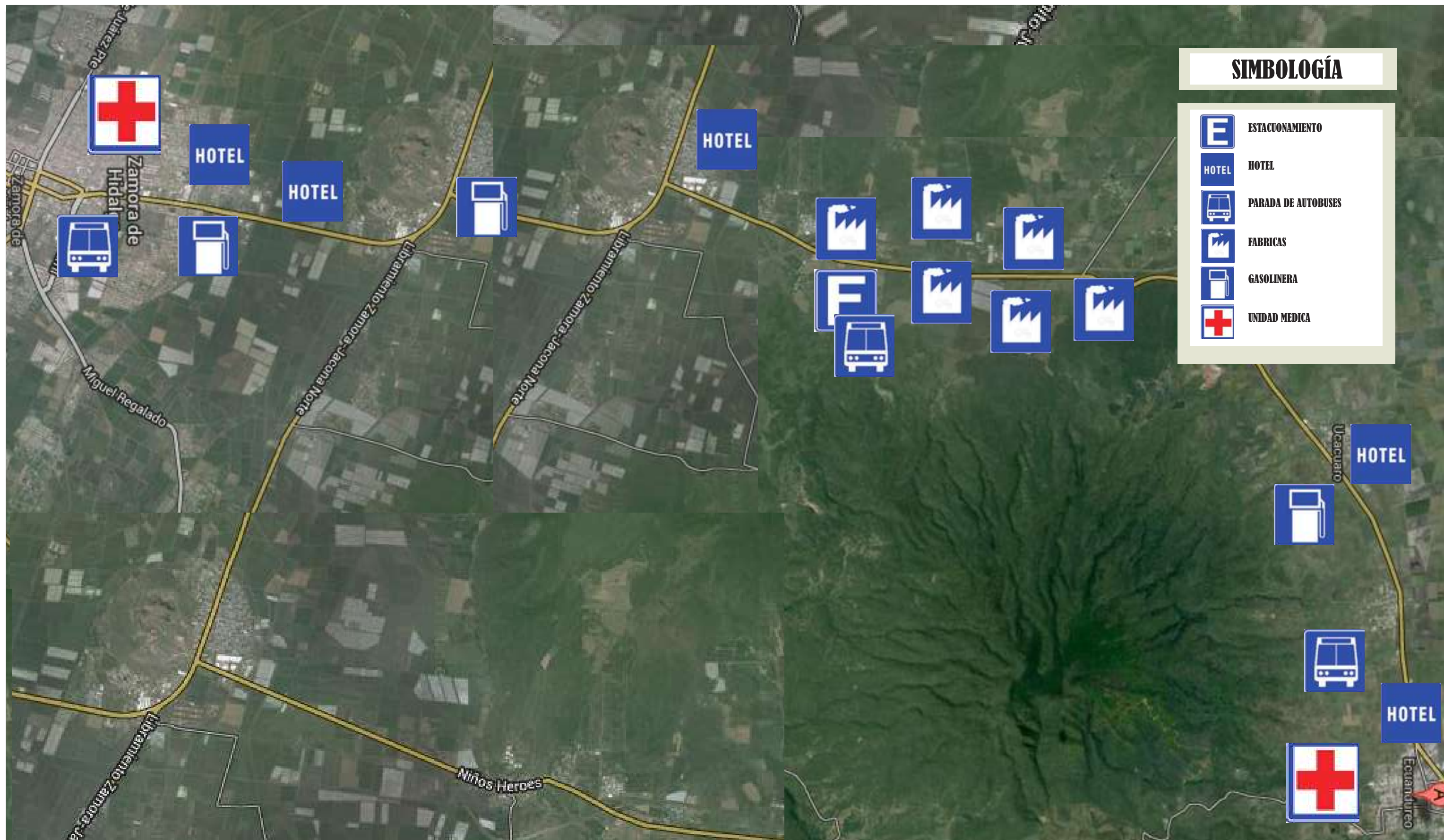


VIALIDADES PRINCIPALES



VIALIDADES SECUNDARIAS





SIMBOLOGÍA



VIALIDADES PRINCIPALES



VIALIDADES SECUNDARIAS



F A U M

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACÁN

TESIS PROFESIONAL

JULIO 2013

COTAS: S/C

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

INFRAESTRUCTURA URBANA

ESCALA: S:E

CLAVE

I-2

SIMBOLOGÍA



TRANSPORTE PUBLICO
AUTOBUSES DE OCCIDENTE
RURA ZAMORA-ECUANDUREO.
AUTOBUSES FLECHA AMARILLA.



JL. Maxxi
Limpio Zamora



F A U M

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACÁN
TESIS PROFESIONAL

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

JULIO 2013

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

COTAS: S/C

INFRAESTRUCTURA URBANA

ESCALA: S:E

CLAVE

I-3

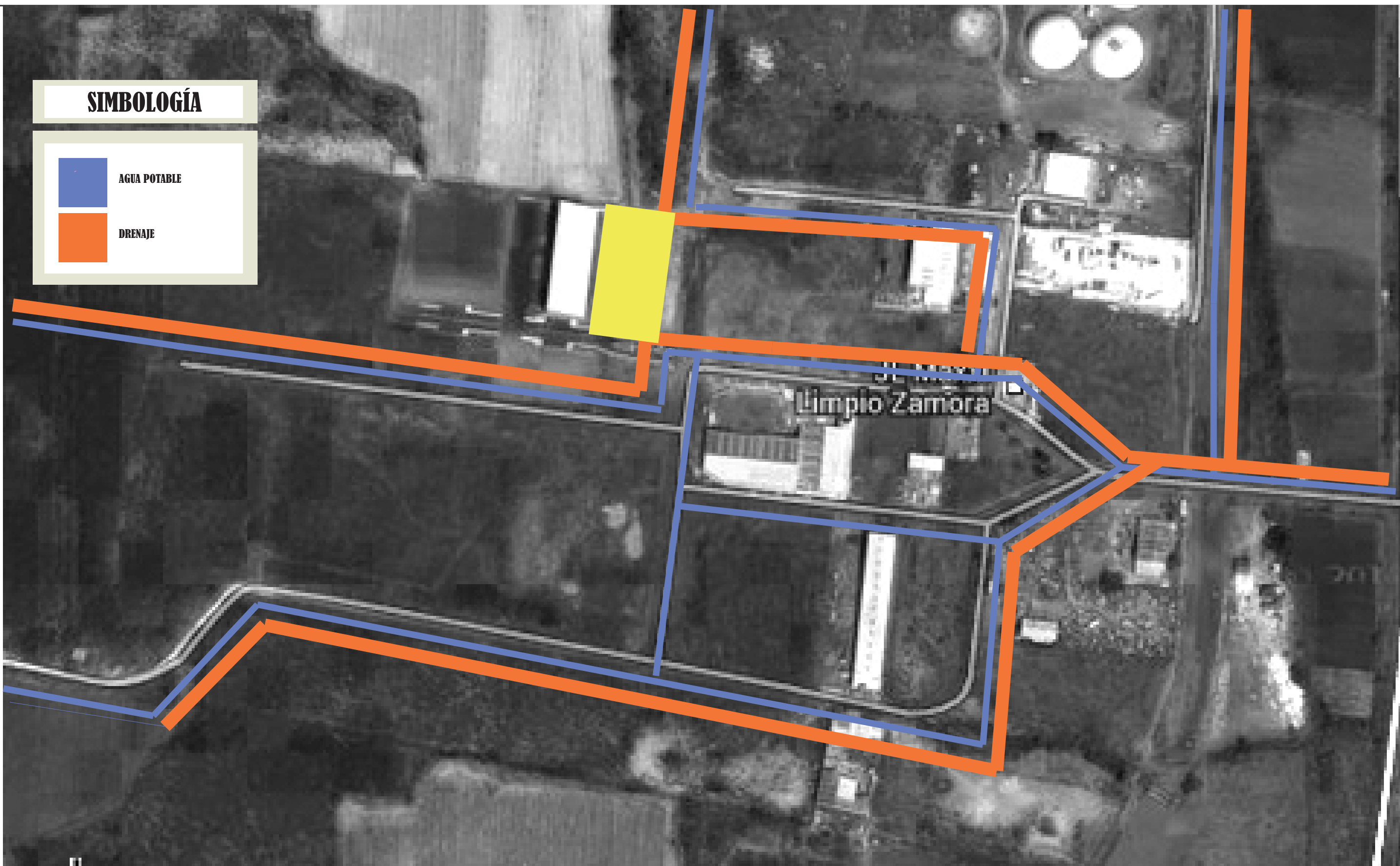
SIMBOLOGÍA



AGUA POTABLE



DRENAJE



F A U M

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACÁN

TESIS PROFESIONAL

JULIO 2013

COTAS: S/C

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

INFRAESTRUCTURA URBANA

ESCALA: S:E

CLAVE

I-4

Rafael Alarcón Zavala



4. MARCO NORMATIVO

En este capítulo contiene la información necesaria sobre reglamentos y normas de construcción para proyectos industriales.

4.1 REGLAMENTO DE SEDESOL PARA CUALQUIER PROYECTO INDUSTRIAL O AGROINDUSTRIAL

El proyecto pertenece al grupo agroindustrial, este debe desarrollarse en un predio de preferencia ubicado en las afueras de las ciudades o en un lugar destinado a las industrias; el terreno deberá contar con una infraestructura que cumpla con energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, servicios de transporte público, de internet y servicios de comunicación telefónica. El terreno de preferencia no debe tener una topografía accidentada.

El proyecto agroindustrial debe contar con: planos arquitectónicos y constructivos, además de un informe en el cual se especifique y determine el impacto ambiental que generará la industria con la utilización de solventes, combustibles,

aguas residuales y demás desechos para su proceso de producción. Adjunto a este informe se debe presentar una posible solución técnica y científica del tratamiento que se le dará a los contaminantes, así como su reciclaje. Se deberá informar de los dispositivos donde se analizarán dichos componentes ya tratados con el fin de no perjudicar el medio ambiente. Se presentarán planos de redes de conducción para estos desechos donde se cumplan las normas de seguridad.

Posteriormente a la entrega de estos informes y autorización de los mismos se visitará periódicamente el desarrollo de la obra por supervisores de SEDESOL.²⁹

4.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

4.2.1 OFICINA

El reglamento establece que las oficinas deben contar con patios que sirvan para dar iluminación y ventilación; estas a su vez deberán contar con Pasillos y corredores que intercomunique y conduzcan a escaleras o a salidas de emergencia.

En cuanto a las instalaciones establece que las instalaciones eléctricas y sanitarias, serán de acuerdo a las disposiciones legales de la materia.

Las Instalaciones Sanitarias deberán tener dos locales por piso, uno para hombres y para mujeres ubicado de tal forma subir o bajar más de un nivel para su acceso, por cada 400 M2 de la superficie construida se instalará un retrete y un

mingitorio para hombres y por cada 300 m2 se instalará un retrete para mujeres.

El inmueble debe contar con iluminación y ventilación natural ó artificial. Cuando sea natural la superficie de la ventana libre será por lo menos de 1/8 de la superficie del piso de cada oficina y la superficie libre para ventilación deberá ser por lo menos 1/24 de la superficie. Cuando sean artificiales deberán satisfacer las condiciones necesarias para suficiente aireación y visibilidad. Los estacionamientos deberán contar con carriles separados para entrada y salida de vehículos estos con un mínimo de 2.50 m de ancho, se colocara un cajón de estacionamiento por cada 50 m construidos.³⁰

4.2.2 INDUSTRIA

Las industrias por su importancia y la naturaleza de sus actividades y desechos que impliquen riesgos, se ubicarán fuera de la zona urbana las que causen molestias en zonas industriales y si éstas son tolerables se ubicarán en cualquier zona siempre que no existan prohibiciones que lo impidan en cualquiera de los casos se consultará el plan director de desarrollo urbano de la localidad.

El proyecto deberá contar con una licencia. Para expedir la licencia, la oficina de urbanística municipal, deberá supervisar que las construcciones satisfagan lo previsto en los reglamentos de medidas preventivas de accidentes e higiene en el trabajo.

La industria no podrá tener acceso directo desde la carretera, pista urbana, avenidas o calles colectoras. La superficie que ocupa la industria se constituye por la suma de todas las superficies de locales y espacios destinados a esta actividad más no se contará la superficie de las oficinas, zona de exposición y ventas, si ésta tiene acceso independiente de los locales destinados a trabajo industrial ya sea directo desde el exterior o a través de un espacio de distribución.

Los locales industriales deberán tener como mínimo para cada puesto de trabajo una superficie de 2 m2, y un volumen de 10 m3; se exige de iluminación y ventilación natural o artificial, en el primer caso, los accesos de luz y ventilación deberán tener una superficie no inferior a 1/8 del área que tenga la planta del local, y en el segundo caso se exige la presentación de proyectos detallados de las instalaciones, que deberán ser aprobadas por la Secretaría de Industria y Comercio. Se deberá instalar servicios sanitarios independientes para ambos sexos a razón de una dotación de muebles sanitarios por cada 20 obreros o fracción.

Todos los pavimentos interiores serán impermeables y lisos. Los materiales que constituyen la edificación serán incombustibles y las estructuras resistentes al fuego y de características tales que no permitan llegar al exterior ruidos o vibraciones cuyos niveles violen las disposiciones que determina la ley federal para prevenir y combatir la contaminación ambiental y sus reglamentos.

En cuanto al movimiento de maquinaria y aparatos, así como para el alumbrado únicamente se permite el empleo de energía eléctrica.

Tratamiento de aguas residuales. Si las aguas residuales no reúnen las condiciones para ser vertidas al sistema de drenaje, habrán de ser sometidas a tratamiento por la propia industria contaminante y con cargo a ésta, para cumplir con lo dispuesto por la ley federal, para prevenir y combatir la contaminación ambiental. Si los residuos producidos por la industria no pueden ser recogidos por el servicios de limpia municipal, deberán ser trasladados directamente por cuenta de la empresa a los lugares fijados y destinados por el municipio y/o por la oficina de urbanística municipal. La evacuación de gases vapores y polvos que se produzcan en el interior de la fábrica, deberá hacerse con las instalaciones adecuadas para la seguridad personal, además para cubrir las disposiciones en vigor al respecto.

Para la prevención y extinción de incendios se dispondrá de salidas de energía y aparatos e instalación para el caso. Sistema de alarma contra incendios deberá ser revisado anualmente por el cuerpo de bomberos. Pozos de incendio deberán contar con una cisterna para almacenar agua de proporción de 5 lts/m2, con una capacidad mínima de 20,000 litros, y la instalación de dos bombas automáticas, una eléctrica y otra de motor con combustión interna, exclusivamente para surtir con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendios.³¹

Rafael Alarcón Zavala

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

Requiriendo una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio dotada de una toma siamesa de 74 mm de diámetro con válvula de no retorno en ambas entradas a cada 30 m.

Los baños dispondrán de una regadera por cada cuatro casilleros. Los Sanitarios de hombres deben contar con WC, un mingitorio y un lavabo por cada 12 casilleros. Los sanitarios de mujeres deben contar con un WC., un lavabo por cada 8 casilleros.

Instalaciones hidráulicas serán de fácil acceso para su mantenimiento y conservación. Los Pisos deberán ser impermeables antiderrapantes; recubrimiento de muros y techos de materiales impermeables lisos y de fácil aseo. Los ángulos deberán ser redondeables.

Se deberá contar con una ventilación suficiente. La iluminación podrá ser natural o artificial. Cuando sea natural las ventanas tendrán una superficie mínima de 1/8 de la superficie del piso del local y cuando sea artificial se proporcionará por medio de instalaciones eléctricas adecuadas para la resistencia de humedad. Se colocara un cajón de estacionamiento por cada 250 m construidos.

Dimensiones de Vehículos y Cajones:

EN CORDÓN	EN BATERIA	
Grande y Mediano	5.00 x 2.40	6.00 x 2.40
Chico	4.20 x 2.20	4.80 x 2.00

Anchura de pasillos en metros:

ANCHURA DE CAJON CHICO	ANCHURA DE CAJON MEDIANO	ANCHURA DE CAJON GRANDE
30°	3	2.7
40°	3.3	3
60°	5	4
90°	6	5

El estacionamiento contara con Caseta de control que debe estar ubicado dentro del predio, como mínimo de 4.5 m. de alineamiento de entrada y su área deberá tener un mínimo de 2 m2. La iluminación será de forma adecuada para evitar daños, robos de vehículos por falta de visibi-

lidad, así mismo deberá colocarse señalamiento horizontal y vertical.

El número oficial debe ser visible y legible a 20 mts.

Los postes se colocarán dentro de una acera a una distancia mínima de 15 cm. Del borde de la guarnición.

Retenidas.- Se prohíbe colocar cables de retenidas a menos de 2.0 mts. de altura.

