



**Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo**

Facultad de Arquitectura



**Procesadora de guayabas
para el municipio de Juárez Michoacán**

Tesis para obtener el título de:

Licenciado en Arquitectura

Presenta:

Silhery Mendiola Jaramillo

Asesor:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

Sinodales:

Arq. Elena Violeta Muñoz Ruiz

Dr. en Arq. Héctor Javier Gonzales Licón

Noviembre 2012

Cuerpo Tutor

Asesor de Tesis:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

Sinodales:

Arq. Elena Violeta Muñoz Ruiz

Dr. en Arq. Héctor Javier Gonzales Licón

Agradecimientos:

A Dios, por darme el milagro de la vida a través de unos padres maravillosos que han hecho hasta lo imposible por hacer mis sueños realidad.

Índice

Introducción.....	06
Justificación.....	07
Objetivos.....	08

Capítulo 1 **Industria de la Guayaba**

Definición de industria.....	09
Importancia de la guayaba en la economía de Michoacán.....	09
Competitividad de la agroindustria en Michoacán.....	10

Capítulo 2 **Casos análogos**

Planta de Agua mineral Aonni.....	13
Fábrica en Junin de los Andes.....	17
Planta Industrial Reversol.....	21
Planta Cristalchile, Llay-Llay.....	25
Fábrica Johnson.....	30
Conclusiones.....	34

Capítulo3 **Información normativa**.....35

Capítulo 4 **Emplazamiento**

Características físico- Geográficas del municipio de Juárez.....	36
Clima.....	37
Terreno.....	37
Equipamiento e infraestructura.....	38

Capítulo 5 **Análisis Funcional**

Programa de actividades y necesidades.....	40
Programa arquitectónico.....	41

Zonificación.....	42
 Capítulo 6 Análisis Morfológico	
Proceso de ideación.....	43
Perfil del usuario	48
Capitulo 7 Aspectos técnicos.....	49
Criterios técnicos constructivos.....	49
Proceso industrial de la guayaba.....	52
Descripción de la maquinaria de producción.....	56
Producción de la planta.....	60
Criterios de presupuesto y financiamiento.....	61
 Fuentes de información.....	62
Anexos.....	63
 Proyecto Ejecutivo	68

Introducción

La idea de diseñar una planta procesadora de guayabas para el municipio de Juárez, nace de la relación personal que existe con el entorno de cultivo y producción de la fruta, así como de la inquietud de hacer algo en pro de la comunidad. Una comunidad dedicada en su mayoría a la producción agrícola.

En los últimos años México se ha convertido en un país importante dentro de la producción de guayaba, en los estados de Zacatecas, Aguascalientes y Michoacán el cultivo de esta fruta se ha convertido en la principal fuente de economía. Y en muchos otros estados el cultivo se encuentra en expansión.

Dentro del estado de Michoacán son varios los municipios con gran producción de guayaba, entre ellos se encuentra el municipio de Juárez siendo uno de los principales.

El producto cosechado se maneja de dos formas, exportando la fruta en fresco o distribuyéndola dentro del país. Pero en algunas temporadas del año la cantidad de guayaba que se produce es demasiada, siendo insuficientes los mercados para comercializarla y los productores prefieren perder la cosecha que malbaratarla.

En la búsqueda de soluciones viables a esta situación, se propone el procesado de la fruta en pulpa, que bien puede comercializarse de manera nacional e internacional.

Por lo tanto si en el municipio de Benito Juárez se contara con una planta que procese la guayaba, se aprovecharía al cien por ciento la producción de los agricultores y se reducirían las pérdidas económicas.

Justificación

En México, el cultivo de guayaba está cobrando gran importancia, actualmente se reporta una superficie de 19 mil 722 ha. distribuidas en los estados de Aguascalientes, Michoacán y Zacatecas. En México la mayor producción de guayaba es para consumo en fresco, de tal forma, que se utiliza del 87 al 92%, mientras que para la industria es del 8 al 13% (ASERCA, 1998; Cortés. 1994, Rivera, 1999). Los alcances comerciales del fruto de guayaba han demostrado ser prometedores y actualmente su cultivo está en expansión.

En Michoacán los municipios de Tuxpan, Jungapeo, Benito Juárez, Susupuat, Tuzantla y Zitácuaro generan 90 % del total de la producción de guayaba en el estado, siendo el mayor productor de este fruto a nivel nacional, con 200 mil toneladas; seguido de Aguascalientes, con 130 mil, y Zacatecas, con 80 mil. La producción en la entidad se estima en 200 mil toneladas, de las cuales, 190 mil son generadas en la Región Oriente arrojando una derrama económica de 800 millones de pesos al año y generando 2.5 millones de empleos, las 10 mil toneladas restantes son producto de las regiones Centro y Occidente. El municipio de Benito Juárez produce 54 mil toneladas en una superficie de 2 mil 700 hectáreas ([www. Lajornadamichoacan.com.mx/2005/02/06/06n 1 fin. Html](http://www.Lajornadamichoacan.com.mx/2005/02/06/06n1fin.html)).

De acuerdo a las cifras mencionadas anteriormente observamos que el cultivo de guayaba en el municipio de Benito Juárez se ha convertido en una de las principales actividades agrícolas, lo que ha generado en los últimos años una sobreproducción y no toda la fruta que se cosecha en la región logra aprovecharse en su totalidad, pues cuando existe excedente la fruta no se recolecta y se pierde la inversión.

Si en el municipio de Benito Juárez se contara con una planta que procese la guayaba, se lograría aprovechar al 100% la producción de los agricultores, la fruta en fresco que no logre posicionarse en los mercados acostumbrados, puede ser transformada en pulpas y ates. En la región y sus alrededores, no se cuenta con una edificación que cumpla esta función por lo que resultaría muy benéfico su construcción.

Objetivos

Objetivo General

Proyectar una planta procesadora de guayaba en el municipio de Juárez Michoacán, que reciba la fruta generada en la región transformándola en productos comerciales.

Objetivos Particulares

Contribuir en el impulso del desarrollo agroindustrial de la región.

Ayudar en la disminución de la migración aumentando la posibilidad de fuentes de empleo en el municipio.

Objetivos arquitectónicos

Proponer un diseño integrado al contexto, basado en formas relacionadas con el entorno natural.

Lograr un diseño que identifique al lugar por sus características formales.

Lograr una nueva visión de la arquitectura industrial como expresión formal e innovadora.

Capitulo 1 Industria de la guayaba

Definición de industria

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados. Existen diferentes tipos de industrias, según sean los productos que fabrican. Por ejemplo, la industria alimenticia se dedica a la elaboración de productos destinados a la alimentación, como el queso, los embutidos, las conservas, etc. Para su desarrollo, la industria necesita materias primas, maquinarias y equipos para transformarlas.

Desde el origen del hombre, este ha tenido la necesidad de transformar los recursos de la naturaleza para poder aprovecharse de ellos, en sentido estricto ya existía la industria, pero es hacia finales del siglo XVIII, y durante el siglo XIX cuando el proceso de transformación de los recursos de la naturaleza sufre un cambio radical, que se conoce como revolución industrial. (<http://es.wikipedia.org/wiki/ind>)

Importancia de la Guayaba en la economía de Michoacán

Las tierras de Michoacán, que poseen un alto contenido de nutrientes y su clima templado donde no existen cambios bruscos de temperatura, facilitan el desarrollo de una amplia variedad de frutas; en la región oriente los municipios de Tuxpan, Jungapeo, Juárez, Susupuato, Tuzantla y Zitácuaro generan 90 % del total de la producción de guayaba en el estado, siendo este el mayor productor de este fruto a nivel nacional, con 200 000 toneladas; seguido de Aguascalientes, con 130 000 , y Zacatecas, con 80 000 (Oscar, 2005).

Se estima que en la región oriente del estado de Michoacán existen sembradas aproximadamente 10 000 hectáreas, las cuales dejan una derrama económica de 80 000 000 de pesos al año y generan 2.5 millones de jornales. La producción de guayaba en estos municipios se reparte de la siguiente manera, Jungapeo, con alrededor de 3 mil 500 hectáreas; seguido de Benito Juárez, con 2 mil 700, y en menor grado Zitácuaro, Susupuato, Tuzantla y Tuxpan. (Oscar, 2005)

Competitividad de la Agroindustria en Michoacán

La agroindustria es el conjunto de empresas que se dedican a la producción, industrialización y comercialización de productos agrarios. Esta rama de industrias se divide en dos categorías, alimentaria y no alimentaria, la primera se encarga de la transformación de los productos de la agricultura, ganadería, riqueza forestal y pesca, en productos de elaboración para el consumo alimenticio; en esta transformación se incluyen los procesos de selección de calidad, clasificación (por tamaño), embalaje-empaque y almacenamiento de la producción agrícola, a pesar que no haya transformación en si, y también las transformaciones posteriores de los productos y subproductos obtenidos de la primera transformación de la materia prima agrícola. La rama no-alimentaria es la encargada de la parte de transformación de estos productos que sirven como materias primas, utilizando sus recursos naturales para realizar diferentes productos industriales. El estado de Michoacán, en lo que a infraestructura se refiere se ubica entre las entidades con niveles intermedios, junto con la casi totalidad de la región centro, este y golfo. (Ferreiro, 2005)

Ahora definiremos el término competitividad para clarificar ambas ideas y como es que se combinan, para lograr un mismo interés, lograr que una región sea líder económicamente por medio de los recursos con los que cuenta explotándolos al máximo.

La competitividad de una región implica su capacidad de aumentar el empleo formal, estable y adecuadamente remunerado; incrementar su propia capacidad de diversificar la producción; lograr que el rédito y el valor agregado crezcan en una manera satisfactoria, y que las relaciones comerciales se desarrollen de manera equilibrada. (Ferreiro, 2005)

Si tomamos en cuenta que es necesario utilizar la vasta cantidad de recursos naturales con los que cuenta el estado, estaremos utilizando especialmente el que se refiere a la producción de guayaba de la región oriente del estado, la cual se mencionó anteriormente es de gran importancia para la economía de la región y del estado pues se producen grandes cantidades.

En el mapa 1 se observa que la infraestructura para la agroindustria se va a concentrar en las regiones Centro, Ciénega, Zacapu y Bajío. Se pueden mencionar municipios como Morelia, Zacapu, La Piedad y Zamora, que registran niveles altos de competitividad sobre la media estatal, así como Yurecuaro, Ixtlán, Ecuandureo, y Jaconá, que son precisamente los municipios circundantes a una urbe importante: Zamora. Estas regiones se ubican al norte de estado, mismas que colindan con Guanajuato y Jalisco, entidades que marcan niveles medios y altos en lo que a competitividad se refiere; aunque se encuentran en el noreste municipios en donde el rubro de competitividad es de los más bajos a nivel estatal como Epitacio Huerta, Contepec, Juárez y Susupuat. (Ferreiro, 2005)



Imagen 1. Infraestructura del Estado de Michoacán, 2000 (Ferreiro, 2005)

En relación con lo anterior se hace un análisis de la agroindustria michoacana, tomado en cuenta la región agroindustrial correspondiente a la producción de guayaba, pues en el estado existe también las de aguacate, mango, fresa y limón.

A nivel nacional la guayaba se produce en 16 estados, el cultivo se concentra principalmente en 3, Aguascalientes, Zacatecas y Michoacán.

La superficie sembrada de guayaba en el país fue de 15 651 hectáreas en el años de 1992, posteriormente en el 2001 fue de 20 445 hectáreas, destacándose el estado de Michoacán que en 1992 destino una superficie de 1299 hectáreas incrementándose en el 2001 a 6307 hectáreas y para el año 2002 a 8516 hectáreas. (Oscar, 2005)

El desarrollo de ventaja competitiva sustentable se hace con base en la innovación y desarrollo tecnológico, que dará como resultado el incremento controlado de la producción y venta de guayaba michoacana y tendrá como resultado la ampliación de la brecha a favor de ese estado con respecto al de Aguascalientes.

El rendimiento de la guayaba es variable a nivel nacional. El estado de Michoacán es en el que más rendimiento se obtiene por hectárea llegando a ser 16 toneladas por hectárea, cuando el promedio nacional es de 13 toneladas por hectárea.

En México se estima que se procesan aproximadamente 25 000 toneladas de guayaba anualmente. Su transformación se destina a la elaboración de los siguientes productos: refrescos, que contienen aproximadamente 17% de pulpa de guayaba, néctares, con 25% de pulpa de guayaba, guayabas enteras enlatadas, guayabas en mitades, refresco en polvo, alimentos picados y colados para bebé, jaleas, mermeladas y ates.

La industria refresquera es la principal transformadora de guayaba, absorbiendo alrededor del 70% de la industrialización de la misma.

Con los datos analizados anteriormente sobre la competitividad y agroindustria, podemos concluir que la región oriente del estado de Michoacán tiene un gran potencial de producción de recursos naturales, en nuestro caso en particular el cultivo de guayaba el cual es un detonador importante del crecimiento de la agroindustria en la región, aumentando el empleo formal, estable y bien remunerado. Teniendo una plata que procese la fruta, el producto natural adquirirá un mayor valor agregado dentro del mercado y la zona aumentará sus niveles de competitividad dentro del estado.

Capítulo 2 Casos Análogos

Se analizaron varios casos similares de construcciones destinadas a la industria, con la finalidad de conocer características similares entre edificios de este género y aplicarlas al proyecto de tesis.

Planta de agua mineral Aonni

Arquitectos: Bebin & Saxton / Daniel Bebin y Tomás Saxton

Ubicación: Km. 48 camino Fuerte Bulnes, Punta Arenas, XII Región, Chile

Cálculo Estructural: Samuel Marín

Asesor Conceptual: Pablo Prieto

Cliente: Patagonia Mineral S.A. – Agua Mineral Aonni

Materiales: Acero, vidrio, zinc alum, madera

Área Terreno: 5.000 m²

Área Construida: 640 m²

Proyecto: 2007-2008

Construcción: 2008



Imagen 2 Fachada del edificio Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Conceptualización

La conceptualización del diseño surgió de la particularidad de la Patagonia Chilena, el desprendimiento de los hielos Australes que se presenta. De esta forma la obra se genera a partir de la interacción de las fuerzas del medio natural, reflejando así el desprendimiento de sus elementos. La obra recoge y utiliza los elementos de la naturaleza como energía vital, de manera de dar cuenta de lo propio de un territorio.

Otro de los elementos que influyo en el diseño del edificio es el estado físico del agua que se presenta en estado sólido (congelada). Esta forma se traduce en el diseño de la estructura y en los grandes ventanales, como se muestra en la figura 2.

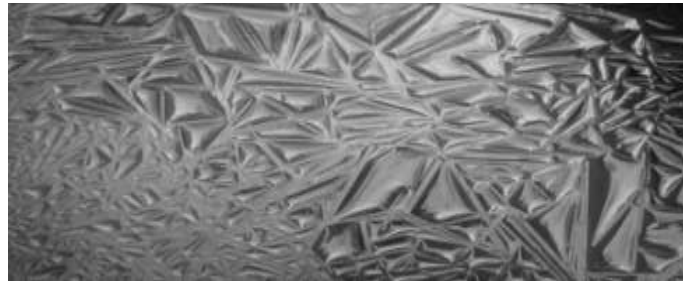


Imagen 3. Abstracción del agua congelada en los ventanales del edificio Fuente:
<http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Se aplicaron principios de diseño sustentable, los que se reconocen a través de la ganancia solar interna, generadora de luz natural en los espacios interiores, como también en los elementos que conforman la estructura ya que pueden ser reutilizados, asegurando una larga vida para los materiales empleados en esta obra. Ver figura 3 y 4.



Imagen 4. Interior de la fabrica Aonni.
<http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Como ya se vio anteriormente la base principal para el diseño del edificio fue la interpretación de las condiciones naturales que rodean el sitio donde se desplanto la construcción, y como se resultado se obtuvo un edificio con volúmenes que abstraen el estado de congelación del agua en su forma y sus cristales. (Ver fig. 4)



Imagen 5 Volumetría general de Aoni Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Programa Arquitecto

- Museo
- Área de carga y descarga
- Comedor
- Oficinas
- Nave de proceso
- Bodegas
- Servicios de empleados
- Estacionamiento
- Bodega

Estructura

Su materialidad es propia de la historia moderna de la Patagonia: un material como el acero, resistente, flexible, económico y de poca mantención capaz de soportar las extremas condiciones climáticas.



Imagen 6. Estructura de la fábrica Aonni. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

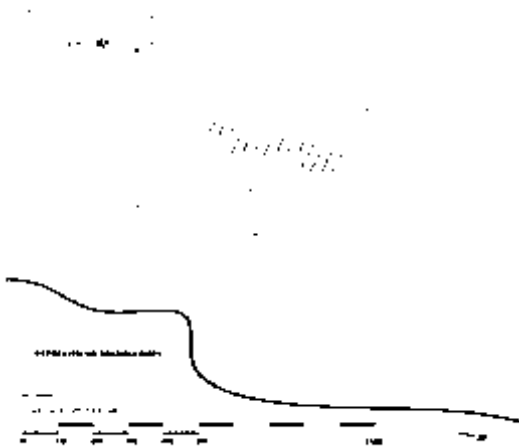


Imagen 7. Emplazamiento de la fábrica Aonni. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

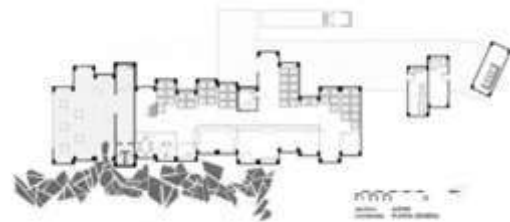


Imagen 8. Planta general de la fábrica Aonni. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

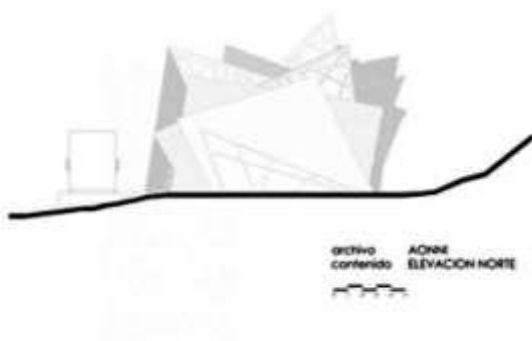


Imagen9. Elevación de la fábrica Aonni. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

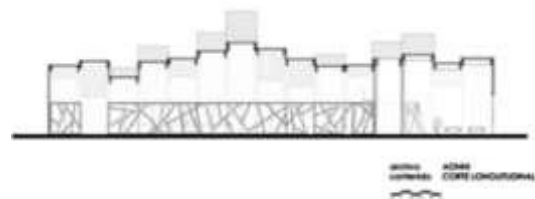


Imagen 10. Corte longitudinal de la fábrica Aonni. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Imagen 11. Interior de la nave de proceso. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Imagen 12. Interior del área pública. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Fábrica en Junin de los Andes

Ubicación: Junin de los Andes, Provincia de Neuquen. Argentina.

Arquitectos: Alric Galindez Arquitectos / Santiago Alric, Carlos Alinde, Federico Lloveras

Colaboradores: Alfredo Quiroga, Joaquín Adot.

Año de realización: 2001

Metros cuadrados cubiertos: 6000

Metros cuadrados descubiertos: 16.520



Imagen 13 Volumetria de la Fabrica Junin. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Conceptualización

Como primera inquietud, surgió que se debía reflexionar de que forma se tenía que relacionar este edificio con el paisaje y entender que, debido a su posición física y su tamaño, iba formar parte de la imagen de la gente que ingresara a la ciudad. Por lo que el tema no pasaba sólo por cubrir de la forma mas económica posible un layout, sino de buscar con los mínimos recursos, un edificio con carácter que trasciendese una solución programática.



Imagen 14 Fabrica Junín y su contexto. Fuente <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Los requerimientos del comitente incluían la necesidad de considerar las posibles ampliaciones futuras de la planta. En consecuencia, se planteo un sistema abierto que no condicionara futuros crecimientos. El primer edificio se ubica en una esquina de modo de posibilitar los inciertos crecimientos hacia los otros sectores. Como estrategia se planteó enmarcar el sector del predio destinado a las primeras y a las futuras construcciones a través de 2 muros de canastos con vegetaciones autóctonas, uno hacia el frente y otro hacia la laguna, de modo de definir 2 límites.



Imagen 15 Vista de la fábrica Junín. fuente:<http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Programa Arquitectónico

- Nave de proceso 6000m²
- Deposito de resinas : interiores y exteriores
- Oficinas administrativas
- Patio de maniobras
- Vestidores
- Cocina
- Comedor
- Sanitarios

Estructura

Esta sostenida por estructura de acero conformada por columnas, vigas y largueros.

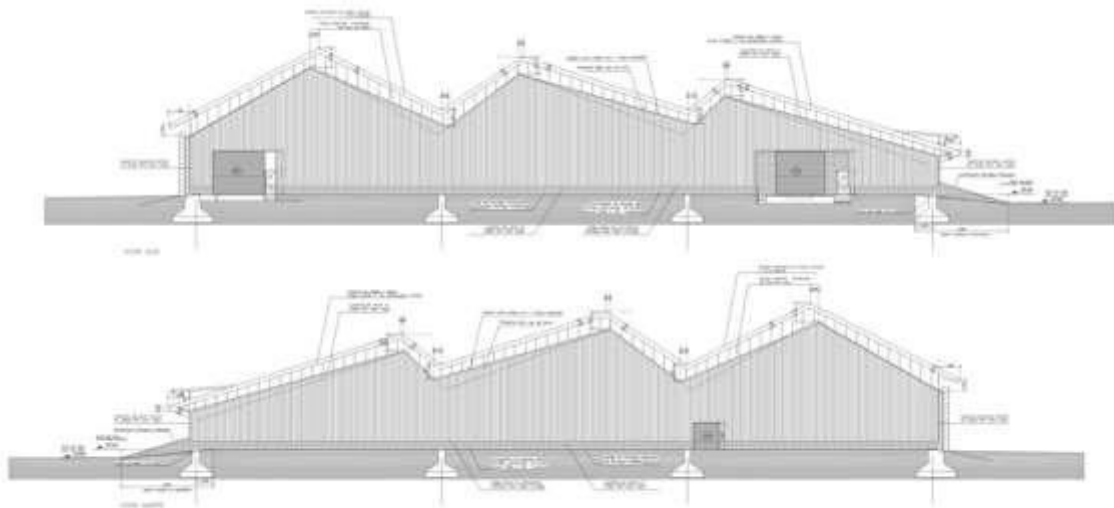
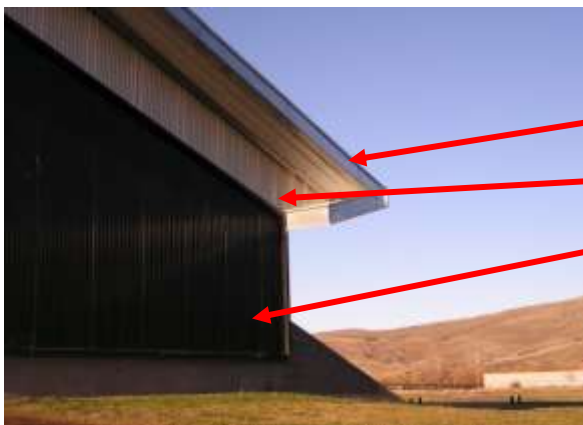


Imagen 16 Cortes. Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Techo de chapa galvanizada

Raja de chapa translúcida

Nave

Imagen 17 Materiales. Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Imagen 18 Vista lateral de la nave, fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Imagen 19 Interior de la nave industrial. Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

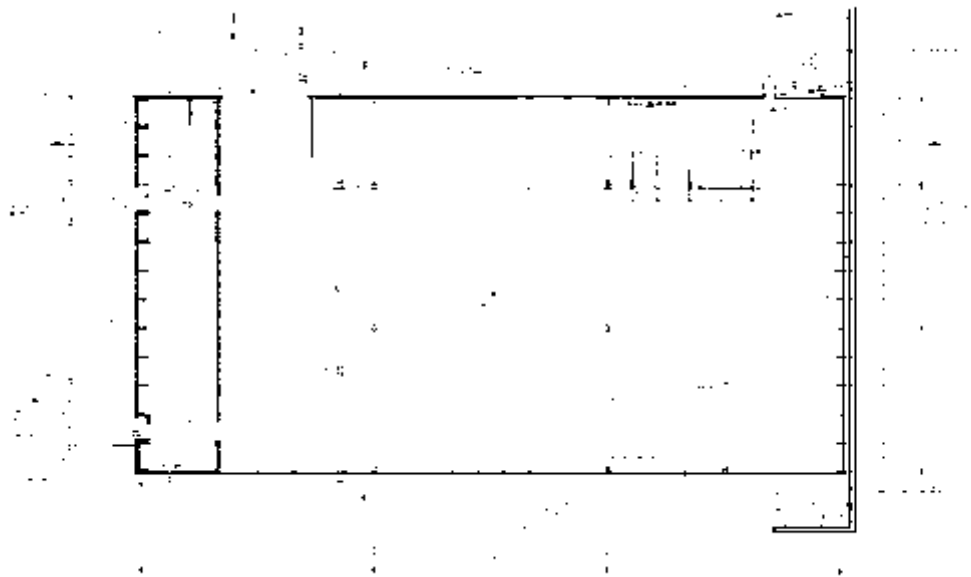


Imagen 20 Planta general Fuente:
<http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Planta Industrial Revesol

Arquitectos: Vicente Justiniano Arquitectos Ltda

Localización: Camino Miraflores S/N, Pudahuel, Santiago.

Arquitectos Colaboradores: Gerardo Valle, Rodrigo Vicuña, Javier Carrasco

Construcción: Salfa Construcción

Calculo Estructural: Rodrigo Concha

Proyecto Climatización: Termogas

Proyecto Sanitario: Oryggen

Proyecto Eléctrico: Ingec Ltda.

Seguridad: PRY Ingeniería

Coordinación de Especialidades: Destec Ingeniería S.A.

Superficie Terreno: 32.739,43 m²

Superficie Edificada: 15.000 m² Planta y 1.000 m² Oficinas

Construcción: 2009-2010



Imagen 21 Vista general. Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Conceptualización

Revesol es una industria metalúrgica que fabrica maquinarias y piezas para la minería. Se plantea un proyecto para la planta en base a una composición de volúmenes relativamente independientes, donde cada volumen se desarrolla con la forma y materialidad más adecuada a los requerimientos específicos de la función desarrollada.

El Edificio de oficinas se amarra volumétricamente con los edificios de Servicios del personal y Casino, de tal forma de conformar la fachada e imagen del proyecto, dejando espacios libres con vegetación, de manera de establecer distancias entre los volúmenes y generar recorridos entre ellos, definiendo estos espacios como plazas de recreación y principalmente como expansión del casino.



Imagen 22 Fachada del edificio de oficinas, Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Imagen 23 Fachada del casino, Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Programa Arquitectónico

- Portería
- Edificio de oficinas
- Edificio servicios de personal
- Casino
- Planta de producción

Estructura y materialidad

Estructura metálica, pilares, vigas, cerchas metálicas, cubierta de placas de zincalum. La estructura revestida con panelería en base a estructura de perfilería de fierro galvanizado, acero corten en las fachadas oriente y poniente y un juego de vanos y llenos verticales en las fachadas norte y sur. Se contempla básicamente pavimento de porcelanato, ventanas de aluminio con termopanel, cielo de placas.



Imagen 24 Interior de la planta de producción, Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>



Imagen 25 Interior de la planta de producción 2 , Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

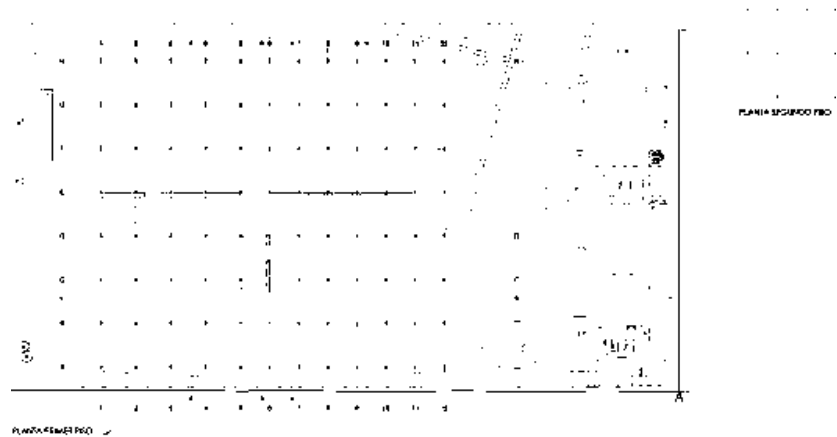


Imagen 26 Planta del edificio de producción. Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

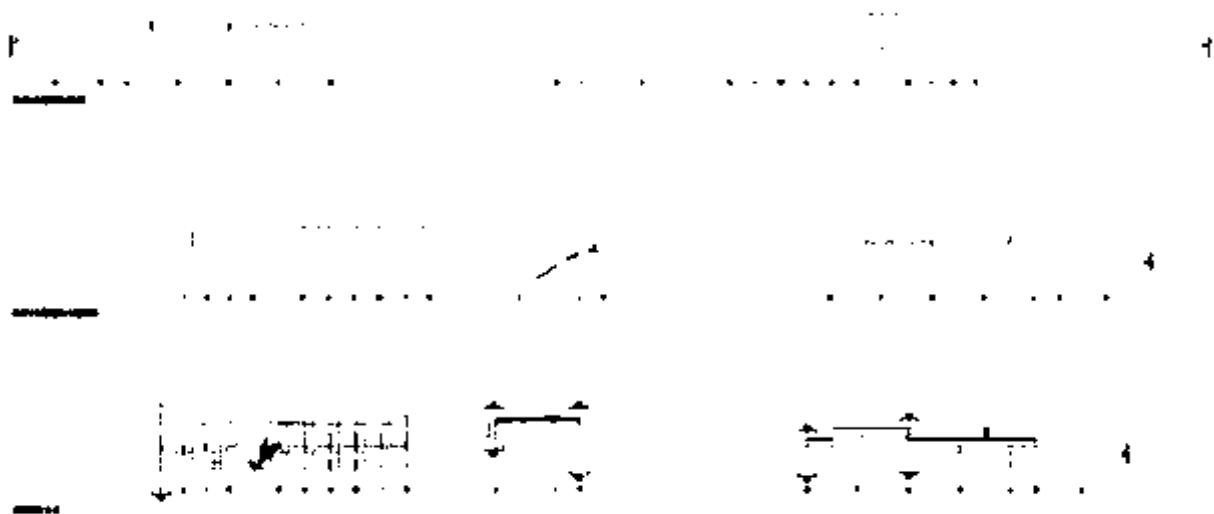


Imagen 27 Cortes y elevaciones. Fuente: <http://blog.bellostes.com/?tag=naves-industriales>

Planta Cristalchile, Llay-Llay

Arquitecto: Guillermo Hevia H.

Cliente: Cristalerías de Chile S.A.

Asesores técnicos: Atika – Revestimientos Interiores

Foster Weeler, Chile - Ingeniería y especialidades

Gerencia Técnica

Ubicación: Ruta 5 Norte Km. 85, Llay-Llay – V Región, Chile

Superficie terreno: 27há

Superficie construida: 27.500m²

Materiales: Estructura de pilares de hormigón prefabricados, vigas y cerchas metálicas; cubiertas y revestimientos paneles metálicos prepintados con aislación; radieres de hormigón y cristal serigrafiado.



Imagen 28 Fachada principal. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

Conceptualización

Para iniciar el diseño del edificio se tomó en cuenta como primer condicionante la imagen corporativa de la empresa, se propuso una arquitectura contemporánea y armónica con el entorno geográfico. Se ha buscado una propuesta de arquitectura contemporánea (modernidad), que privilegia la calidad de vida, sustentabilidad, economía,

uso de energías naturales (sistemas de iluminación y ventilación) y protección del ambiente.

Se logro una solución arquitectónica de líneas ondulantes para el edificio principal, con las alturas necesarias para las diferentes áreas (como siguiendo las siluetas de los cerros cercanos, vistos desde la carretera), incorporando la transparencia en las fachadas por el uso del vidrio con serigrafías de color azul y líneas en metal, se incorpora la luz y el paisaje al interior.



Imagen 29 Vista panorámica. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

Se plantea un anillo perimetral de circulación vehicular, con una calle central de seguridad y operación que permita optimizar el tránsito vehicular, el acceso a zonas de Talleres y Bodegas, y la funcionalidad general de la Planta (además permite separar los flujos de circulación de materias primas y los de productos terminados). También es una manera de acotar la urbanización inicial del terreno aminorando el impacto de la construcción por etapas, sin alterar el funcionamiento y operación de los vehículos de la Planta.



Imagen 30 Vista aérea. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

Las cubiertas ondulantes del edificio principal (imagen de un gran manto) ofrecen una menor resistencia a los vientos (forma aerodinámica y cubiertas continuas), salvan las distintas alturas interiores requeridas, se obtiene un mayor volumen de aire y permiten un sistema de ventilación natural (eólica) arrastrando el aire caliente por la parte superior (sistema Venturi en la cubierta).



Imagen 31 Cubierta. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

Programa Arquitectónico

- Bodega de productos naturales
- Nave de proceso
- Baños
- Servicios de personal
- Casino
- Área de carga y descarga
- Talleres

Estructura

La estructura es en base a pilares de hormigón prefabricados y vigas metálicas (solución más liviana). Muros y vidrios acústicos

Bioclimatica

La nueva Planta de Cristalchile en Llay-Llay se pone a la vanguardia de la arquitectura industrial a nivel mundial, al incorporar el uso de tecnologías Bioclimáticas (geotérmicas, eólicas, lumínicas, acústicas) tanto a los edificios como a los procesos productivos, asumiendo un real compromiso con la Sustentabilidad, el ahorro de energías, la calidad de vida y la protección del Medio Ambiente. La arquitectura es la protagonista para cumplir estos objetivos. Tanto de día como de noche, las formas ondulantes de una gran cubierta ascendente, son la imagen de un manto movido por los vientos del lugar y las transparencias de sus fachadas de vidrio que dejan traslucir el proceso productivo, son el discurso arquitectónico, de lectura fácil y rotunda, que pone énfasis en manejar la luz y la sombra, muestra la escala y cobra significado frente al entorno inmediato y la geografía del lugar.