Las ménsulas alcayatas no podrán fijarse a menos de 2.50 metros sobre el nivel del pavimento. Instalaciones subterráneas.- Para servicios públicos de teléfono, alumbrado, energía eléctrica y gas, se localiza a lo largo de las aceras o camellones, alojadas de una faja de 1.5 mts. De anchura medio a partir del borde exterior de la guarnición.³²

4.3 CONCLUSIÓN

Las normas y reglamentos son fundamentales en la elaboración de cada proyecto a realizar pues en ellas se especifican algunas características, medidas y recomendaciones que se deben de cumplir para obtener licencias y autorización para realizar su construcción, pero sobre todo para darnos un panorama del programa arquitectónico que ocuparemos.

Al tener conocimiento de los espacios arquitectónicos que se van a emplear en el proyecto y los parámetros requeridos es más fácil comenzar a proyectar y a diseñar los espacios.





5. MARCO TEMÁTICO

En este capítulo contiene los casos análogos de los proyectos industriales, donde analizan algunos elementos desde el punto de vista arquitectónico.

5.1 EXPRECIÓN FORMAL

Para realizar el proyecto arquitectónico que cumpla con necesidades requeridas, es necesario analizar enfoques y soluciones a temas afines al problema, es necesario revisar, analizar y entender la manera en que otros resuelven sus este tipo de inmuebles.

Para ampliar un poco el panorama sobre este tipo de proyectos se procede a revisar algunos casos análogos, donde se tomara en cuenta el tipo de estructura, los materiales, los diseños exteriores, las soluciones a los espacios entre muchas cosas más.

5.2 CASOS ANÁLOGOS

GRUPO PRATS

Centro de producción y logística dotado de las más recientes tecnologías para la producción de lentes oftálmicas, además de un sistema de logística interna completamente automatizado.

El edificio industrial, constará de 7.915 metros cuadrados y estará formado por una nave industrial para la producción de lentes y una zona de

oficinas de cinco plantas, una planta sótano y una cubierta.

Entre los materiales utilizados para su construcción destacan en la nave industrial una estructura de hormigón vista y fachadas de ladrillos revestidas de monocapa; y en la zona de oficinas una fachada de muro cortina y panel metálico.³³



El edificio industrial estará formado por una nave industrial para la producción de lentes y una zona de oficinas de cinco plantas, una planta sótano y una cubierta. Fotografías Toma de <http://www.demmas.com/proyectos/show/16> por Rafael Alarcón Zavala. 15 de Mayo del 2012.

GEA POWER COOLING

Terreno: 15,013 m2
Nave Industrial (área de producción): 3,520.00m2
Oficinas admon. oficinas de producción y servicios: 500 m2
Localización: Parque Industrial Millennium, San Luis Potosí, S.L.P.

GEA Power Cooling de México ofrece suministro e instalación de torres nuevas de acuerdo a las especificaciones y necesidades del cliente, podemos ofrecerle diferentes materiales y opciones Torre de Madera, concreto y FRP.

Torres Modulares o Armadas en Sitio.

Por su diseño y operación las torres GEA producen bajos niveles de ruido, menor pérdida de agua y químicos por arrastre y bajo consumo de energía.

Estructura de la torre de enfriamiento

Dependiendo de la aplicación, la estructura es fabricada en concreto armado en sitio, concreto prefabricado, madera tratada químicamente, acero galvanizado, acero inoxidable o resina poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) - con escaleras marinas,³³

Rafael Alarcón Zavala

**PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN**

escaleras de rampa, barandales y accesorios.

Cubierta exterior de la torre de enfriamiento

Las paredes exteriores, paredes de viento y particiones son fabricadas con resina poliéster reforzada con fibra de vidrio (FRP), madera tratada químicamente ó concreto armado en sitio.

Boquillas distribuidoras

Las boquillas distribuidoras de agua de alto rendimiento para aplicaciones variables, son fabricadas en polipropileno PP.

Sistema de distribución de agua

El tubo de distribución principal (cabezal) es fabricado en acero, FRP, polipropileno PP, polietileno de alta densidad HDPE o canales de concreto, los tubos secundario de distribución (tubos laterales - ramales) son fabricados de polipropileno PP o policloruro de vinilo PVC.

Relleno para el enfriamiento

Los paquetes de relleno tipo laminar de alto rendimiento son fabricados en polipropileno PP, polisulfuro PPS o de policloruro de vinilo PVC utilizados en agua con menores índices de sólidos en suspensión. Para agua con un alto índice de sólidos en suspensión se emplea el relleno de salpiqueo o salpique fabricados de polipropileno PP o polietileno PE, así mismo tabillas de relleno fabricados en madera, acero inoxidable, policloruro de vinilo PVC entre otros materiales especiales.

Eliminador de rocío (DE's)

Se emplean para reducir las perdidas gotas de agua por arrastre, los cuales son fabricados en paquetes de hojas corrugadas de polipropileno PP o policloruro de vinilo PVC.

Ventilador axial

Con una presión adecuada de reserva y de alta eficiencia. las aspas de FRP o aluminio y una maza de acero se controlan la vibraciones y así mismo las aspas pueden ser ajustadas al ángulo de diseño.

Cilindro del ventilador

para optimizar el rendimiento a través de la recuperación de presión, los cilindros son fabricados en FRP, concreto reforzado y prefabricado en segmentos.

Motor eléctrico

Dependiendo la aplicación pueden ser de una o dos velocidades, tres polos y frecuencia de 60 Hz, carcaza tipo jaula de ardilla de baja y media tensión.

Reductor de velocidad

Dos o tres etapas, ángulo recto y engranaje helicoidal; previa solicitud, están disponibles con línea de lubricación la cual contiene una mirilla y llenado en el exterior, así mismo se pueden suministrar con bomba de lubricación y diferentes tipos de accesorios opcionales.

Fecha de transmisión

Fabricados con material de fibra de carbono de alta calidad y resistencia, con acoplamientos en fibra de carbono y acero, con guardas como protecciones.³⁴



El edificio industrial de GEA Power Cooling http://www.geapowercooling.com.mx/opencms/export/sites/default/gpm/gallery/Torres_de_Enfriamiento.pdf
Collage elaborado por Rafael Alarcón Zavala. 15 de Mayo del 2012.



PLANTA EMPACADORA DE ESPARRAGO COMPLEJO AGROINDUSTRIAL BETA S. A.



Planta Empacadora de Espárragos. Foto tomada de <http://construccionesperu.blogspot.mx/2010/08/planta-empacadora-de-esparrago-complejo.html> 15 de Mayo del 2012.

Vista de la Planta Empacadora de espárrago en Jayanca, de propiedad del Complejo Agroindustrial Beta S.A.



El Grupo BETA S.A. uno de los mayores exportadores agroindustriales del Perú está por culminar una planta Empacadora de Espárrago en Jayanca, Lambayeque, con lo que generará una nueva dinámica en la agricultura de la zona y mayores fuentes de trabajo para los pobladores de esta parte del Lambayeque.

La inversión permite que este departamento y en especial la zona de Jayanca, se convierta en un eje de desarrollo agroindustrial, que juntos con Gandules promete generar desarrollo sostenible al apostar por la agro exportación.³⁵

CONCLUSIÓN

Al hacer un análisis de los casos análogos de las construcciones industriales, se abre el panorama de las soluciones de espacios, de los materiales utilizados en este tipo de construcciones, de los predios donde estos pueden estar ubicados y otras cosas más.

Se retomaran algunas soluciones y elementos de estos complejos para sustentar y diseñar lo que se refiere al proyecto de planta empacadora y procesadora de productos en Ecuandureo Michoacán.





6. MARCO FUNCIONAL

En este capítulo se retomara el equipamiento, la infraestructura, los casos análogos, los reglamentos y algunos elementos arquitectónicos para la elaboración del nuevo proyecto.

6.1 CONCEPTUALIZACIÓN

Después del análisis de la población, de conocer un poco de la cultura del municipio de Ecuandureo Michoacán, nos damos cuenta de que la mayoría de los oficios están dedicados a la agricultura, por lo cual la propuesta del mencionado proyecto.

Al término de toda la investigación se procede a considerar un programa de necesidades del cual se desprenderá un programa arquitectónico y por ende se comenzara con el desarrollo de diseño del proyecto.

6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

Después del análisis de la población, de conocer un poco de la cultura del municipio de Ecuandureo Michoacán, nos damos cuenta de que la mayoría de los oficios están dedicados a la agricultura, por lo cual la propuesta del mencionado proyecto.

Al término de toda la investigación se procede a considerar un programa de necesidades del cual se desprenderá un programa arquitectónico y por ende se comenzara con el desarrollo de diseño del proyecto.

PROGRAMA DE NECESIDADES				
ZONA	ESPACIO	SUB -ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD
ADMINISTRACIÓN	Recepción		Información	Recibir al público
	Vestíbulo		Vista de todas las áreas	Distribución de áreas
	Sala de espera		Sentarse a esperar	Sentarse a esperar
	Reconos biomatos	Auxiliar - Secretaria	Control y contratación de personal	Apoyo a personal
	Contabilidad	Auxiliar - Secretaria	Organizar y distribuir reconos	Llevar control contable
	Gerencia	Secretaria - huaño	Dirigir	Dirección general y coordinación
	Archivo		Guardar documentos	Archivar información
	Sala de juntas		Reunirse	Planificación y solución a posibles problemas
	Compuero y Auxiliares		Auxiliar a cada área	Reunir información
	Sanitarios		Fisiológica	Fisiológica
	Intendencia		Limpieza	Aseo general del edificio
	Control de personal		Registro de personal	Llevar un control de personal
ZONA DE PRODUCCION	Area de lockers		Guardar	Resguardo de artículos personales
	Area de sel. de material prima		Selección producto	Selección y separación de producto
	Pelido y Empacado		Presentación	Limpieza y empaque de producto final
	Producto terminado		Entrega	Resguardo de producto final para su entrega
	Sala de personal		Descanso	Sentarse a descansar
	jefe de personal		Dirección de empleados	Apoyo a personal
	Mantenimiento		Mantenimiento	Mantenimiento y reparación de maquinaria
	Taller y herramientas		Almacenaje de Herramientas	Reparación de maquinaria y/o piezas
	Bodega de envase y enlatado		Guardar envases y latas	Almacenaje de latas y envases sobrantes
	Baños - Vestidores hombres		Aseo personal	Aseo antes y después de la jornada laboral
	Baños - vestidores mujeres		Aseo personal	Aseo antes y después de la jornada laboral
	Cuarto de maquinas		Esquicio para maquinaria	Almacen de maquinaria general de la industria
	Recepción de materia prima		Recepción de producto	Almacen de materia prima para su ingreso
	Producto terminado		Entrega de producto	Análisis de producto para su proceso
	Laboratorio		Ensayo de productos	Almacenar para entregar el producto final
LAB.	Almaceno de P. analizado		Almacenaje de producto	Almacenaje de producto
	Producto terminado		Entrega de producto	Almacenar para entregar el producto final
	Sala de cómputo		Uso de tecnología	Ensayo mediante tecnología de vanguardia
	Ing. Químico		Atención	Entrega de resultados a jefes de área
	Control de acceso de producto		Control	Revisión de estado de producto para su análisis
ZONA PÚBLICA	Control de acceso		Control de ingreso vehicular y peatonal	Registro de entrada y salida
	Bascula		Revisión de carga	Peso y registro de entrada
	Estacionamiento		Esquicio para vehículos	Resguardo temporal de vehículos
	Area verde		Esquicio naturales	Conservación de espacios naturales
	Area de carga		Cargar producto	Carga de producto terminado
	Area de descarga		Estacionamiento de camiones	Descargar materia prima
	Patio de maniobras		Maniobra de camiones	Maniobra de camiones
	Desechos Orgánicos		Almacenaje de desechos	Almacenaje y separación de desechos
	Desechos Inorgánicos		Almacenaje de desechos	Almacenaje y separación de desechos
	Comedor de empleados		Alimentarse	Consumo de alimentos
	Cocina	Insumos	Preparación de alimentos	Atención al personal en alimentación

6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona Administrativa

Recepción
Vestíbulo
Sala de espera
Recursos humanos
Contabilidad
Gerente general
Archivo
Sala de juntas
Computación y auxiliares
Sanitarios
Intendencia

Área Pública

Control de acceso
Bascula
Estacionamiento de personal y visitante
Área verde
Área de carga
Área de descarga
Patio de maniobras
Desechos orgánicos
Desechos inorgánicos
Comedor de empleados
Cocina

Zona De Produccion

Control de personal
Área de lockers
Área de selección de materia prima
Pulido y empackado
Producto terminado
Sala de personal
Jefe de personal
Mantenimiento
Taller y herramientas
Bodega de envase y enlatado
Baños – vestidores hombres
Baños – vestidores mujeres
Cuarto de maquinas
Control de acceso de producto
Producto terminado
Control de acceso de producto

Control De Calidad

Laboratorio
Almacén de producto analizado
Sala de cómputo
Ingeniero químico
Control de acceso de producto

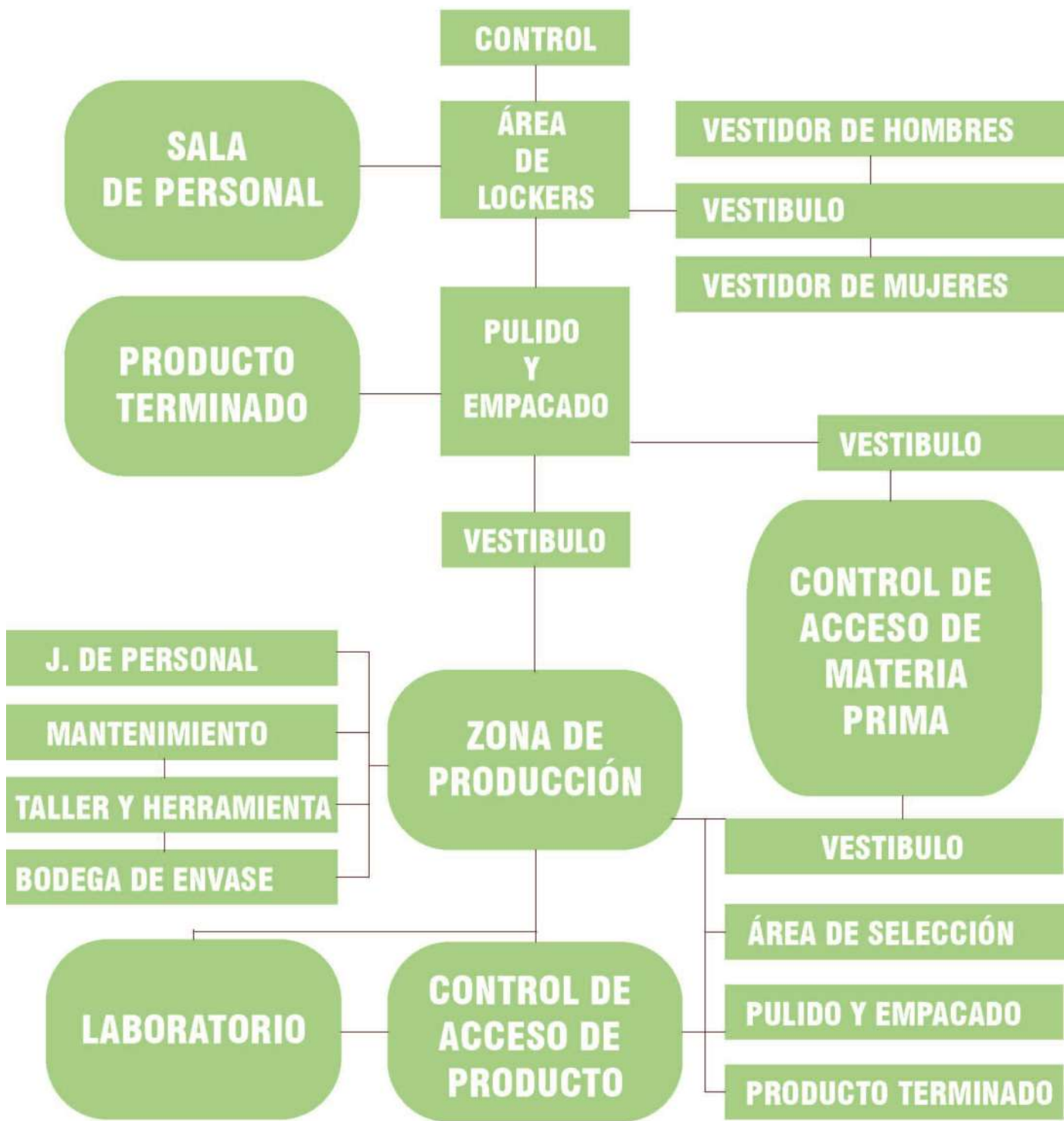
6.4 DIAGRAMAS DE FLUJO

ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACAN

ZONA DE PRODUCCIÓN



CONTROL DE CALIDAD



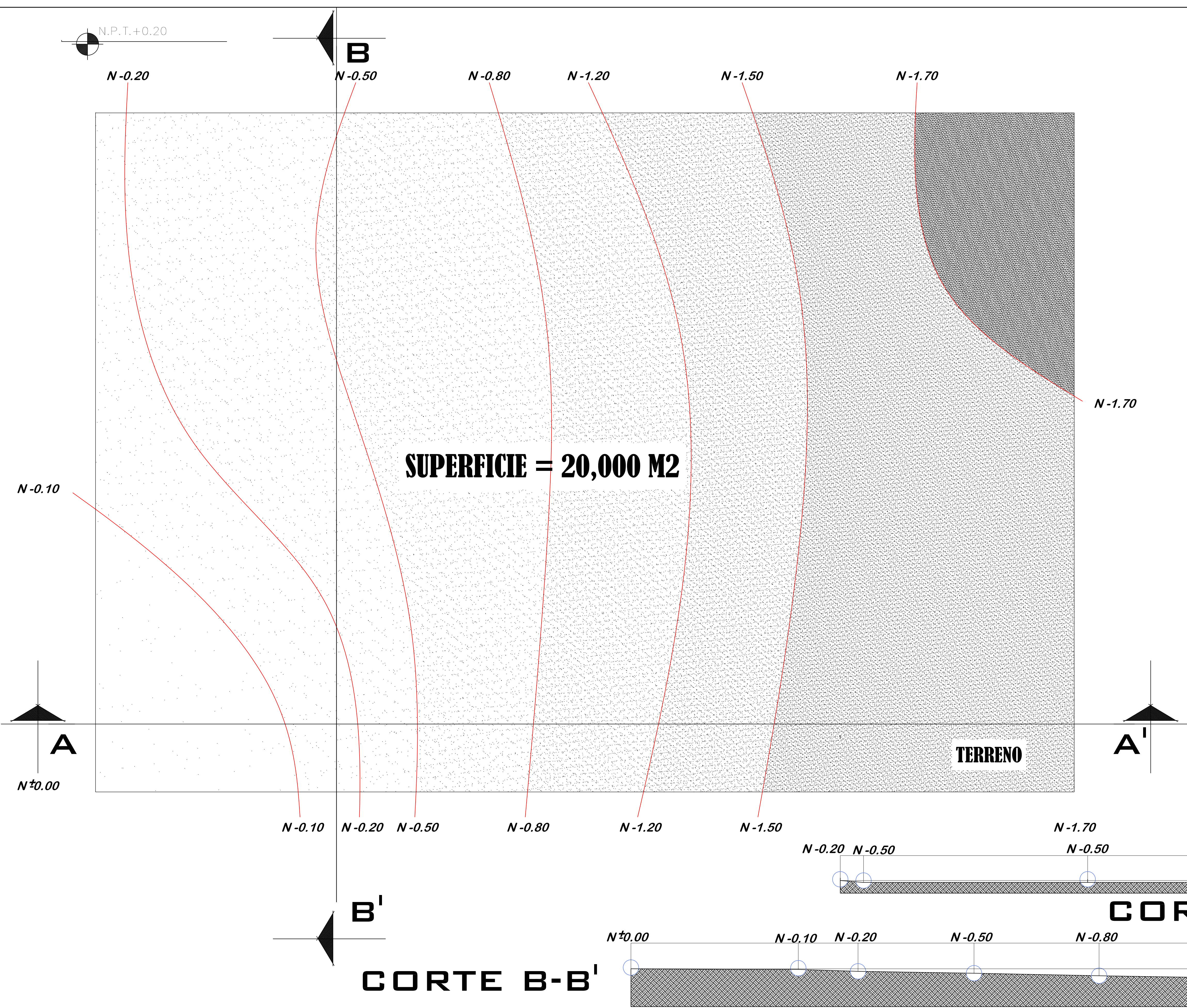
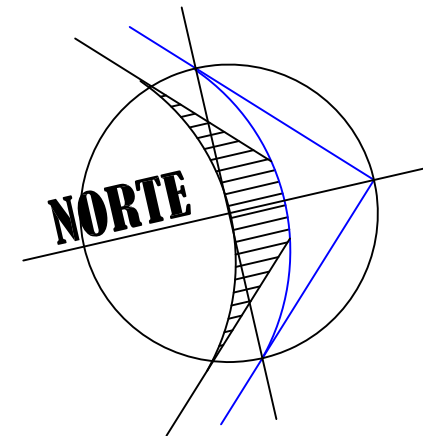
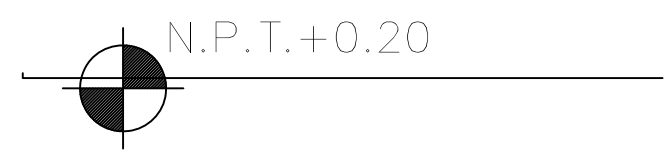
Rafael Alarcón Zavala

ZONA DE PRODUCCIÓN





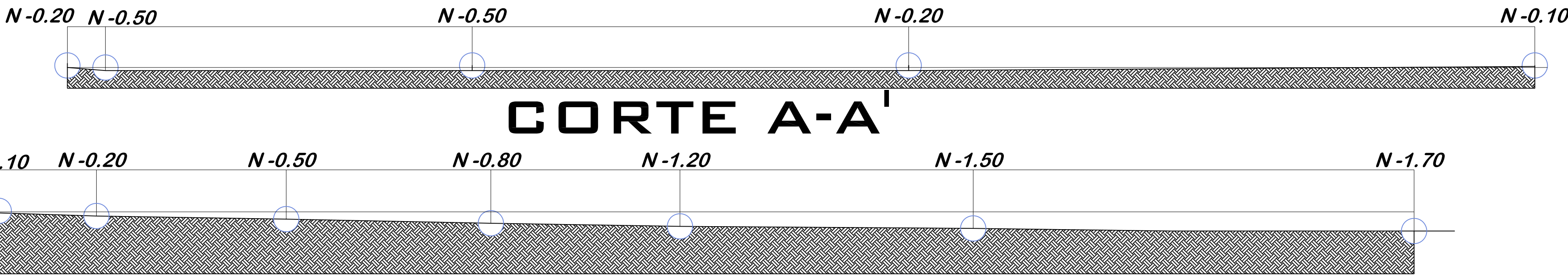
7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EJECUTIVO



SUELO CHERNOSEMS

Su característica más importante es la presencia de un horizonte superficial (A1) profundo y rico en materia orgánica (debido a la gran cantidad de raíces existentes) y que presenta un humus muy evolucionado y estable, que es el que da el color pardo oscuro al suelo.

<http://www.madrimasd.org/blogs/universo>



PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICH.