Imagen 32 Iluminación de fachada. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

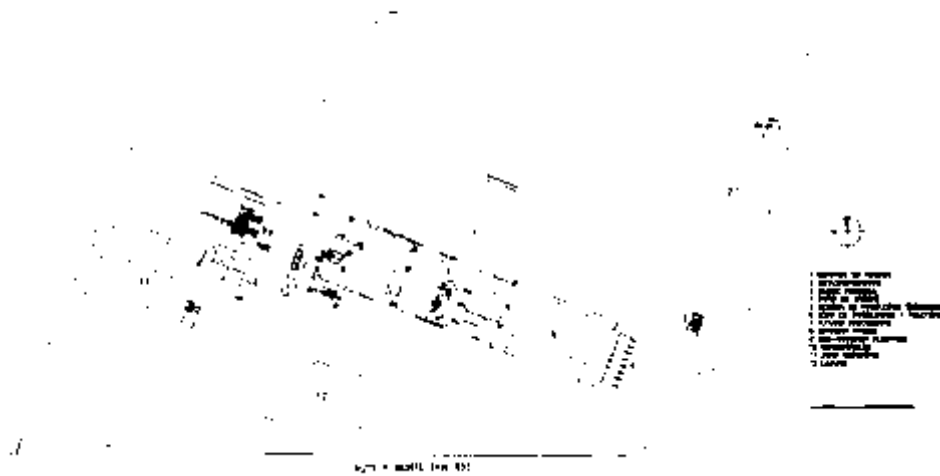


Imagen 33 Planta general. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

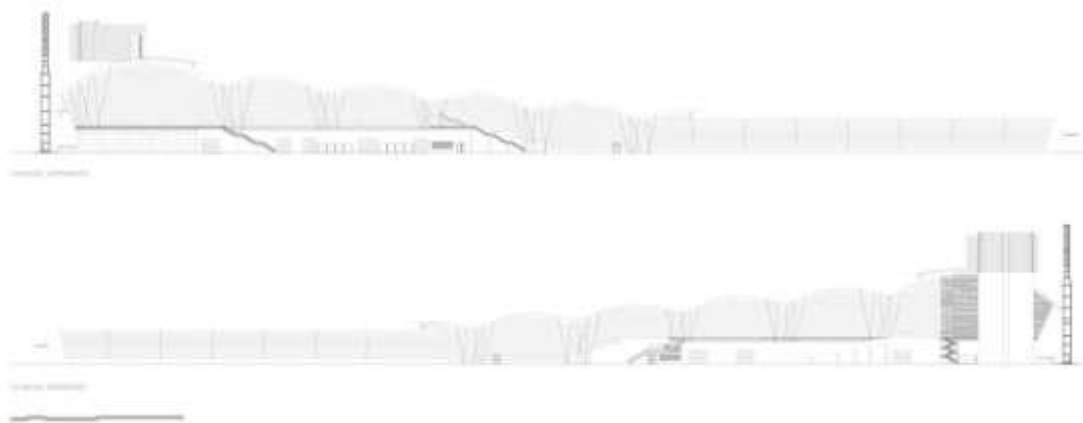


Imagen 34 Elevaciones. Fuente <http://www.plataformaarquitectura.cl/2007/10/18/planta-cristalchile-guillermo-hevia/>

Fábrica Johnson

Arquitecto: Frank Lloyd Wright

Ubicación: Racine, Wisconsin

Fecha: 1936 a 1939 y 1944

Tipo de edificio: oficinas y laboratorios de investigación

Sistema constructivo: prefabricados de hormigón y ladrillo



Imagen 35 Vista general de la fabrica. Fuente: www.greatbuildings.com

Conceptualización:

La compañía pidió a Wright que a la hora de realizar su proyecto interpretará la idea del sueño americano, donde el trabajador está contento en su puesto, se siente realizado profesional y personalmente, la gente se relaciona la una con la otra, se sienten iguales, unidos, como una gran familia.

Parece que Wright logró su propósito ya que años después el propio Hib Johnson admitió que gracias a la nueva organización de las oficinas y al ambiente que se había logrado crear el rendimiento de su empresa había mejorado hasta un 25%.

El edificio niega deliberadamente su entorno, se cierra en sí mismo, como una fortaleza aislada de su entorno que permitió a Wright generar su propia idea de arquitectura de paredes hacia dentro, solucionando la relación de un entorno insalubre y hostil mediante la negación rotunda. El edificio no tiene ventanas, sólo largas fachadas ciegas, paredes contundentes de ladrillo rojo.

Wright diseñó un volumen horizontal, contrario a los altos edificios que tan de moda estaban en la época. Para Wright la línea horizontal era la del horizonte, la que se asocia con el terreno, y la única dirección que lograba hacer que el edificio perteneciese a dicho terreno.



Imagen 36 Interior de la fabrica. Fuente: www.greatbuildings.com

El edificio debía convertirse en icono de la empresa, pero Wright quiso huir de aquella imagen típica de la época donde una gran compañía se identificaba con la entrada a un gran edificio (por lo general un rascacielos) y por eso creó una fachada principal totalmente ciega, llevando el acceso a una discreta posición en el costado.



Imagen 37 Estacionamiento de la fabrica. Fuente: www.greatbuildings.com

La luz

Wright buscó que la luz llegase de forma uniforme a todos los rincones, y para lograrlo utilizó dos recursos; deshacer las cornisas y aprovechar los espacios residuales entre las circunferencias que sus columnas generaban en el techo.



Imagen38 Columnas y entradas de luz. Fuente: www.greatbuildings.com

Para lograr la homogeneidad de la luz en el interior también creó un techo de vidrio, a base de los mismos tubos de Pyrex, que cubrían los espacios residuales entre las circunferencias mediante las cuales las columnas se entregan con el forjado. A estas entradas de luz también fue necesario darles un volumen interior para alojar la instalación

de luz eléctrica, ya que sino un día nublado o una nevada harían imposibles las condiciones de trabajo en la sala principal

Programa arquitectónico

- Vestíbulo
- Estacionamiento
- Catedral de trabajo
- Oficinas
- Lugar de común de convivencia
- Auditorio
- Sala de juntas
- Terraza

Estructura

El edificio se sostiene mediante 60 columnas de 6,5 metros de altura, con una base de sólo 22 cm que se expanden al llegar al techo cubriendo toda la superficie. También se observan materiales como ladrillo y vidrio.



Imagen 39 Interior de la fábrica Fuente: www.greatbuildings.com



Imagen 40 Oficinas. Fuente: www.greatbuildings.com

Conclusiones

De cierta manera concluimos con el ejemplo de la fabrica Johnson porque además de ser un edificio que se adelanto a su tiempo, fue el primero donde se tomo en cuenta a cada uno de los empleados que ahí trabajarían como primicia de diseño del edificio. Y del cual es muy notorio han tomado varios principios para diseños posteriores de esta tipología de edificios.

En el análisis de los otros casos observamos particularidades que prevalecen en la mayoría de los casos; se busco la integración y respeto al contexto natural por medio del diseño de las formas en los volúmenes, y en las plantas se manejaron de forma libre y flexible como respuesta el proceso lineal que se realiza dentro de las fábricas. Estas peculiaridades lograron resolverse por medio de estructuras de acero, aprovechando sus características de flexibilidad, resistencia y economía.

Para nuestro proyecto se tomaran en cuenta algunas de las ideas que en los casos estudiados se aplicaron para resolver los problemas de diseño y funcionalidad. Entre ellas tenemos al igual que en la fabrica Johnson al usuario como primicia de diseño para la planta procesadora es decir que sea tratado como persona y no como una maquina más de la fábrica, de los otros casos la integración al contexto para no agredirlo brutalmente, ya que es un entorno natural.

Capítulo 3 Información Normativa

Se tomo como referencia el Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 199, del cual se tomaron los parámetros para diseñar los espacios del edificio.

Todos los artículos se tomaron en cuenta de acuerdo al tipo de edificación industrial.

Para determinar el uso de suelo máximo se analizó el Artículo 11.- Parámetros de intensidad de uso de suelo. El cual que debe dejarse libre de construcción el 35% del terreno.

Para la capacidad de estacionamiento se tomo el Artículo 23.- Dosificación de cajones.

Para el uso industrial la cantidad mínima de cajones marcada por el reglamento es de 1 por cada 200 m² de construcción, el edificio tiene un área construida de 3310 m² lo nos da un número de 16.55 cajones como mínimo.

En lo que se refiere a sanitarios se tomo del Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. El cual marca que para la tipología industrial entre 26 y 50 trabajadores deben colocarse un mínimo de 3 excusados, 3 lavabos y 3 regaderas.

Se tomaron también algunas normas de la guía para el control y prevención de la contaminación industrial, para algunos aspectos de diseño como en el caso de la planta tratadora de aguas de la nave de proceso, y los parámetros del reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Capítulo 4 Emplazamiento

Características físico-geográficas del municipio de Juárez

El municipio de Benito Juárez se localiza al este del Estado, en las coordenadas 19°19' de latitud norte y 100°26' de longitud oeste, a una altura de 1,320 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Zitácuaro, al este y sur con Susupuato, y al oeste con Tuzantla y Jungapeo. Su distancia a la capital del Estado es de 190 kms.

Tiene una extensión territorial de 14, 121 hectáreas representando el 0.24% del total del estado, de las cuales 10, 710 son de cultivo, de éstas 4 mil 293 se dedican a las actividades del sector agrícola y 6 mil 416 son tierras forestales de muy baja densidad (http://juarezmichoacan.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=62).



Imagen 41 Macrolocalización del Municipio de Juárez Fuente:http://juarezmichoacan.com/index.php?option=com_content&view

Clima

El clima del municipio de Benito Juárez es templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,052.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 13.3 a 25.3°C(http://juarezmichoacan.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=62).

Actividad Económica

Agricultura: Representa el 30% de la actividad del municipio. En fruticultura representa el 10%, dedicado a la producción de guayaba; la floricultura, también con el 10% lo ocupa el cultivo de rosa. Comercio: la actividad económica en el municipio está fundamentada en el cultivo de la guayaba, la que determina movimiento comercial tanto en compra y venta de productos. Con esto la instalación de productos ha crecido notablemente (http://juarezmichoacan.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=62).

Empleo: La población registrada de 12 años y más fue de 8 122, en el año 2000 y la población económicamente activa representa el 44%, mientras que la inactiva el 56%. La población activa que se encuentra ocupada representó el 99%, de los cuales el 65.9% trabaja en el sector primario, 9.2% en el secundario y el 23.5% en el terciario. De ellos el 16.5% no recibe ingresos, 12.5% recibe menos de un salario mínimo, 56.2 de 1 a 3 salarios, 9.4% recibe de 3 a 10 salarios mínimos y 1.6 recibe más de 10 salarios mínimos (http://juarezmichoacan.com/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=62).

Terreno

Para la selección del terreno donde se proyectará el edificio, se consideró que fuera de fácil adquisición, teniendo como resultado un sitio que pertenece a la Asociación de

Guayaberos del municipio y estaba destinado para la construcción de una línea de empaque, proceso que se dejó inconcluso, y se incluirá en el proyecto de la planta procesadora.

Ubicación

El terreno está localizado en el municipio de Juárez, sobre la carretera No. 51 Zitácuaro-Huetamo Km. 31, entre las comunidades de Santa Ana y Parícuaro. El terreno pertenece al ejido de Orocutin. Tiene un área de 8215.54 m² (Ver fig. 2).



Imagen 42 Localización del terreno. Fuente Google earth

Equipamiento e infraestructura

Agua potable: Frente al terreno a 6 m pasa la red principal de agua potable que abastece a la comunidad de Parícuaro, y bien servirá para dar servicio al terreno por la cercanía y disponibilidad de acceso.

Drenaje: La tubería que recoge las aguas negras pasa a una distancia de 15 m del terreno.

Electricidad: Cerca del terreno existen 3 postes que llevan el cableado para el suministro de energía eléctrica. El más cercano se encuentra a una distancia de 15 m. y el más alejado a 52m.

Teléfono: El cableado para la línea telefónica pasa a una distancia de 12 m del terreno.

Servicio de basura y transporte: El camión municipal que recolecta la basura pasa dos 2 veces por semana, a las comunidades de Paricuario y Santa Ana; el terreno se encuentra entre estas 2 comunidades, lo que facilita el servicio. El terreno se encuentra sobre la carretera principal que comunica a las distintas poblaciones del municipio, y el transporte público pasa por esta vialidad.

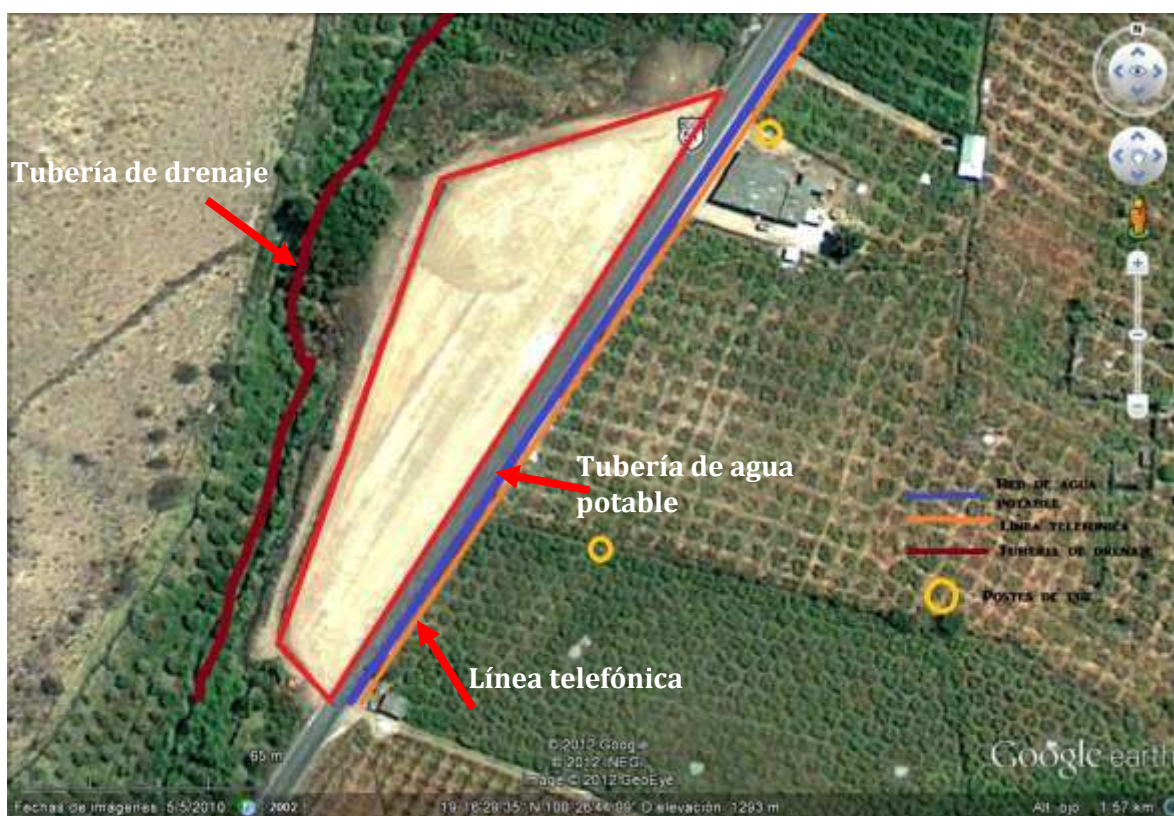


Imagen 43 Servicios. Fuente Google earth

El terrenos cuanta con todos los servicios, lo que facilitara las instalaciones y reducirá los costos.

Capítulo 5 Análisis funcional

Con la finalidad de definir los espacios y áreas que se requerían dentro de la fábrica se analizaron a través de la siguiente tabla los usuarios y las actividades que estos realizarían dentro de la planta.

Programa de actividades y necesidades

Usuario	Actividad	Espacio
Obreros	Llegar a la fabrica	Parada del camión
	Entrar	Acceso
	Checar	Control de empleados
	Vestirse/asearse	Vestidores/regaderas
	Trabajar	Nave de proceso
	Descansar	Área de descanso
	Ir al baño	Sanitarios
	Comer	Comedor
	Salir	Salida
Personal administrativo	Llegar a la fabrica	Acceso
	Entrar	Caseta de vigilancia
	Estacionarse	Estacionamiento
	Checar	Control de empleados
	Trabajar	Oficinas
	Descansar	Terraza
	Comer	Comedor
	Ir al baño	Sanitarios
	Salir	Salida
Proveedores	Llegar a la fabrica	Acceso
	Entrar	Caseta de vigilancia
	Descargar la fruta	Patio de maniobras
	Salir	Salida
Público	Llegar	Acceso
	Estacionarse	Estacionamiento público
	Entrar	Acceso a la tienda
	Comprar	Exhibición de productos
	Salir	Salida
Fruta	Recepción y selección de la guayaba en fresco	Mesas de trabajo
	Lavado	Lavadora eléctrica de rodillos
	Escaldado	Marmita eléctrica volcable
	Despulpado	Despulpadora eléctrica
	Enfriado	Tanque frio
	Empacado	Envasadora-selladora semi-automática
	Congelado	Cuarto frio
	Almacenamiento final	Bodega

Imagen 44 Tabla de actividades y necesidades Fuente: Silhery Mendiola

En la tabla que se muestra a continuación tenemos el programa arquitectónico del proyecto, el cual se obtuvo del análisis de las actividades y necesidades de los usuarios y de los casos análogos que se estudiaron.

Programa arquitectónico

Área	Espacio
Empleados	Parada del camión
	Acceso
	Control de empleados
	Regaderas H/M
	Casilleros
	Sanitarios H/M
	Comedor
	Descanso
	Cocineta
	Enfermería
Administrativa	Sala de espera
	Área secretarial
	Sala de juntas
	Contador
	Administrador
	Recursos humanos
	Cto. De limpieza
	Sanitarios H/M
	Cocineta
	Comedor
Pública	Terraza
	Estacionamiento
	Parada
	Tienda
Servicios	Áreas verdeS
	Caceta de control de vigilancia
	Cto. De basura
	Subestación
Producción	Patio de maniobras
	Estacionamiento de camiones
	Caldera
	Nave de proceso
	Cto. De limpieza
	Cto. Frio
	Cto. De congelación
	Control de calidad
	Bodega
	Reparación de maquinaria
	Bodega de productos terminados

Imagen 45 Tabla del programa arquitectónico Fuente: Silhery Mendiola

Se realizó la zonificación de las áreas obtenidas en el programa arquitectónico tomando en cuenta las características funcionales y espaciales que cada zona necesita dentro del terreno.

Zonificación

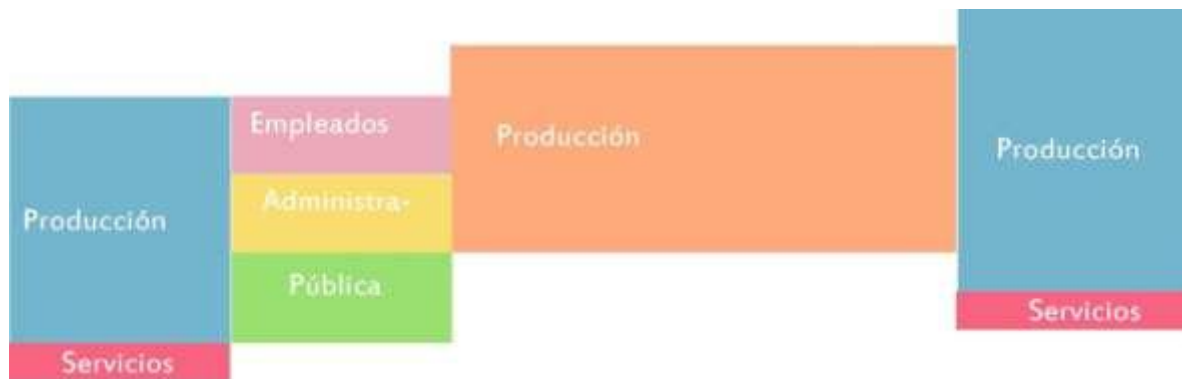


Imagen 46 Zonificación Fuente: Silhery Mendiola

Capítulo 6 Análisis morfológico

Proceso de ideación

El proceso para definir la morfología del proyecto está basado principalmente en la integración de las condicionantes del medio natural que intervienen de manera directa en el proyecto; esa idea que surge de transformar el lugar que nos rodea para cubrir nuestras necesidades logrando un entorno que no sea bruscamente agredido por la forma del nuevo edificio.

La búsqueda de la forma se basará en la importancia de humanizar al usuario centrando la atención en los obreros a través de las formas orgánicas que nos brinda la naturaleza; interpretadas por medio de la geometría. Se lograra la creación de espacios agradables para que las condiciones de trabajo sean adecuadas y la producción optima. Dejando a un lado la idea de arquitectura industrial como instrumento de producción, a través de modelos rígidos y funcionales.

Enfrentarse al problema que implica el diseño de una planta industrial es complicado, y más si se pretende que la forma sea algo innovador que no caiga en la ortogonalidad propia de una nave industrial. Se pretende romper con la línea funcionalista que sigue tajantemente la arquitectura industrial dándole prioridad al lugar y emplazamiento del edificio.

La naturaleza será el punto de partida para el diseño del proyecto, ya que el contexto del terreno donde se desplantará el edificio está rodeado de montañas y vegetación. Se considera que es necesario adecuar un diseño que no rompa con la armonía del entorno, citando a Peter Zumthor que en su libro *Pensar la arquitectura* define: “que el edificio de la impresión que es parte natural del entorno, que desde siempre ha estado ahí” (Zumthor, 2004 pág. 143), entonces lo más adecuado es proponer un diseño que siga las formas caprichosas de la naturaleza, esas curvas que erigen las grandes montañas darán la pauta para obtener un modelo geométrico que no rompa con la armonía del entorno.

Sin embargo tampoco se trata de encasillarse en la búsqueda formal, como lo menciona Renzo Piano en alguna entrevista: “El arquitecto sigue dos pulsiones. Si por un lado idealiza, por el otro atiende a la tierra. Estudia la luz, el viento, la geología, la tecnología” (Renzo, 2005 pág., 16); así que para lograr un diseño pleno, se realizará un estudio sobre condicionantes que también intervienen como clima, asoleamientos, materiales, suelo, técnicas y usuario.

El proceso de ideación inicio con el estudio de casos similares, en donde los problemas de diseño resultaban muy parecidos al de nuestro caso; integración al contexto con formas que se adapten al entorno.



Imagen 47 Collage de analogías. Fuente: Silhery Mendiola

Se comenzó con una de las principales condicionantes, la integración con el entorno; observamos en la figura 37 que las formas que rodean el terreno destinado para la construcción del edificio, son curvas originadas por la orografía del contexto. Se tomo como punto de partida la forma orgánica de las montañas y de ahí se comenzó a jugar con diferentes formas de interpretar arquitectónicamente esas curvas. Para facilitar el

proceso de diseño se realizaron varias maquetas de estudio, del terreno y de las posibles formas del edificio.



Imagen 48 Contexto del terreno. Fuente: Silhery Mendiola

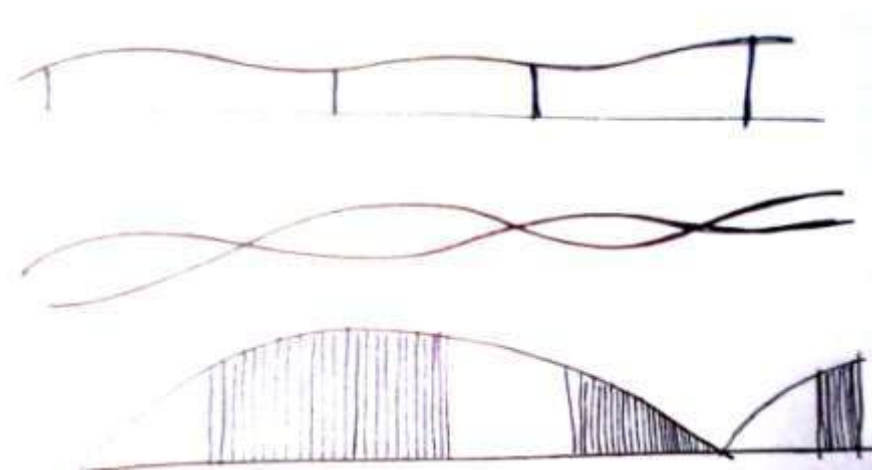


Imagen 49 Croquis de diseño. Fuente: Silhery Mendiola

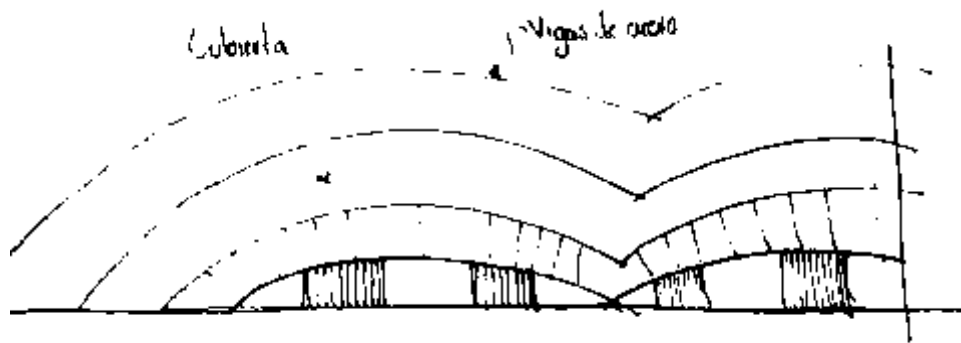


Imagen 50 Croquis de diseño. Fuente: Silhery Mendiola

Tanto en los croquis como en las maquetas mostradas anteriormente se realizó una búsqueda de integración a través de formas curvas, principalmente en fachadas, siguiendo la condicionante de una forma lineal en las plantas, determinada por la distribución de las maquinas propias del edificio industrial. Se realizaron diferentes ensayos de las formas, tomando en cuenta, además del factor de integración al contexto las condicionantes del terreno.

Imagen 39. Croquis de diseño. Fuente: Silhery Mendiola



Imagen 51. Collage de maquetas. Fuente: Silhery Mendiola

Después de buscar el cumplimiento de las condicionantes que intervienen en el diseño, se llegó a la forma final; definida por tres volúmenes de planta regular con cubiertas que

simulan las curvas de las montañas. Con ello estaríamos cumpliendo con el principal problema de diseño con el que comenzamos. Segundo, humaniza al usuario, esto se logra con por medio de espacios para el esparcimiento que resulten agradables, a los cuales pueden acudir en las horas de descanso, creando atmósferas idóneas con vistas agradables hacia las montañas que rodean terreno.



Imagen 52 Forma final 1. Fuente: Silhery Mendiola



Imagen 53 Forma final 2. Fuente: Silhery Mendiola

Perfil del Usuario

Se tienen tres tipos de usuarios diferentes; obreros, administrativos y clientes, los primeros que serán los encargados de manejar la maquinaria para transformar la materia prima en productos elaborados. Los segundos quienes tendrán la tarea de llevar la organización y administración de la procesadora y por último los clientes que esporádicamente harán uso de las instalaciones pero de los cuales depende el funcionamiento del lugar.

Es muy común observar que las condiciones de trabajo para los obreros no son las más adecuadas en cuanto a espacios de trabajo y áreas de recreación. Finalmente son ellos quienes pasarán el mayor tiempo dentro del área de producción personas con derechos como los otros usuarios pero, que por ser mano de obra barata de la empresa se les trata también como maquinas menospreciando su calidad de vida y sus sentimientos.

En este proyecto se está tomando en cuenta para el diseño al usuario y en particular al obrero, donde los espacios destinados a su área sean lugares atractivos que a la vez les brinden descanso y esparcimiento saliendo un poco de la monotonía y el aburrimiento. Así la fábrica se beneficia pues el trabajador rinde mas laboralmente otorgándole espacios óptimos para su desempeño.

Capítulo 7 Aspectos Técnicos

Criterios técnicos constructivos

La principal condicionante para la elección de la estructura fue el tipo de terreno sobre el cual se desplantara la obra, en este caso se cuenta con un terreno que ya fue mejorado, como se explico anteriormente el proyecto parte de una obra inconclusa.

Se describen a continuación los elementos estructurales que fueron utilizados:

Zapatas aisladas; las cuales son un tipo de cimentación superficial que sirve de base para soportar las columnas, de este modo la zapata amplía la superficie de apoyo sobre y logra transmitir la carga al suelo sin problema.



Imagen 54 Zapata aislada. Fuente:
<http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=>

Columnas de acero; son estructuras verticales, su principal objetivo es el de transmitir las cargas de la obra hacia el suelo, utilizando como intermediario las zapatas. Para el proyecto se utilizaran columnas de acero, por ser las que cubren mayores claros.



Imagen 55 Columnas de acero. Fuente:
<http://www.google.com.mx/imgres?imgurl>

Vigas de acero; son elementos constructivos lineales que trabajan a principalmente a flexión, son las que forman los marcos junto con las columnas para soportar las cargas del edificio, al igual que en las columnas se usaran de acero pues este material permite que sean de un peralte menor cubriendo grandes claros.



Imagen 56 Vigas de acero. Fuente:
<http://www.google.com.mx/imgres?imgurl>

Cubierta; se utilizará el Panel CD 460 radio variable, por su versatilidad permite lograr las curvas que se necesitarán en las cubiertas y también puede ser utilizado en los muros exteriores. Entre sus características cuenta con más de 100 colores y los largos pueden ser especiales dependiendo el tipo de proyecto.



Imagen 57 Panel CD 460 en muros y cubierta. Fuente:
<http://www.google.com.mx/imgres?imgurl>

Muros; para los muros divisorios se empleará una placa de Yeso-Cartón Extra Resistente del Sistema Gyplac de Romeral, se compone de un núcleo de yeso de alta densidad, fibras y aditivos especiales. Entre sus características cuenta con una alta resistencia al impacto, aislación acústica, resistencia al fuego (clasifica como RF), y mayor resistencia mecánica



Imagen 58 Ejemplos de muros de yeso-Cartón. Fuente:
<http://www.google.com.mx/imgres?imgurl>

Con la finalidad de ahorrar energía se propone para las luminarias exteriores usar lámparas solares, fabricadas de postes de aluminio con una altura de 3 a 4 m equipo solar y fotovoltaico integrado al pedestal. Este tipo de lámparas son muy utilizadas en estacionamientos, plazas, parques y jardines.



Imagen 59 Lámpara solar. Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?imgurl>

Proceso industrial de la guayaba

En el diagrama que se presenta a continuación se muestra el proceso que sigue la materia prima (guayaba), desde su llegada a la fábrica hasta convertirse en pulpas y ates.



Imagen 60. Diagrama de proceso de producción

Cada uno de los pasos del proceso de transformación de la fruta se explicara detalladamente en los siguientes párrafos.

1.- Recepción: Al llegar la fruta a la fábrica se inspecciona y pesa con el propósito de establecer el precio, llevar el control de la producción y programar las labores de proceso. En la bodega se almacenan las materias primas en sitios limpios, secos e iluminados.



Imagen 61. Paso 1 de la producción

2.- Selección y lavado: se selecciona la guayaba madura y en buen estado que llega a la planta de procesamiento, la cual posteriormente se lava y desinfecta con una solución en agua potable de hipoclorito de sodio, para eliminar la contaminación y suciedad que se encuentra adherida a la fruta.



Imagen 62. Paso 2 de la producción

3.- Escaldado: Es un tratamiento térmico de corta duración, empleado al utilizar guayaba madura. Sirve para disminuir la carga microbiana de la fruta y evitar el pardeamiento, sabores y olores producidos por reacciones enzimáticas, además, ablanda los tejidos, con lo cual se consigue mayor eficiencia en el despulpado.



Imagen 63. Paso 3 de la producción

4.- Despulpado: En esta etapa se separa y retira las semillas de la pulpa para obtener una pasta acuosa. Se realiza con despulpadoras mecánicas donde se presiona la fruta contra un tamiz o malla perforada.



Imagen 64. Paso 4 de la producción

5.- Formulación: Para obtener un producto con las características deseadas, es necesario realizar una adecuada formulación para lo cual se debe realizar un balance de los componentes y seguir en forma cuidadosa todas las operaciones del proceso.



Imagen 65. Paso 5 de la producción

6.- Concentración de la pulpa: Consiste en la evaporación del agua presente en la pulpa de la guayaba, para lo cual se utilizan marmitas abiertas, de fondo redondo con agitación mecánica, mediante un agitador tipo ancla perforada, con dos o tres divisiones centrales. Es en este paso donde se agra el azúcar y el acidulante a la pulpa.



Imagen 66. Paso 6 de la producción

7.- Moldeo: Se realiza extendiendo varias capas de jalea caliente sobre un molde. La pasta caliente se vierte directamente de la marmita al molde y se alisa rápidamente la superficie del producto, con un rasero limpio y desinfectado. Los moldes llenos se retiran de la zona de cocción y se llevan al área de enfriamiento



Imagen 67. Paso 7 de la producción

8.- Enfriamiento: A temperatura ambiente el enfriamiento del bocadillo se realiza entre 24 y 30 horas. El área de enfriamiento es independiente de la de proceso, aislada del paso del personal y cuenta con buena aireación



Imagen 68. Paso 8 de la producción

9.- Corte: Una vez frío el bocadillo se debe cortar y empacar. El corte se realiza con cortadoras especialmente diseñadas, de acuerdo al tamaño de cada presentación.



Imagen 69. Paso 9 de la producción

10.- Empaque: La principal función del empaque es preservar las características del producto durante el mayor tiempo posible. Es en este paso donde también se etiqueta el producto final.



Imagen 70. Paso 10 de la producción

11.- Distribución: el producto obtenido está listo para ser comercializado nacional e internacionalmente.

Para la realización de la pulpa se realiza del paso 1 al 6 y a partir de ahí tenemos el siguiente procedimiento; a la pulpa obtenida se le agrega la cantidad de ácido cítrico requerida, todo este proceso el realizado a una temperatura de 80°C.

Se envasa el producto a temperatura ambiente en frascos de vidrio de 1litro y posteriormente se esteriliza durante 30 minutos a 85°C.

Posteriormente a este proceso se etiqueta el producto, para después almacenarlo a temperatura ambiente.

Descripción de la maquinaria de producción

Paila cerrada

La paila se utiliza para la concentración de los productos en estado líquido o semilíquido, como los jugos, los néctares, las mermeladas, las confituras, los jarabes y las salsas. La paila se emplea también para efectuar la desagregación y la pasteurización de productos tales como los jugos y los néctares.

El calentamiento se efectúa mediante vapor que circula a presión en la camisa de doble fondo de la paila. El calentamiento es por simple efecto; es decir, el calor de la condensación del vapor se utiliza una sola vez.