TESIS PROFESIONAL

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

MAYO 2013

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

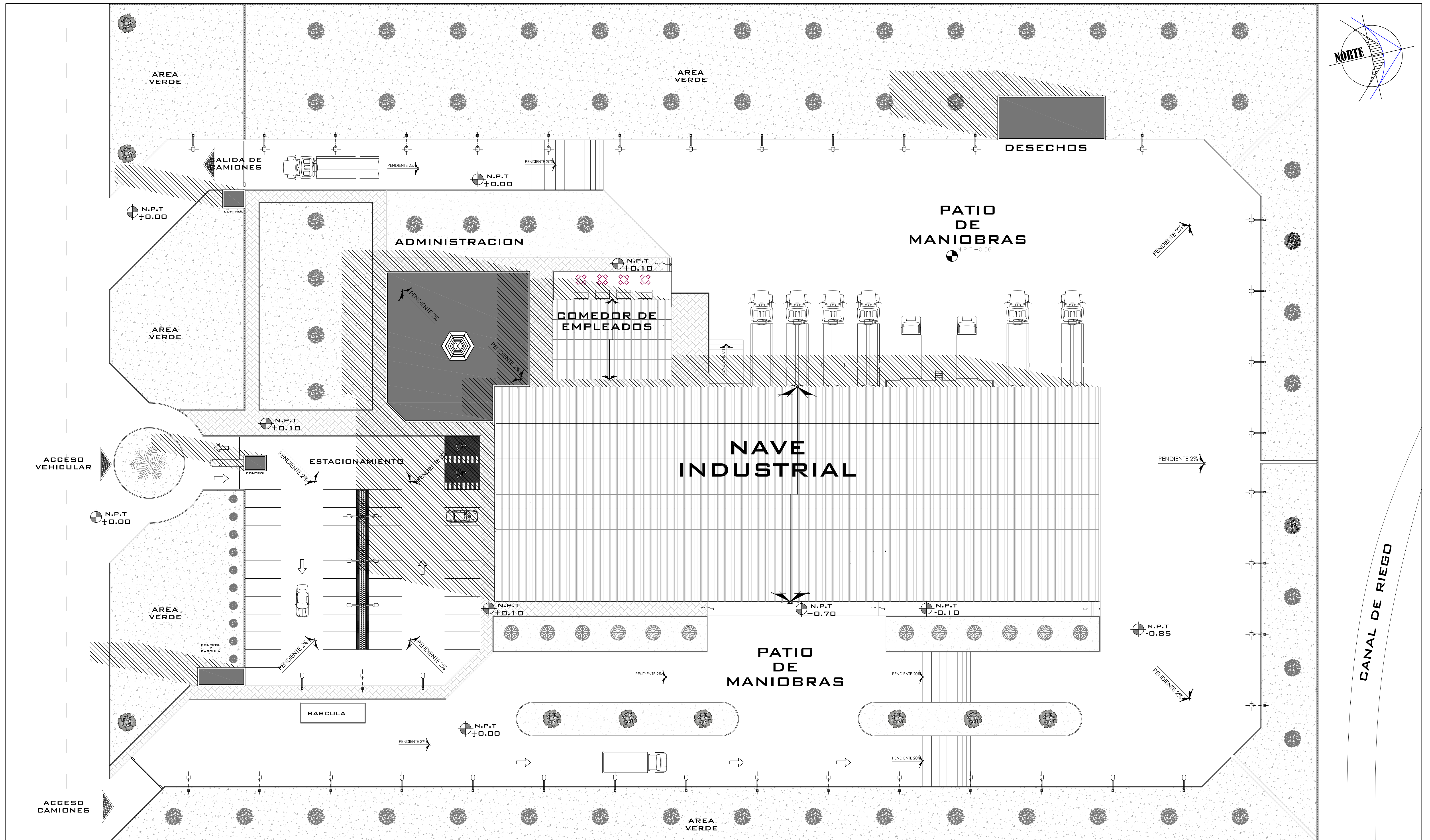
COTAS: METROS

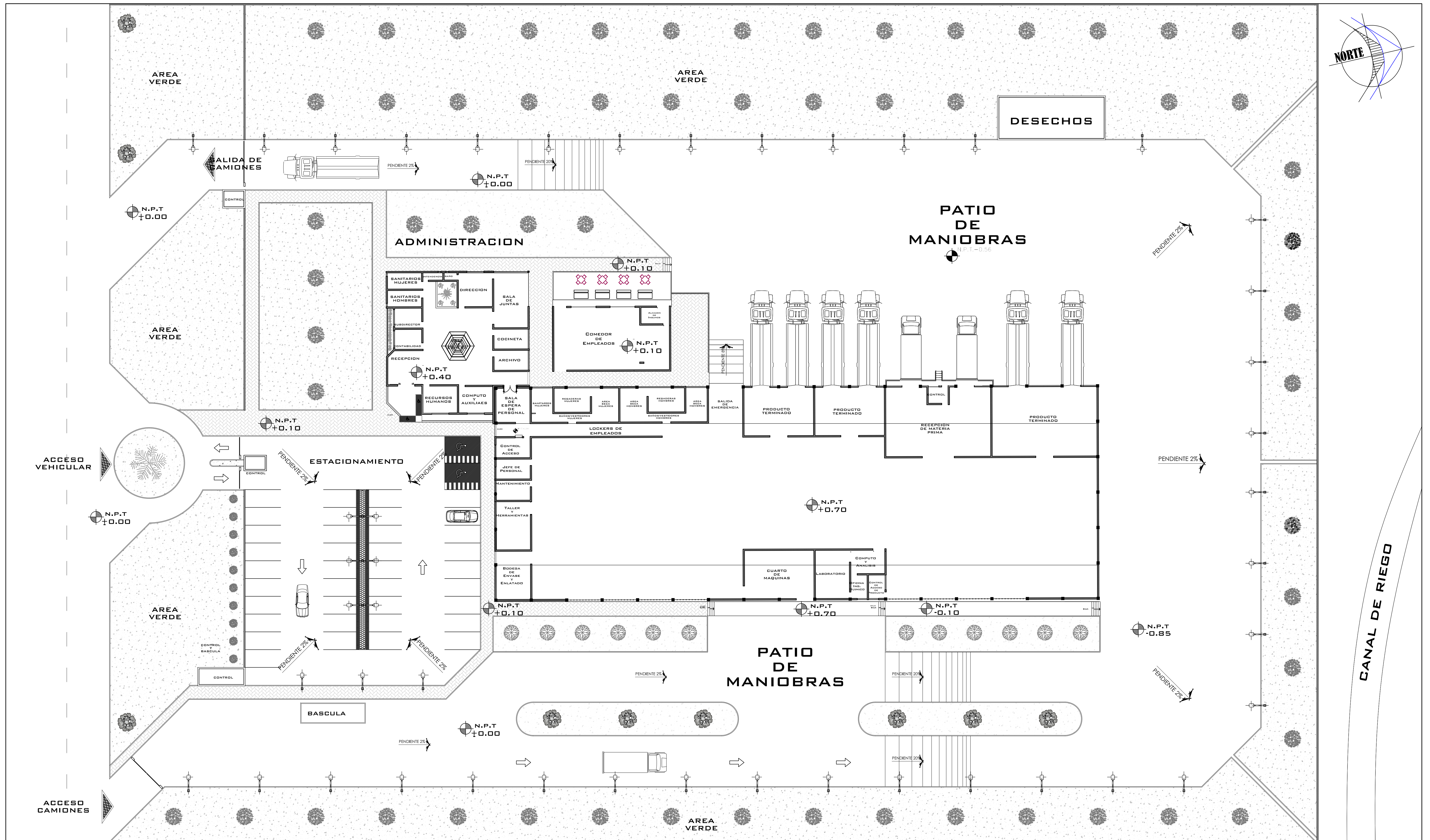
PLANO TOPOGRÁFICO

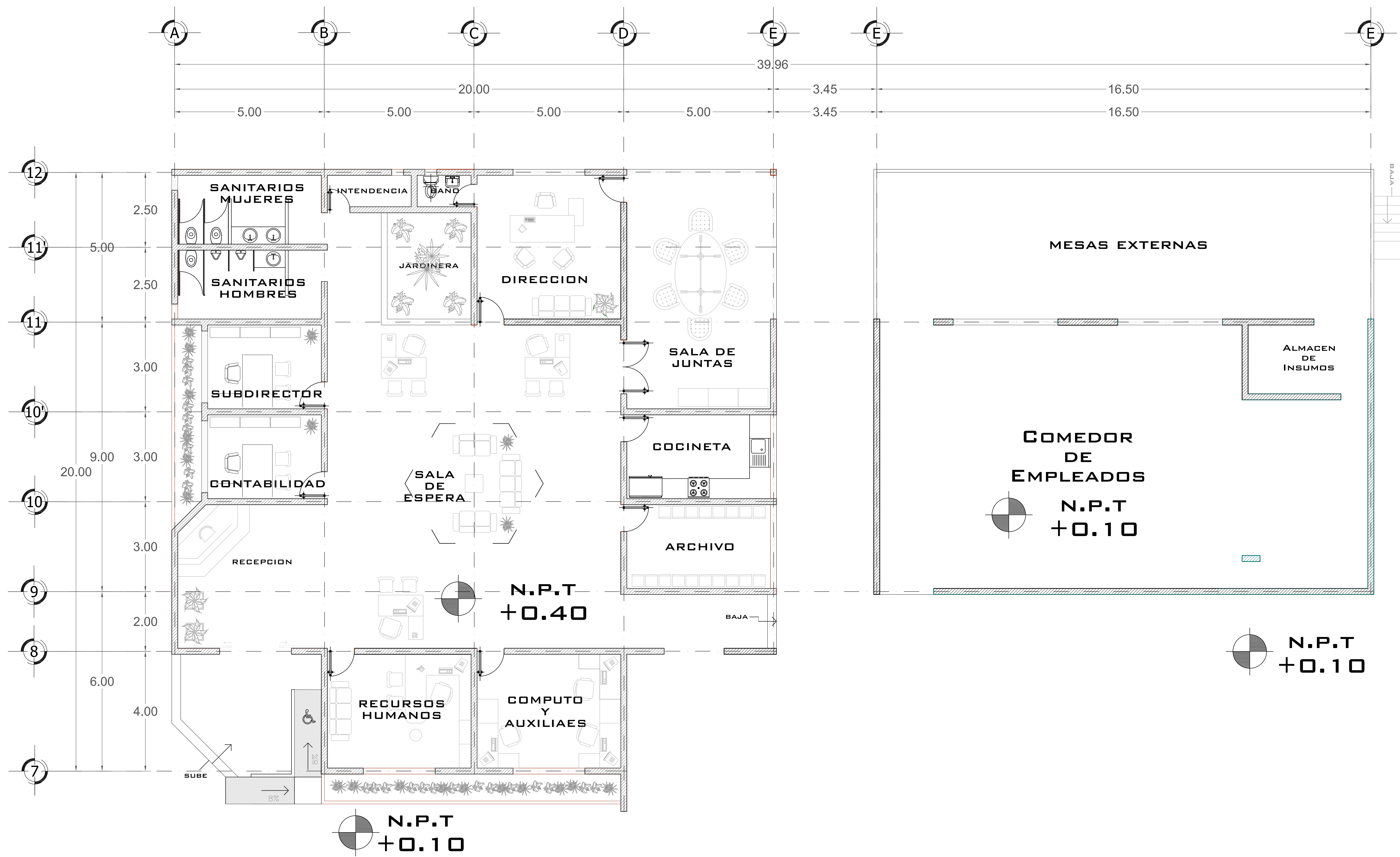
ESCALA: 1:100

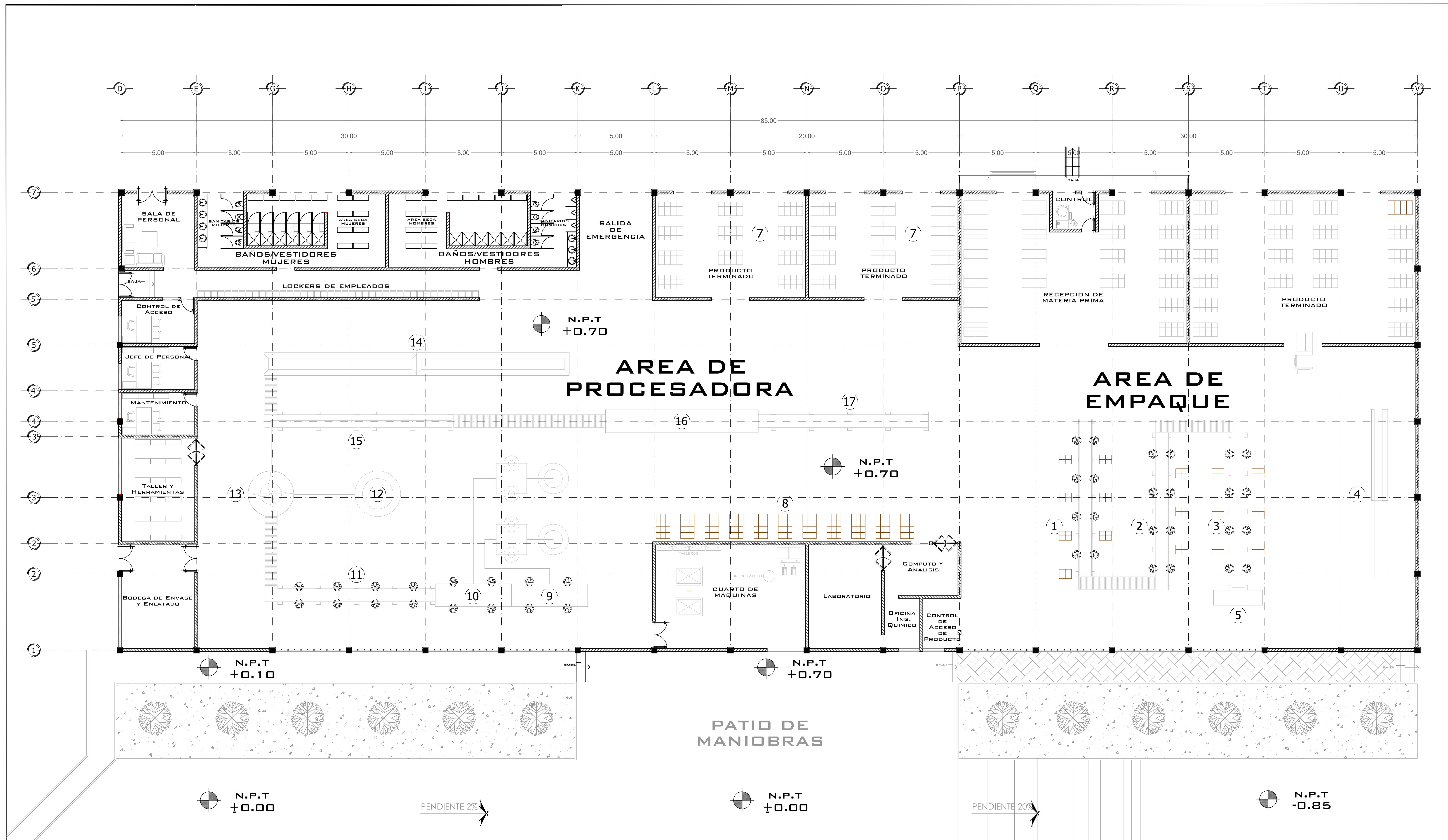
CLAVE

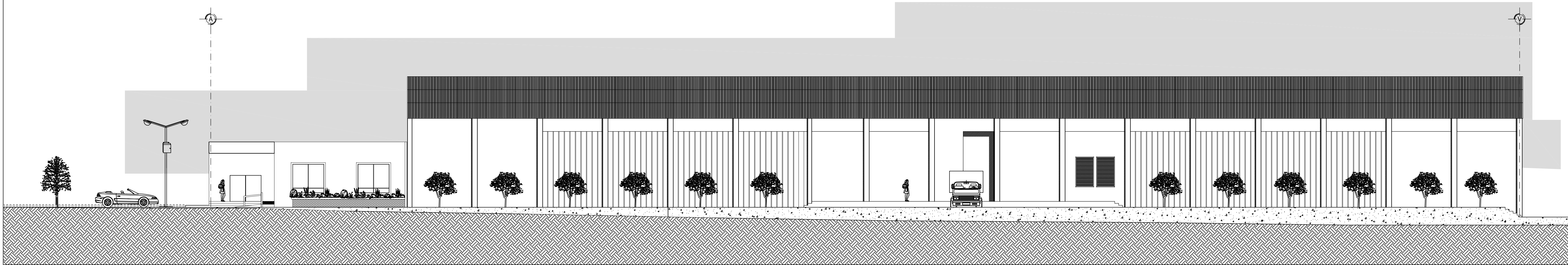
T-1



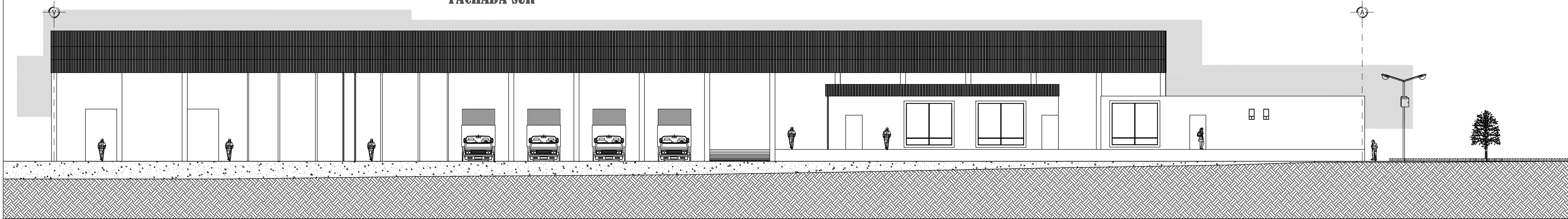




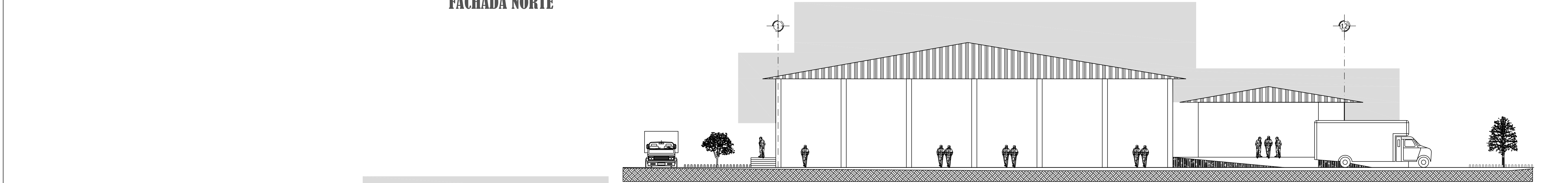




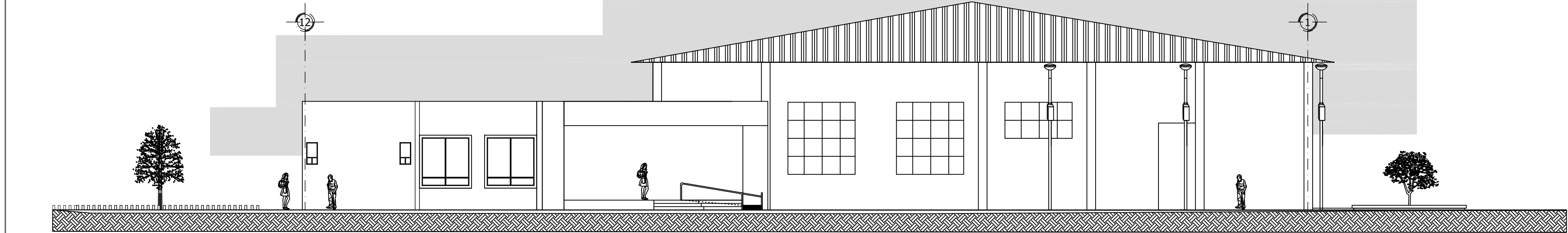
FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOÁCAN
TESIS PROFESIONAL

JUNIO 2013

COTAS: METROS

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

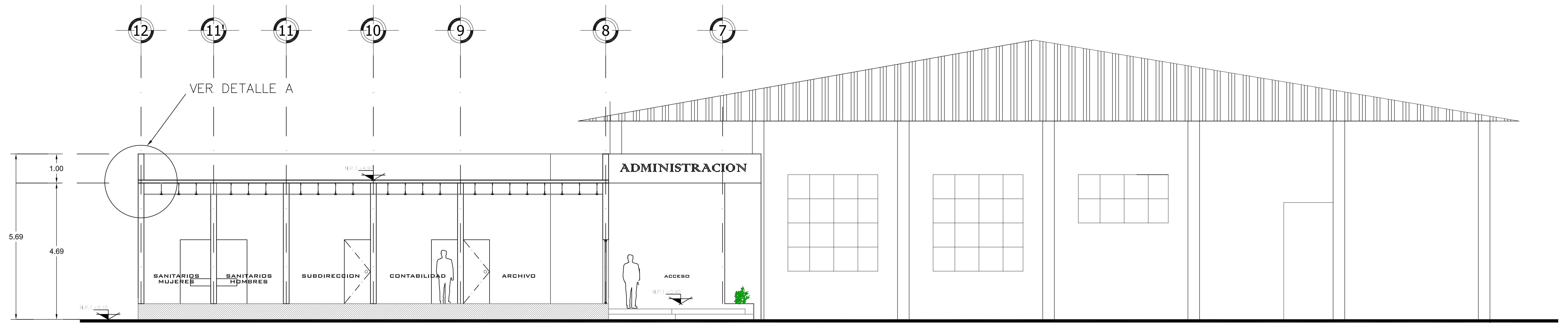
ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

FACHADAS

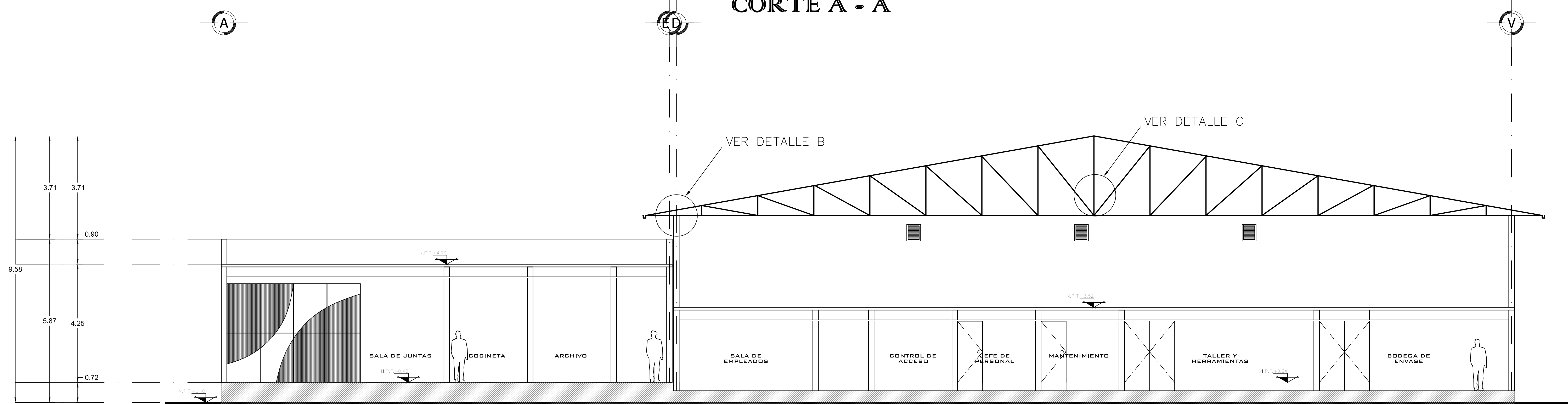
ESCALA: 1:300

CLAVE

F-1



CORTE A - A



CORTE B - B



PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACÁN

TESIS PROFESIONAL

AGOSTO 2013

COTAS: METROS

CORTES

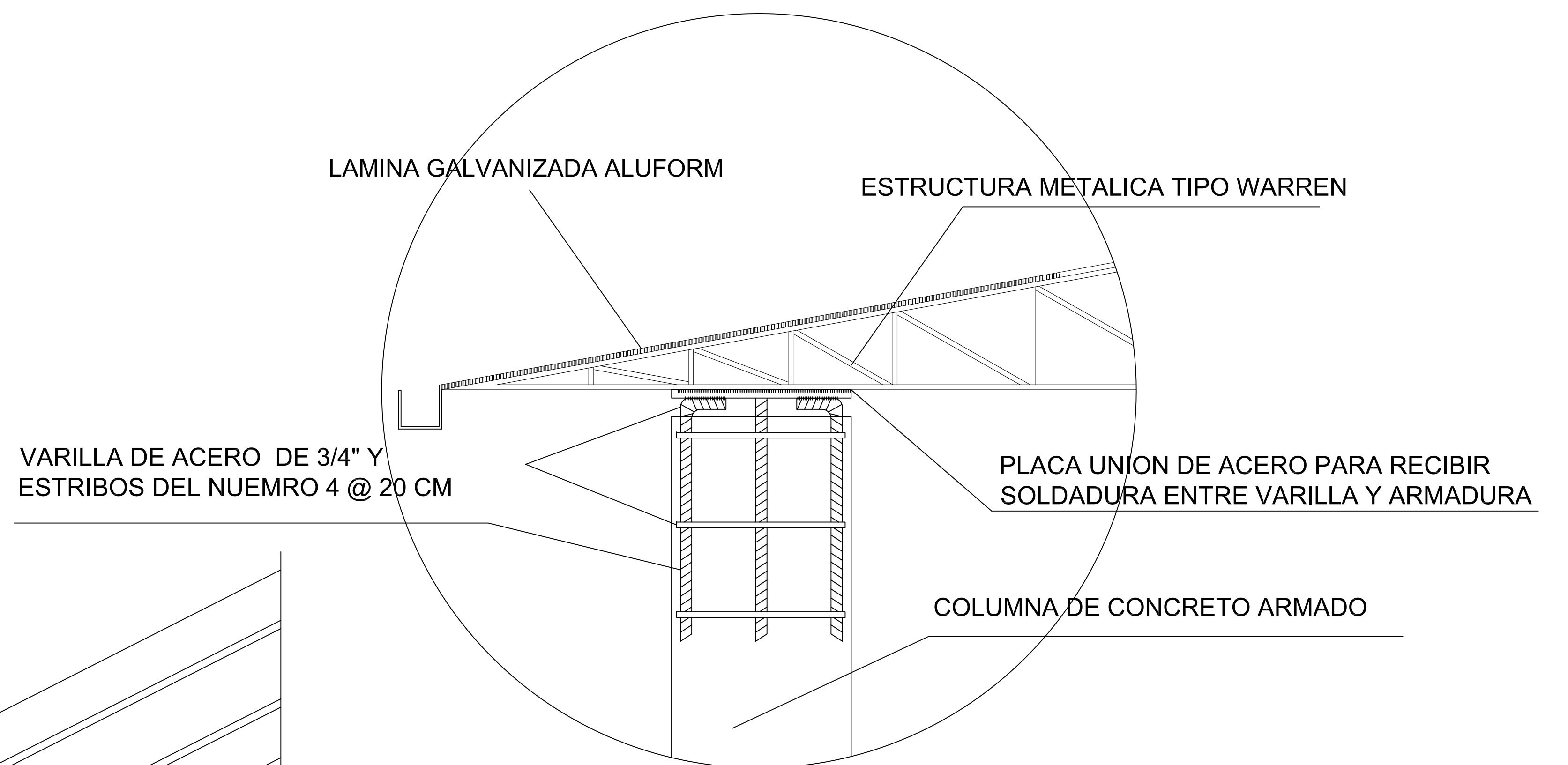
RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

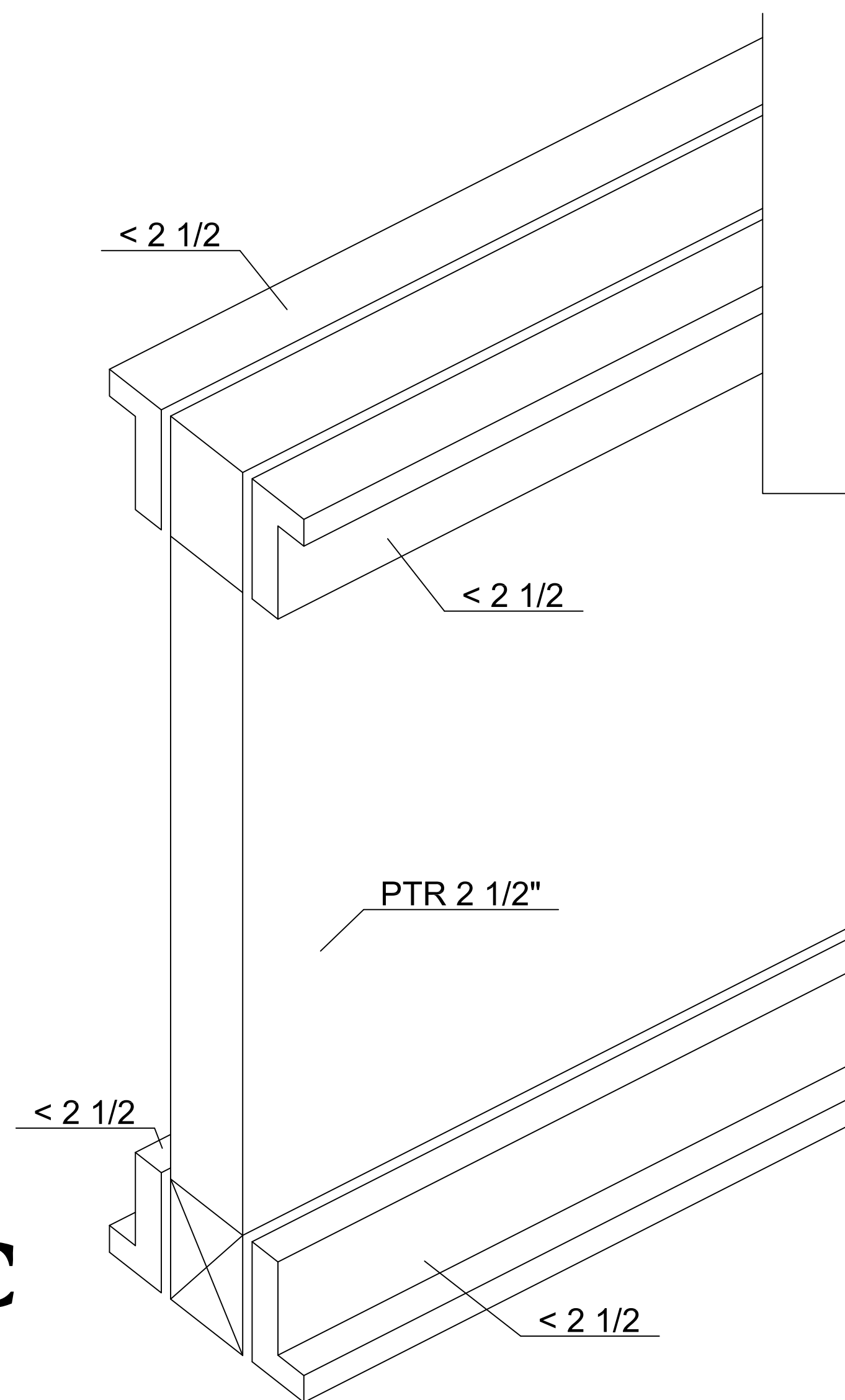
ESCALA: 1:100

CLAVE

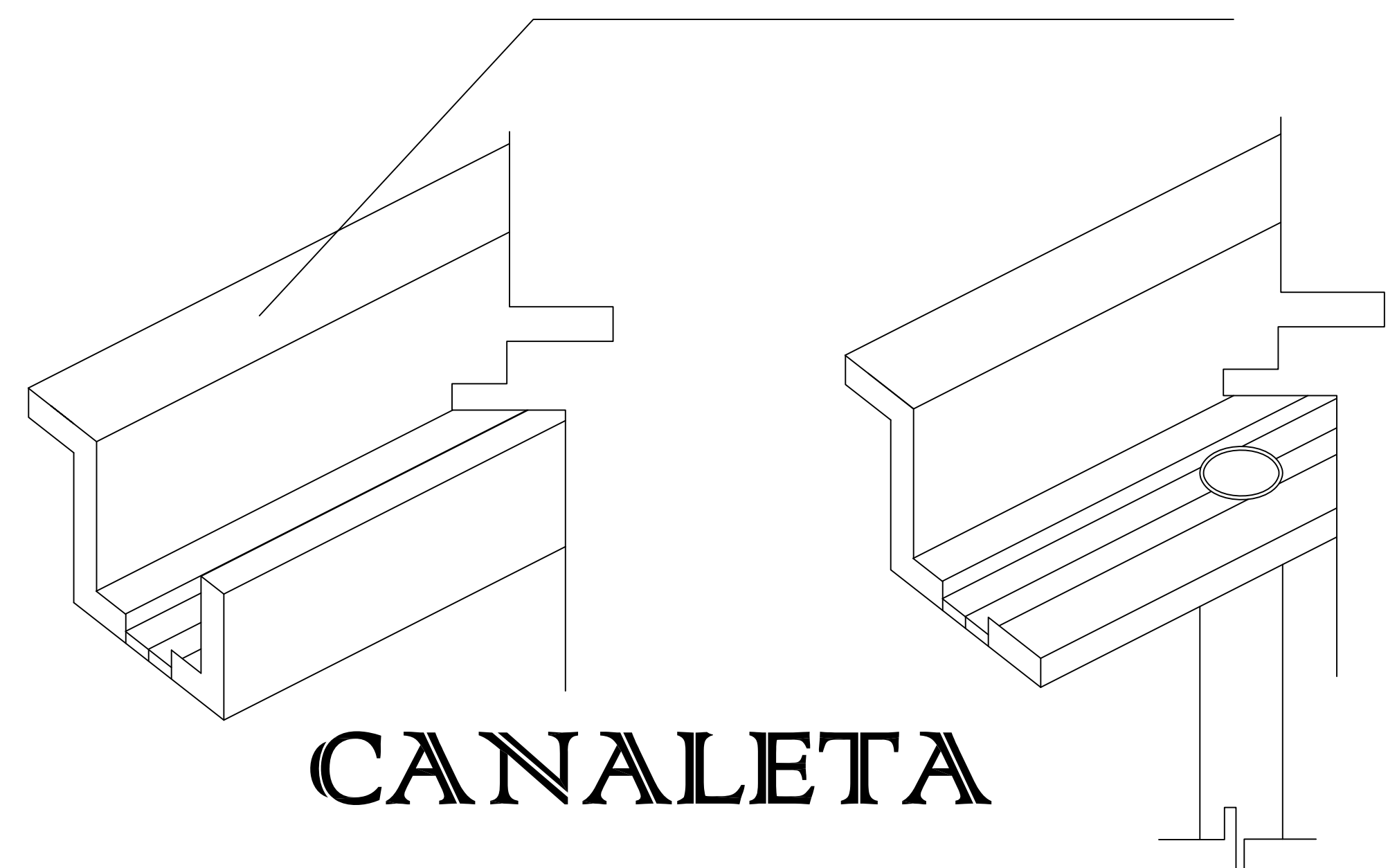
C-1



DETAILE B



DETAILE C



CANALETA

F A U M

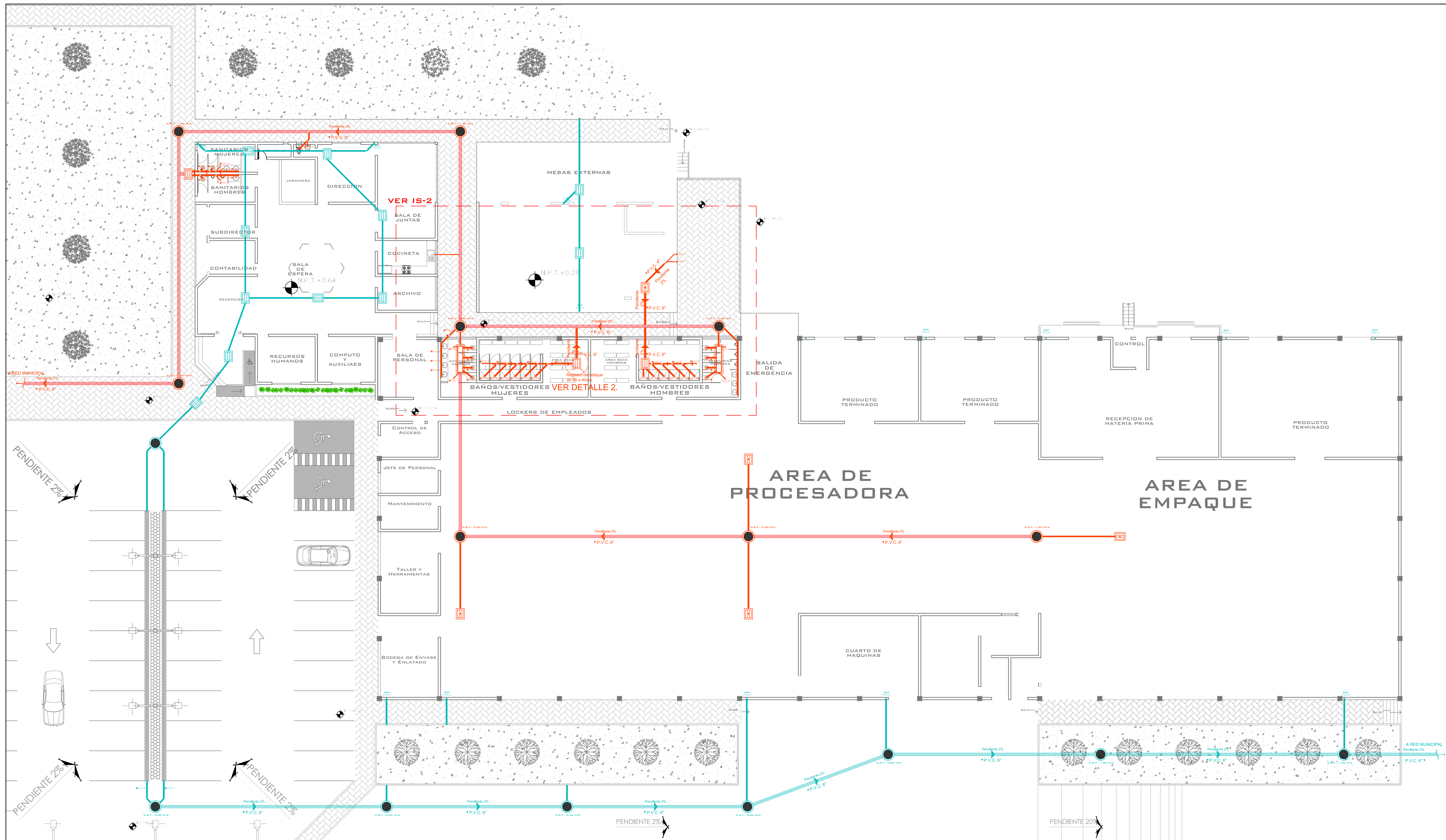
AGOSTO 2013

PLANO DE CORTES - DETALLES

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

SLAVE

C-2



F:\Logo Faum.jpg

F A U M

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICH.