La paila consta de las siguientes partes básicas:

- (1) Suministro del vapor de calentamiento.
- (2) Agitador-mezclador eléctrico. El agitador lleva en su parte extrema barredores-raspadores de teflón que impiden que el producto se pegue en la camisa.
- (3) Manómetro que mide el vacío en el interior de la paila.
- (4) Compuerta para la limpieza.
- (5) Grifo para romper el vacío.
- (6) Columna de condensación del vapor.
- (7) Mirilla de observación.
- (8) Sonda para tomar muestras del producto.
- (9) Llave para el llenado de la paila.
- (10) Camisa de doble fondo.
- (11) Llave de globo para el vaciado de la paila.
- (12) Controles eléctricos del agitador y de la bomba del vacío.
- (13) Llave de descarga del agua condensada.
- (14) Aspas de paletas de la bomba de vacío que succiona el aire de la paila.
- (15) Válvula para la retención del vacío en el sistema.

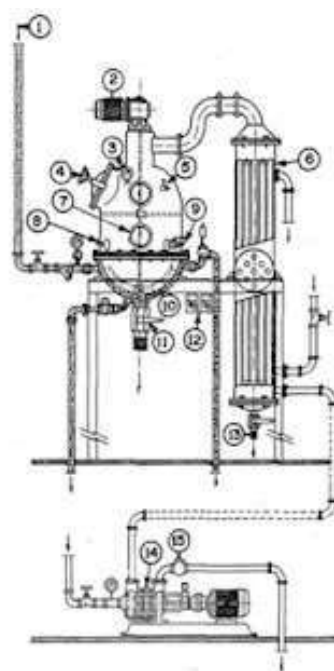


Imagen 71. Descripción de la paila

Paila abierta

Este aparato se utiliza para el escaldado y la cocción de frutas y hortalizas. La paila se emplea también para fines como: concentrar jugos, mermeladas, atees y jaleas. Preparar y calentar los líquidos de cobertura.

Funciona únicamente con vapor de la caldera, el rendimiento es variable depende de del producto, ates 3 hrs. Y mermeladas 1 hr. Capacidad máxima de 30 kg.

La paila consta de las siguientes partes:

- (1) Cuerpo semiesférico de acero inoxidable.
- (2) Camisa de doble fondo para el vapor.
- (3) Válvula de seguridad, conectada con el doble fondo.
- (4) Canastilla semiesférica, con perforaciones.
- (5) Agarradera para enganchar la canastilla con la grúa.
- (6) Descarga.
- (7) Descarga del vapor condensado en el doble fondo.

El sistema de alimentación de vapor para el calentamiento y desagua para el enfriamiento incluye lo siguiente:

- (8) Tubería de entrada del vapor de calentamiento.
- (9) Tubería de entrada del agua de enfriamiento.
- (10) Manómetro medidor de la presión del vapor.

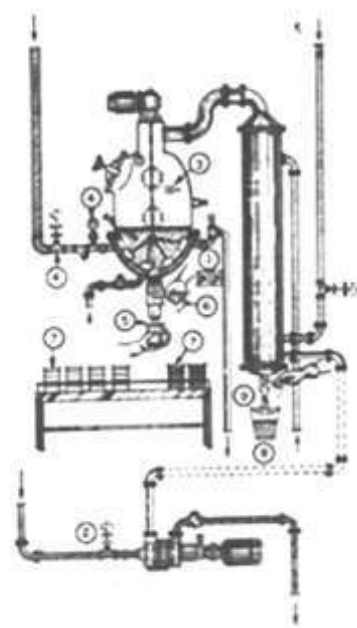


Imagen 72. Descripción de la paila abierta

Extractor de pulpa

Esta máquina tiene múltiples posibilidades de empleo. Se utiliza para las siguientes operaciones: extraer la pulpa para la fabricación de mermeladas, refinar la pulpa para la elaboración de néctares y jugos turbios, separar la pulpa del hueso de duraznos y mangos, separar la semilla de la pulpa de tomate y guayaba.

El extractor consta de las siguientes partes:

- (1) Armazón.
- (2) Tapa.
- (3) Tolva de alimentación.
- (4) Descarga del producto refinado o deshuesado.
- (5) Canaleta de descarga de los desperdicios, como huesos, semillas y Cáscaras.
- (6) Tamiz con orificios.
- (7) Aspas rotativas con un juego de cepillos de nailon o de tiras de hule.
- (8) El tamiz se encuentra en el interior del armazón inclinado.

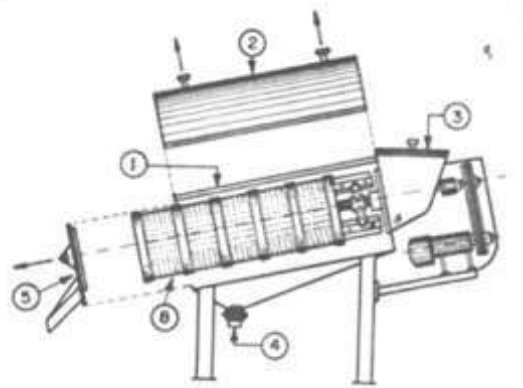


Imagen 73. Descripción del extractor de pulpa

Autoclave de esterilización

Se usa para esterilizar y enfriar los embases. Funciona únicamente con vapor de caldera, su rendimiento: 50 envases de litro en 35- 40 minutos. Capacidad máxima de 50 envases de 1 litro.

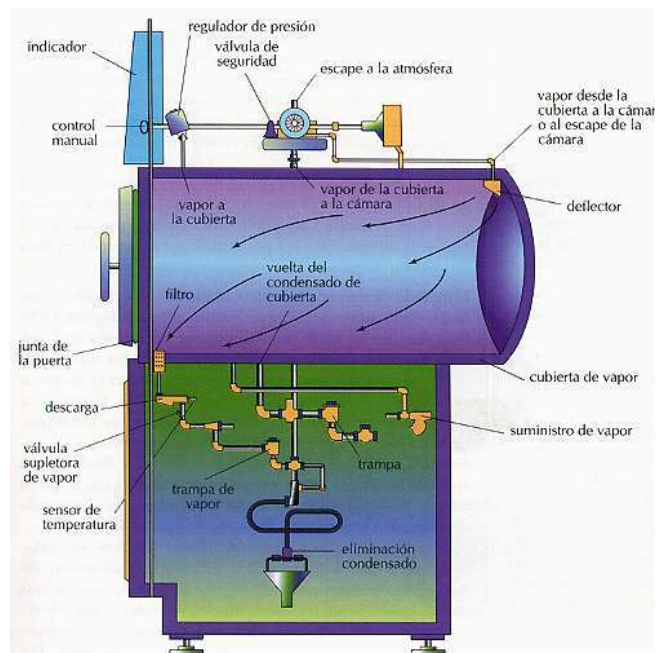


Imagen 74. Descripción de la autoclave de esterilización

Producción de la planta

La planta de tendrá la capacidad de procesar 3 toneladas de guayaba por hora, lo que equivaldría a 24 toneladas diarias por jornada de 8 horas.

Por cada tonelada de guayaba procesada en ates se obtiene 0.8 toneladas, y de pulpa el rendimiento por tonelada es 0.9 toneladas.

Por la tanto en 1 hora se procesaran 3 toneladas de Guayaba obteniendo 2.4 toneladas de ate y 2.7 toneladas de pulpa. Lo que equivaldría a 9.6 toneladas de ate y 10.8 toneladas de pulpa diarias, ya que de las 24 toneladas que procesara en una jornada 12 serán destinadas a la transformación de ate y las 12 restantes a pulpa.

La planta cuenta con dos bodegas para almacenar la materia prima con capacidad para 200 toneladas, es decir se tiene espacio para almacenar las 144 toneladas que se requieren para la producción semanal, y se tienen de reserva para 56 toneladas más, lo equivalente a dos días de producción. El producto que llegue a la fábrica será almacenada en cajas de 20 kg. (0.60X0.40X0.23).

El producto final se almacenara temporalmente en la planta hasta su venta y distribución.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de producción y rendimientos de la fruta y los productos obtenidos.

Tiempo de producción	Materia prima (guayaba)	Producto procesado ATE	Producto procesado PULPA	Total de producto procesado
Por hora	1.5 ton	1.2 ton	1.35 ton	2.55 ton
Diaria	12 ton	9.6 ton	10.8 ton	20.4 ton
Semanal	72 ton	57.6 ton	64.8 ton	122.4 ton
Anual	4380 ton	3504 ton	3942 ton	7446 ton

Imagen 75. Tabla de producción

Rendimientos:

1 ton de guayaba = 0.8 ton de ate

1 ton de guayaba = 0.9 ton de pulpa

Cantidad anual de guayaba procesada 8760 toneladas.

Criterios de presupuesto y financiamiento

Para determinar un presupuesto aproximado de la obra, se tomaron los costos paramétricos de los reportes de Bimsa, basados de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción CMIC correspondientes al género industrial del periodo enero-febrero 2012.

El total de metros construidos en el proyecto es de 3270 m² y el costo por metro cuadrado es de 3703, lo cual nos da un total de 12, 108,810.00

La maquinaria de producción tiene un costo aproximado de 3, 200,000.00

Construcción 12, 108,810.00

Maquinaria 3, 200,000.00

Total = 15, 308, 810.00

Para lograr el financiamiento de esta obra se contará con el apoyo de la SAGARPA Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. La cual cuenta diferentes programas de apoyo para la agroindustria en estado de Michoacán.

Otro apoyo muy importante es el de H. Ayuntamiento de Juárez, participaría en el financiamiento de la obra ya que le conviene tenerla dentro de su jurisdicción porque resulta un detonante de crecimiento y fuentes de empleo.

Se anexan las cartas firmadas por ambas instituciones donde en caso de construirse dicha procesadora están de acuerdo en financiar el proyecto.

Otro porcentaje del financiamiento seria portado por la asociación de guayaberos del municipio.

Fuentes de información

Umberto Eco (2007) Como se hace una tesis. Barcelona

Peter Zumthor (1988) Pensar la arquitectura. Barcelona. Gustavo Gilli

Josep Muntanola Thornberg (1995) La arquitectura como lugar. Barcelona

Josep Muntanola Thorberg (2000) Sobre la búsqueda del núcleo de la investigación de la arquitectura. Barcelona.

Edward T. White(1987) Manuel de conceptos de formas arquitectónicas. México. Trillas

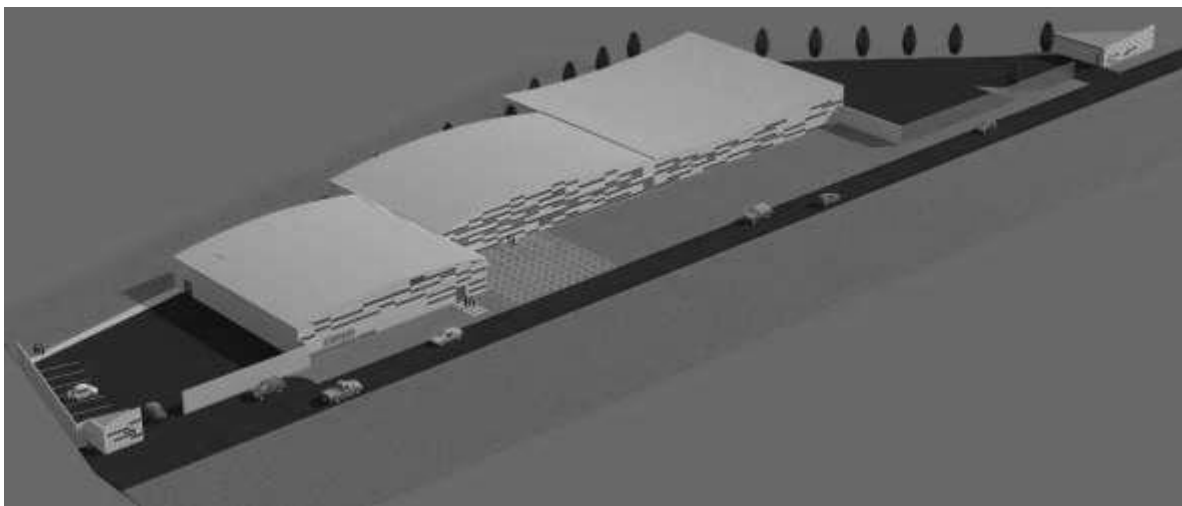
Alfonso, M. C. (2008). El proyecto de Arquitectura. Barcelona. Reverté.

Oscar, V. E. (2005). La producción de guayaba deja una derrama por 800 mdp. La Jornada Michoacán . [internet] 5 de febrero. Disponible en < www.lajornadamichoacan.com.mx/2005/02/06/06n_1_fin.html> [acceso el 2 de septiembre de 2022]

Javier, C. F. (2005). Competitividad de la agroindustria del estado de Michoacán - México. *Revista del centro de investigación. Universidad La Salle* [internet] Julio- Diciembre vol. 6 pp 1-16. Disponible en < <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/342/34202406.pdf>> [acceso el 6 de septiembre de 2011]

Anexos

Vistas Exteriores







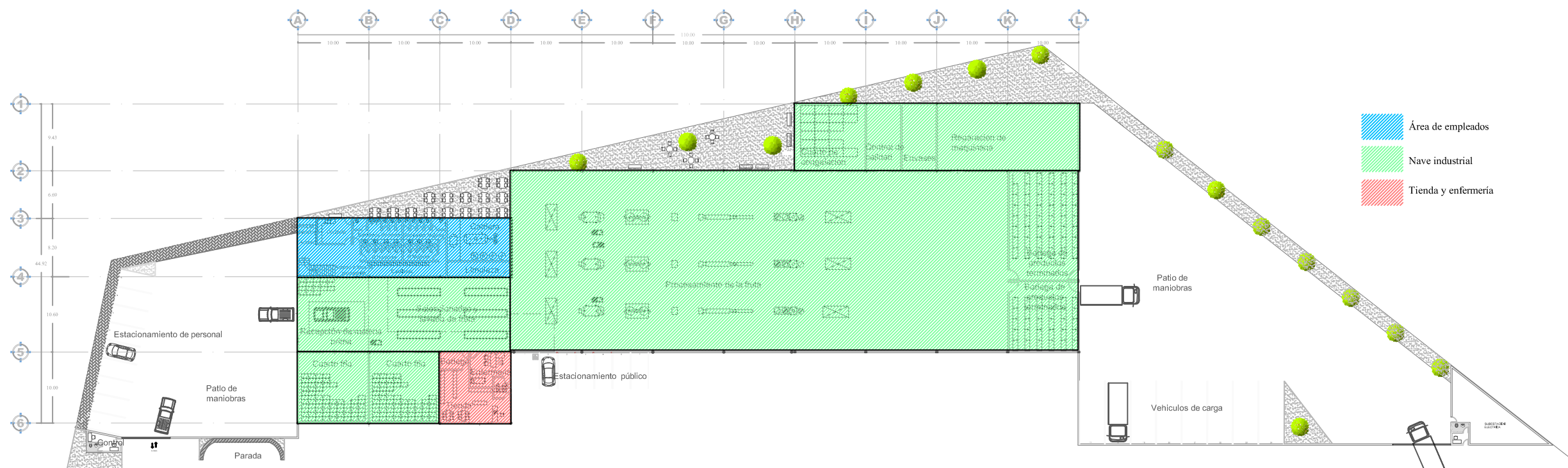
Vistas interiores





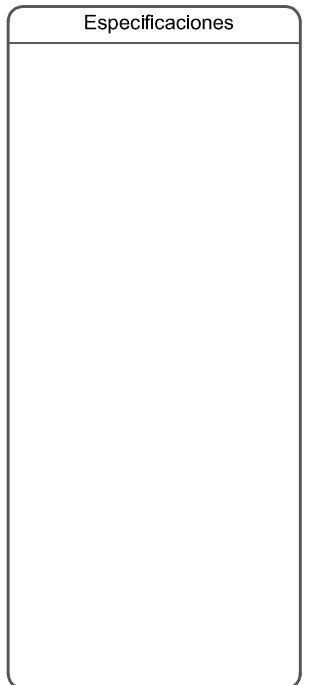


Proyecto Ejecutivo



PLANTA BAJA

ZONIFICACIÓN



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

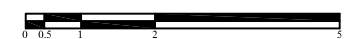
ELABORÓ:
Silhery Mendiola Jaramillo
0648383E

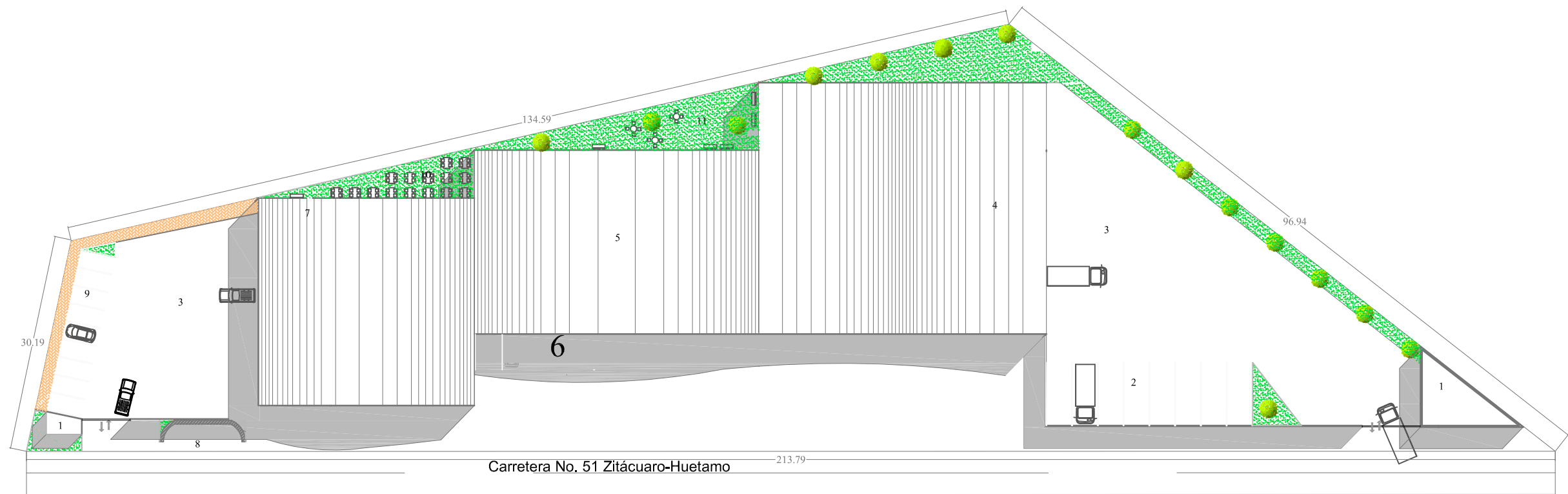
PROYECTO:

ENAND

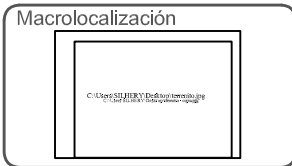
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano: 01
Escala: 1:350 Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	





PLANTA DE CONJUNTO



- Especificaciones**
- 1.- Caseta de vigilancia
 - 2.- Estacionamiento de camiones de carga
 - 3.- Área de carga y descarga
 - 4.- Área de empaque y bodegas
 - 5.- Zona de procesamiento
 - 6.- Estacionamiento público
 - 7.- área de empleados
 - 8.- Parada
 - 9.- Estacionamiento de personal
 - 10.- Comedor de empleados
 - 11.- Descanso de empleados



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E



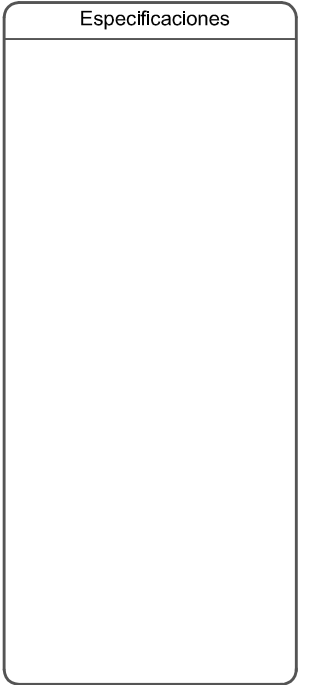
Tipo de Plano: Arquitectónico		Plano: 02
Escala: 1:350	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





PLANTA BAJA

PLANO GENERAL



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

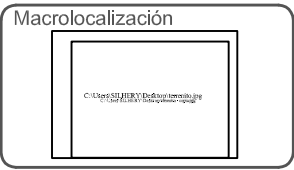


Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:350 Cotas en m	03
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	





PLANTA BAJA



Especificaciones

U.M.S.N.H.

FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

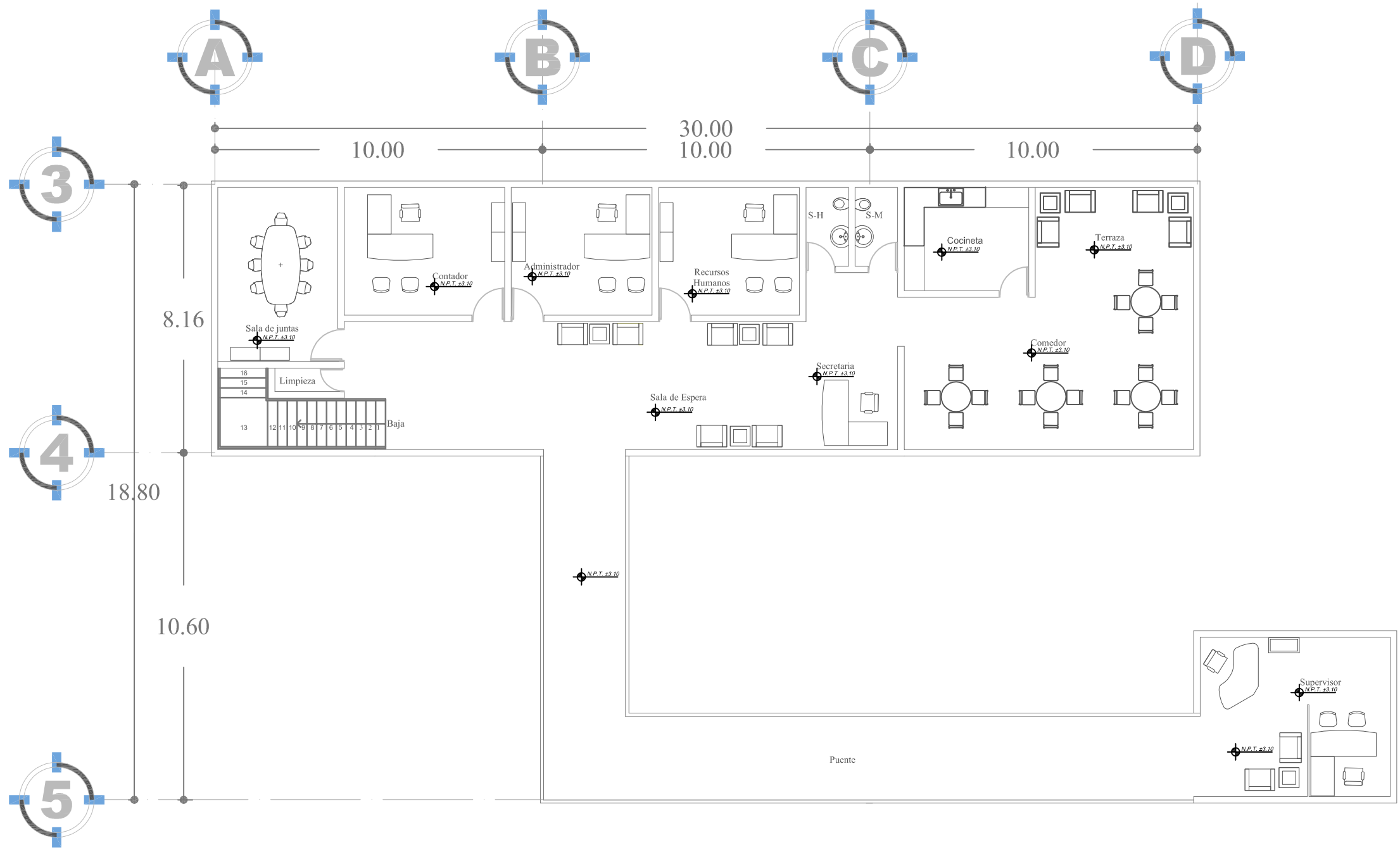
PROYECTO:

ENAND

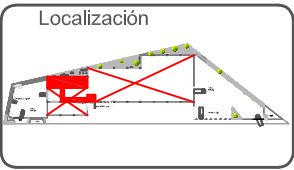
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:250 Cotas en m	04
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	





PLANTA NIVEL 1



Especificaciones

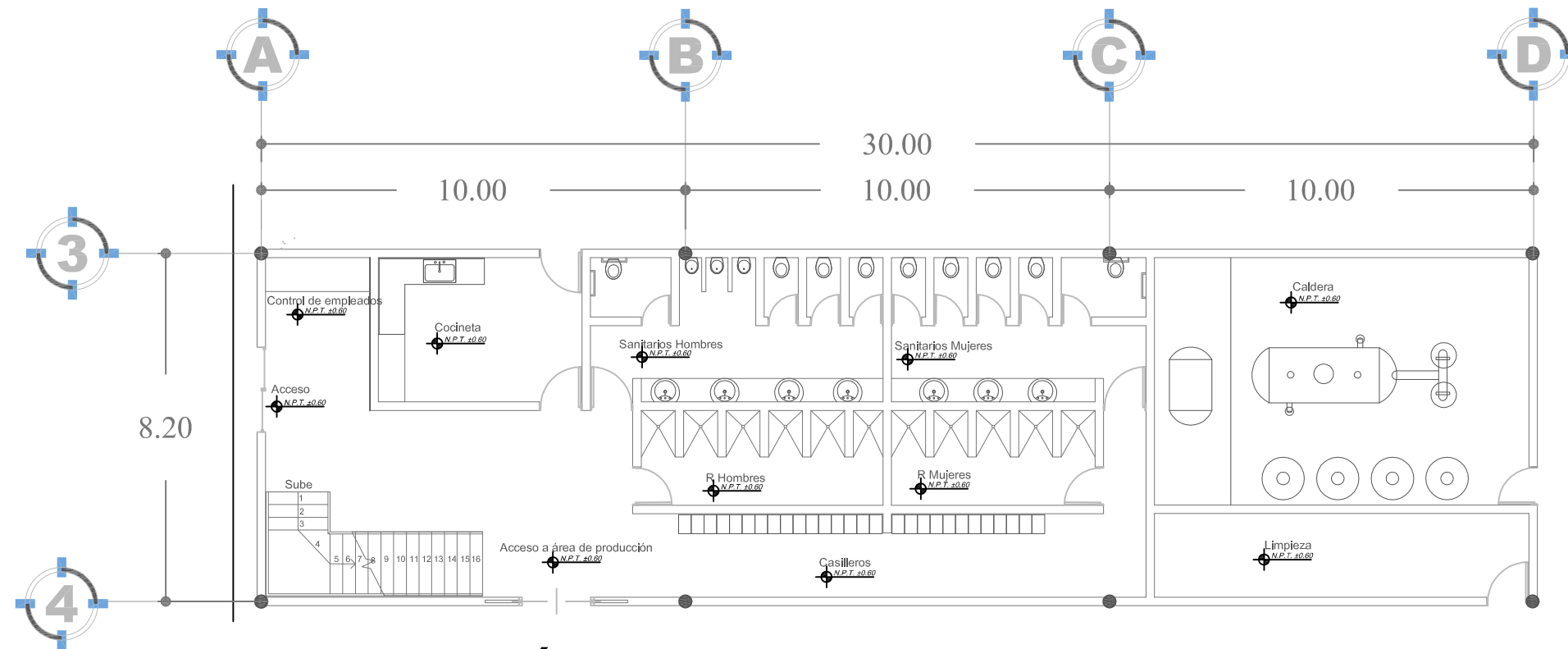


ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

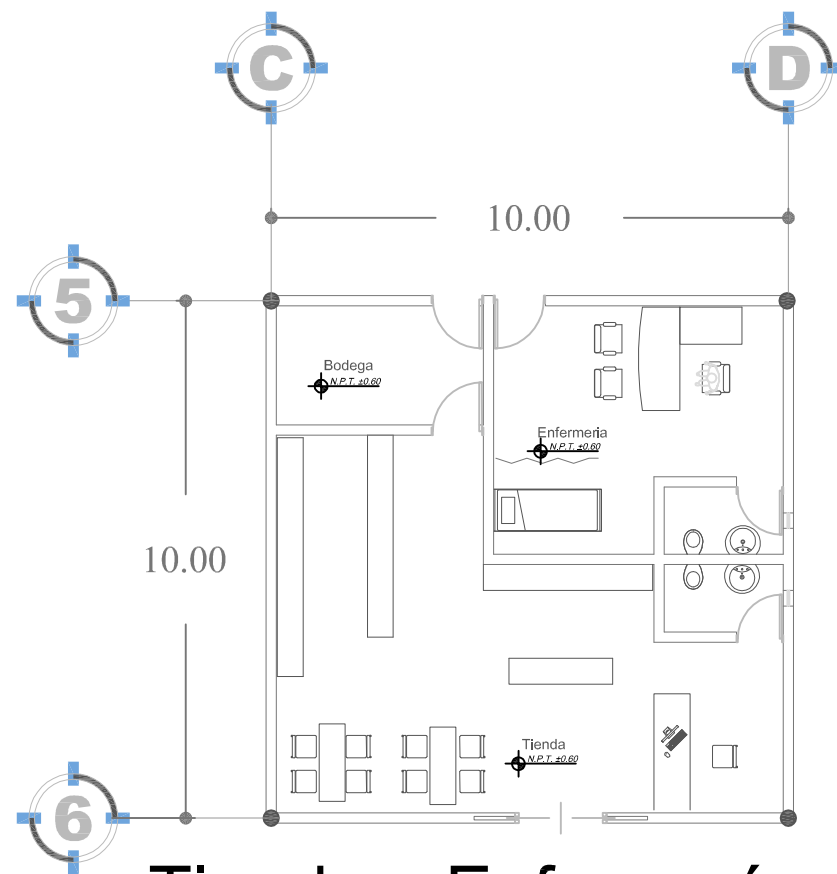
PROYECTO:
ENAND
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:180 Cotas en m	05
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	



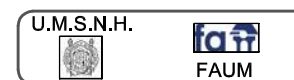
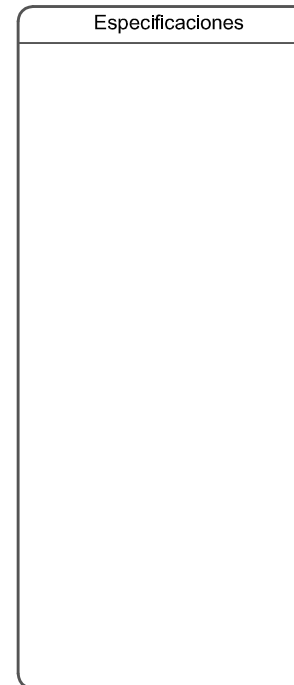
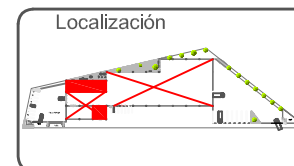


Área de empleados



Tienda y Enfermería

PLNATAS ARQUITECTÓNICAS



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

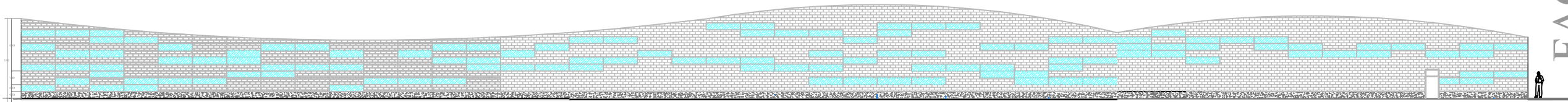
PROYECTO:
ENAND
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:180 Cotas en m	06
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	



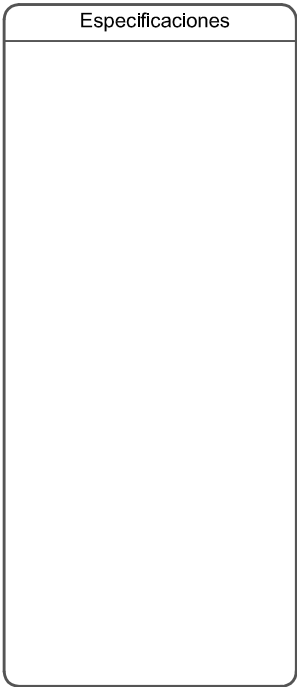
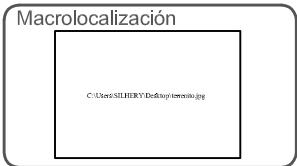


Elevación Norte Fachada Principal



Elevación Sur Fachada Posterior

FACHADAS

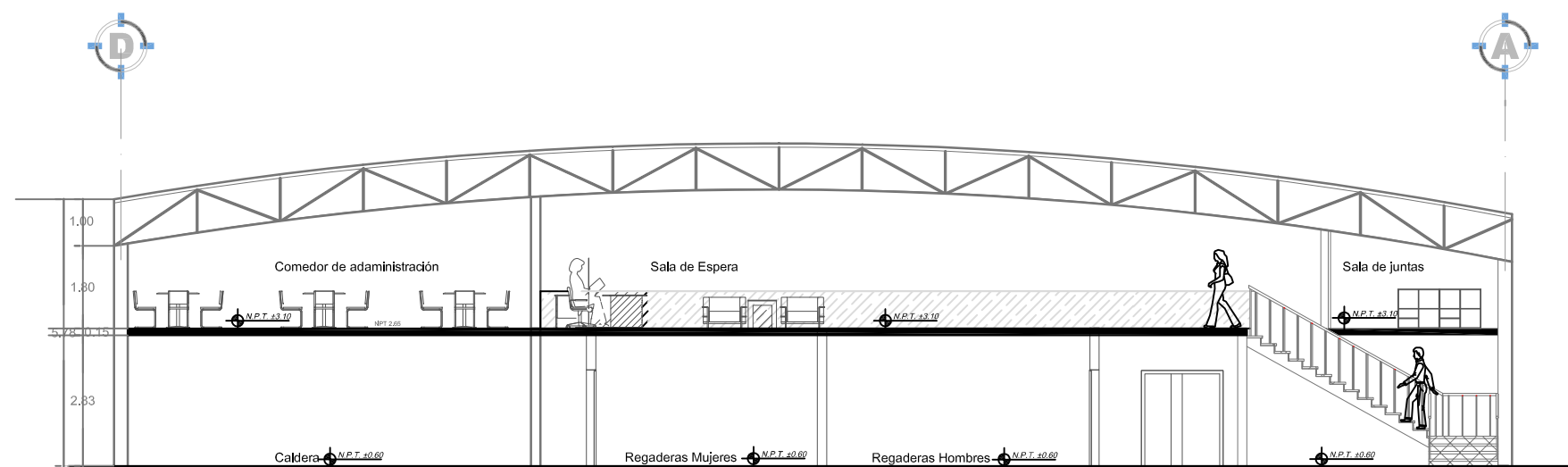


ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silthery Mendola Jaramillo
0646383E

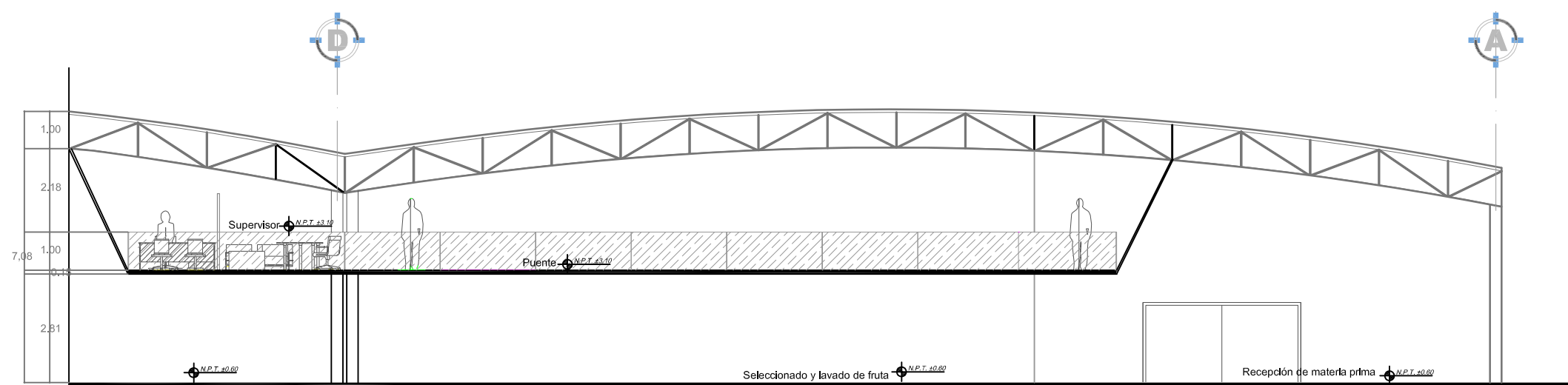


Tipo de Plano: Arquitectónico		Plano: 07
Escala: 1:300	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





Corte 1



Corte 2



Macrolocalización

C:\Users\SILHERY\Desktop\enand.jpg

Especificaciones

U.M.S.N.H.



FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Arquitectónico

Plano:

Escala:

1:250

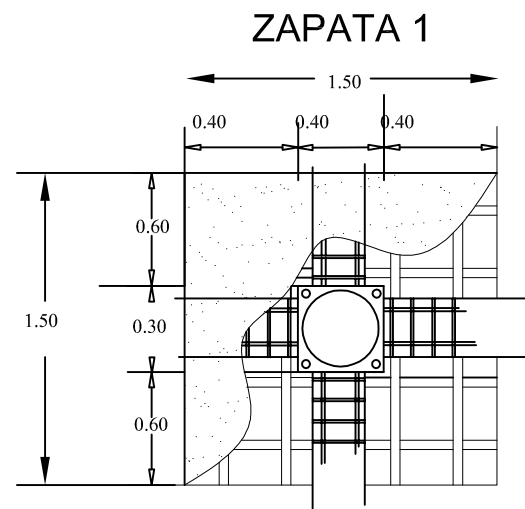
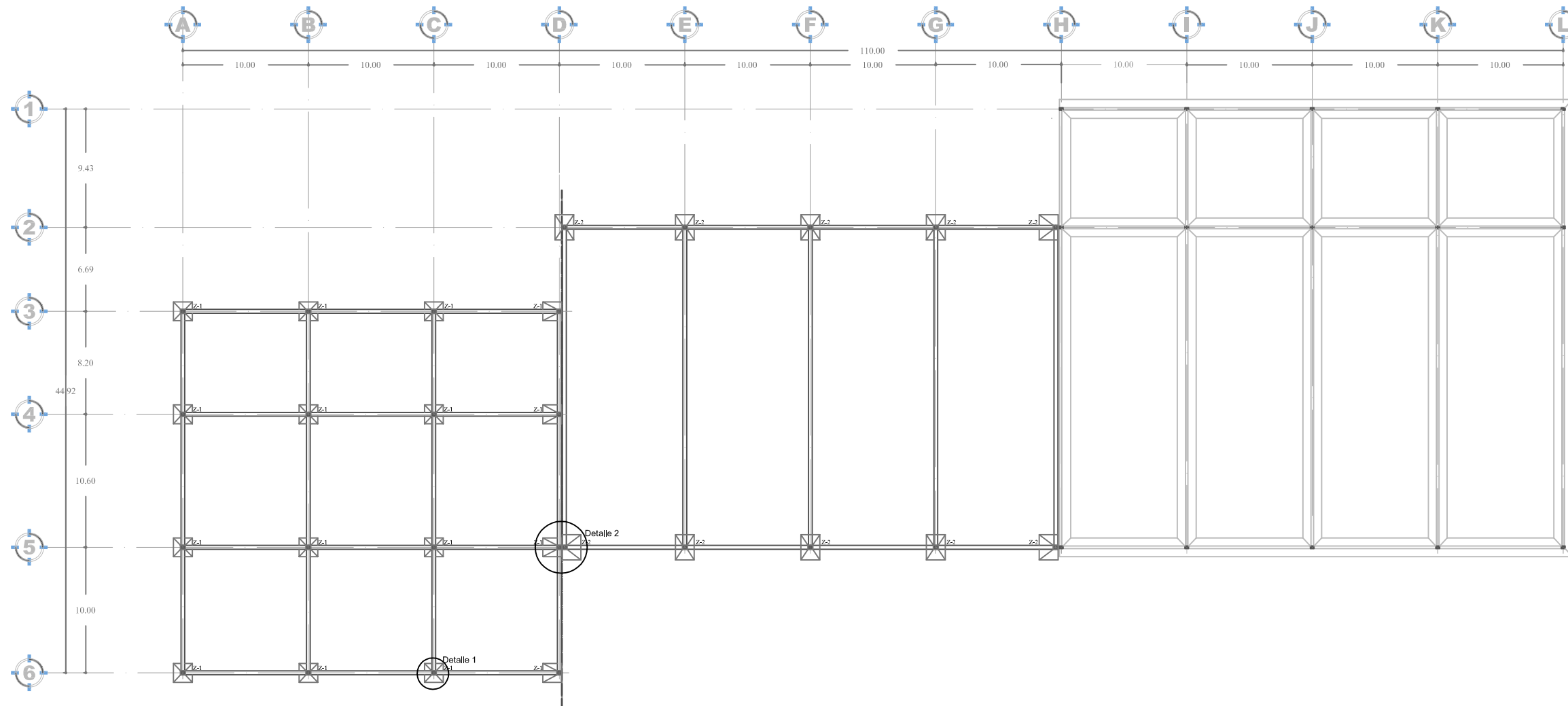
Cotas en m

Fecha de Elaboración:

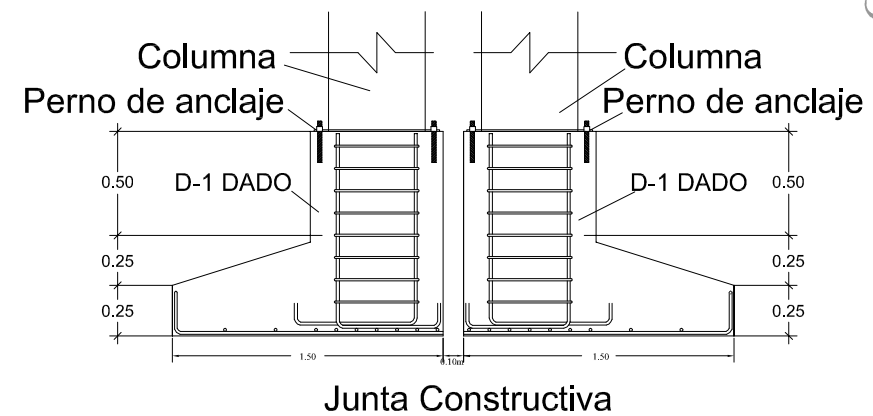
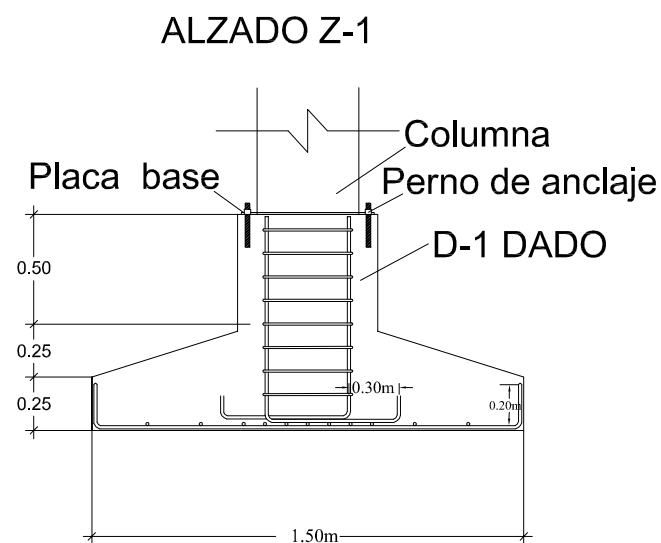
Junio / 2012

08



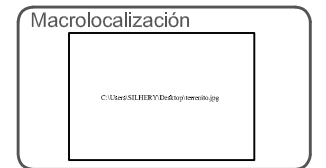


Detalle 1



Detalle 2

CRITERIO ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN



Especificaciones
Z-1 ZAPATA 1 : Plantilla de acero de refuerzo con un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, colada con concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
D-1 Dado Armado con acero de refuerzo 4 varillas del No.4 y estribos del No.3 @ 10 cms. colado con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
C Columna de acero, sujeta al dado D-1 por medio de 4 pernos.
TL Trabe de liga Armada de 4 varillas del No.3 con estribos con varilla del No.2 @ 15 cms. colada de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

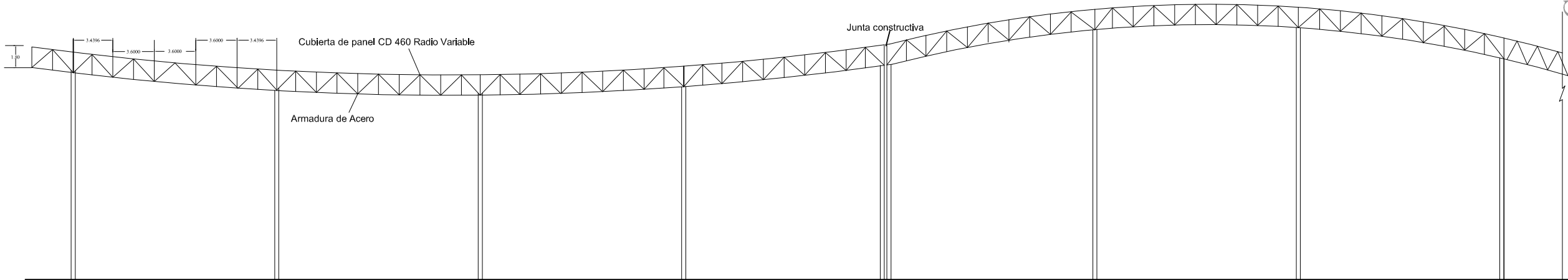


ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo 0646383E

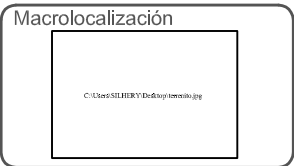


Tipo de Plano:	Plano:
Estructural	10
Escala:	Cotas en m
1:250	
Fecha de Elaboración:	
Junio / 2012	





CRITERIO ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS



Especificaciones

La estructura de la nave esta dada por armadura tipo Warren de perfil PTR (acero A-36) y monten como vigas secundarias.

La cubierta será de panel CD 460 de Radio Variable de aluzinc, con un espesor de 6mm, color gris vision 7206, fijado a los montantes mediante un clip omega.

Predimensionamiento:
Armadura tipo Warren
 $d= L/12$ a $d= L/15$
 $d1= \frac{1}{4}d=2$
 $d2= \frac{2}{3}d=1,6$
 $d=1,8m$
Espaciamiento de las diagonales
Diagonales extremas (H)
Diagonales Internas (2h)
Diagonales extremas $H=d=1,8$
Diagonales internas $1H= 2x1,8= 3,6$

U.M.S.N.H.  FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

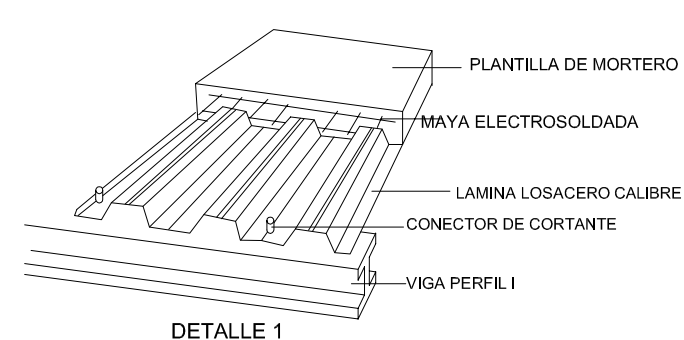
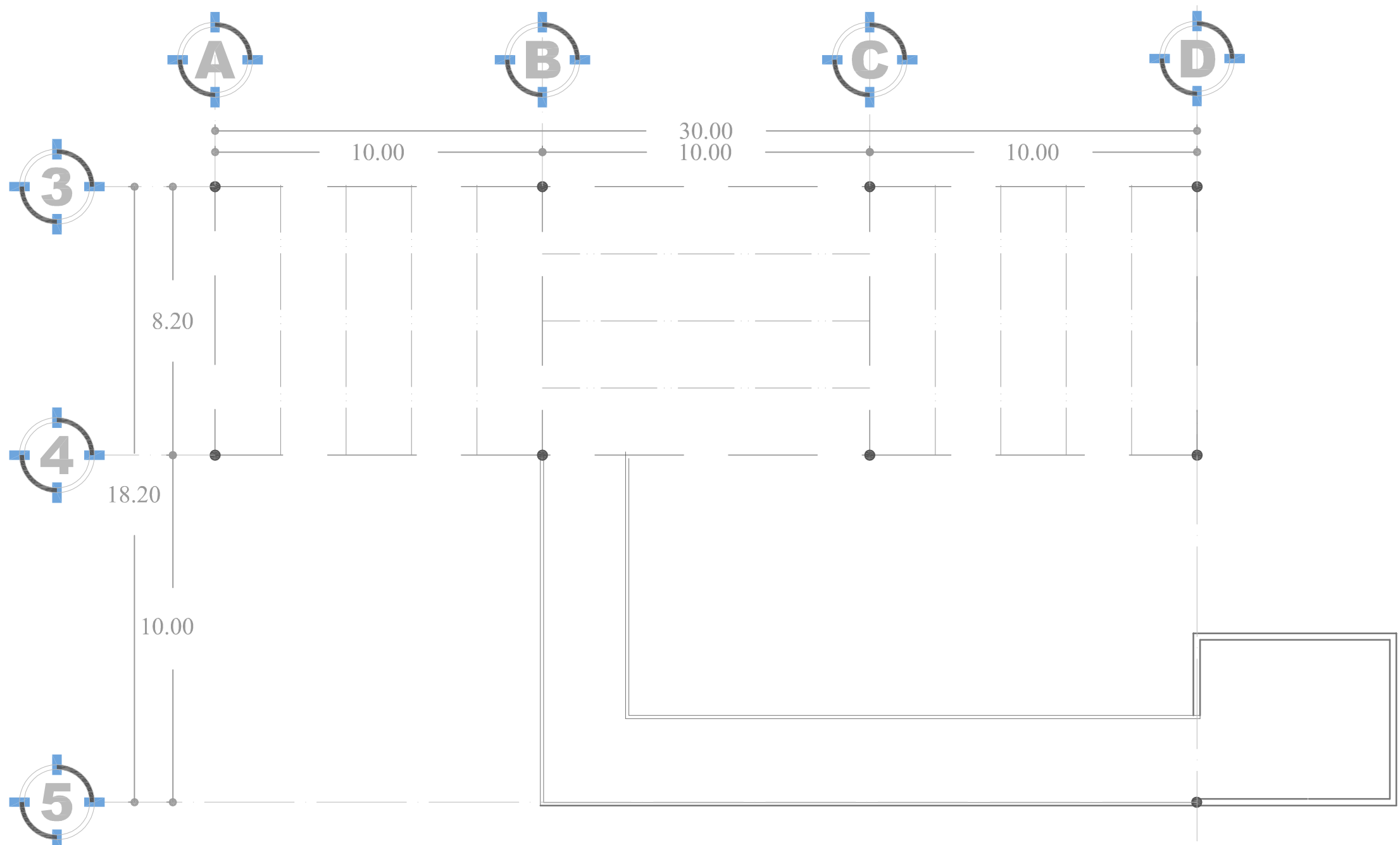
PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Estructural		Plano: 11
Escala: 1:250	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





CRITERIO ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS

Localización

Especificaciones

Losa de entrepiso a base del sistema losacero SAE1010 MCA, Peccsa cal. 24 con una capa de compresión de concreto $F'c=150\text{ kg/cm}^2$.

U.M.S.N.H.

FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

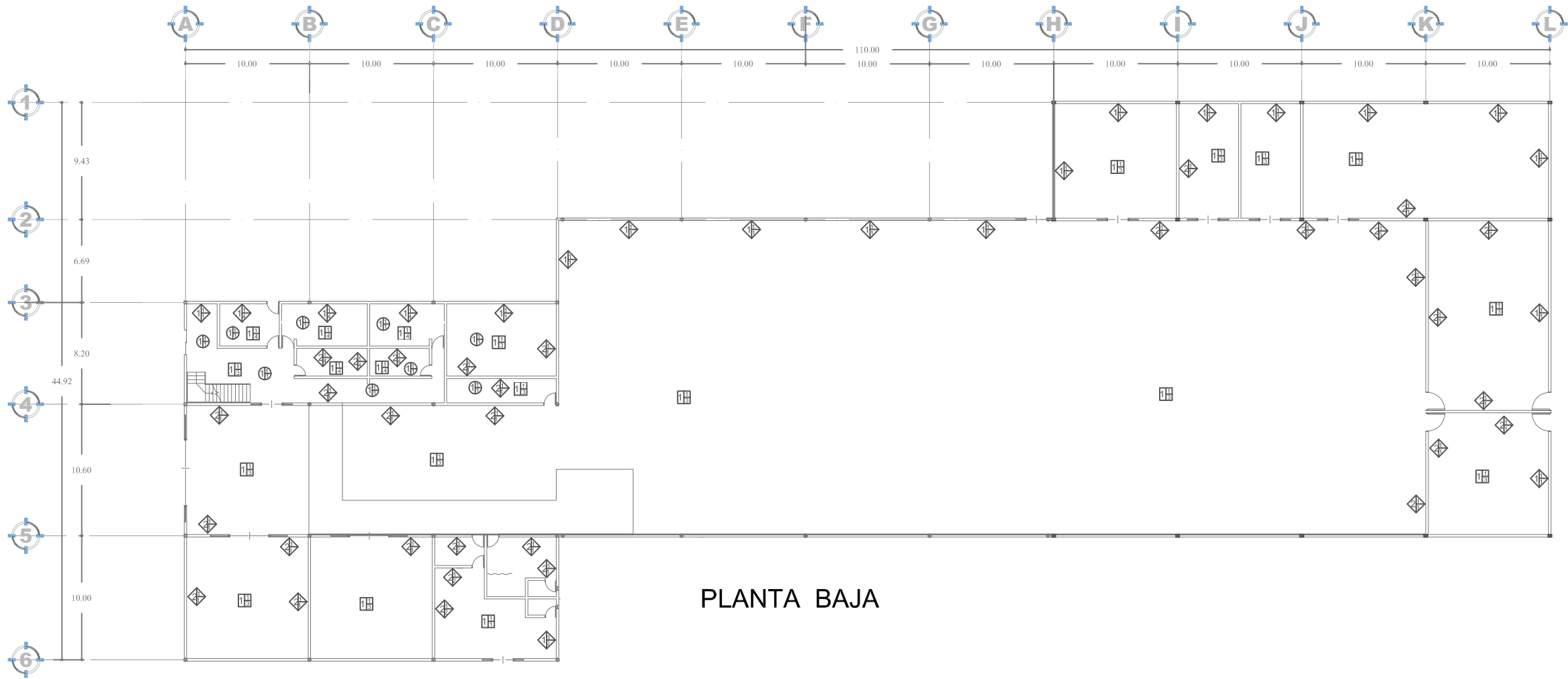
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Estructural		Plano:
Escala: 1:180	Cotas en m	12
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		



PLANTA BAJA

MUROS

Acabado Base

- Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acentado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cms. Colocados cuatrapeados en aparejo.
- Muros de placas de yeso- cartón, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral.

Acabado Inicial

- Repellado de mezcla de mortero, arena proporción 1:4 colocado a plomo y regla.

Acabado Final

- Pintura vinil acrílica acabado mate, blanco amanecer marca vinimex/comex interior/exterior.
- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja cantera marca vinimex/comex interior.
- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.
- Muro cerámico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

PISOS

Acabado Base

- Firme de concreto F'c= 150 kg/cm², aramdo con malla electrosodada 10/10 10/10 acabado rustico hecho en obra.

Acabado Inicial

- Entortado y nivelación con festerbón y firbemax.

Acabado Final

- Piso cerámico acentado con pegazulejo marca crest, color beige ZV20 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- Piso cerámico acentado con pegazulejo marca crest, color chocolate ZV22 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- Piso cerámico acentado con pegazulejo marca crest, color negro ZV23 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- Piso cerámico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

PLAFONES

Acabado Base

- Losa a base del sistema losacero SAE1010 MCA. Peccsa cal. 24 con una capa de compresión de concreto F'c= 150 kg/cm².

Acabado Inicial

- Repellado de mezcla de moretero, arena proporción 1:4 colocado a regla y plomo.

Acabado Final

- Pintura vinil acrílica acabado mate color blanco amanecer marca vinimex/comex.
- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.

ZOCLOS

- Zoclo de madera de 7 mm. de espesor marca econostep color merbau D1329.
- Zoclo vinílico de 2 mm. de espesor marca econostep color gris de 7 cms. de altura acentado con adhesivo de fábrica a base de neopreno.

DESCRIPCIÓN DE MATERILAES

Panel CD-40 Radio variable

El panel CD 460 Radio Variable tiene un sistema de montaje con nervio montante traslapado y se fija a la estructura mediante un clip omega, lo cual asegura una total estanqueidad y hermeticidad del sistema.

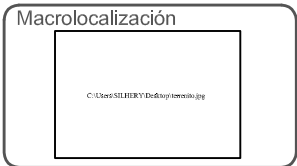
- Como revestimiento se puede instalar de forma vertical, horizontal o diagonal, con los nervios hacia el exterior o interior .

Panel	Material	Espesor (mm.)	Peso (Kg/m ²)	Rendimiento (paneles/m ²)
CD 460 Curvo	Aluzinc	0.5	5.25	2.17
		0.6	6.30	

Colores: Más de 100 colores estándar y especial a pedido
Terminación: Lisa
Usos: Revestimientos y cubiertas
Largos: A pedido según requerimientos del proyecto



ACABADOS



Especificaciones

Firmes de concreto:

Los firmes en función del tratamiento superficial que se les proporcione podrán ser: acabado común, pulido o el que indique el proyecto.

Aplanados:

Los aplanados se realizarán en elementos que localicen al interior del edificio como muros, trabes y plafones.
El espesor del aplanado no se ira mayor de 2cm.
Los tipos de aplanado serán a plomo y regla en muros y a nivel y regla en plafones. En ambos casos se colocarán maestras a una separación máxima de 2m.

Pintura:

Previo a la aplicación de la pintura, las superficies por recubrir deberán estar completamente secas, libres d epolvo, grasa, salitre o cualquier otra sustancia que impide la correcta adherenda del recubrimiento.



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

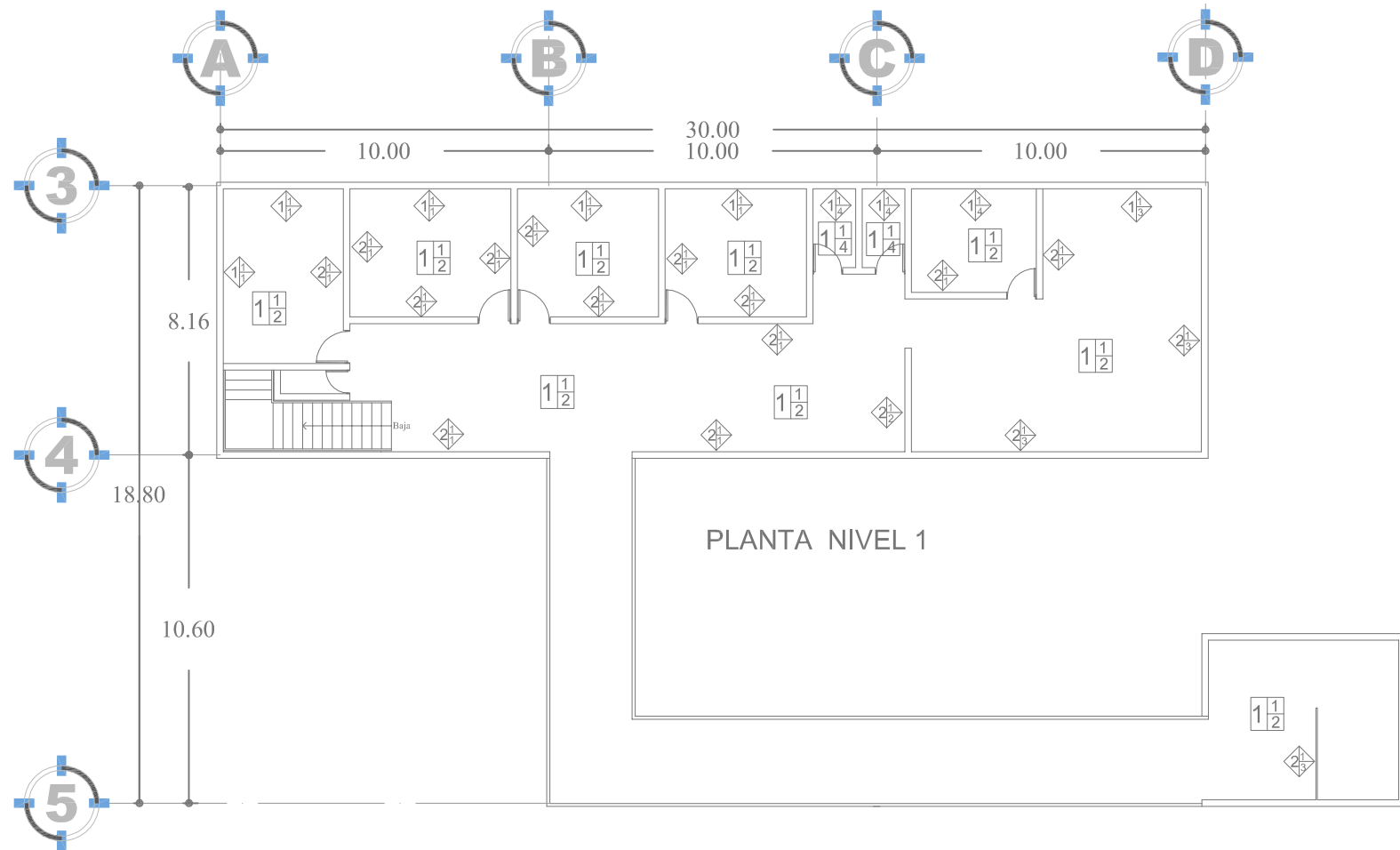
Tipo de Plano: **Acabados**

Plano: **13**

Escala: **1:250** Cotas en m

Fecha de Elaboración: **Junio / 2012**





- MUROS**
- Acabado Base**
- 1.- Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acentado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cms. Colocados cuatrapeados en aparejo.
- 2.- Muros de placas de yeso- cartón, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral.
- Acabado Inicial**
- 1.- Repellado de mezcla de mortero, arena proporción 1:4 colocado a plomo y regla.
- Acabado Final**
- 1.- Pintura vinil acrílica acabado mate, blanco amanecer marca vinimex/comex interior/exterior.
- 2.- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja cantera marca vinimex/comex interior.
- 3.- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.
- 4.- Muro ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

- PISOS**
- Acabado Base**
- 1.- Firme de concreto F'c= 150 kg/cm2, aramdo con malla electrosodada 10/10 10/10 acabado rustico hecho en obra.
- Acabado Inicial**
- 1.- Entortado y nivelación con festerbón y firbemax.
- Acabado Final**
- 1.- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color beige ZV20 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- 2.- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color chocolate ZV22 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- 3.- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color negro ZV23 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- 4.-Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

- ZOCLOS**
- 1.- Zoclo de madera de 7 mm. de espesor marca econostep color merbau D1329.
- 2.- Zoclo vinílico de 2 mm. de espesor marca econostep color gris de 7 cms. de altura acentado con adhesivo de fábrica a base de neopreno.

- PLAFONES**
- Acabado Base**
- 1.- Losa a base del sistema losacero SAE1010 MCA. Peccsa cal. 24 con una capa de compresión de concreto F'c= 150 kg/cm2.
- Acabado Inicial**
- 1.- Repellado de mezcla de moretero, arena proporción 1:4 colocado a regla y plomo.
- Acabado Final**
- 1.-Pintura vinil acrílica acabado mate color blanco amanecer marca vinimex/comex.
- 2.- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.

DESCRIPCIÓN DE MATERILAES

Panel CD-40 Radio variable

El panel CD 460 Radio Variable tiene un sistema de montaje con nervio montante traslapado y se fija a la estructura mediante un clip omega, lo cual asegura una total estanqueidad y hermeticidad del sistema.

- Como revestimiento se puede instalar de forma vertical, horizontal o diagonal, con los nervios hacia el exterior o interior .

Panel	Material	Espesor (mm.)	Peso (Kg/m²)	Rendimiento (paneles/m²)
CD 460 Curvo	Aluzinc	0.5	5.25	2.17
		0.6	6.30	

Colores: Más de 100 colores estándar y especial a pedido

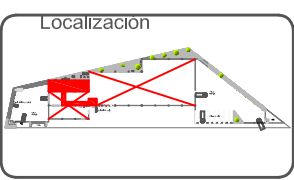
Terminación: Lisa

Usos: Revestimientos y cubiertas

Largos: A pedido según requerimientos del proyecto



ACABADOS



Especificaciones

Firmes de concreto:

Los firmes en función del tratamiento superficial que se les proporcione podrán ser: acabado común, pulido o el que indique el proyecto.

Aplanados:

Los aplanados se realizaran en elementos que localicen al interior del edificio como muros, trabes y plafones.

El espesor del aplando no se ira mayor de 2cm.

Los tipos de aplanado serán a plomo y regla en muros y a nivel y regla en plafones. En ambos casos se colocarán maestras a una separación máxima de 2m.

Pintura:

Previo a la aplicación de la pintura, las superficies por recubrir deberán star completamente secas, libres d epolvo, grasa, salitre o cualquier otra sustancia que impide la correcta adherenda del recubrimiento.



ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

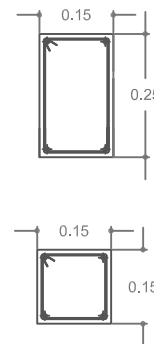
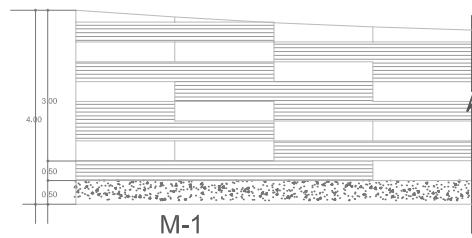
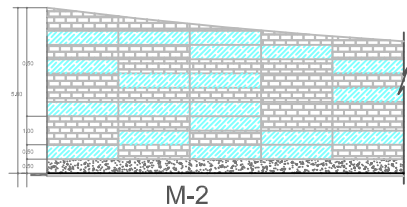
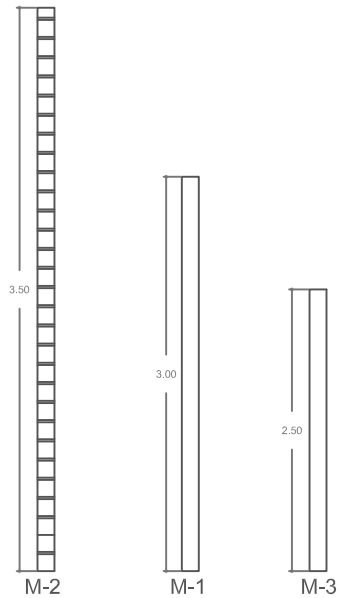
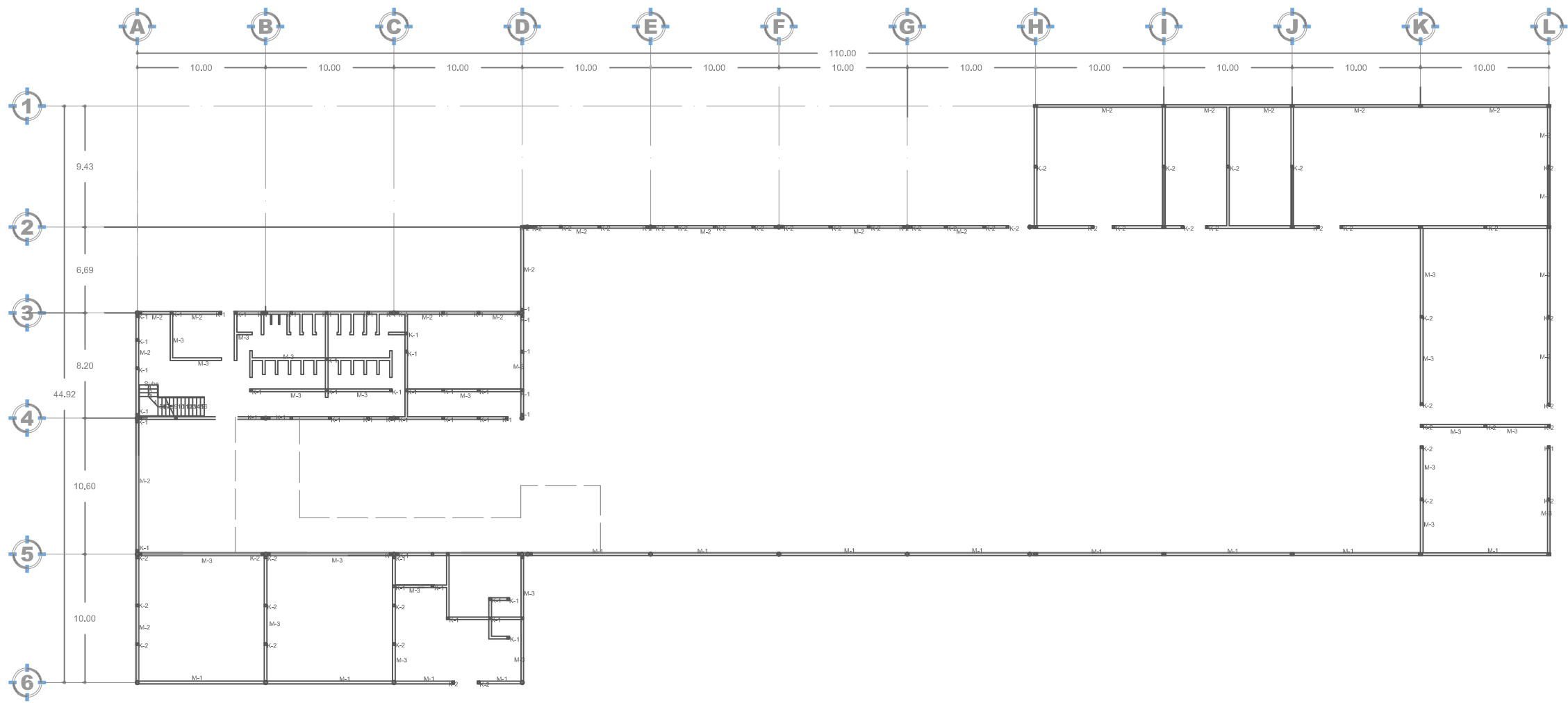
Silbery Mendola Jaramillo

0646383E



Tipo de Plano: Acabados	Plano:
Escala: 1:200 Cotas en m	14
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	

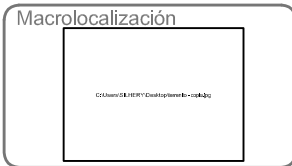




Dala de desplante
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.

Castillo tipo
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.

ALBAÑILERÍA



Especificaciones

MUROS

M-1 Muro de panel CD 460 hunter Douglas, colocado mediante un nervio montante traslapado, terminación lisa color blanco. Altura entre 4.45 y 6.80 m.

M-2 Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acortado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cm. Colocados cuatrapeados en aparejo. Altura entre 4.45 y 6.80 m.

M-3 Muros de placas de yeso- cartón de 15 cms. de espesor, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral. Altura de 2.50 m.

CASTILLOS

K-1 Castillos de 15 X 15 cms. de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cms, altura 2.50 m.

K-2 Castillos de 15 X 15 cm. de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cm, altura entre 4.45 y 6.80 m.

U.M.S.N.H.

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

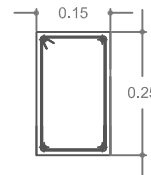
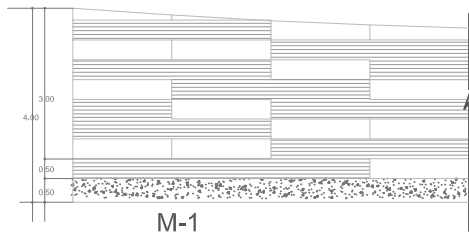
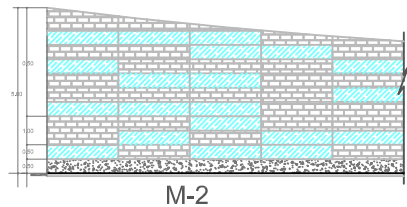
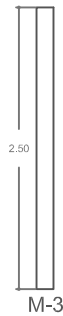
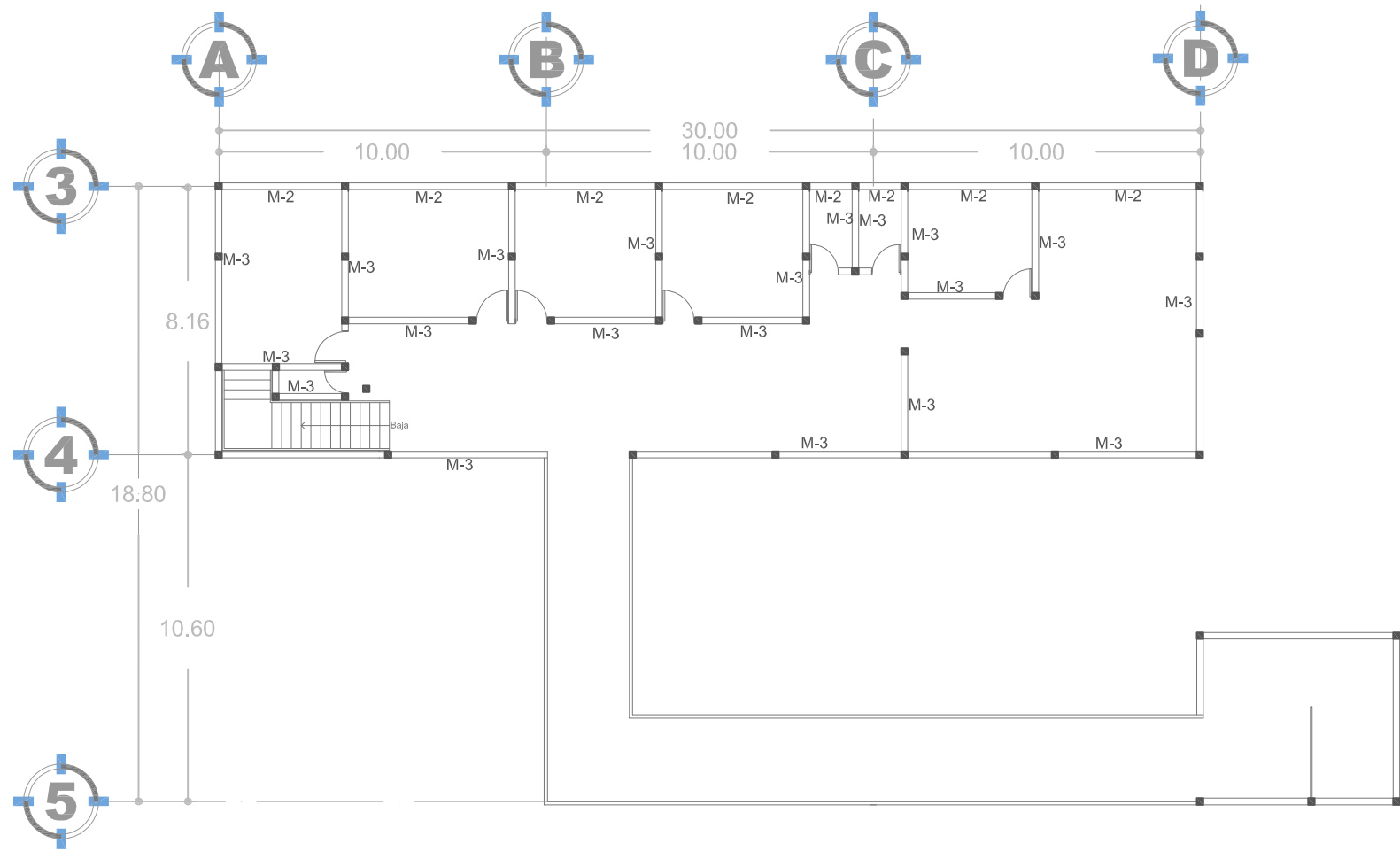
PROYECTO:

ENAND

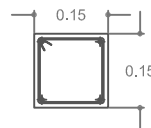
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Estructural		Plano:
Escala: 1:250	Cotas en m	15
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		



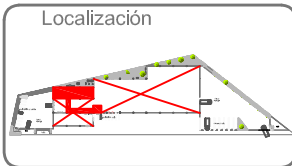


Dala de desplante
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.



Castillo tipo
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.

ALBAÑILERÍA



Especificaciones
MUROS
M-1 Muro de panel CD 460 hunter Douglas, colocado mediante un nervio montante traslapado, terminación lisa color blanco. Altura entre 4.45 y 6.80 m.
M-2 Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acentado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cm. Colocados cuatrapeados en aparejo. Altura entre 4.45 y 6.80 m.
M-3 Muros de placas de yeso- cartón de 15 cms. de espesor, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral. Altura de 2.50 m.
CASTILLOS
K-1 Castillos de 15 X 15 cms. de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cms, altura 2.50 m.
K-2 Castillos de 15 X 15 cm, de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cm, altura entre 4.45 y 6.80 m.



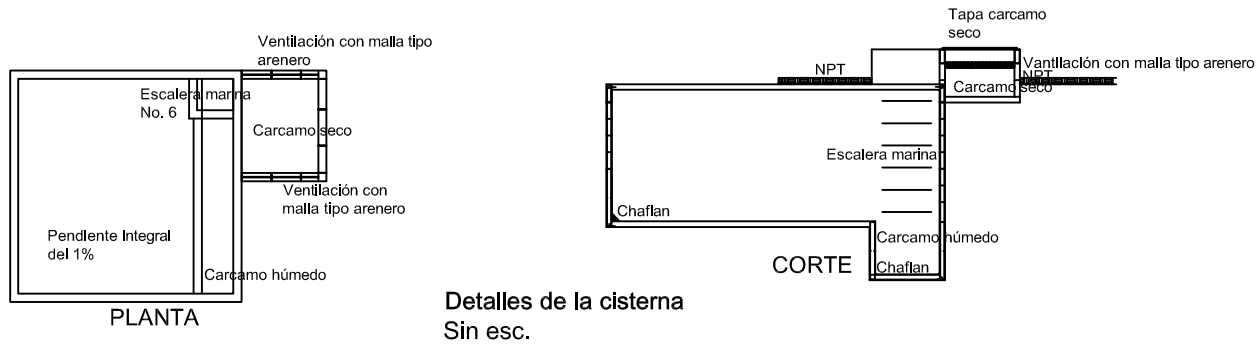
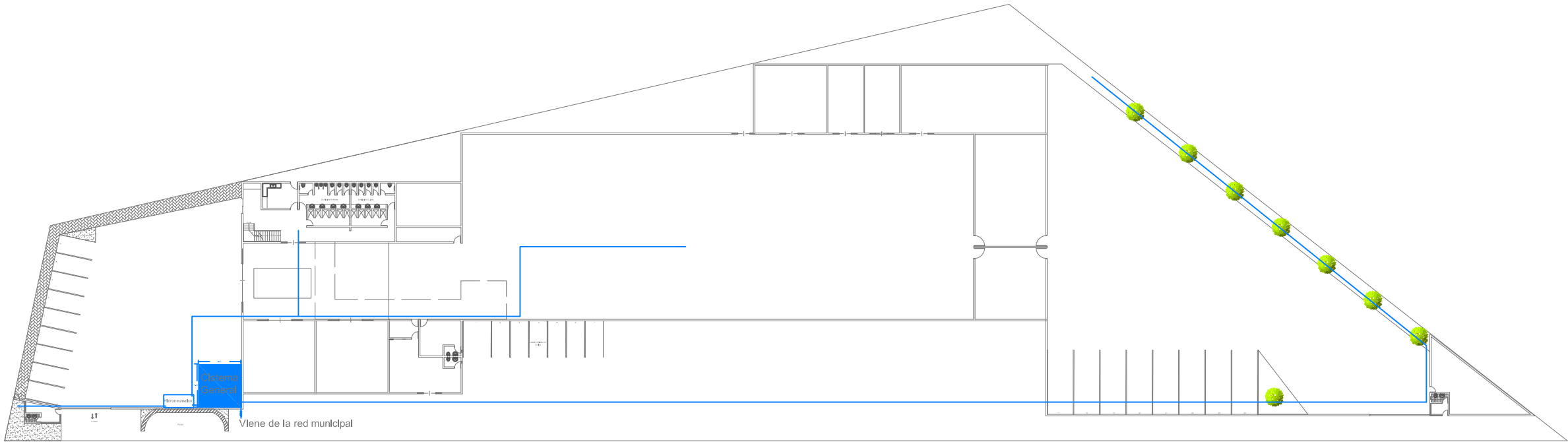
ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo 0646383E



Tipo de Plano:	Plano:
Estructural	
Escala:	Cotas en m
1:200	
Fecha de Elaboración:	
Junio / 2012	

16

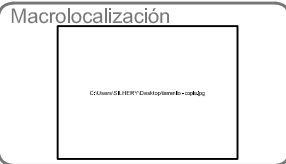




INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL

Cálculo de la cisterna	
Tipología	Industrial
Usuarios	70
Superficie de riego	1200 m2
Litro necesarios	70 143 l
Dimensiones de cisterna	5,5 x 5,5
Consumo total de agua (lts/día)	29.491
Gasto medio diario (lts/seg)	0,34

Planta General



Especificaciones

Las redes principales deberán localizarse entre el plafón, y losa en las zonas de circulación de edificio, para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Se evitará cruzar con tuberías por lugares habitados para no intervenir su servicio al producirse una fuga. Deberán localizarse para el paso de las tuberías los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, de aseo etc.

Las tuberías horizontales de alimentación se conectarán formando ángulos rectos entre sí y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura. Las tuberías principales deberán colocarse a plomo, paralelas entre sí y evitando los cambios de dirección innecesarios.

Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y que permitan su fácil operación.



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

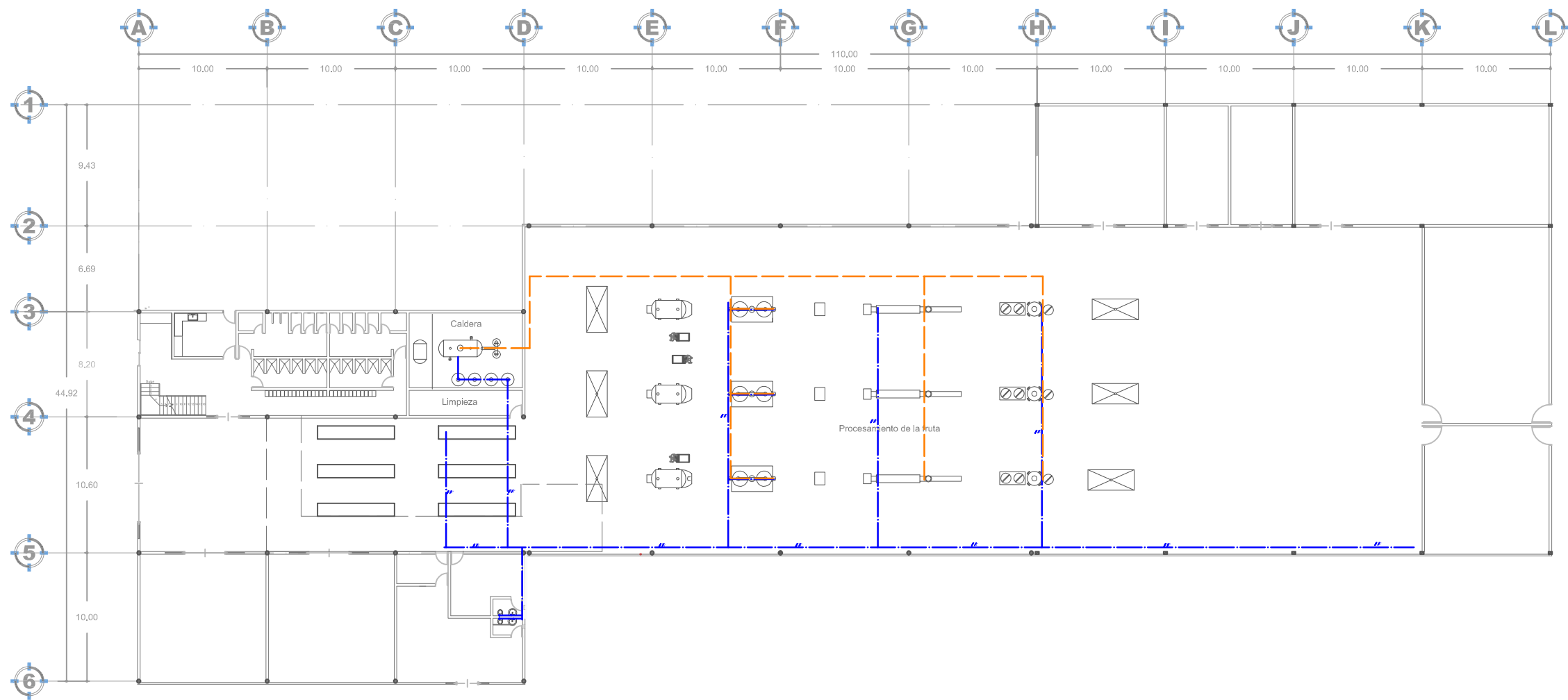
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E



Tipo de Plano: Instalaciones		Plano: 17
Escala: 1:350	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		

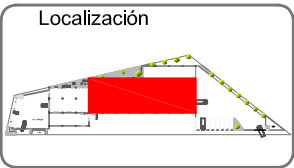






Nave de proceso

CRITERIOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Especificaciones

Las redes principales deberán localizarse entre el plafón, y losa en las zonas de circulación de edificio, para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Se evitará cruzar con tuberías por ligares habitados para no intervenir su servicio al producirse una fuga. Deberán localizarse para el paso de las tuberías los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, de aseo etc.

Las tuberías horizontales de alimentación se conectarán formando ángulos rectos entre si y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura. Las tuberías principales deberán colocarse a plomo, paralelas entre si y evitando los cambios de dirección innecesarios.

Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y que permitan su fácil operación.

Simbología

— Tubería de agua fría

— Tubería de vapor de agua

U.M.S.N.H.  FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

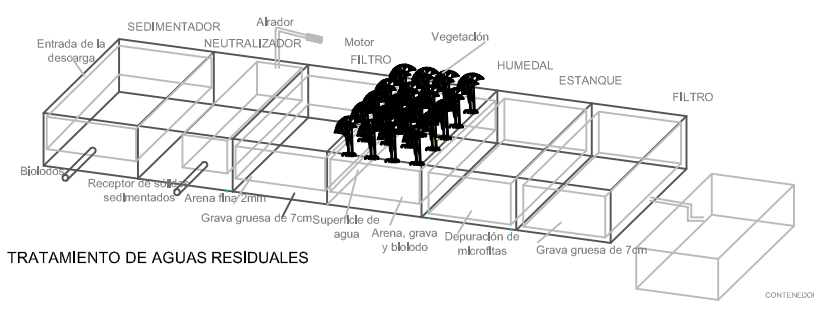
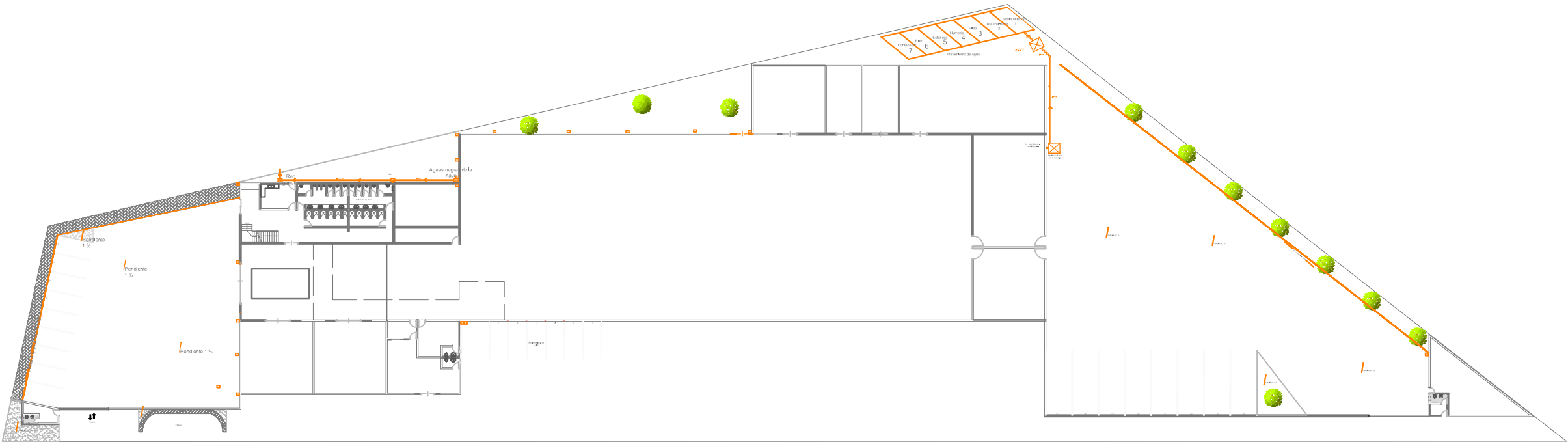
PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Instalaciones		Plano:
Escala: 1:250	Cotas en m	19
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





Planta General

CRITERIOS DE INSTALACIÓN SANITARIA



Especificaciones

Los cambios de dirección de la tubería de drenaje debran hacerse por medio de uso de "yes" de 45° y codos de 45°. Deberá instalarse conexiones registro para limpieza y deberán colocarse en los cambios de dirección o según lo especificado en el proyecto.

Para tuberías en exteriores se respetará lo señalado en el proyecto, considerando la pendiente del terreno en su caso con e fin de tener las excavaciones mínimas.

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será 50 cm, en los lugares en los lugares donde no se tenga tránsito de vehículos y de 80 cm donde sí exista tránsito.

Los cambios de dirección, de diámetro y los cambios de pendiente se harán por medio de una transición de registros o pozos de visitas.

Simbología	
	Tubería sanitaria
	Bajada de agua pluvial
	Bajada de aguas negras
	Coladera para piso
	Coladera de perfil para azotea
	Registro 60X60 cm
	Registro 60X40 cm con coladera

U.M.S.N.H.

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

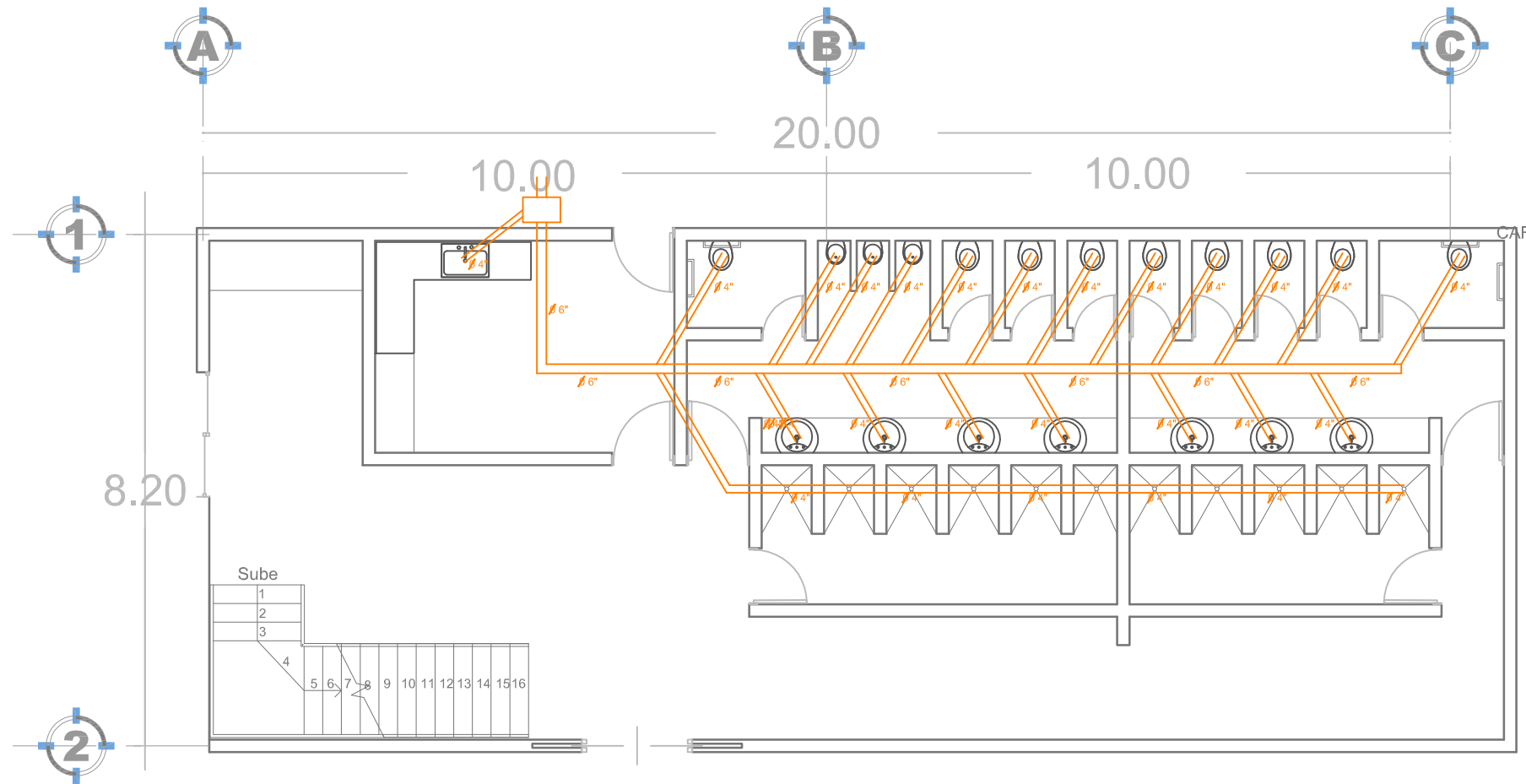
PROYECTO:

ENAND

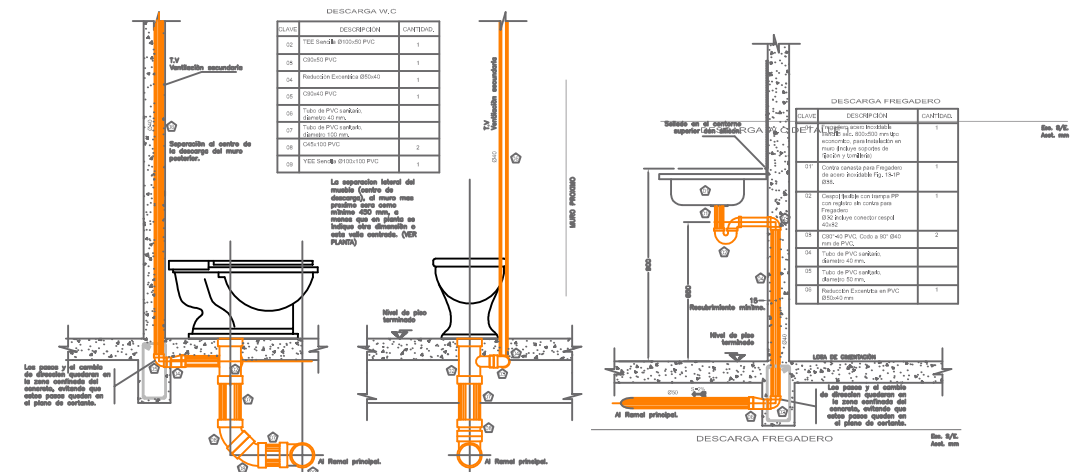
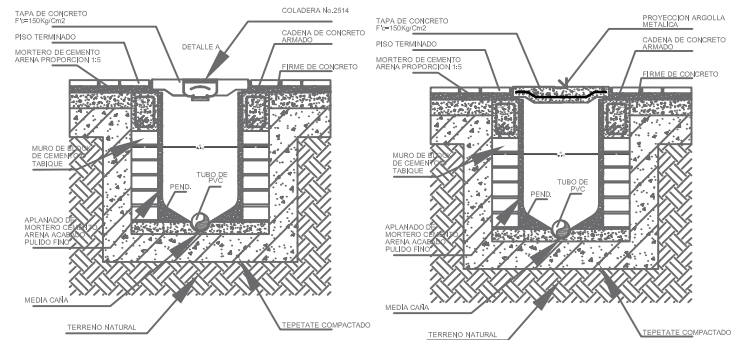
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Instalaciones		Plano: 20
Escala: 1:350	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		

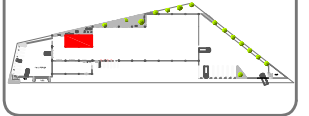




DETALLE DE REGISTROS



Localización



Especificaciones

Los cambios de dirección de la tubería de drenaje deben hacerse por medio de uso de "yes" de 45° y codos de 45°. Deberá instalarse conexiones registro para limpieza y deberán colocarse en los cambios de dirección o según lo especificado en el proyecto.

Para tuberías en exteriores se respetará lo señalado en el proyecto, considerando la pendiente del terreno en su caso con el fin de tener las excavaciones mínimas.

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será 50 cm, en los lugares en los lugares donde no se tenga tránsito de vehículos y de 80 cm donde sí exista tránsito.

Los cambios de dirección, de diámetro y los cambios de pendiente se harán por medio de una transición de registros o pozos de visitas.

Simbología

	Tubería sanitaria
	Bajada de agua pluvial
	Bajada de aguas negras
	Coladera para piso
	Coladera de perfil para azotea
	Registro 60X60 cm
	Registro 60X40 cm con coladera

U.M.S.N.H.

FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo

0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Instalaciones

Plano:

21

Escala:

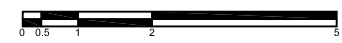
1:100

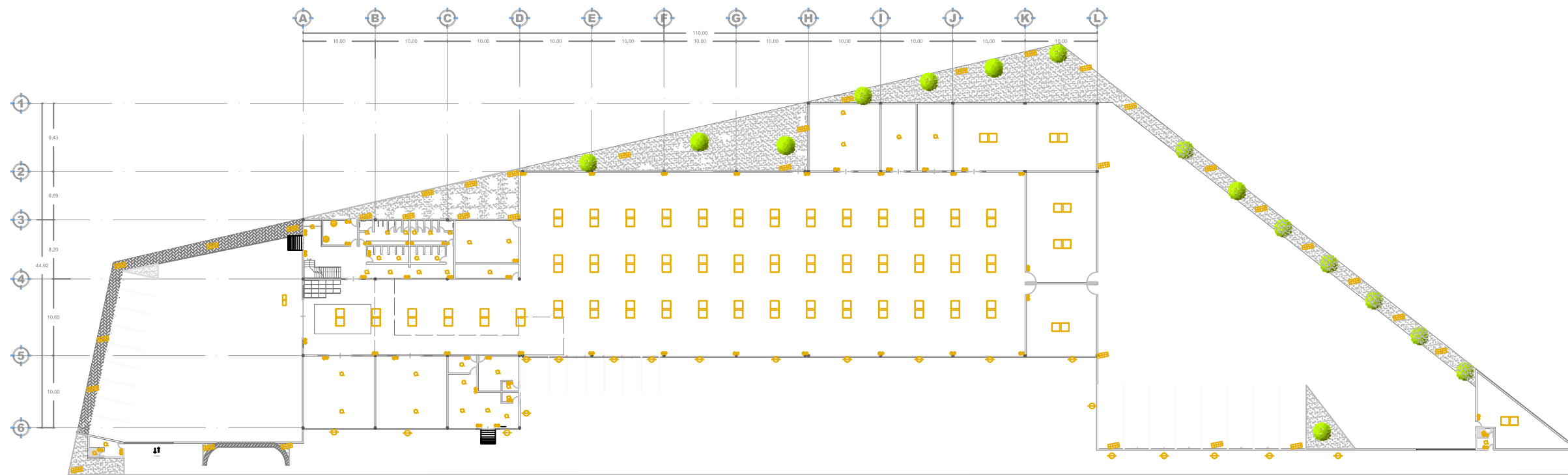
Cotas en m

Fecha de Elaboración:

Junio / 2012

Modulos sanitarios





Luminarias



Lámpara solar



Lámpara de
techo orientable



Lámpara colgante de techo



Lámpara empotrada al suelo



Lámpara de
techo rectangular



Lámpara de
campana



Lámpara ahorradora de centro



NORTE

Macrolocalización



Especificaciones

El plano hace referencia únicamente al diseño e la instalación eléctrica, es decir se propone la ubicación y el sistema de luminarias que brindaran el confort al espacio, lo referente al cálculo eléctrico, cargas de tensión, carga total, diámetro de ductos, cables y todo lo necesario para su correcta ejecución serán calculados por un especialista en el ramo, basándose en dicho plano.

El sistema de contactos deberá ser conectado en circuitos por separado e los circuitos de luminarias y tendrá tierra física para protección de aparatos eléctricos.

El cuarto de caldera será un circuito independiente del resto.

Simbología

	Lámpara solar
	Lámpara de campana
	Lámpara empotrada al suelo
	Lámpara de techo orientable
	Lámpara de techo rectangular
	Apagador sencillo
	Contacto trifásico
	Lámpara ahorradora de centro
	Apagador de escalera
	Contacto de piso
	Lámpara colgante de techo
	Multicontacto de piso

U.M.S.N.H.



FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Instalaciones

Plano:

Escala:
1:350

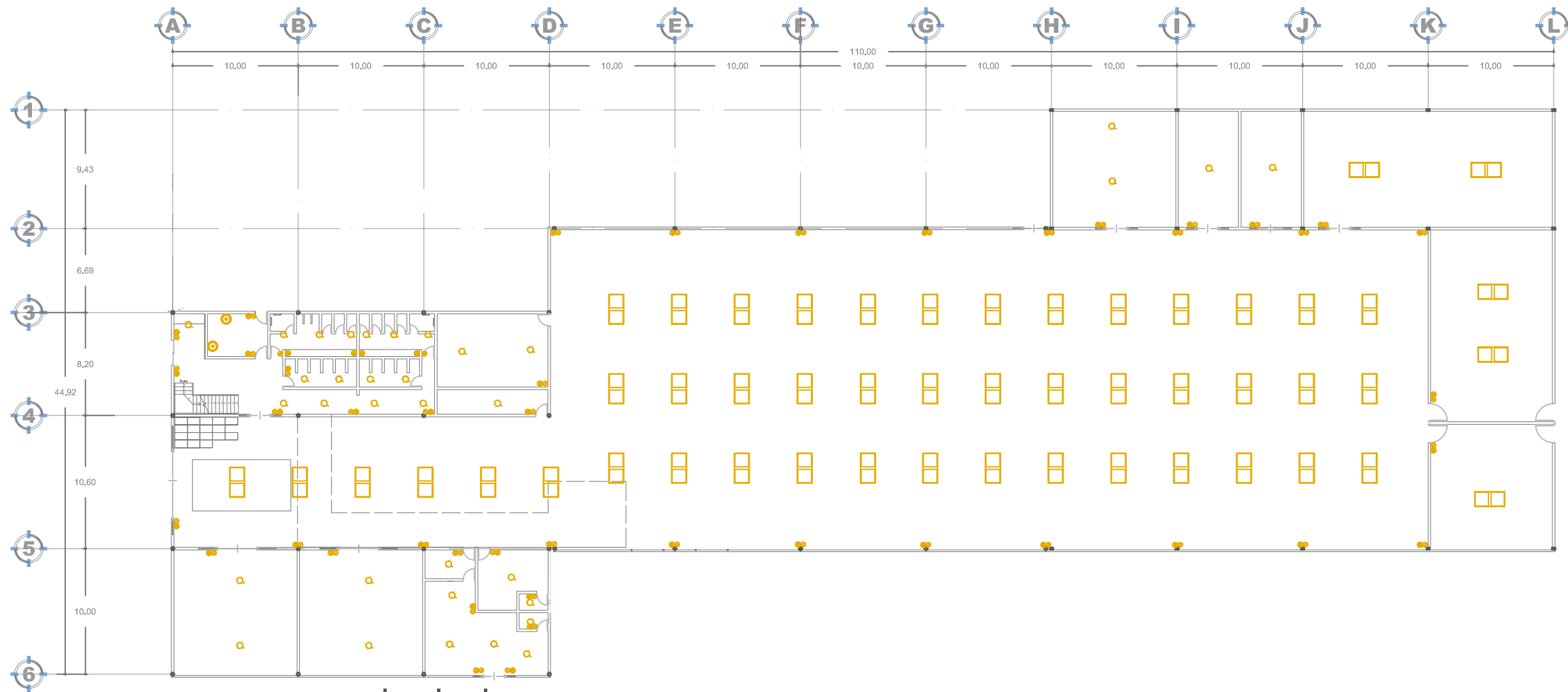
Cotas en m

Fecha de Elaboración:
Junio / 2012

23

Planta General





Luminarias



Lámpara solar



Lámpara de
techo orientable



Lámpara colgante de techo



Lámpara empotrada al suelo



Lámpara de
techo rectangular



Lámpara de
campana



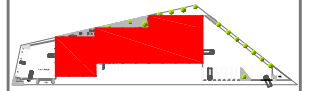
Lámpara ahorradora de centro

Planta baja



NORTE

Localización



Especificaciones

El plano hace referencia unicamnete al diseño e la instalación eléctrica, es decir se propone la ublcación y el sistema de luminarias que brindaran el confort al espacio; lo referente al cálculo eléctrico , caldas de tensión, carga total, diámetro de ductos, cables y todo lo necesario para su correcta ejecución serán calculados por un especialista en el ramo, basandose en dicho plano.

El sistema de contactos deberá ser conectado en circuitos por separado e Iso circuitos de luminarias y tendra tierra física para protección de aparatos eléctricos.

El cuarto de caldera será un circuito independiente del resto.

Simbología

	Lámpara solar
	Lámpara de campana
	Lámpara empotrada al suelo
	Lámpara de techo orientable
	Lámpara de techo rectangular
	Apagador sencillo
	Contacto trifásico
	Lámpara ahorradora de centro
	Apagador de escalera
	Contacto de piso
	Lámpara colgante de techo
	Multicontacto de piso

U.M.S.N.H.



FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Instalaciones

Plano:

Escala:

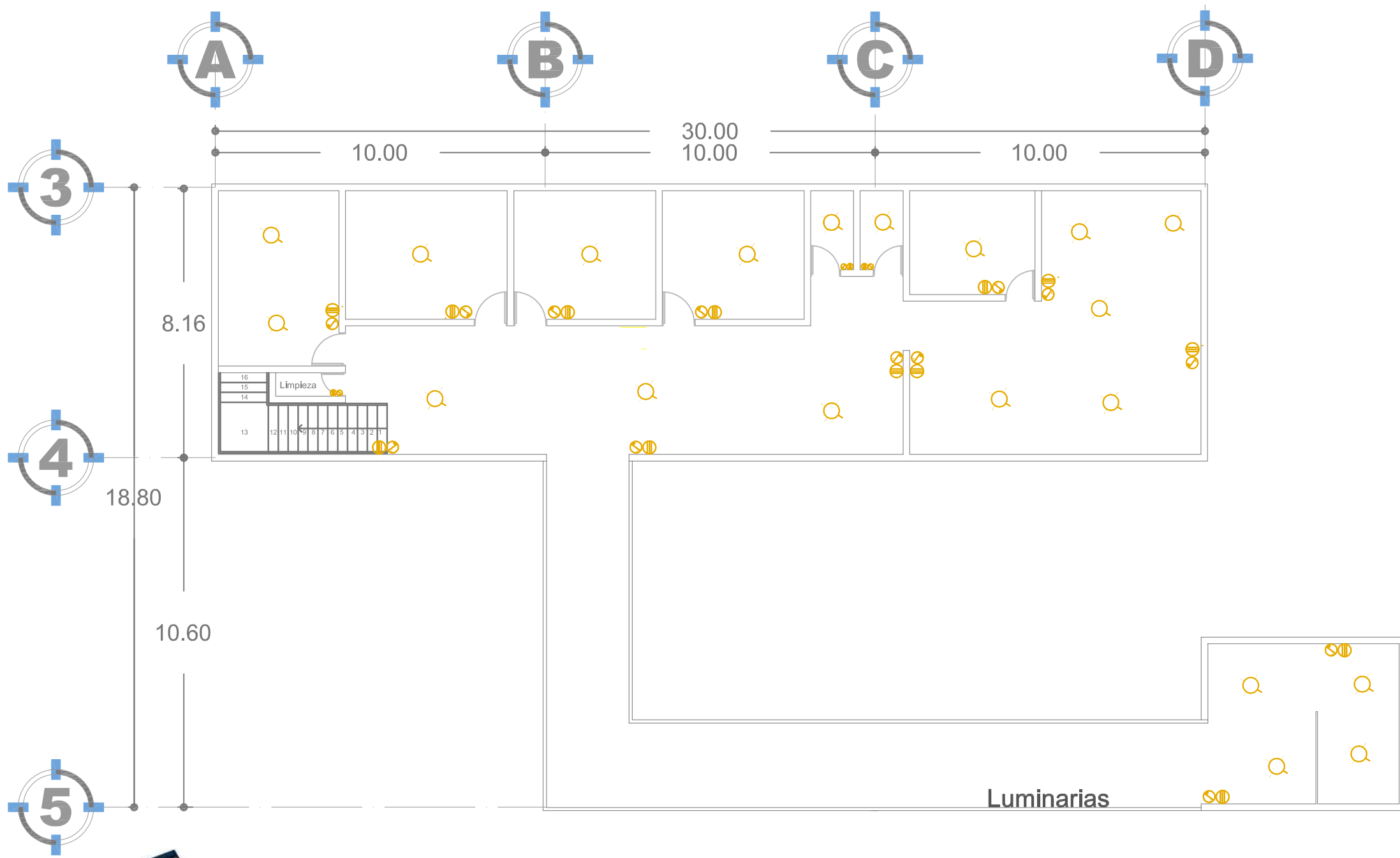
1:250 Cotas en m

Fecha de Elaboración:

Junio / 2012

24





- 

Lámpara solar
- 

Lámpara de techo orientable
- 

Lámpara colgante de techo
- 

Lámpara empotrada al suelo
- 

Lámpara de techo rectangular
- 

Lámpara de campana
- 

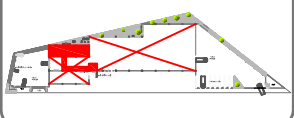
Lámpara ahorradora de centro

CRITERIOS DE ILUMINACIÓN



NORTE

Localización



Especificaciones

El plano hace referencia unicamnete al diseñof e la instalación eléctrica, es decir se propone la ublcación y el sistema de luminarias que brindaran el confort al espacio; lo referente al cálculo eléctrico , caldas de tensión, carga total, diámetro de ductos, cables y todo lo necesario para su correcta ejecución serán calculados por un especialista en el ramo, basandose en dicho plano.

El sistema de contactos deberá ser conectado en circuitos por separado e Iso circuitos de luminarias y tendra tierra física para protección de aparatos eléctricos.

El cuarto de caldera será un circuito independiente del resto.

Simbología

	Lámpara solar
	Lámpara de campana
	Lámpara empotrada al suelo
	Lámpara de techo orientable
	Lámpara de techo rectangular
	Apagador sencillo
	Contacto trifásico
	Lámpara ahorradora de centro
	Apagador de escalera
	Contacto de piso
	Lámpara colgante de techo
	Multicontacto de piso

U.M.S.N.H.



FAUM



ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silthery Mendola Jaramillo

0646383E

PROYECTO:

ENAND

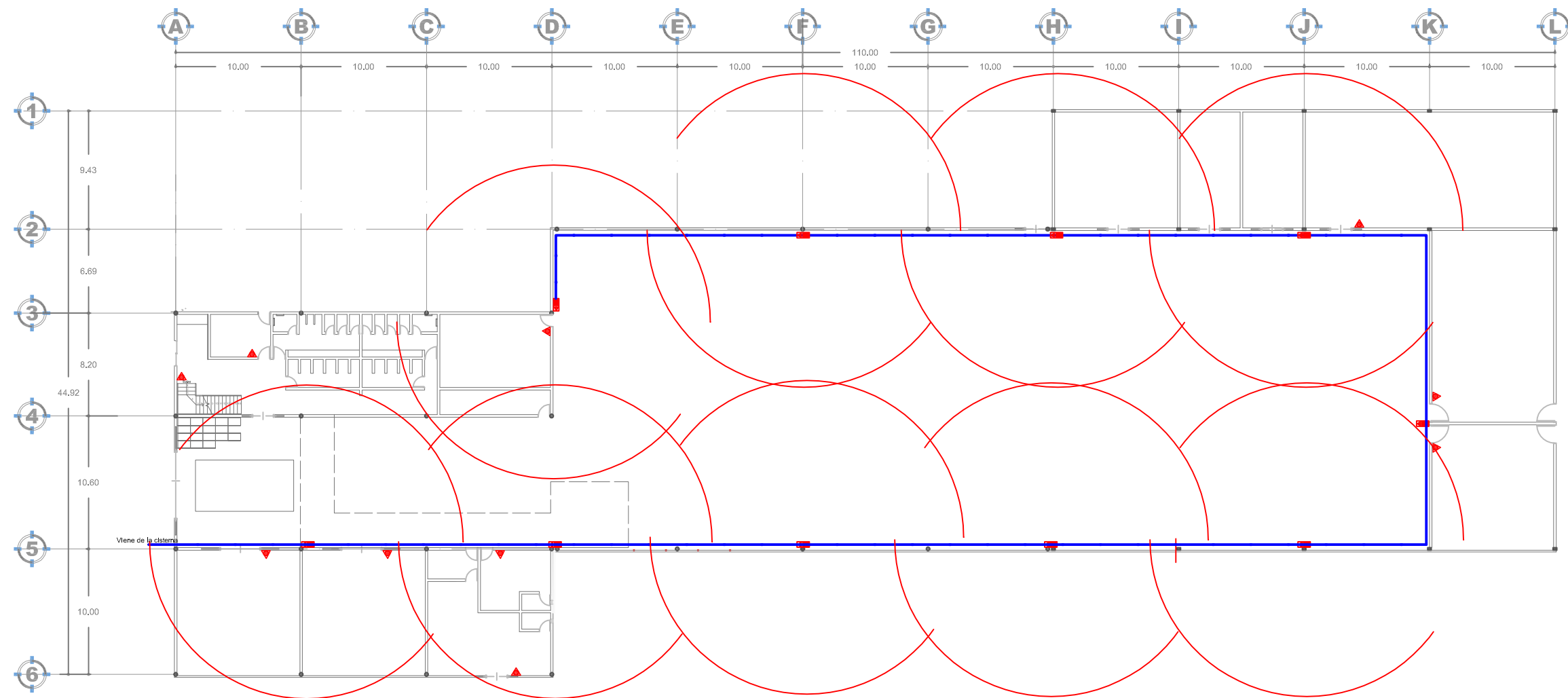
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:		Plano:
Instalaciones		
Escala:	Cotas en m	25
1:180		
Fecha de Elaboración:		
Junio / 2012		



0 0.5 1 2 5

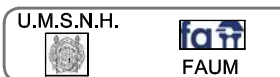
Planta nivel 1



INSTALACIÓN ESPECIAL



Especificaciones	
	Línea de agua para protección contra incendios Tubería de acero cedula 40
	Extintor tipo "ABC" de polvo químico seco de 11.5 kg. de capacidad.
	Gabinete de protección contra incendios, con manguera de 30 m y extintor integrado.

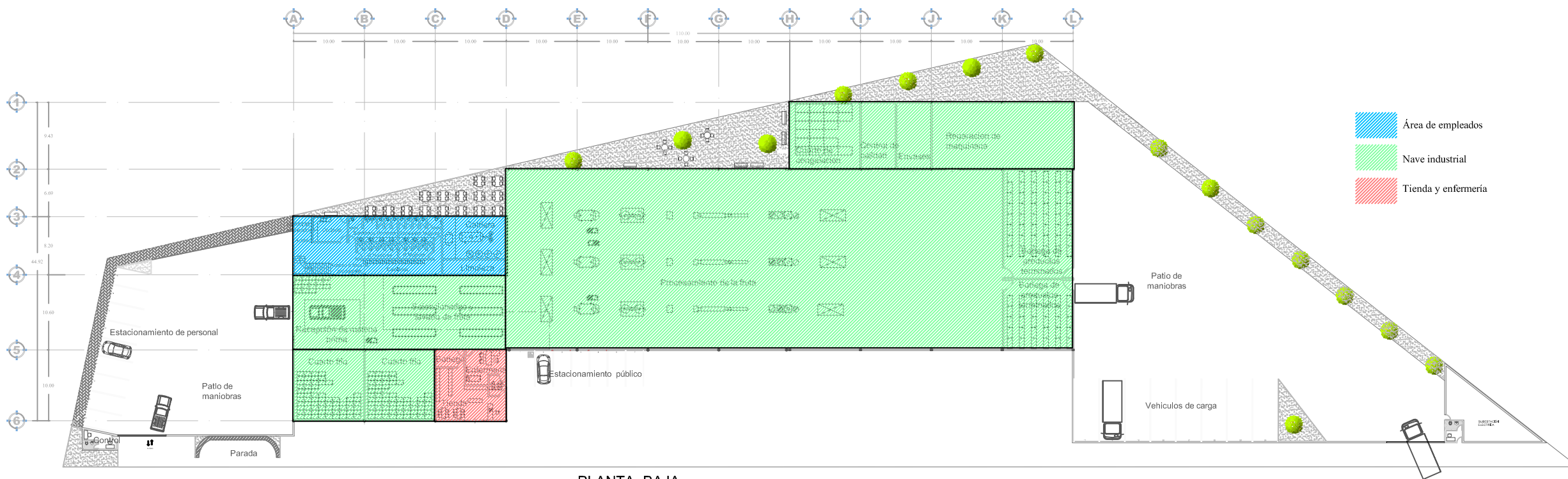


ASESOR:	Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:	Silvery Mendola Jaramillo 0646383E

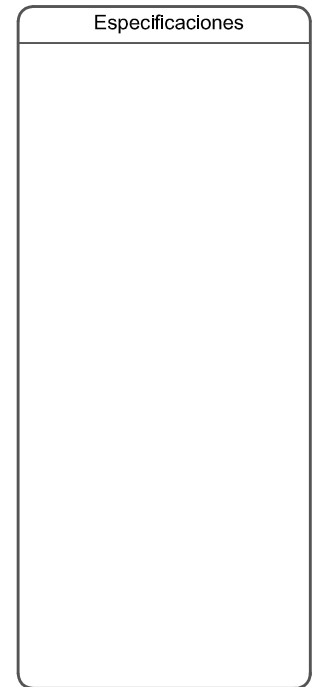


Tipo de Plano:	Contra Incendios	Plano:
Escala:	1:250 Cotas en m	26
Fecha de Elaboración:	Junio / 2012	





PLANTA BAJA



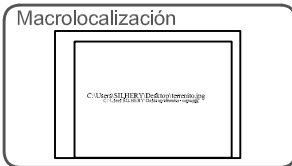
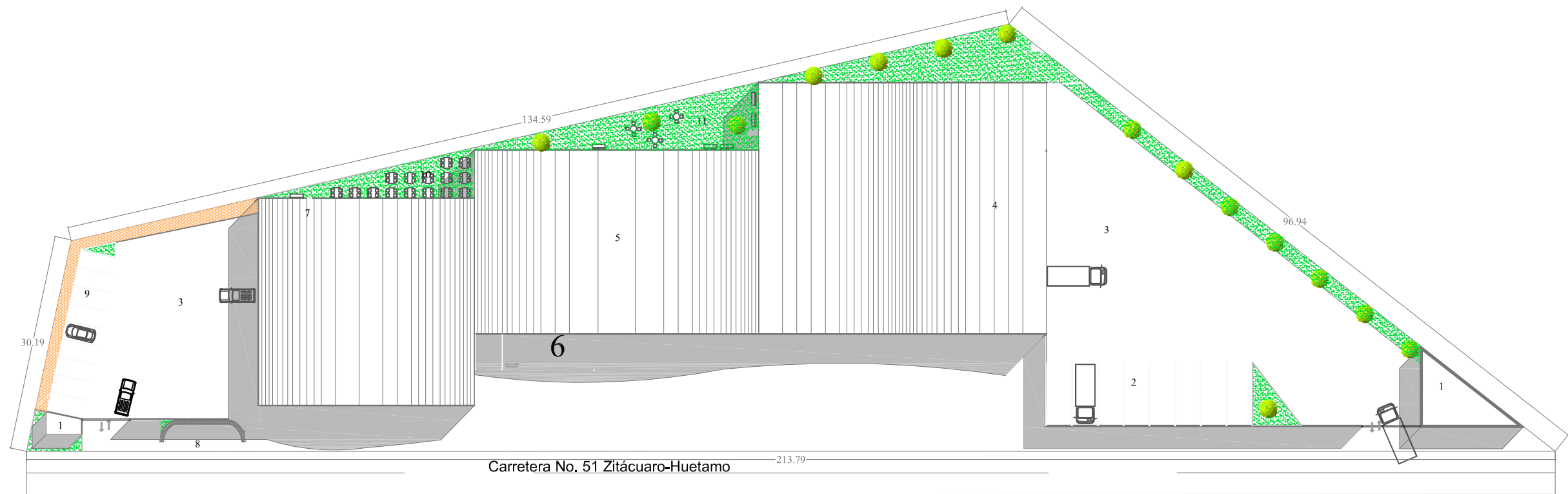
ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:
ENAND
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:
Arquitectónico
Escala:
1:350
Cotas en m
Fecha de Elaboración:
Junio / 2012
Plano:
01



ZONIFICACIÓN



- Especificaciones**
- 1.- Caseta de vigilancia
 - 2.- Estacionamiento de camiones de carga
 - 3.- Área de carga y descarga
 - 4.- Área de empaque y bodegas
 - 5.- Zona de procesamiento
 - 6.- Estacionamiento público
 - 7.- área de empleados
 - 8.- Parada
 - 9.- Estacionamiento de personal
 - 10.- Comedor de empleados
 - 11.- Descanso de empleados



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E



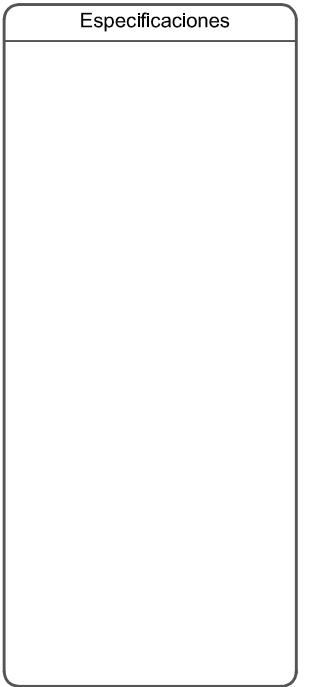
Tipo de Plano: Arquitectónico		Plano: 02
Escala: 1:350	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





PLANTA BAJA

PLANO GENERAL



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E



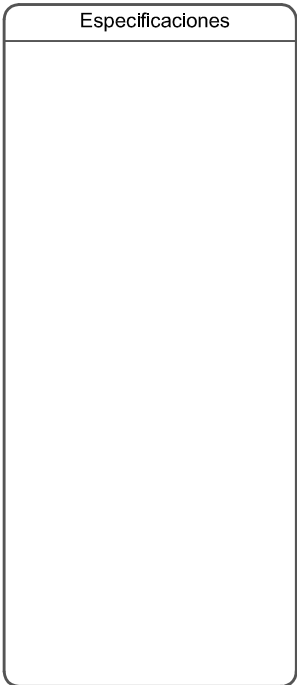
Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:350 Cotas en m	03
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	





PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

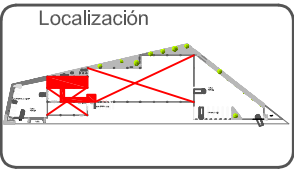
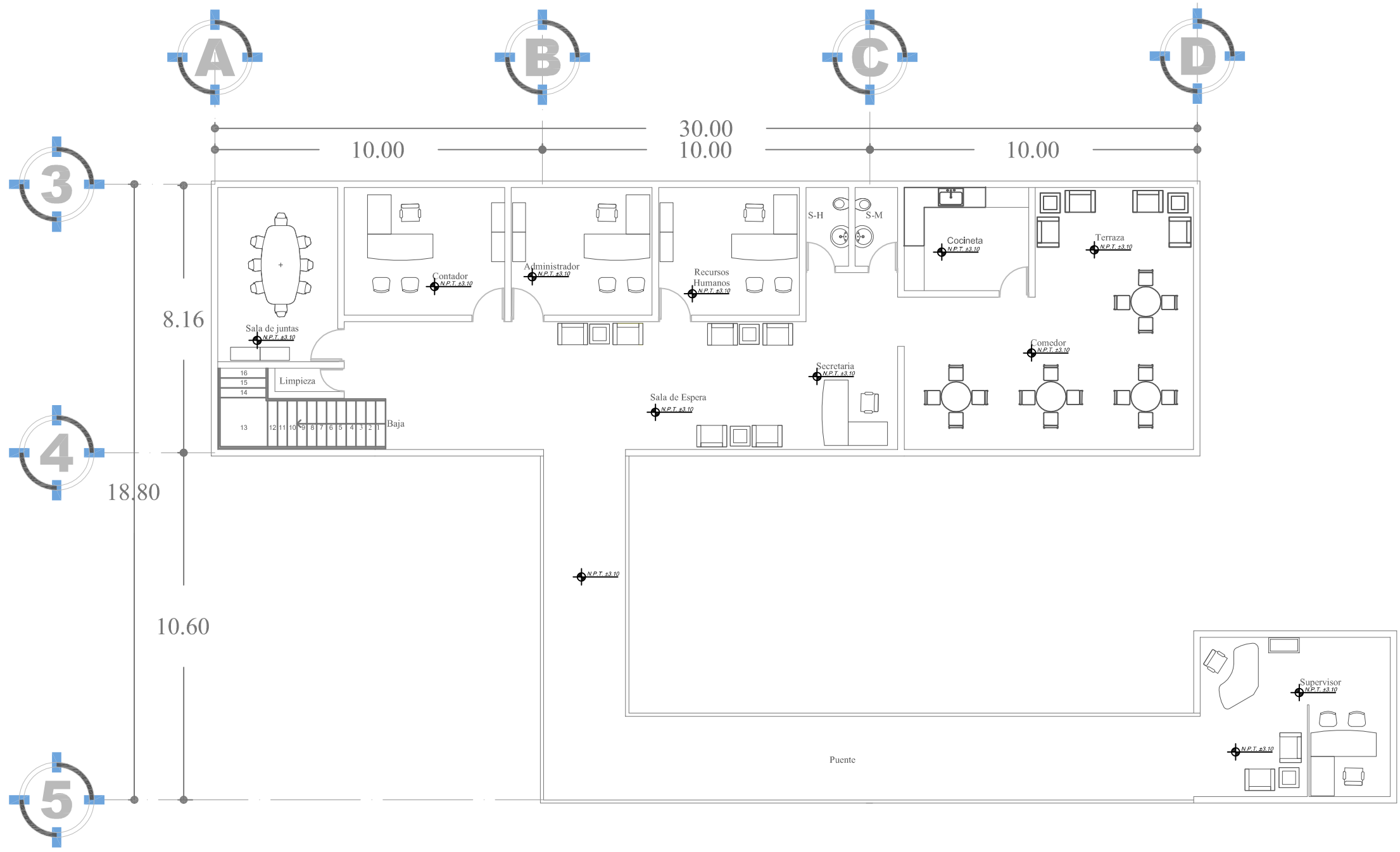


ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E



Tipo de Plano: Arquitectónico		Plano: 04
Escala: 1:250	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





Especificaciones



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

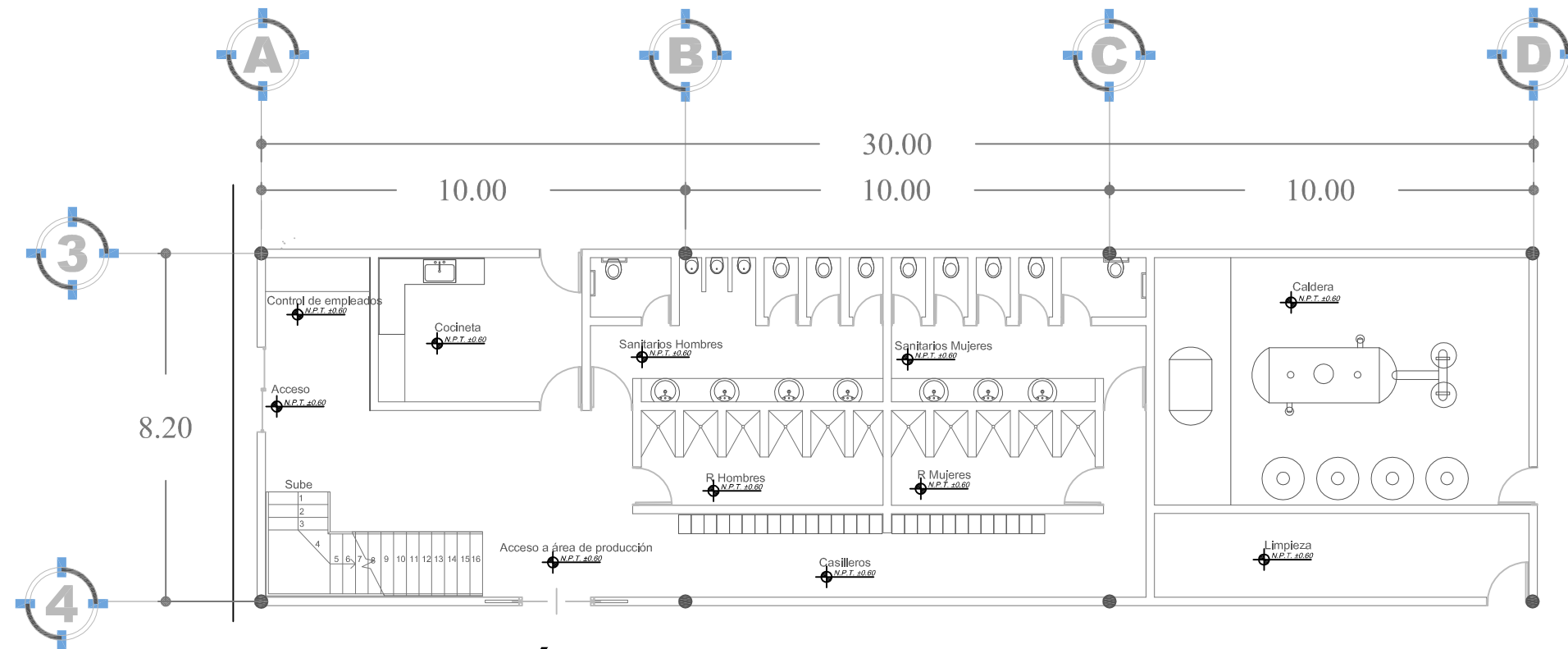
ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

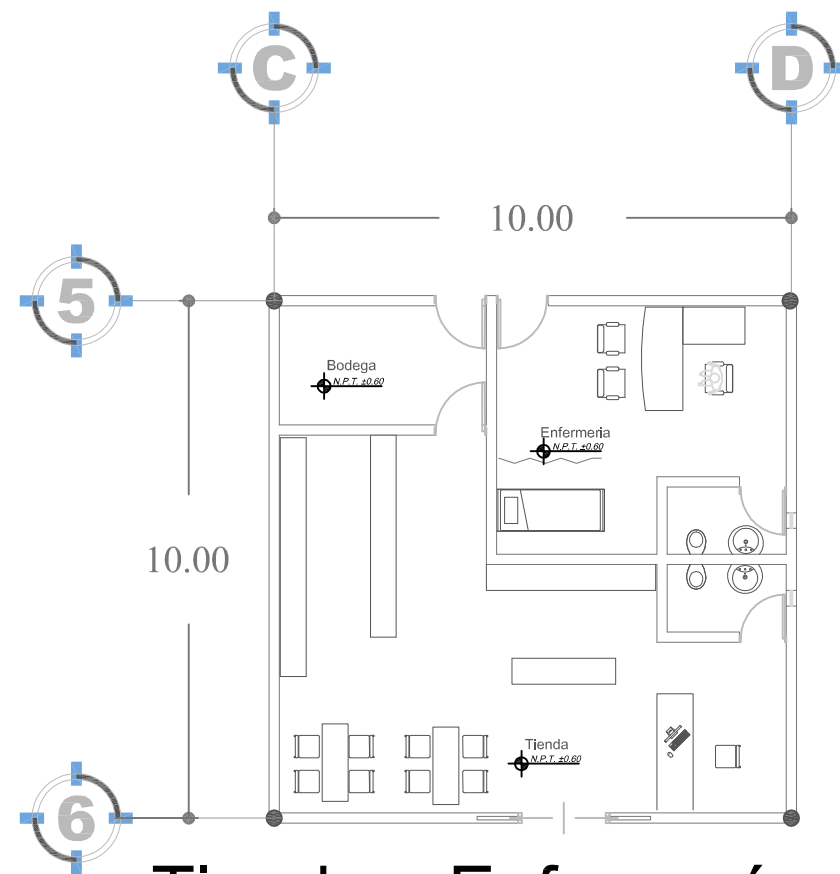
Tipo de Plano: Arquitectónico		Plano: 05
Escala: 1:180	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		



PLANTA NIVEL 1

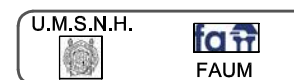
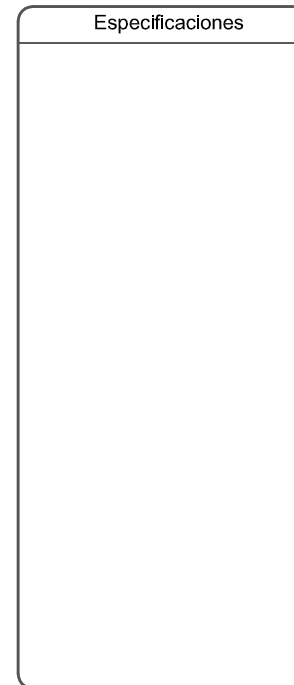
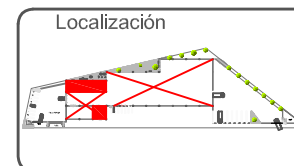


Área de empleados



Tienda y Enfermería

PLNATAS ARQUITECTÓNICAS

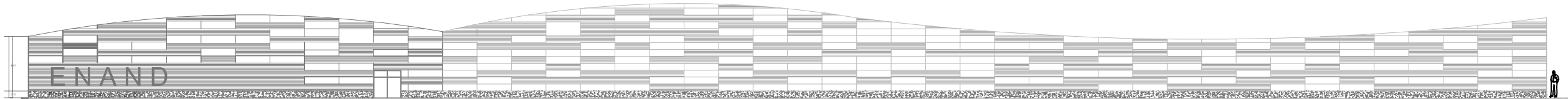


ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

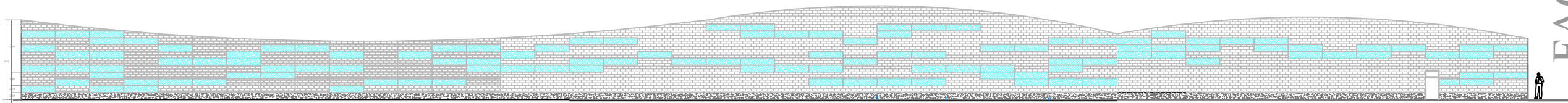
PROYECTO:
ENAND
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:180 Cotas en m	06
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	



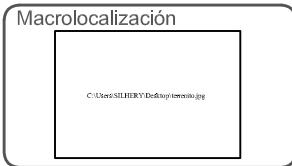


Elevación Norte Fachada Principal



Elevación Sur Fachada Posterior

FACHADAS



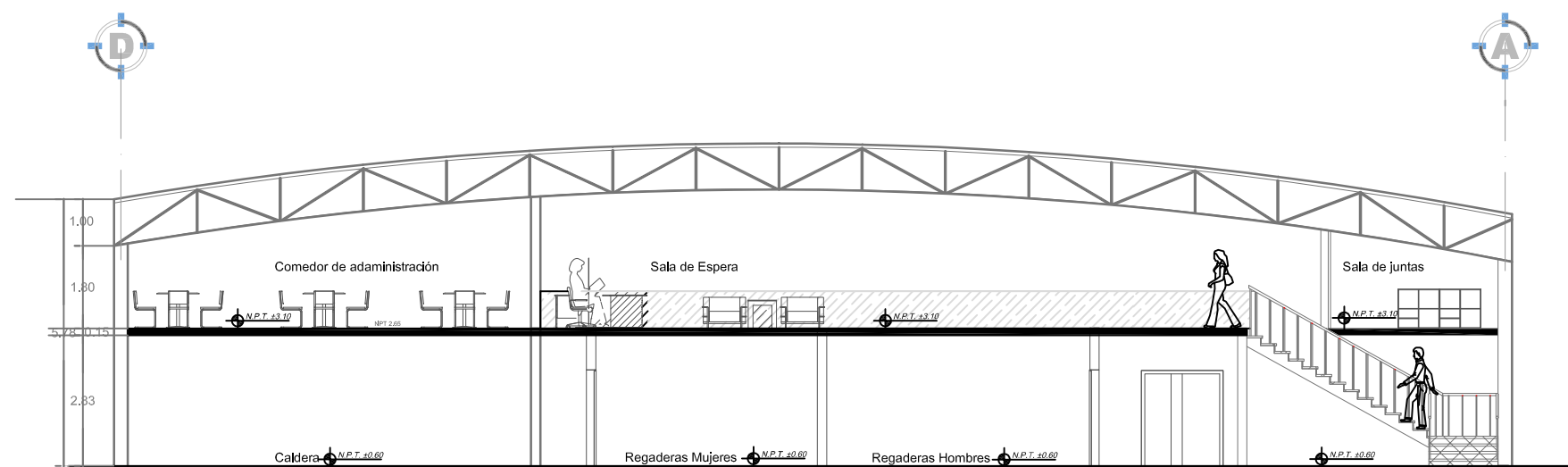
ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silthery Mendola Jaramillo
0646383E

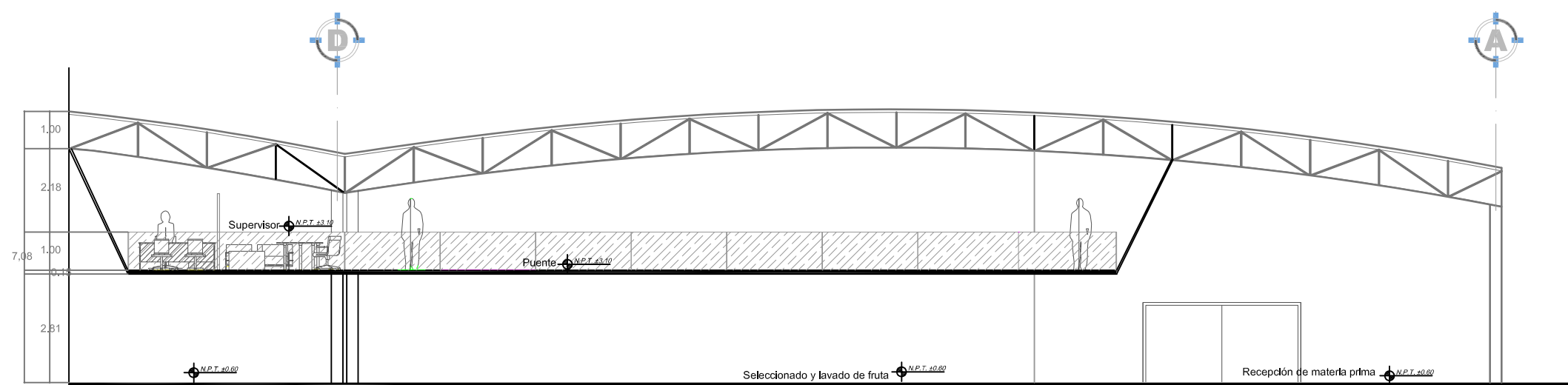


Tipo de Plano: Arquitectónico		Plano: 07
Escala: 1:300	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





Corte 1



Corte 2



Macrolocalización

C:\Users\SILHERY\Desktop\enand.jpg

Especificaciones

U.M.S.N.H.