TESIS PROFESIONAL

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

MAYO 2013

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

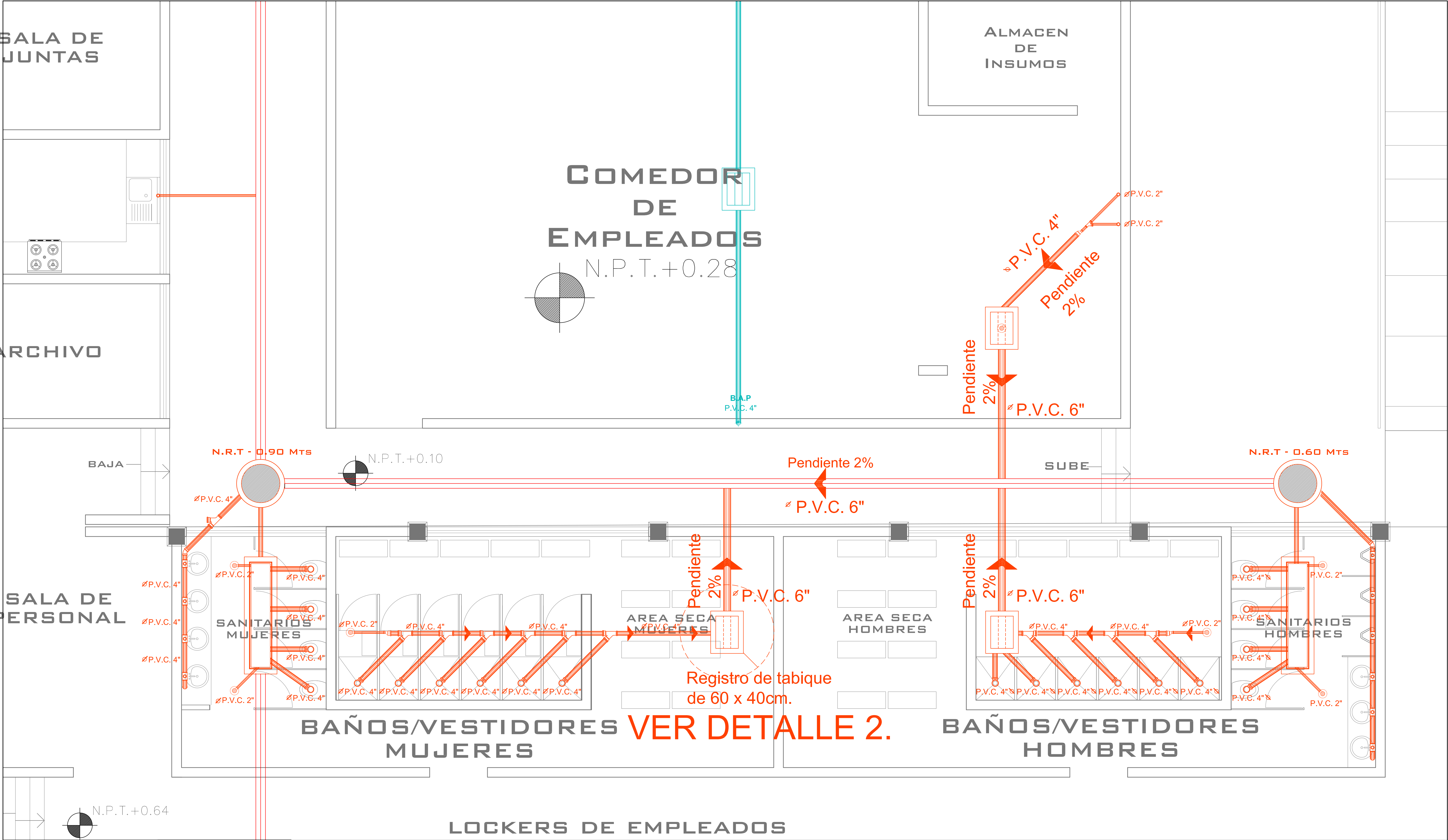
COTAS: METROS

PLANO INST. SANITARIA

ESCALA: 1:300

CLAVE

IS-1

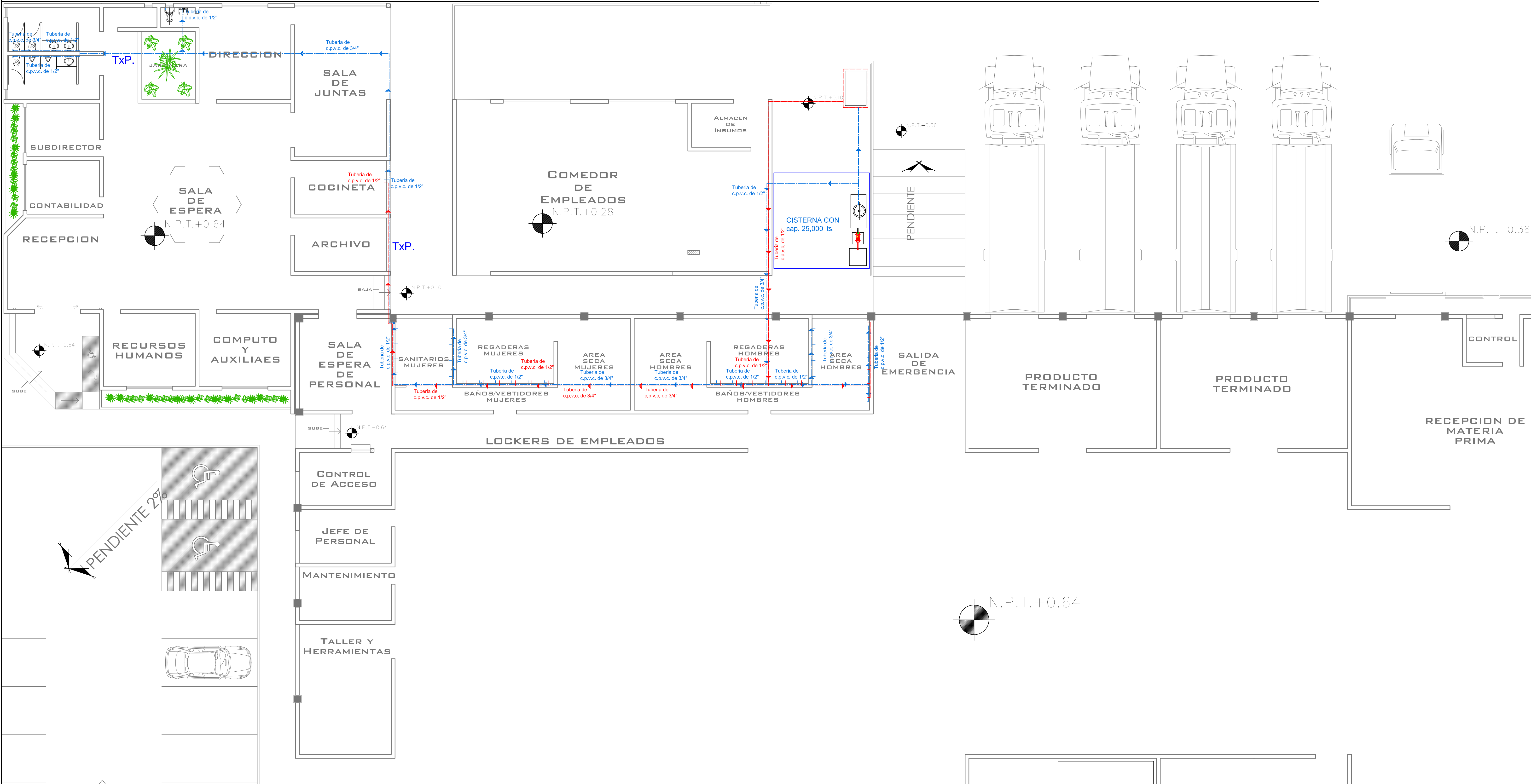
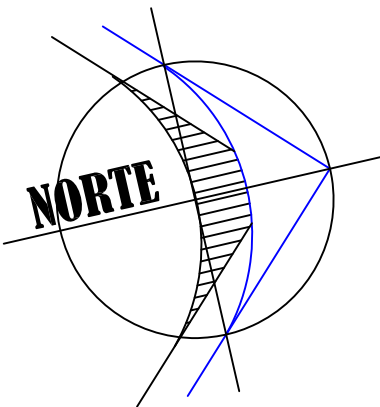


PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICH.

U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA

F:\Logo Faum.jpg



F:\Logo Faum.jpg

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICH.

TESIS PROFESIONAL

MAYO 2013

COTAS: METROS

PLANO INST. HIDRAULICA

CLAVE

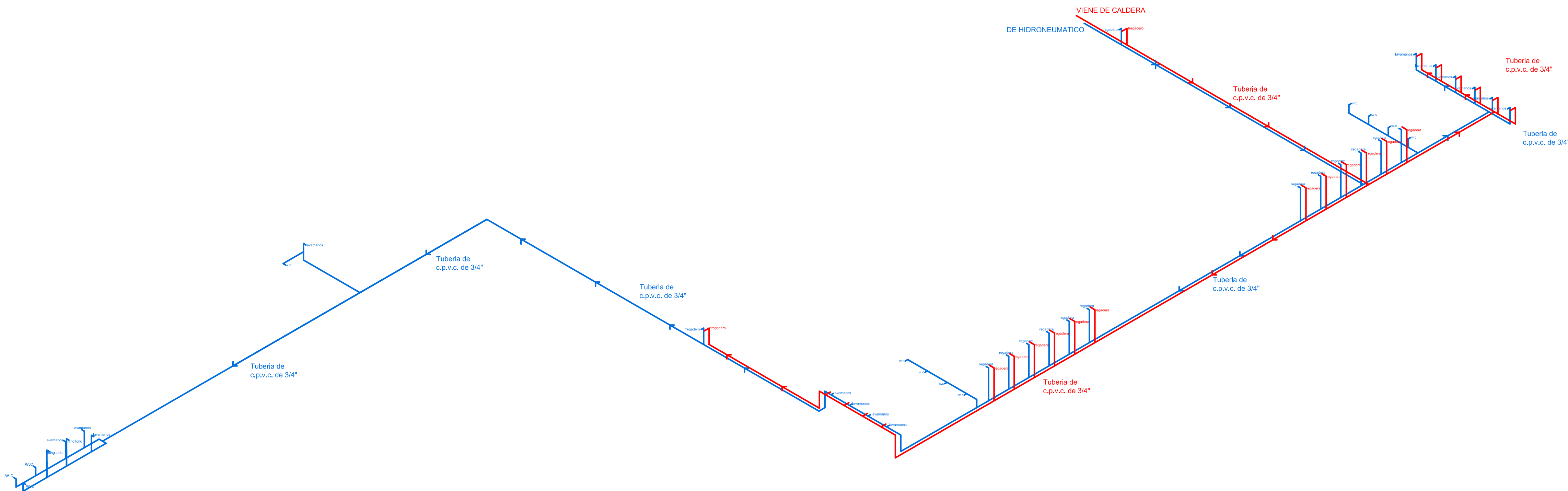
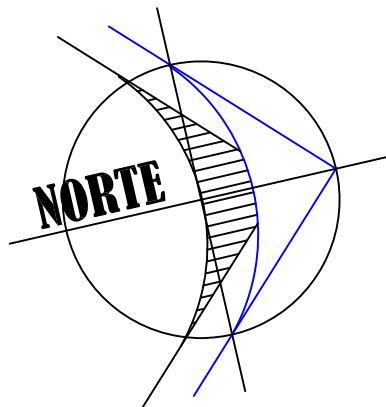
F A U M

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

ESCALA: 1:150

IH-2



INSTALACION HIDRAHULICA

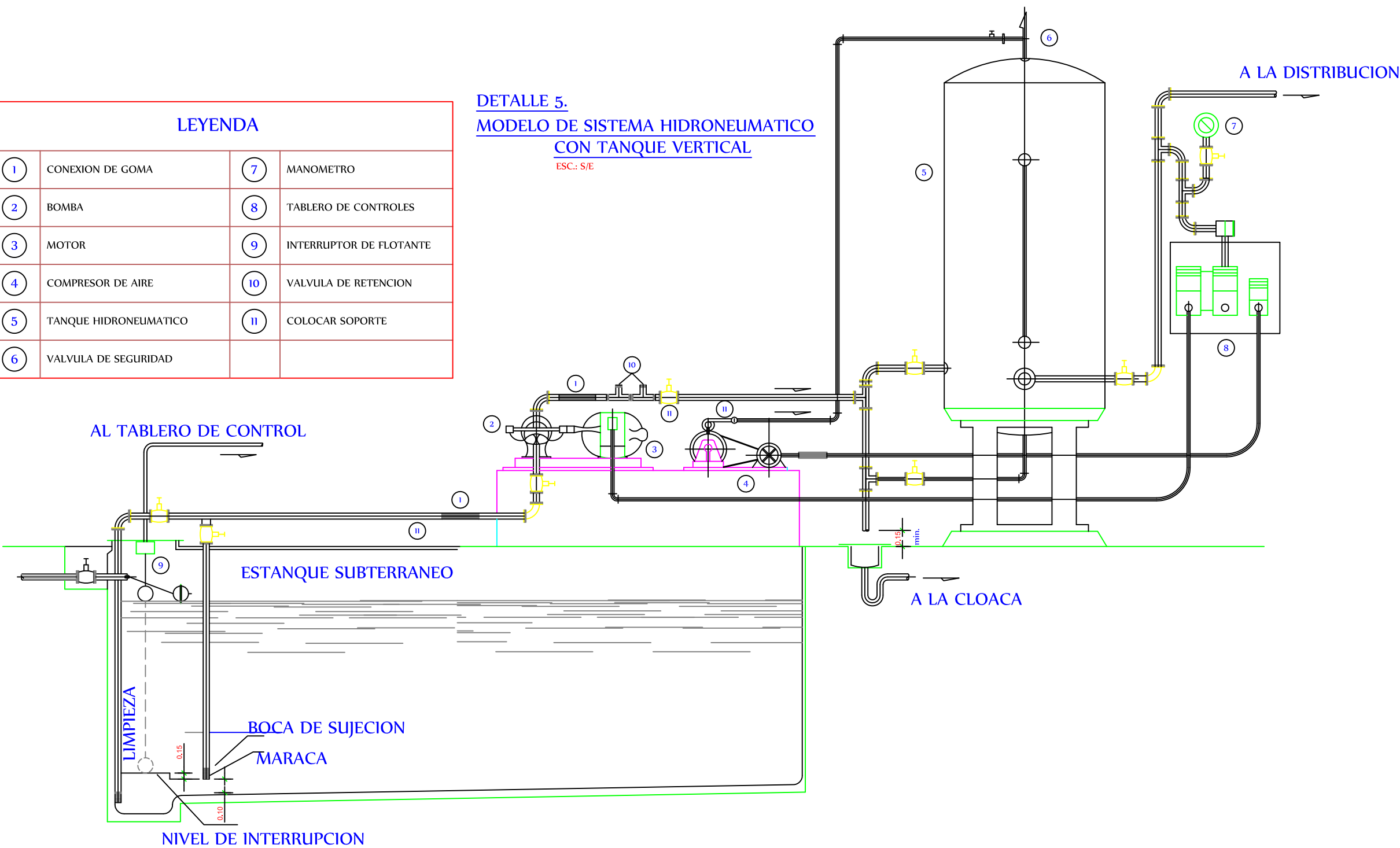
- TUBERIA DE AGUA FRIA DE LA TOMA A TINACO O CISTERNA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- MEDIDOR
- VALVULA DE GLOBO
- S.A.F. SUBE AGUA FRIA
- S.A.C. SUBE AGUA CALIENTE
- TxP. TUBERIA POR PLAFON
- T.M. TOMA MUNICIPAL



CALDERA

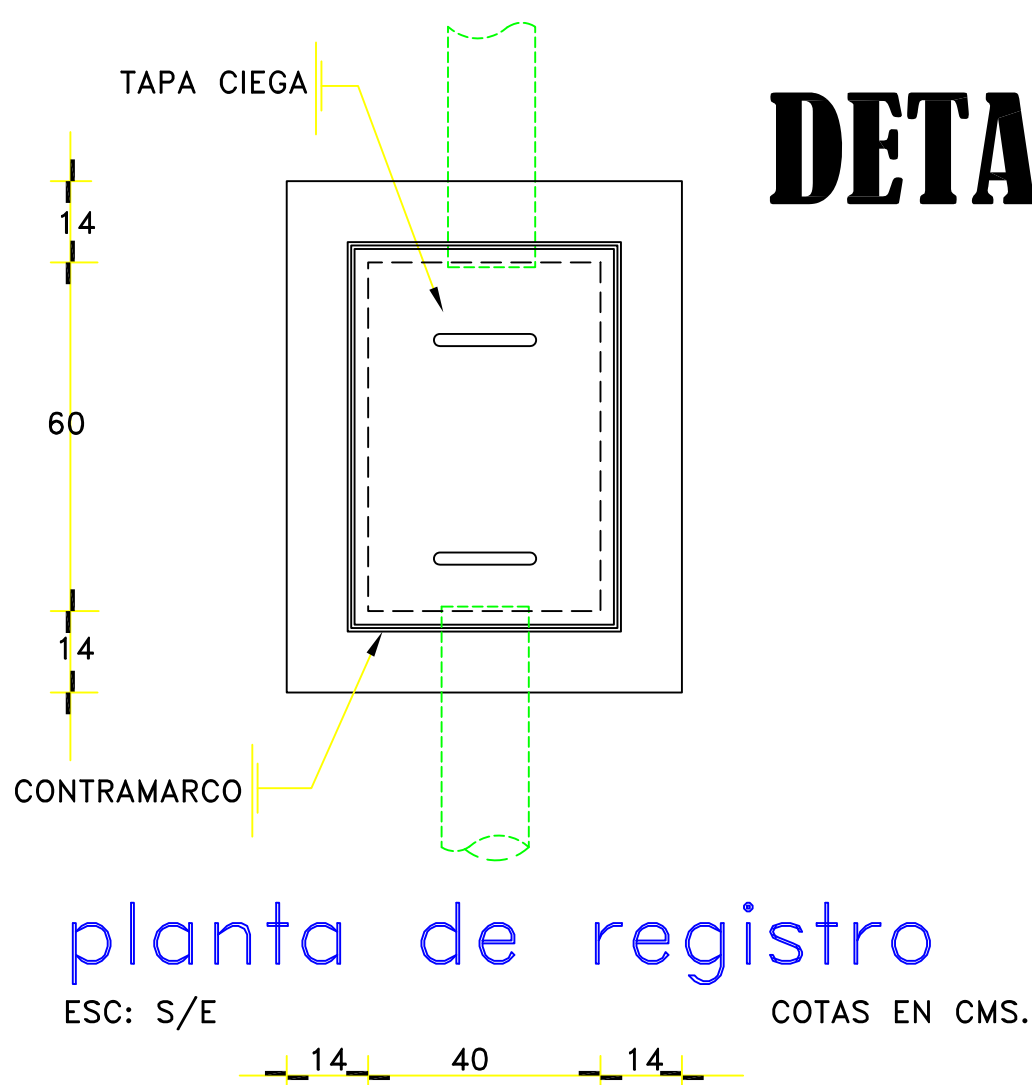
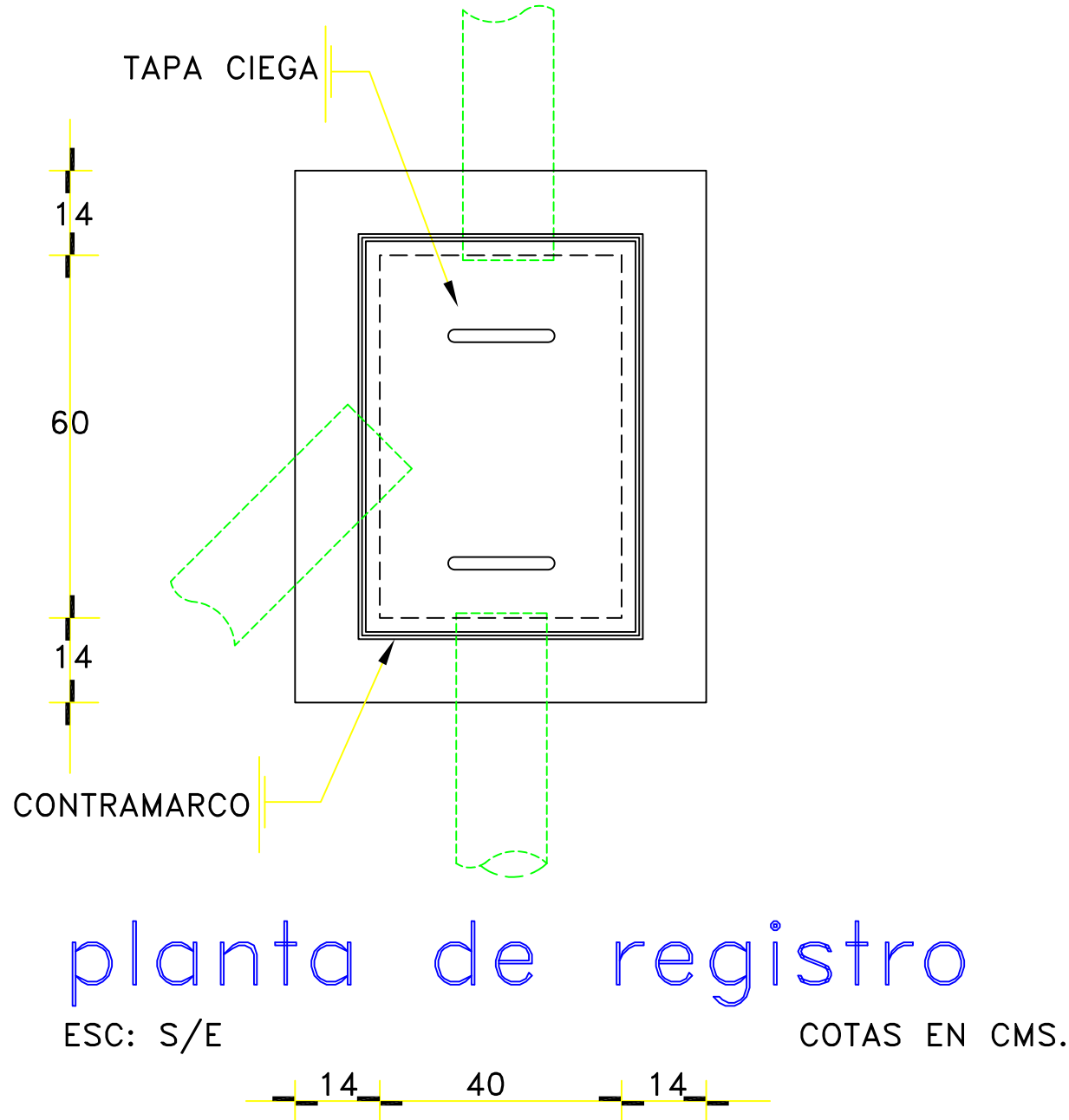
G:\caldera3D[1].jpg

LEYENDA			
1	CONEXION DE GOMA	7	MANOMETRO
2	BOMBA	8	TABLERO DE CONTROLES
3	MOTOR	9	INTERRUPTOR DE FLOTANTE
4	COMPRESOR DE AIRE	10	VALVULA DE RETENCION
5	TANQUE HIDRONEUMATICO	11	COLOCAR SOPORTE
6	VALVULA DE SEGURIDAD		

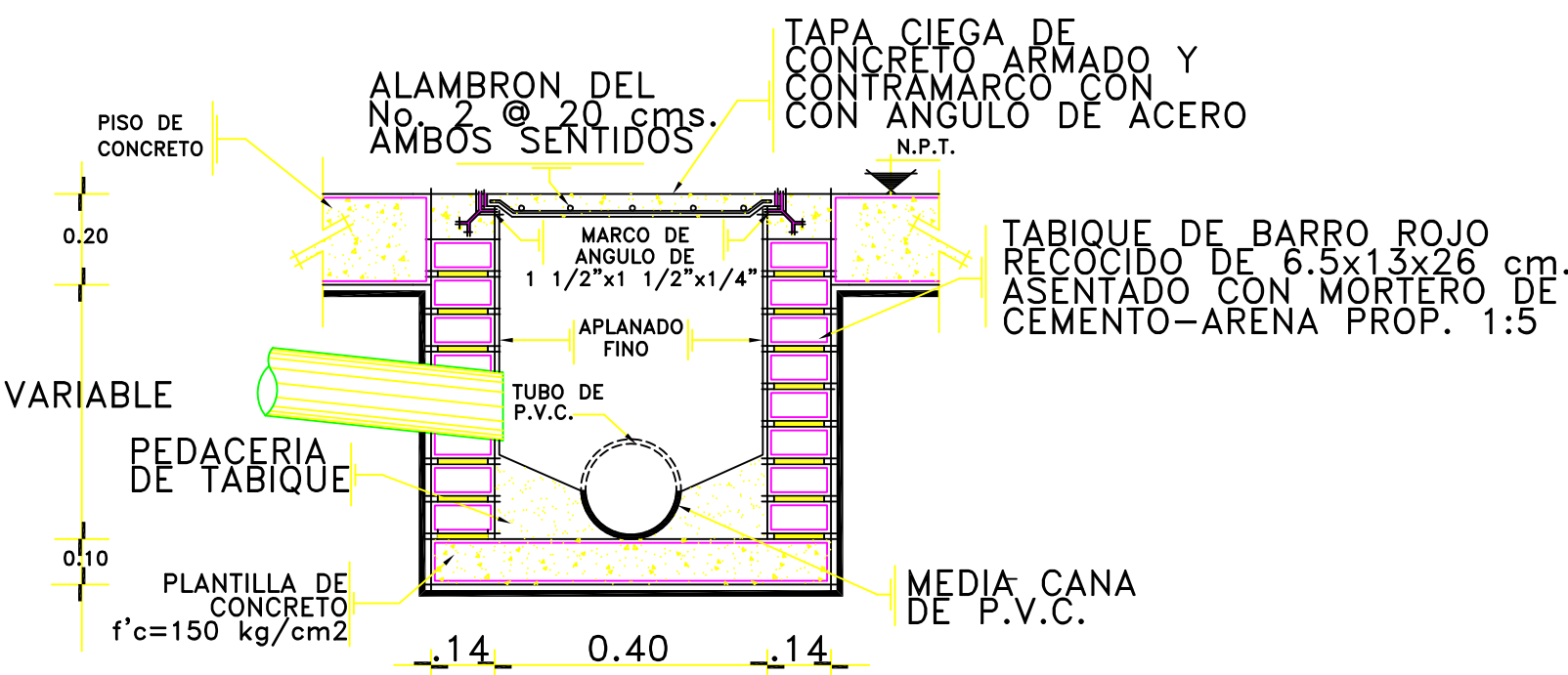


DETALLE 5.
MODELO DE SISTEMA HIDRONEUMATICO
CON TANQUE VERTICAL

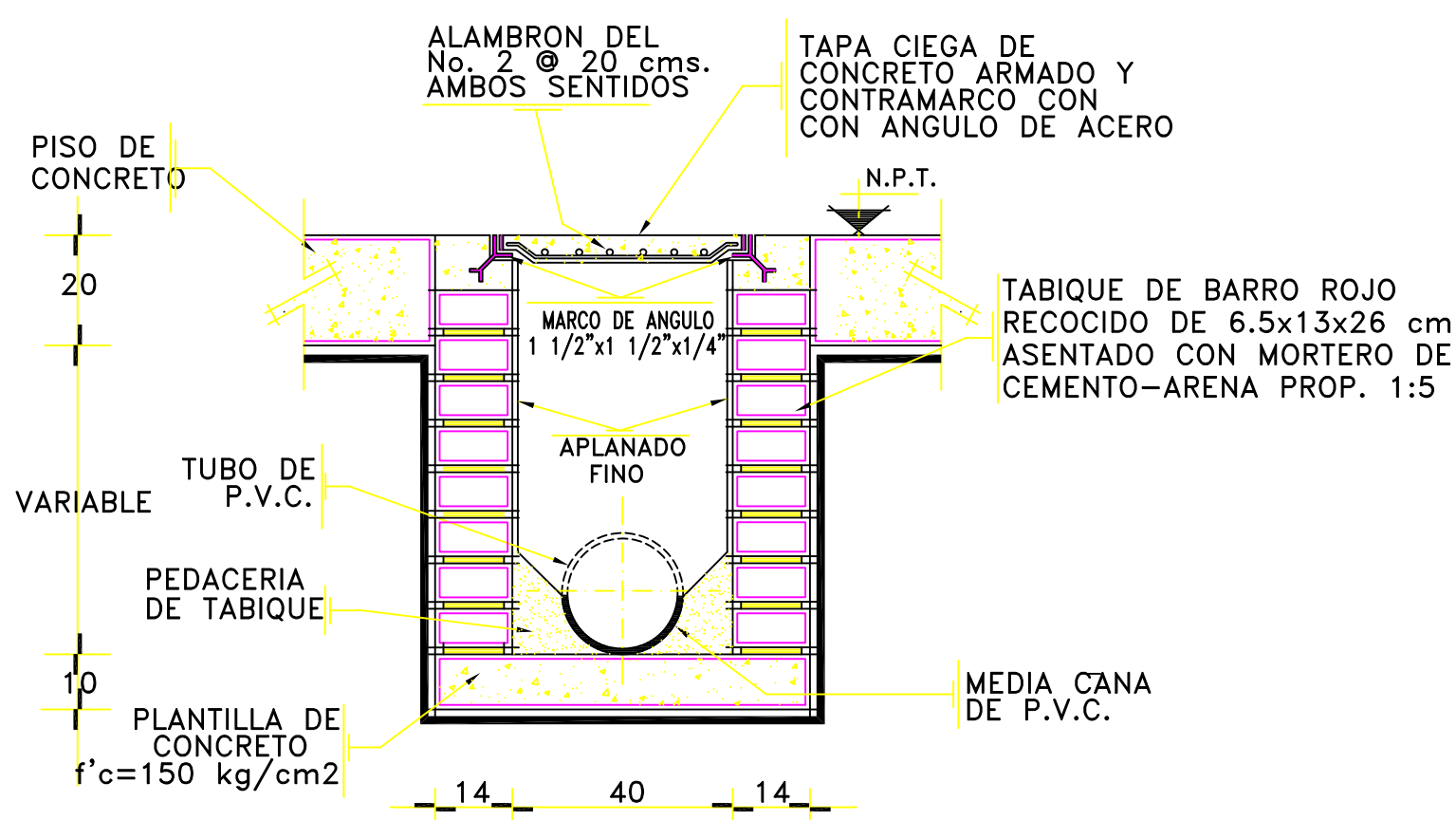
DETALLES DE INSTALACIONE SANITARIA Y AGUA PLUVIAL



planta de registro

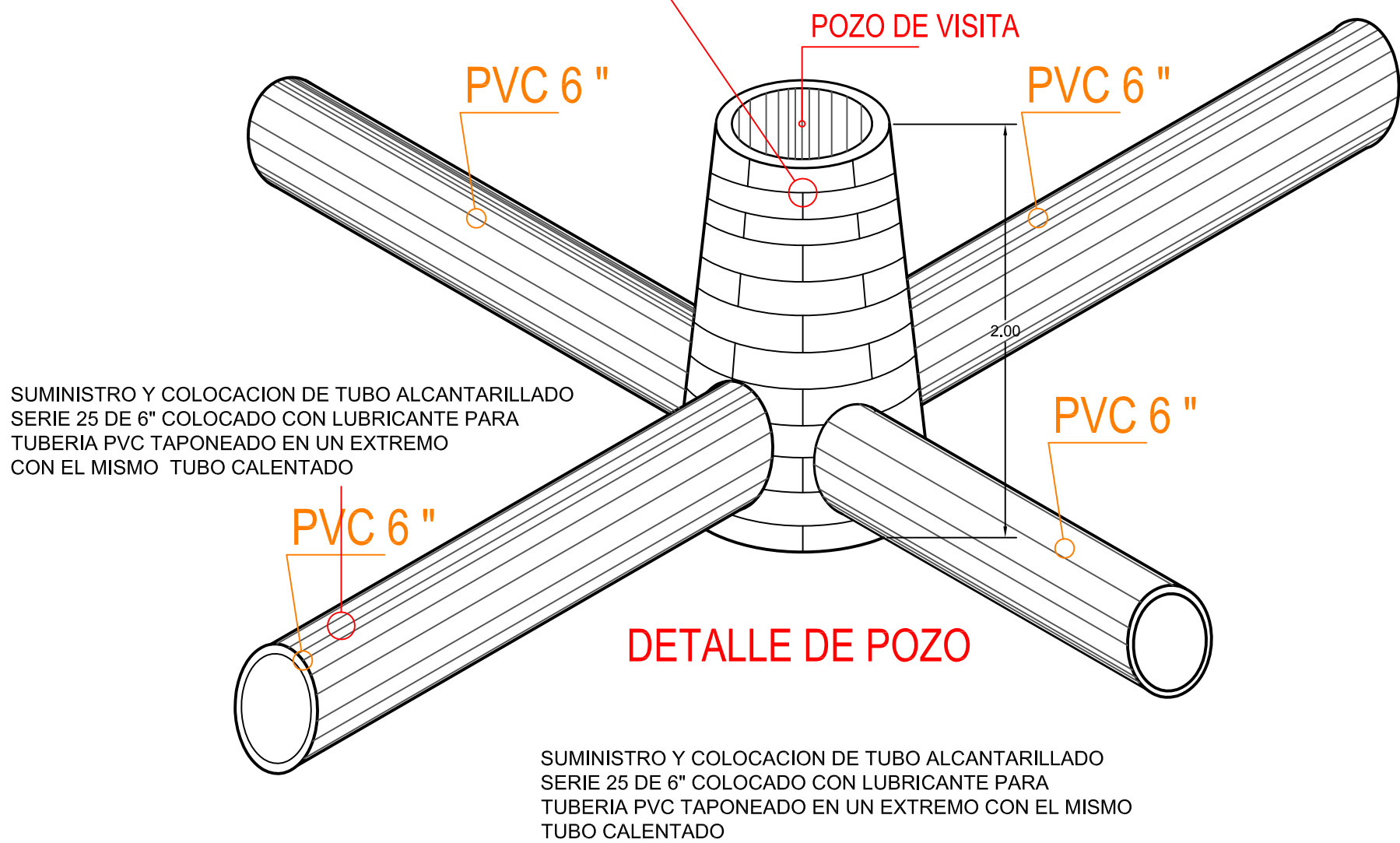


detalle 2. DETALLE DE REGISTRO CON LLEGADA DE 45°

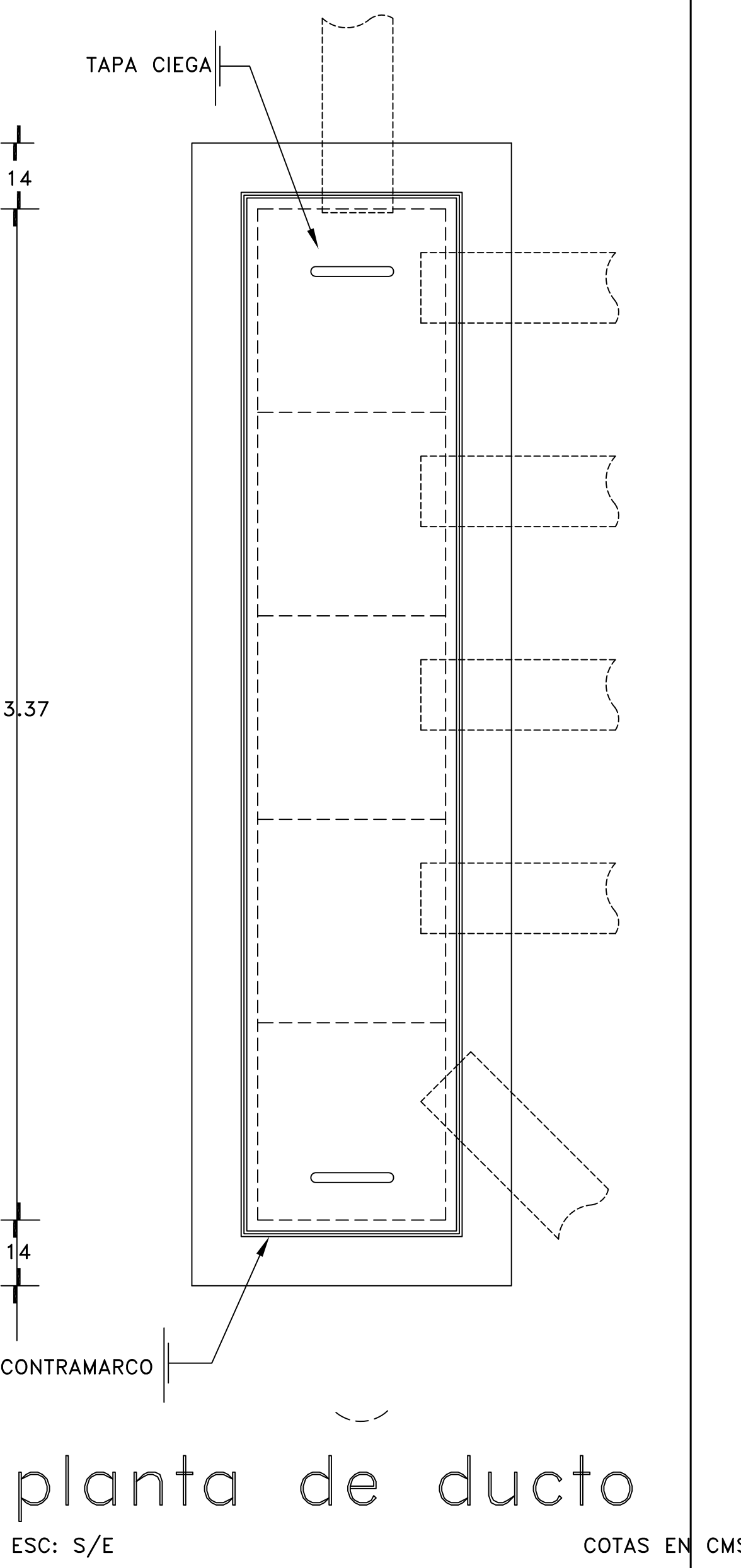
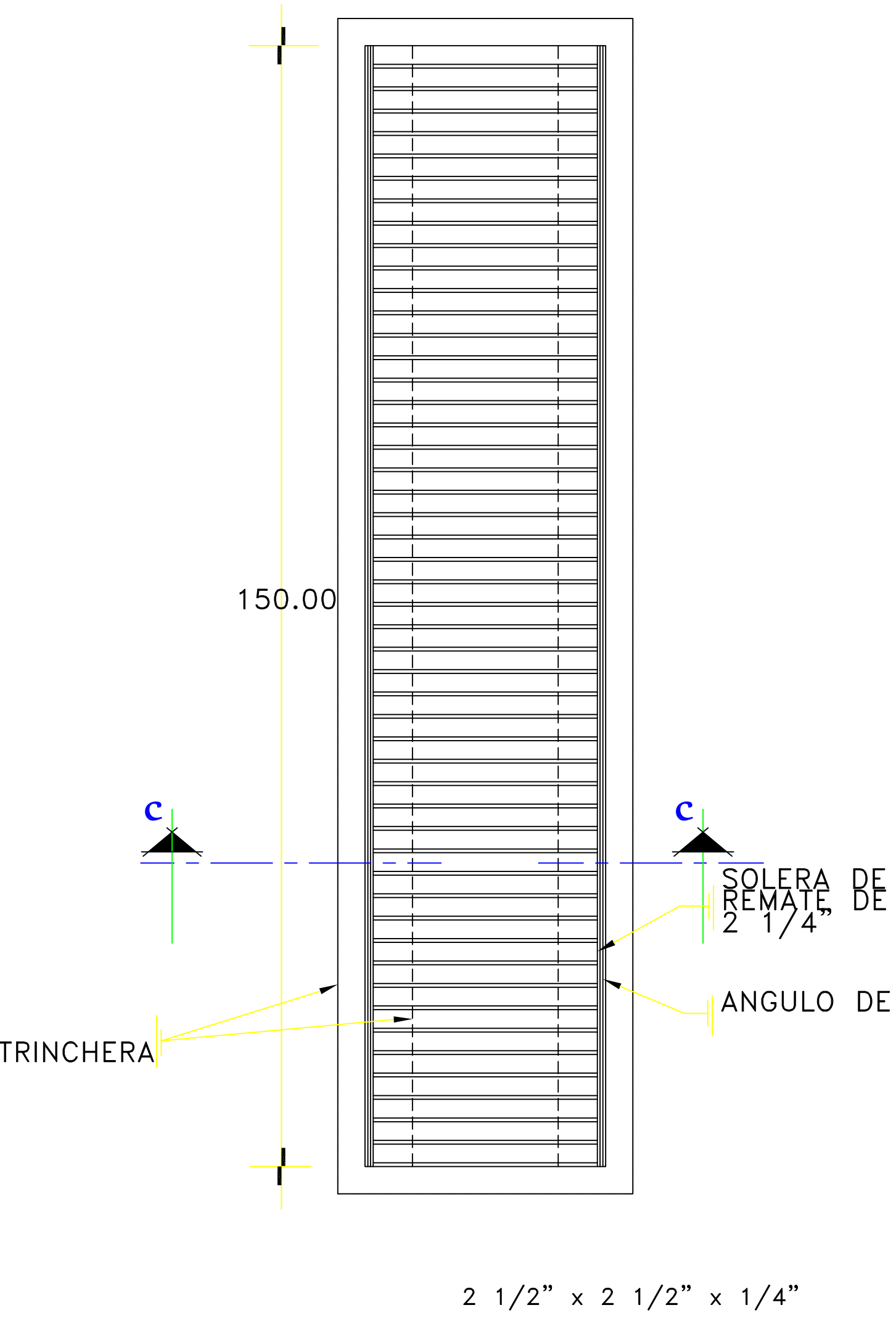


detalle 1. DETALLE DE REGISTRO

CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA COMUN A BASE DE BLOCK DE 28 CMS ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 0.00 A 2.00 MTS DE ALTURA INCLUYE: ACABADO PULIDO MEDIA CANA, ESCALERA MARINA Y BROCAL DE POLIETIRENO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS.



DETALLE DE POZO



planta de ducto

INSTALACION SANITARIA

- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- TUBO SANITARIO P.V.C. DE 4"
- TUBO SANITARIO P.V.C. DE 2"
- TUBO SANITARIO P.V.C. DE 6"
- REGISTRO SANITARIO DE 40x60cm CON TAPA EN ANGULO DE FIERRO ESTRUCTURAL DE 1 1/2" x 1/8"

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICH.

TESIS PROFESIONAL

MAYO 2013

COTAS: METROS

PLANO INST. SANITARIA

RAFAEL ALARCÓN ZAVALA

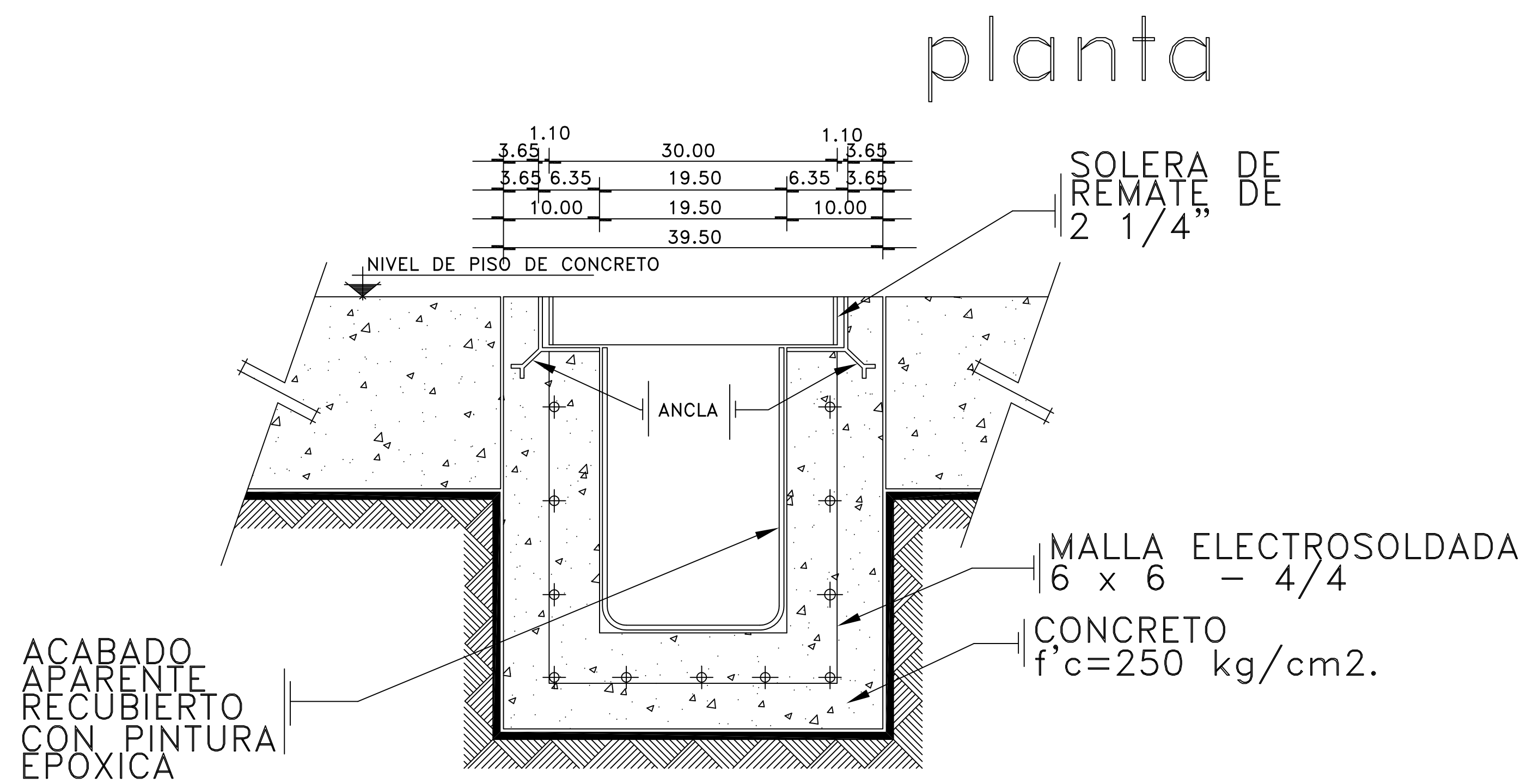
ASESOR: ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

ESCALA: 1:150

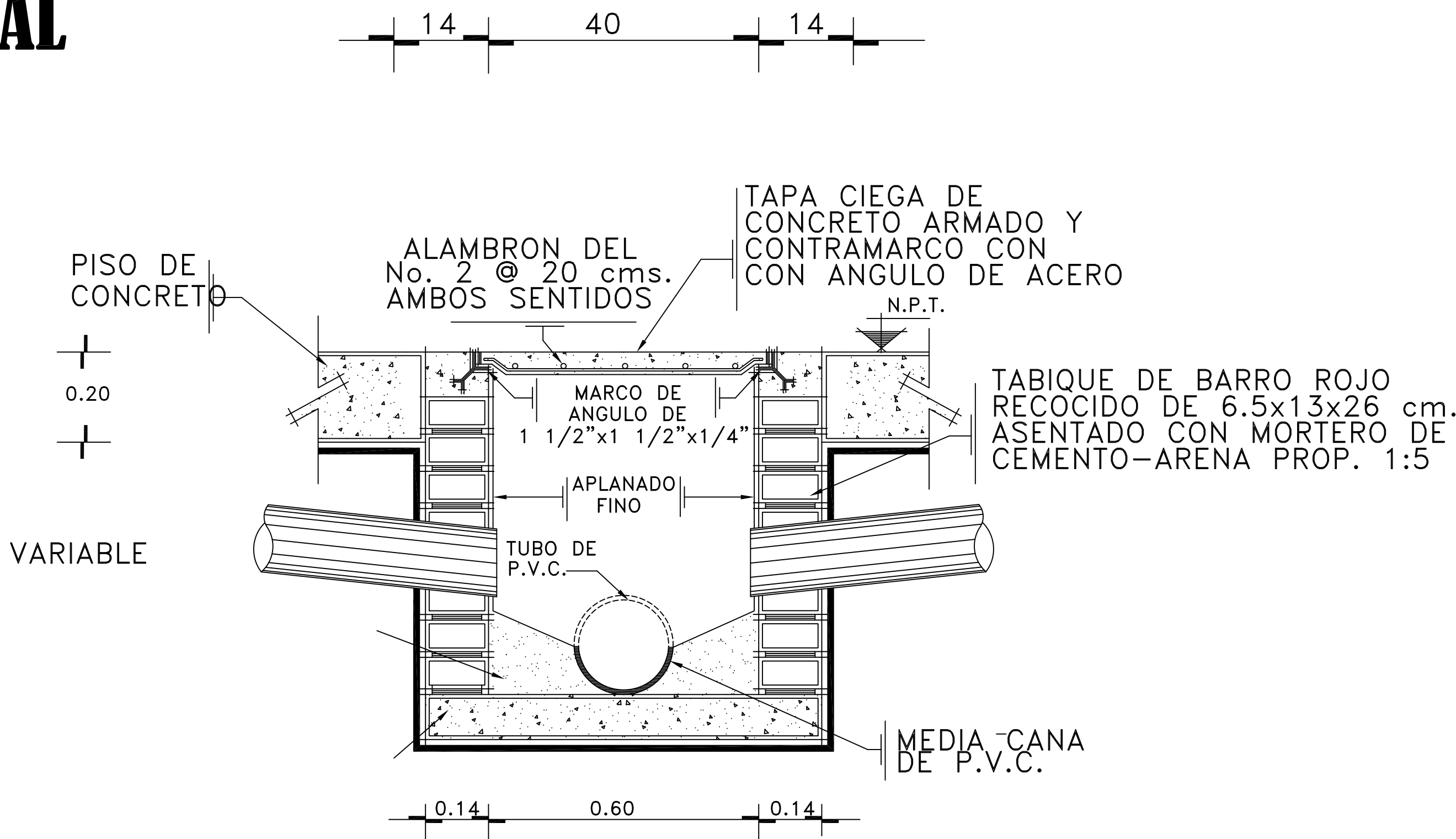
CLAVE

IS-3

DETALLES DE INSTALACIONE SANITARIA Y AGUA PLUVIAL



detalle3. DETALLE DE REJILLA P/EST.



detalle10. DETALLE DE DUCTO COLECTOR EN SANITARIOS.
COTAS EN MTS.









8. COSTO Y PRESUPUESTO

8. COSTOS

En base a los costos paramétricos de la Cámara Mexicana de la industria de la Construcción, basándose a los M2 de construcción al mes de enero del 2013 son los siguientes.

- NAVES INDUSTRIALES: \$ 2,920 M2
- OFICINAS: \$ 7,071
- URBANIZACION CALLES Y BANQUETAS: \$ 408
- JARDINES: \$ 195
- INDIRECTOS Y UTILIDAD DE CONTRATISTAS : 28.00%
- IMPUESTOS AL VALOR AGREGADO : No incluye.

Con los metros cuadrados necesarios para este proyecto y los costos antes mencionados , se obtiene lo siguiente :

CONCEPTO	COSTOS POR M2	M2 CONSTRUIDOS	COSTOS
Nave Industrial	\$ 2,920.00	2,570.00	\$ 7,504,400.00
Urbanización	\$ 408.00	6,680.00	\$ 2,725,440.00
Jardines	\$ 195.00	7,532.00	\$ 1,468,740.00
Oficinas (Tiempo Medio)	\$ 7,071.00	400.00	\$ 2,828,400.00
Total			\$ 14,526,980.00

La tabla muestra el costo total del proyecto aproximado en base a los datos obtenidos de CMIC.





9. CONCLUSIONES GENERALES

9. CONCLUSIONES GENERALES

Con la elaboración de este proyecto se pretende mejorar la economía del pueblo y sus habitantes de tal manera que ya no gastaran cantidades tan grandes por que la planta empacadora estarán a unos kilómetros de su pueblo. De igual manera este tipo de inmuebles son generadores de empleo y ayudarían no solo a Ecuandureo si no también a los demás pueblos aledaños a él.

El proyecto presentado con anterioridad, se cree de gran importancia y resulta agradable ya que se proyecta en un lugar especialmente equipado para este tipo de construcciones. En su elaboración se aprendió el diseño de espacios industriales y habitacionales haciendo referencia a las oficinas que tienen alturas y normas semejantes a las de una casa habitación, estas son de más comodidad. La Nave industrial fue una arquitectura muy interesante ya que se manejan alturas y dimensiones fuera de lo común.





10. BIBLIOGRAFÍA

PLANTA EMPACADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA EL MUNICIPIO DE ECUANDUREO MICHOACÁN

INEGI, Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2010; y CONAPO 2010, Perfil sociodemográfico de la población ocupada en el sector primario y su distribución territorial

AGRAPA Datos estadísticos región Bajío, Departamento de Agricultura <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Paginas/Agricultura.aspx>

ENRICO Tedeschi, teoría de la arquitectura, nueva visión, buenos aires.

MARTÍNEZ Zarate, Rafael. Diseño arquitectónico, enfoque metodológico, editorial trilla, Méx.; 1991

Dirección De Planeación y desarrollo urbano, H. Ayuntamiento de Ecuandureo Michoacán.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO

REGLAMENTO DE SEDESOL

INEGI. www.inegi.org.mx

http://coin.fao.org/cms/world/mexico/InformacionSobreElPais/agricultura_y_des_rural.html

<http://www.interegiones.canacintracelaya.org.mx/sección=bajío>