FAUM

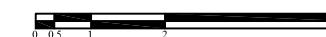
ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

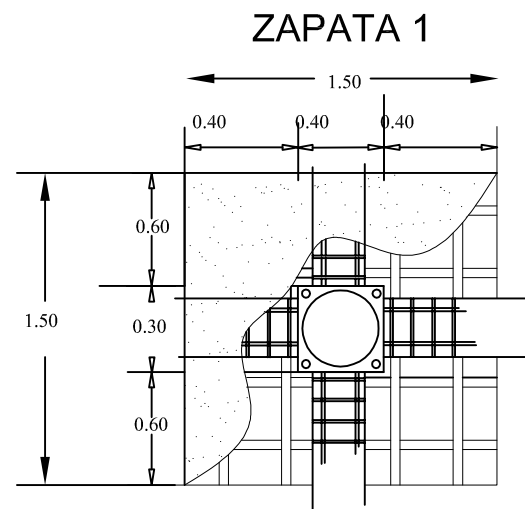
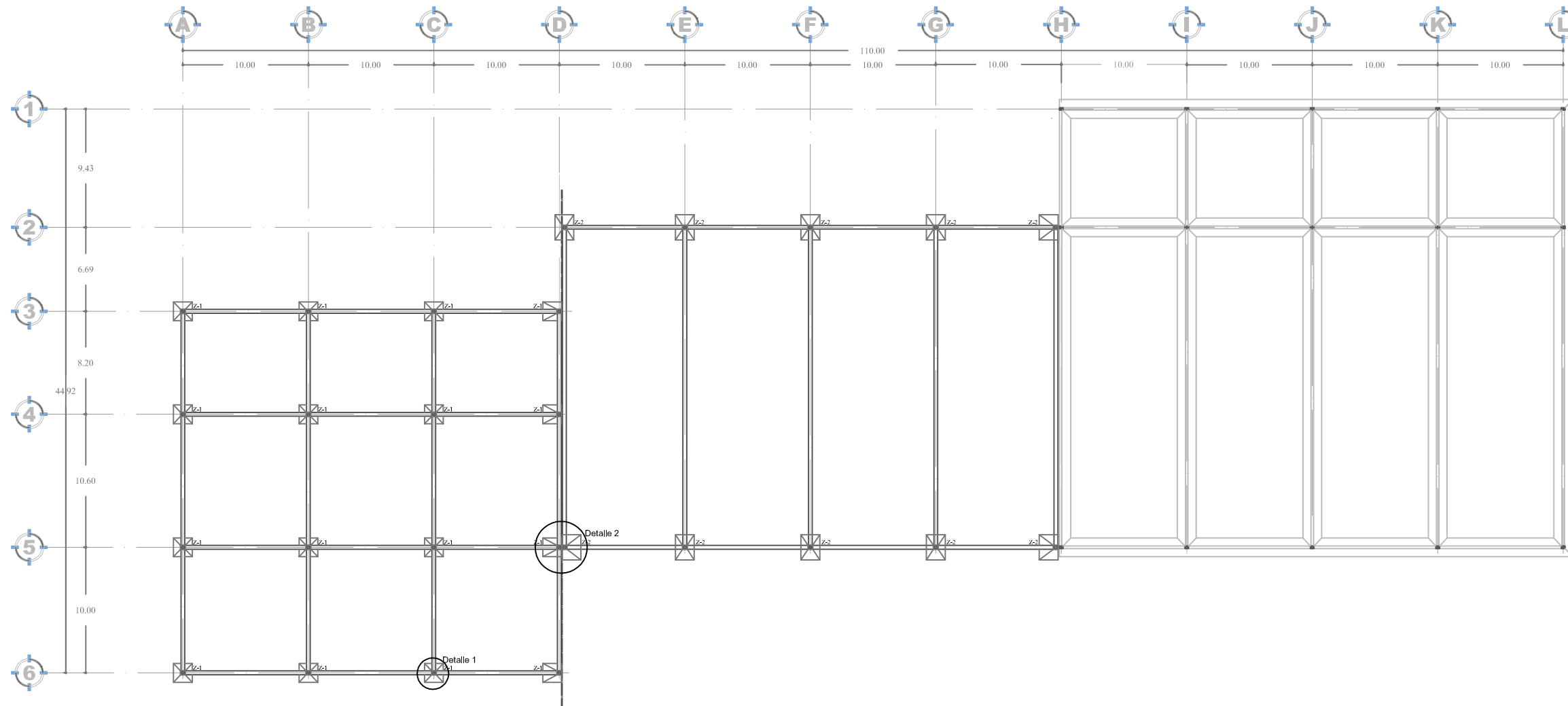
ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:
ENAND
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

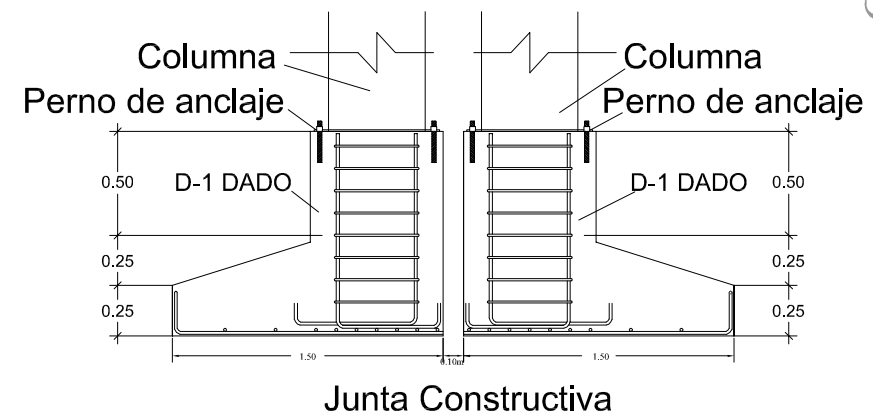
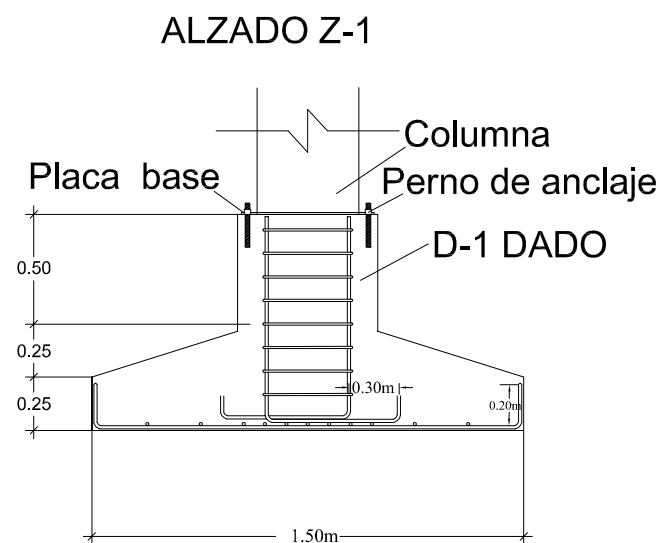
Tipo de Plano: Arquitectónico	Plano:
Escala: 1:250	Cotas en m
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	

08





Detalle 1



Detalle 2

CRITERIO ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN



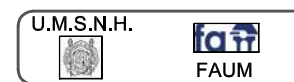
Especificaciones

Z-1 ZAPATA 1 : Plantilla de acero de refuerzo con un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, colada con concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$

D-1 Dado Armado con acero de refuerzo 4 varillas del No.4 y estribos del No.3 @ 10 cms. colado con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

C Columna de acero, sujeta al dado D-1 por medio de 4 pernos.

TL Trabe de ligamento Armada de 4 varillas del No.3 con estribos con varilla del No.2 @ 15 cms. colada de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.



ASESOR:

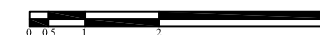
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

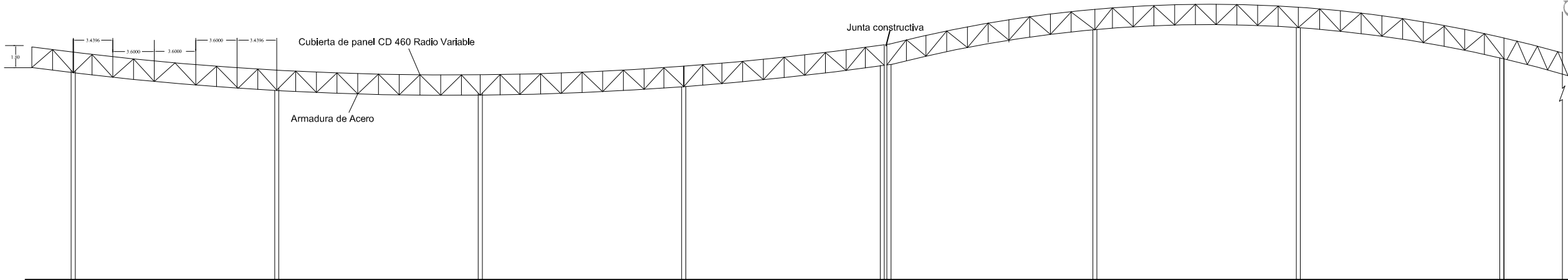
ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

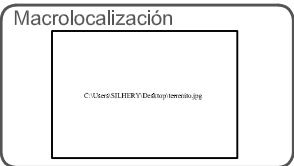


Tipo de Plano: Estructural		Plano:
Escala: 1:250	Cotas en m	10
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





CRITERIO ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS



Especificaciones

La estructura de la nave esta dada por armadura tipo Warren de perfil PTR (acero A-36) y monten como vigas secundarias.

La cubierta será de panel CD 460 de Radio Variable de aluzinc, con un espesor de 6mm, color gris vision 7206, fijado a los montantes mediante un clip omega.

Predimensionamiento:
Armadura tipo Warren
 $d= L/12$ a $d= L/15$
 $d1= \frac{1}{4}d=2$
 $d2= \frac{2}{3}d=1.6$
 $d=1.8m$
Espaciamiento de las diagonales
Diagonales extremas (H)
Diagonales Internas (2h)
Diagonales extremas $H=d=1.8$
Diagonales internas $1H= 2x1.8= 3.6$

U.M.S.N.H.  FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

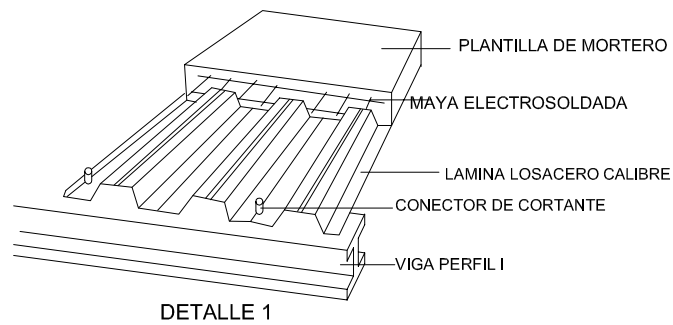
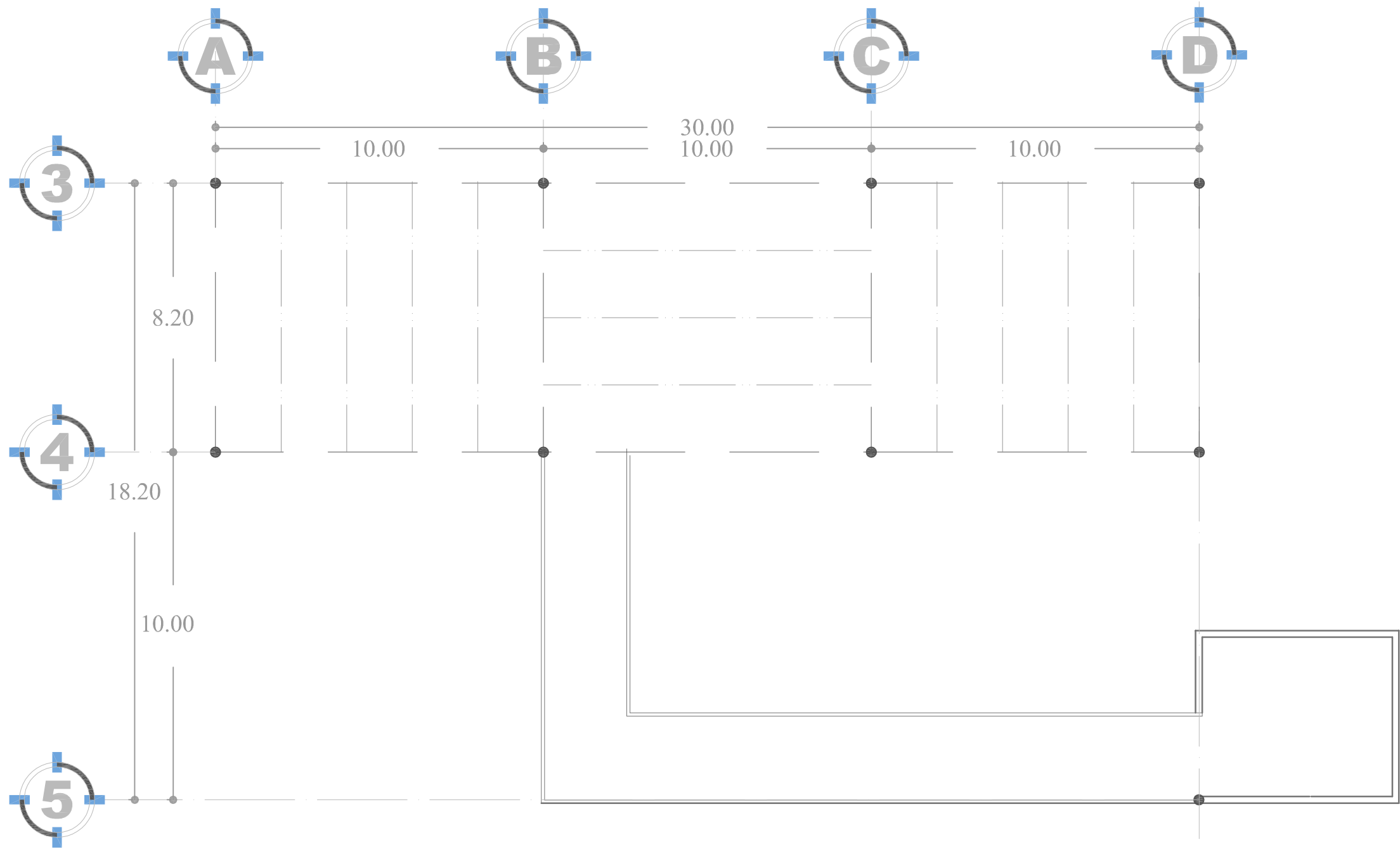
PROYECTO:

ENAND

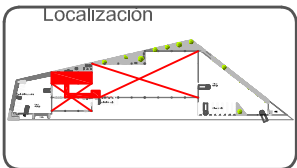
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Estructural	Plano:
Escala: 1:250 Cotas en m	11
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	





CRITERIO ESTRUCTURAL DE CUBIERTAS



Especificaciones

Losa de entrepiso a base del sistema losacero SAE1010 MCA, Peccsa cal. 24 con una capa de compresión de concreto $F'c=150\text{ kg/cm}^2$.

U.M.S.N.H.  FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

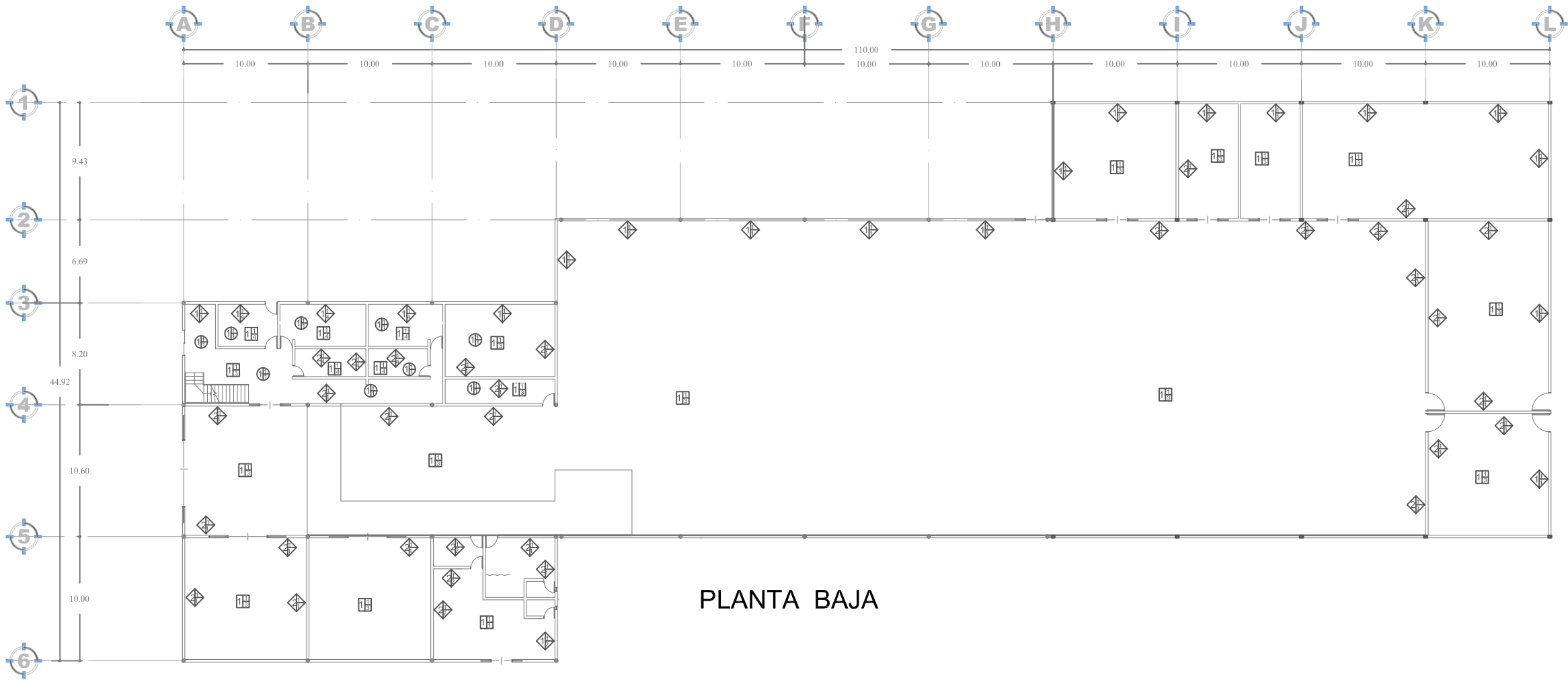
PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Estructural		Plano:
Escala: 1:180	Cotas en m	12
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





PLANTA BAJA

MUROS

Acabado Base

- Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acentado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cms. Colocados cuatrapeados en aparejo.
- Muros de placas de yeso- cartón, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral.

Acabado Inicial

- Repellado de mezcla de mortero, arena proporción 1:4 colocado a plomo y regla.

Acabado Final

- Pintura vinil acrílica acabado mate, blanco amanecer marca vinimex/comex interior/exterior.
- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja cantera marca vinimex/comex interior.
- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.
- Muro ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

PISOS

Acabado Base

- Firme de concreto F'c= 150 kg/cm2, aramdo con malla electrosodada 10/10 10/10 acabado rustico hecho en obra.

Acabado Inicial

- Entortado y nivelación con festerbón y firbemax.

Acabado Final

- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color beige ZV20 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color chocolate ZV22 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color negro ZV23 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

PLAFONES

Acabado Base

- Losa a base del sistema losacero SAE1010 MCA. Peccsa cal. 24 con una capa de compresión de concreto F'c= 150 kg/cm2.

Acabado Inicial

- Repellado de mezcla de moretero, arena proporción 1:4 colocado a regla y plomo.

Acabado Final

- Pintura vinil acrílica acabado mate color blanco amanecer marca vinimex/comex.
- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.

ZOCLOS

- Zoclo de madera de 7 mm. de espesor marca econostep color merbau D1329.
- Zoclo vinílico de 2 mm. de espesor marca econostep color gris de 7 cms. de altura acentado con adhesivo de fábrica a base de neopreno.

DESCRIPCIÓN DE MATERILAES

Panel CD-40 Radio variable

El panel CD 460 Radio Variable tiene un sistema de montaje con nervio montante traslapado y se fija a la estructura mediante un clip omega, lo cual asegura una total estanqueidad y hermeticidad del sistema.

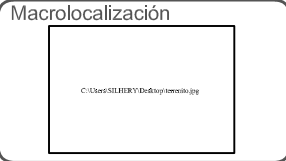
- Como revestimiento se puede instalar de forma vertical, horizontal o diagonal, con los nervios hacia el exterior o interior .

Panel	Material	Espesor (mm.)	Peso (Kg/m²)	Rendimiento (paneles/m²)
CD 460 Curvo	Aluzinc	0.5	5.25	2.17
		0.6	6.30	

Colores: Más de 100 colores estándar y especial a pedido
Terminación: Lisa
Usos: Revestimientos y cubiertas
Largos: A pedido según requerimientos del proyecto



ACABADOS



Especificaciones

Firmes de concreto:

Los firmes en función del tratamiento superficial que se les proporcione podrán ser: acabado común, pulido o el que indique el proyecto.

Aplanados:

Los aplanados se realizaran en elementos que localicen al interior del edificio como muros, trabes y plafones.
El espesor del aplando no se ira mayor de 2cm.
Los tipos de aplanado serán a plomo y regla en muros y a nivel y regla en plafones. En ambos casos se colocarán maestras a una separación máxima de 2m.

Pintura:

Previo a la aplicación de la pintura, las superficies por recubrir deberán star completamente secas, libres d epolvo, grasa, salitre o cualquier otra sustancia que impide la correcta adherenda del recubrimiento.



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silhery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

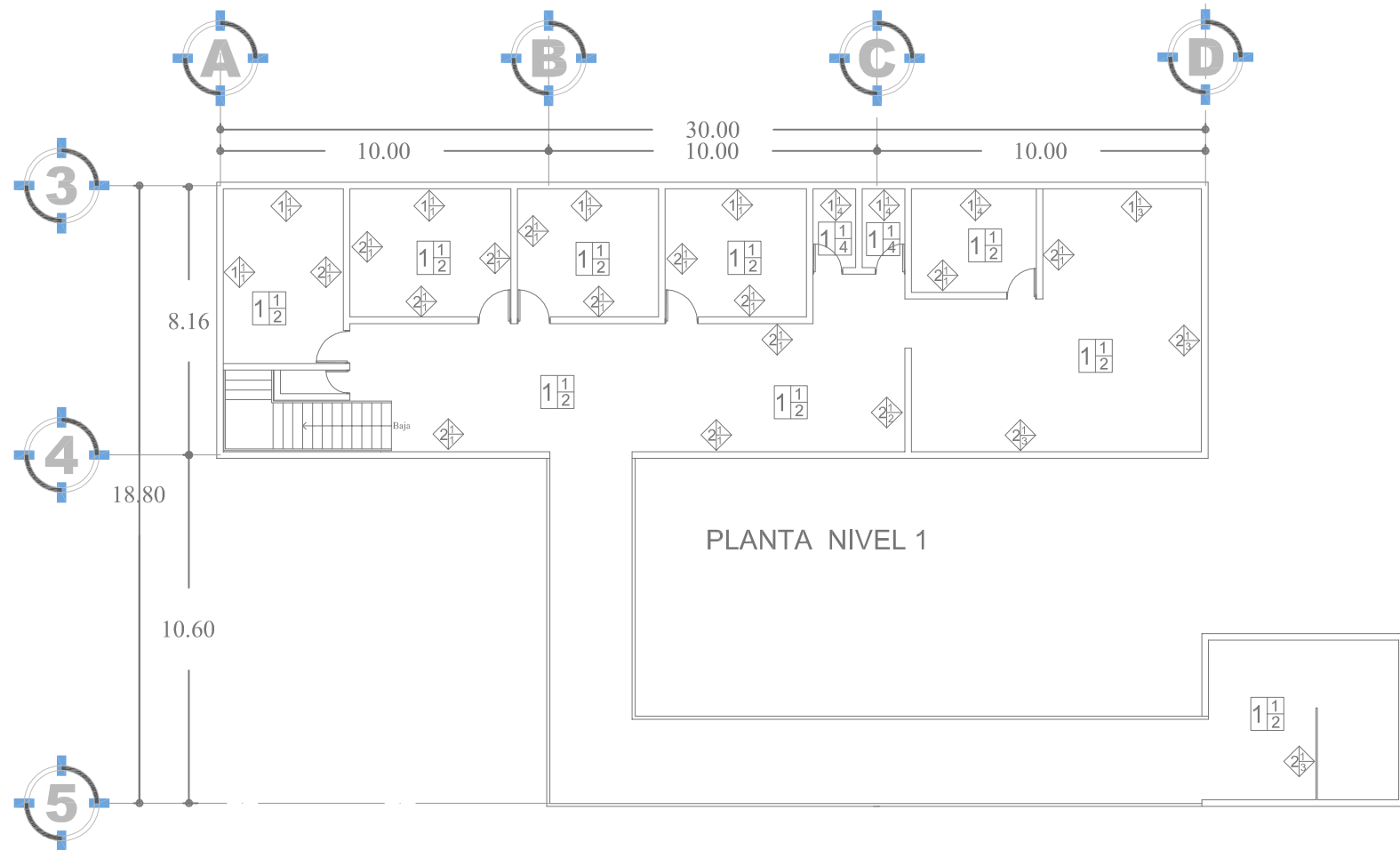
Tipo de Plano: **Acabados**

Plano: **13**

Escala: **1:250** Cotas en m

Fecha de Elaboración: **Junio / 2012**





PLANTA NIVEL 1

MUROS

Acabado Base

- 1.- Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acentado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cms. Colocados cuatrapeados en aparejo.
- 2.- Muros de placas de yeso- cartón, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral.

Acabado Inicial

- 1.- Repellado de mezcla de mortero, arena proporción 1:4 colocado a plomo y regla.

Acabado Final

- 1.- Pintura vinil acrílica acabado mate, blanco amanecer marca vinimex/comex interior/exterior.
- 2.- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja cantera marca vinimex/comex interior.
- 3.- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.
- 4.- Muro ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

PISOS

Acabado Base

- 1.- Firme de concreto F'c= 150 kg/cm², aramdo con malla electrosodada 10/10 10/10 acabado rustico hecho en obra.

Acabado Inicial

- 1.- Entortado y nivelación con festerbón y firbemax.

Acabado Final

- 1.- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color beige ZV20 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- 2.- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color chocolate ZV22 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- 3.- Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color negro ZV23 45x45 cms. acabado mate, marca daltile.
- 4.-Piso ceramico acentado con pegazulejo marca crest, color blanco 30x60 cms. marca daltile.

PLAFONES

Acabado Base

- 1.- Losa a base del sistema losacero SAE1010 MCA. Peccsa cal. 24 con una capa de compresión de concreto F'c= 150 kg/cm².

Acabado Inicial

- 1.- Repellado de mezcla de moretero, arena proporción 1:4 colocado a regla y plomo.

Acabado Final

- 1.-Pintura vinil acrílica acabado mate color blanco amanecer marca vinimex/comex.
- 2.- Pintura vinil acrílica acabado mate, naranja concentrado marca vinimex/comex interior.

ZOCLOS

- 1.- Zoclo de madera de 7 mm. de espesor marca econostep color merbau D1329.
- 2.- Zoclo vinílico de 2 mm. de espesor marca econostep color gris de 7 cms. de altura acentado con adhesivo de fábrica a base de neopreno.

DESCRIPCIÓN DE MATERILAES

Panel CD-40 Radio variable

El panel CD 460 Radio Variable tiene un sistema de montaje con nervio montante traslapado y se fija a la estructura mediante un clip omega, lo cual asegura una total estanqueidad y hermeticidad del sistema.

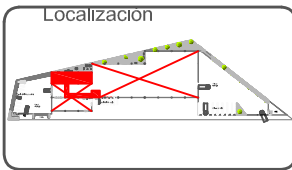
- Como revestimiento se puede instalar de forma vertical, horizontal o diagonal, con los nervios hacia el exterior o interior .

Panel	Material	Espesor (mm.)	Peso (Kg/m ²)	Rendimiento (paneles/m.)
CD 460 Curvo	Aluzinc	0.5	5.25	2.17
		0.6	6.30	

Colores: Más de 100 colores estándar y especial a pedido
Terminación: Lisa
Usos: Revestimientos y cubiertas
Largos: A pedido según requerimientos del proyecto



ACABADOS



Especificaciones

Firmes de concreto:

Los firmes en función del tratamiento superficial que se les proporcione podrán ser: acabado común, pulido o el que indique el proyecto.

Aplanados:

Los aplanados se realizaran en elementos que localicen al interior del edificio como muros, traves y plafones.

El espesor del aplando no se ira mayor de 2cm. Los tipos de aplanado serán a plomo y regla en muros y a nivel y regla en plafones. En ambos casos se colocarán maestras a una separación máxima de 2m.

Pintura:

Previo a la aplicación de la pintura, las superficies por recubrir deberán star completamente secas, libres d epolvo, grasa, salitre o cualquier otra sustancia que impide la correcta adherenda del recubrimiento.

U.M.S.N.H.



FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silbery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Acabados

Plano:

Escala:

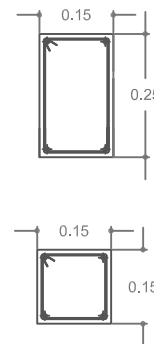
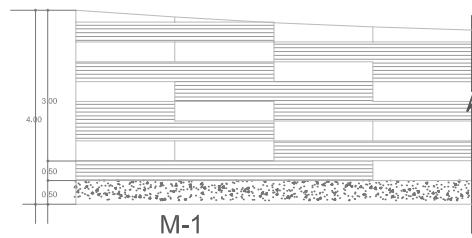
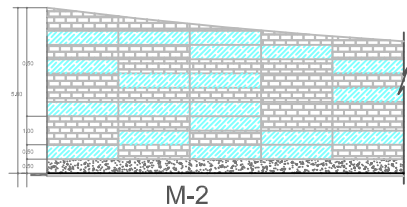
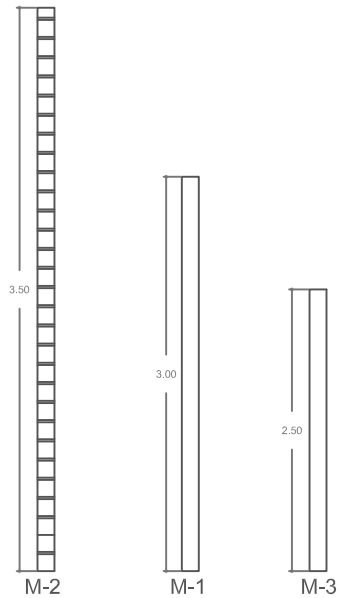
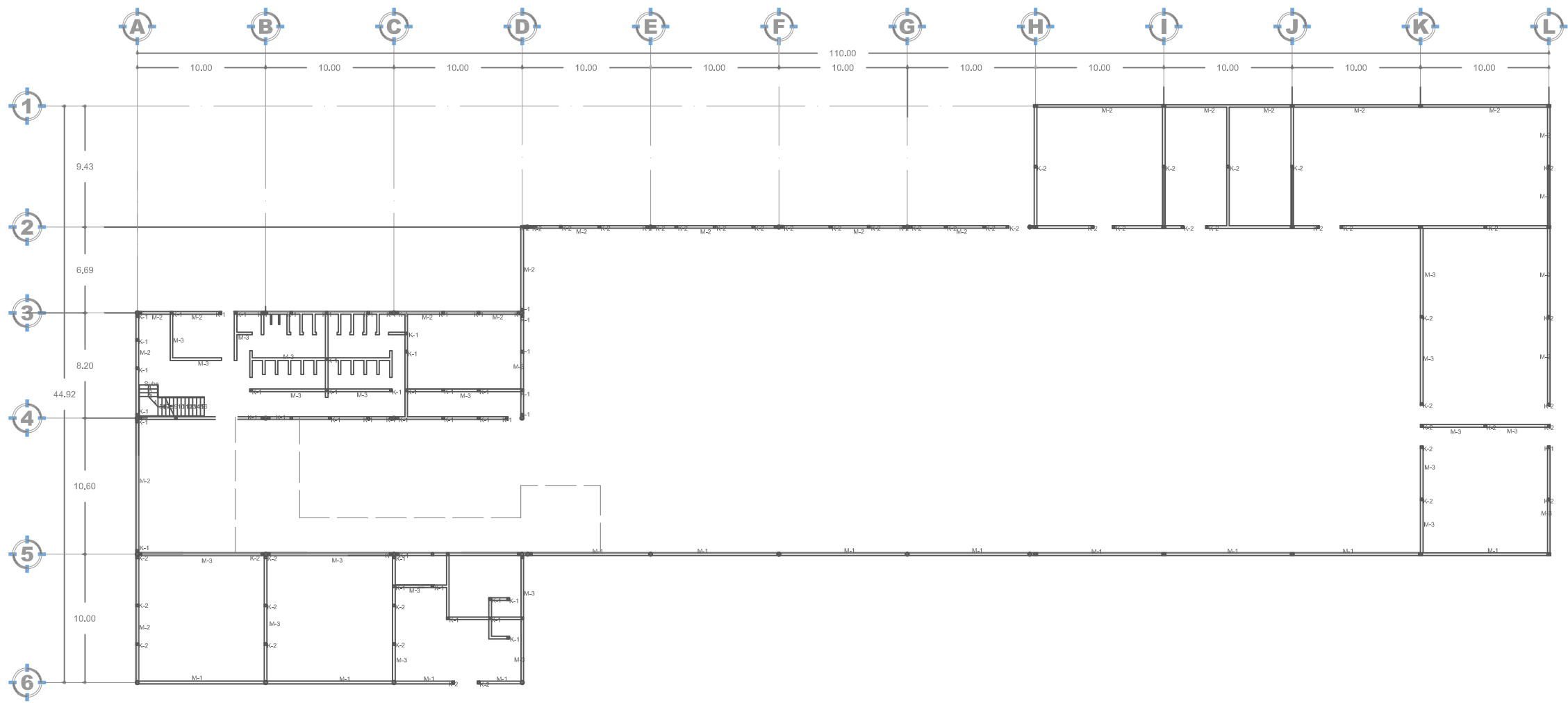
1:200 Cotas en m

Fecha de Elaboración:

Junio / 2012

14

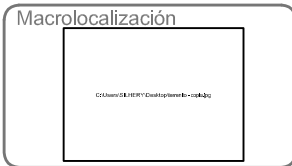




Dala de desplante
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.

Castillo tipo
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.

ALBAÑILERÍA



Especificaciones

MUROS

M-1 Muro de panel CD 460 hunter Douglas, colocado mediante un nervio montante traslapado, terminación lisa color blanco. Altura entre 4.45 y 6.80 m.

M-2 Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acortado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cm. Colocados cuatrapeados en aparejo. Altura entre 4.45 y 6.80 m.

M-3 Muros de placas de yeso- cartón de 15 cms. de espesor, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral. Altura de 2.50 m.

CASTILLOS

K-1 Castillos de 15 X 15 cms. de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cms, altura 2.50 m.

K-2 Castillos de 15 X 15 cm. de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cm, altura entre 4.45 y 6.80 m.



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

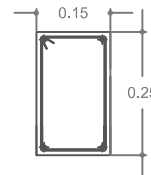
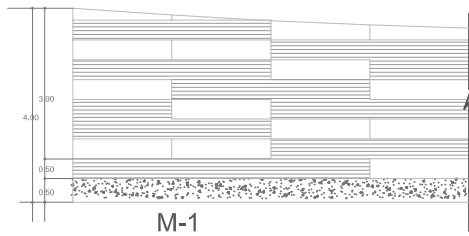
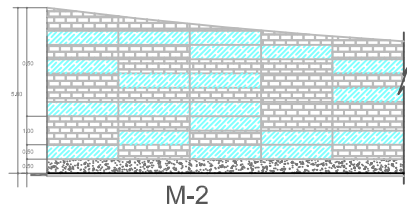
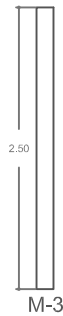
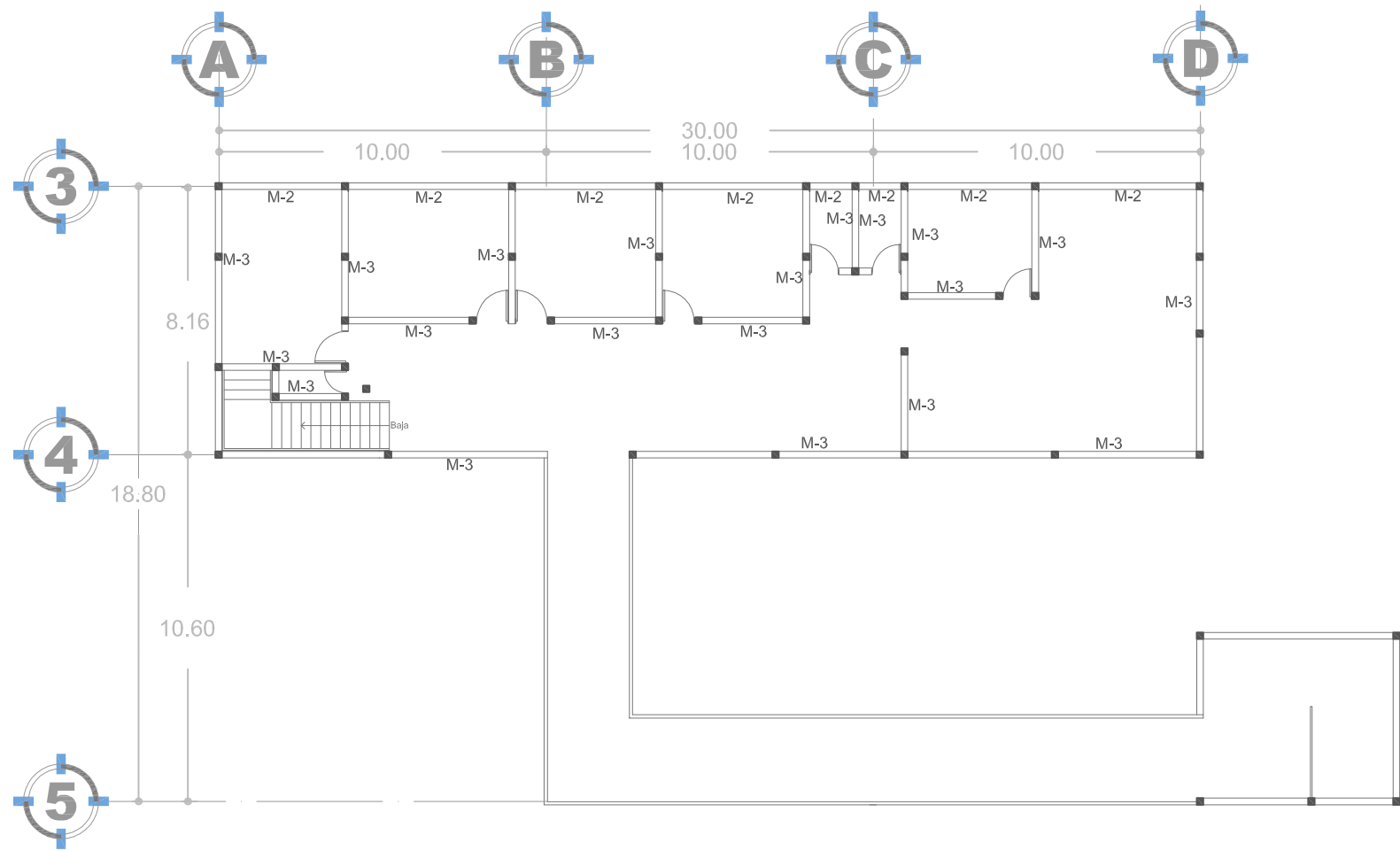
PROYECTO:

ENAND

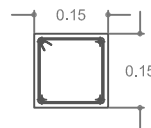
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Estructural		Plano:
Escala: 1:250	Cotas en m	15
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		



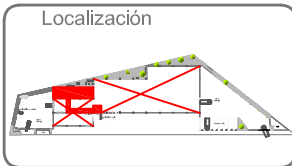


Dala de desplante
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.



Castillo tipo
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
4 var. $\frac{3}{8}"$
e @ 20 cm.

ALBAÑILERÍA



Especificaciones
MUROS
M-1 Muro de panel CD 460 hunter Douglas, colocado mediante un nervio montante traslapado, terminación lisa color blanco. Altura entre 4.45 y 6.80 m.
M-2 Muro de 15 cms. de block prefabricado 12x20x40 cms. acentado con mezcla mortero, arena proporción 1:4, juntas no mayores de 2cm. Colocados cuatrapeados en aparejo. Altura entre 4.45 y 6.80 m.
M-3 Muros de placas de yeso- cartón de 15 cms. de espesor, extra resistente del sistema Gyplac de Romeral. Altura de 2.50 m.
CASTILLOS
K-1 Castillos de 15 X 15 cms. de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cms, altura 2.50 m.
K-2 Castillos de 15 X 15 cm, de concreto armado $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y un $F_y = 4200 \text{ kg/cm}$, armado con 4 varillas del No. 3 y estribos del No.2 @ 20 cm, altura entre 4.45 y 6.80 m.



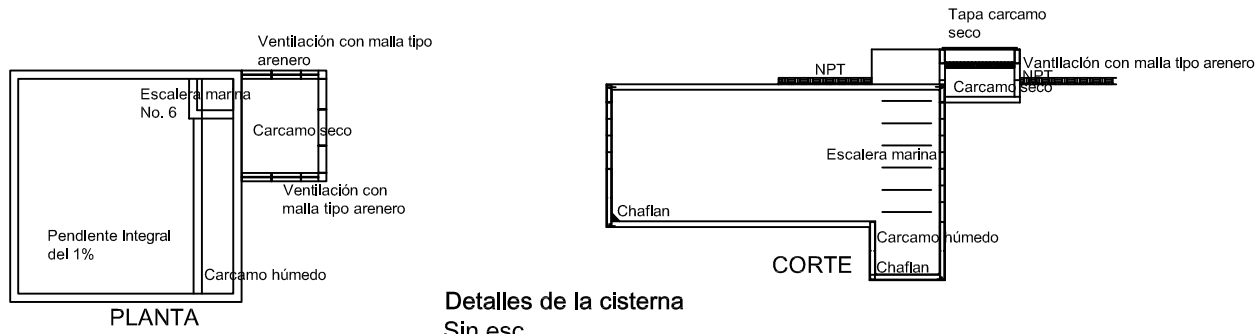
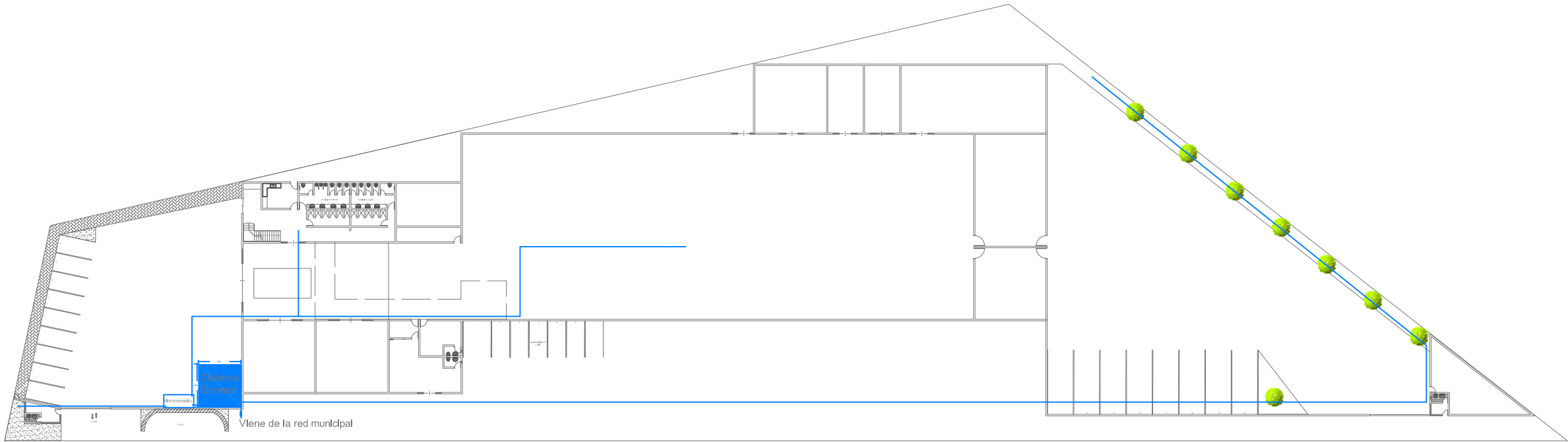
ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo 0646383E



Tipo de Plano:	Plano:
Estructural	
Escala:	Cotas en m
1:200	
Fecha de Elaboración:	
Junio / 2012	

16

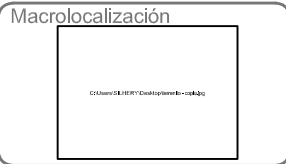




INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL

Cálculo de la cisterna	
Tipología	Industrial
Usuarios	70
Superficie de riego	1200 m2
Litro necesarios 70 143 l	
Dimensiones de cisterna	5,5 x 5,5
Consumo total de agua (lts/día)	29.491
Gasto medio diario (lts/seg)	0.34

Planta General



Especificaciones

Las redes principales deberán localizarse entre el plafón, y losa en las zonas de circulación de edificio, para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Se evitará cruzar con tuberías por lugares habitados para no intervenir su servicio al producirse una fuga. Deberán localizarse para el paso de las tuberías los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, de aseo etc.

Las tuberías horizontales de alimentación se conectarán formando ángulos rectos entre sí y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura. Las tuberías principales deberán colocarse a plomo, paralelas entre sí y evitando los cambios de dirección innecesarios.

Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y que permitan su fácil operación.



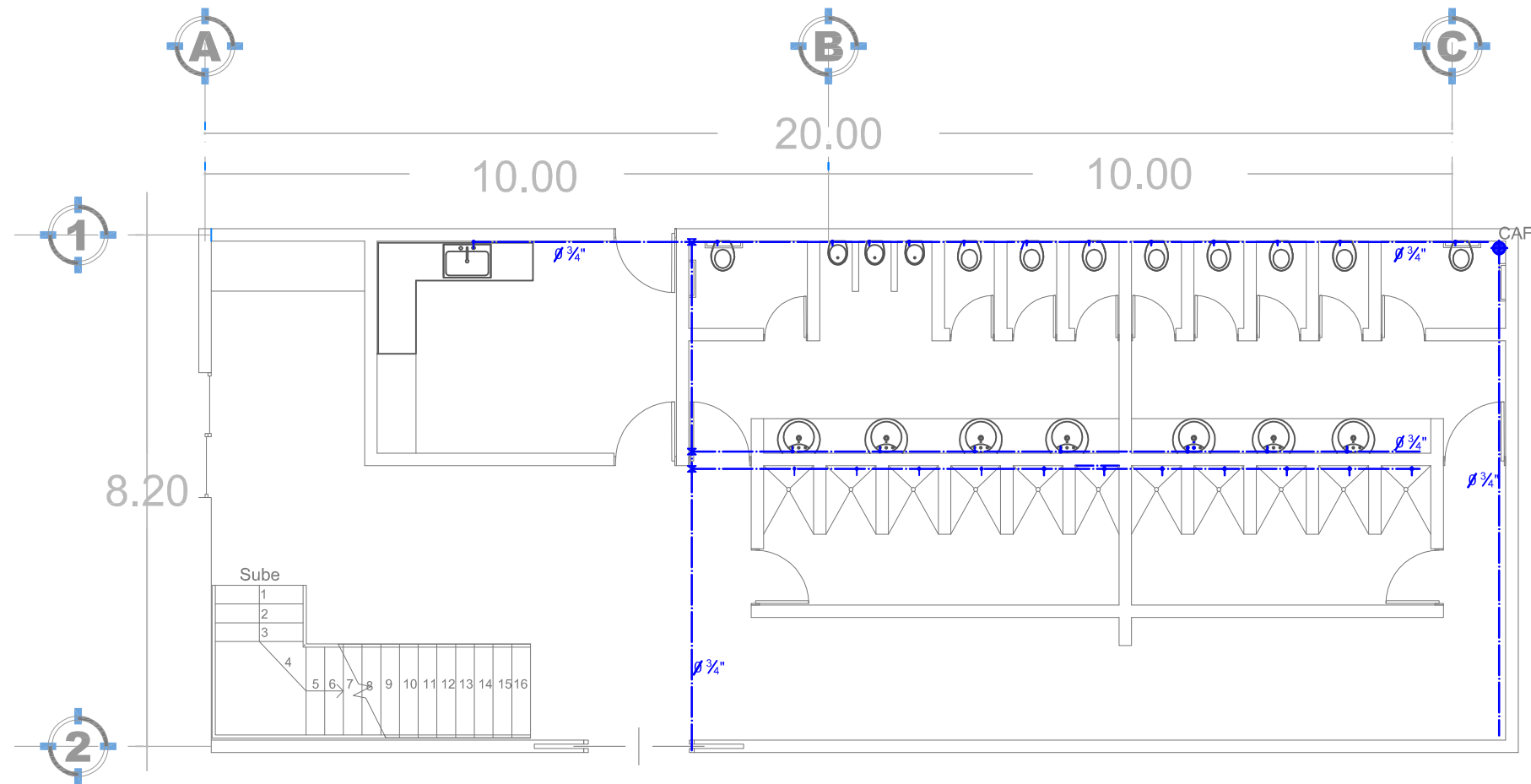
ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

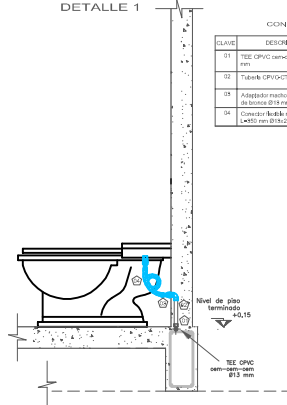


Tipo de Plano: Instalaciones		Plano: 17
Escala: 1:350	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		



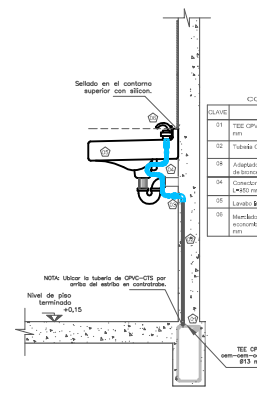


ALIMENTACION DEL W.C. (planta alta y baja)



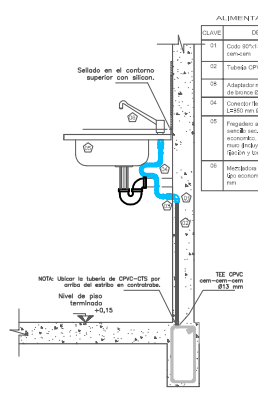
CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD
01	TEE CPVC con machos Ø13 mm	2
02	Tubos CPVC Ø13 mm	2
03	Adaptador macho CPVC cuerda de bronce Ø13 mm	2
04	Conector flexible metalico 1400 mm Ø13x22 mm	2

ALIMENTACION DEL LAVABO (planta alta y baja)



CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD
01	TEE CPVC con machos Ø13 mm	4
02	Tubos CPVC Ø13 mm	4
03	Adaptador macho CPVC cuerda de bronce Ø13 mm	4
04	Conector flexible metalico 1400 mm Ø13x22 mm	4
05	Lavabo Ø400 mm	2
06	Mezclador para Lavabo, linea economica, con cota de 22 mm	2

ALIMENTACION DE FREGADERO

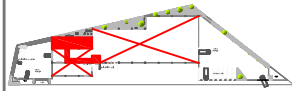


CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD
01	Codo Ø13x18 mm CPVC con macho	2
02	Tubos CPVC Ø13 mm	2
03	Adaptador macho CPVC cuerda de bronce Ø13 mm	2
04	Conector flexible metalico 1400 mm Ø13x22 mm	2
05	Fregadero con fregadero con 200 mm de ancho y 200 mm de profundidad, con 200 mm de ancho y 200 mm de profundidad, con 200 mm de ancho y 200 mm de profundidad	1
06	Mezclador para Fregadero, linea economica, con cota de 22 mm	1

CRITERIOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Localización



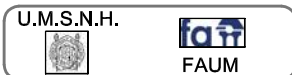
Especificaciones

Las redes principales deberán localizarse entre el plafón, y losa en las zonas de circulación de edificio, para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Se evitará cruzar con tuberías por ligares habitados para no intervenir su servicio al producirse una fuga. Deberán localizarse para el paso de las tuberías los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, de aseo etc.

Las tuberías horizontales de alimentación se conectarán formando ángulos rectos entre si y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura. Las tuberías principales deberán colocarse a plomo, paralelas entre si y evitando los cambios de dirección innecesarios.

Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y que permitan su fácil operación.



ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

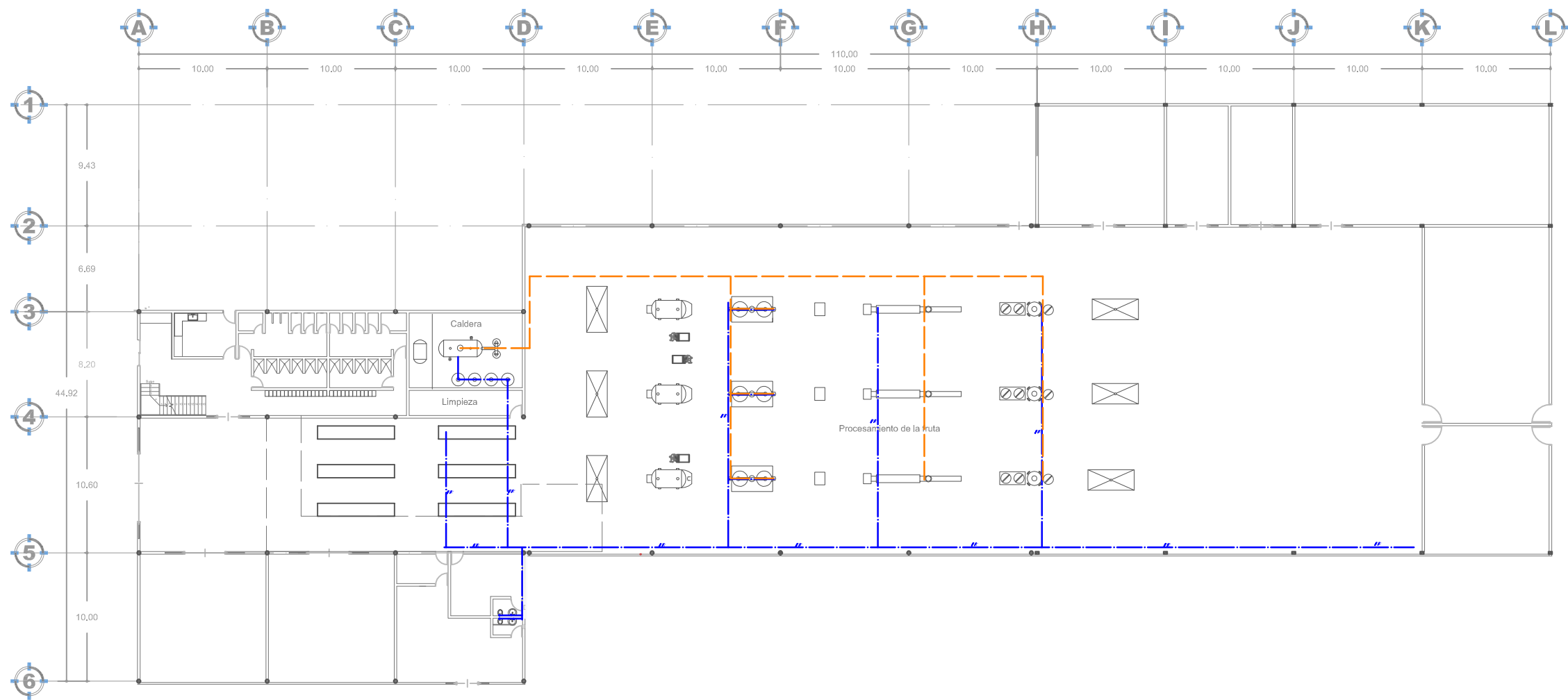
ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E



Tipo de Plano: Instalaciones	Plano:
Escala: 1:100 Cotas en m	18
Fecha de Elaboración: Junio / 2012	

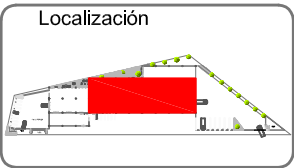
Modulos sanitarios





Nave de proceso

CRITERIOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Especificaciones

Las redes principales deberán localizarse entre el plafón, y losa en las zonas de circulación de edificio, para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Se evitará cruzar con tuberías por ligares habitados para no intervenir su servicio al producirse una fuga. Deberán localizarse para el paso de las tuberías los lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, de aseo etc.

Las tuberías horizontales de alimentación se conectarán formando ángulos rectos entre si y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura. Las tuberías principales deberán colocarse a plomo, paralelas entre si y evitando los cambios de dirección innecesarios.

Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y que permitan su fácil operación.

Simbología

- Tubería de agua fría
- Tubería de vapor de agua

U.M.S.N.H.  FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

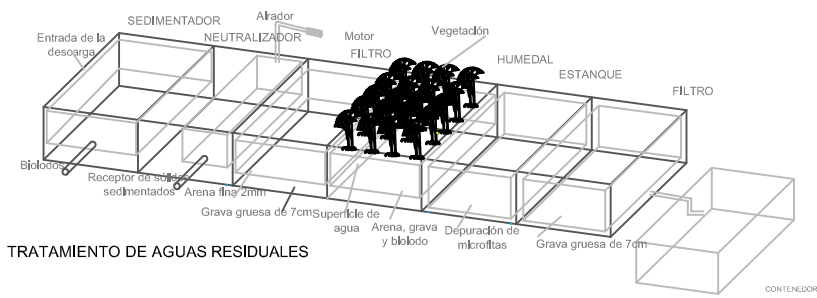
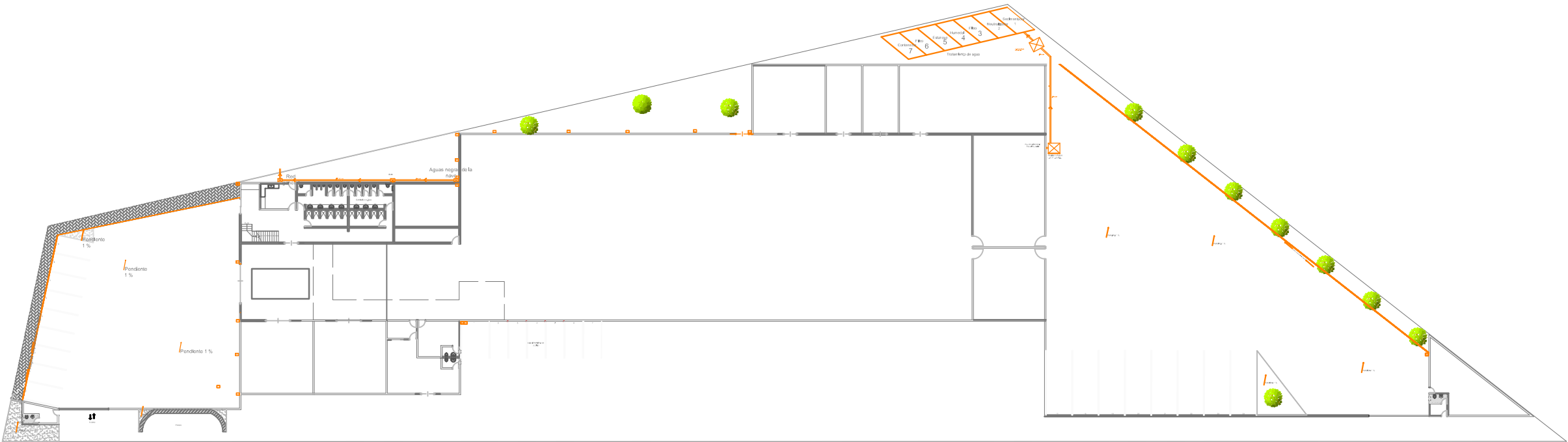
PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Instalaciones		Plano: 19
Escala: 1:250	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





Planta General

CRITERIOS DE INSTALACIÓN SANITARIA



Especificaciones

Los cambios de dirección de la tubería de drenaje debran hacerse por medio de uso de "yes" de 45° y codos de 45°. Deberá instalarse conexiones registro para limpieza y deberán colocarse en los cambios de dirección o según lo especificado en el proyecto.

Para tuberías en exteriores se respetará lo señalado en el proyecto, considerando la pendiente del terreno en su caso con e fin de tener las excavaciones mínimas.

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será 50 cm, en los lugares en los lugares donde no se tenga tránsito de vehículos y de 80 cm donde sí exista tránsito.

Los cambios de dirección, de diámetro y los cambios de pendiente se harán por medio de una transición de registros o pozos de visitas.

Simbología	
	Tubería sanitaria
	Bajada de agua pluvial
	Bajada de aguas negras
	Coladera para piso
	Coladera de perfil para azotea
	Registro 60X60 cm
	Registro 60X40 cm con coladera

U.M.S.N.H.

FAUM

ASESOR:
Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:
Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

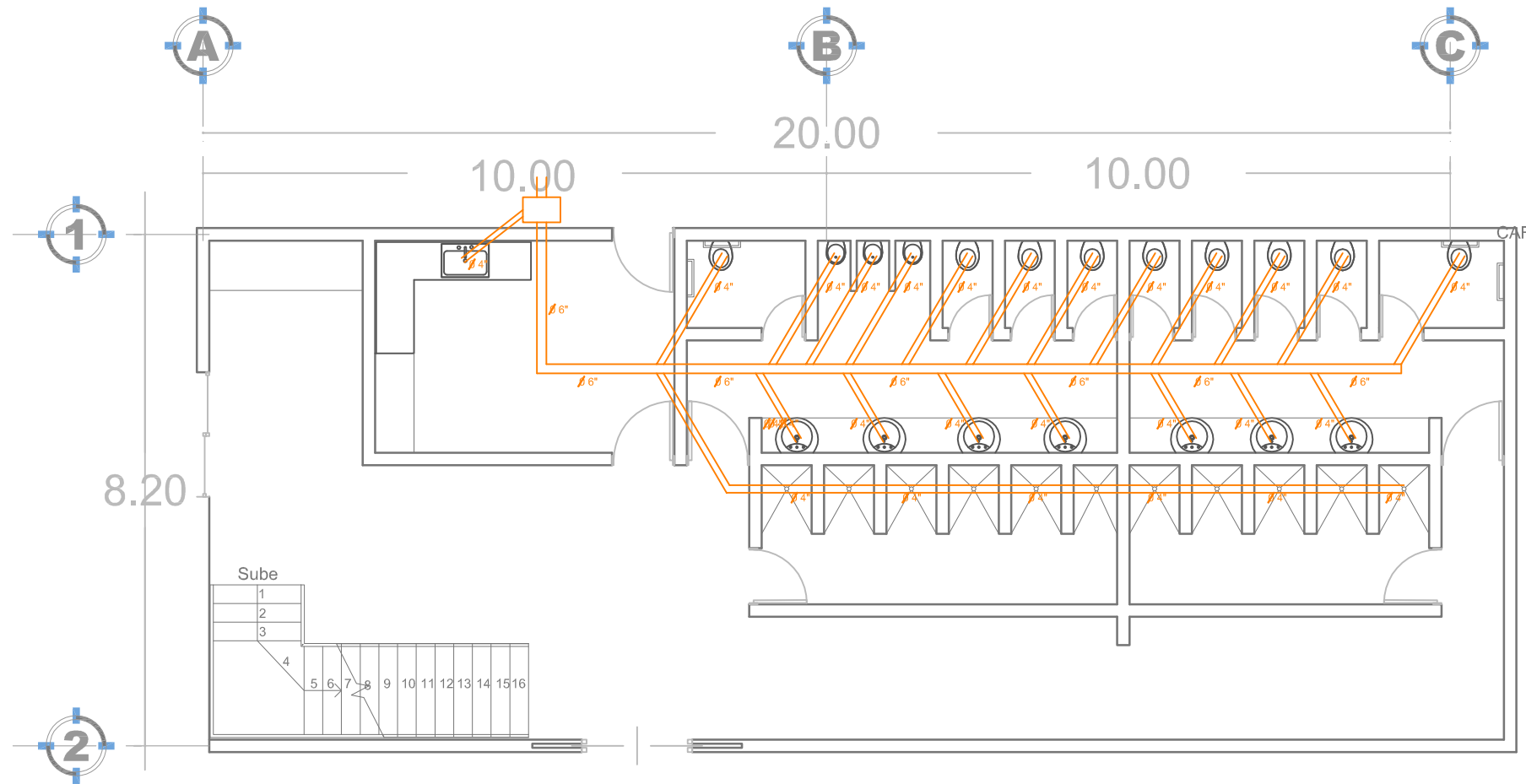
PROYECTO:

ENAND

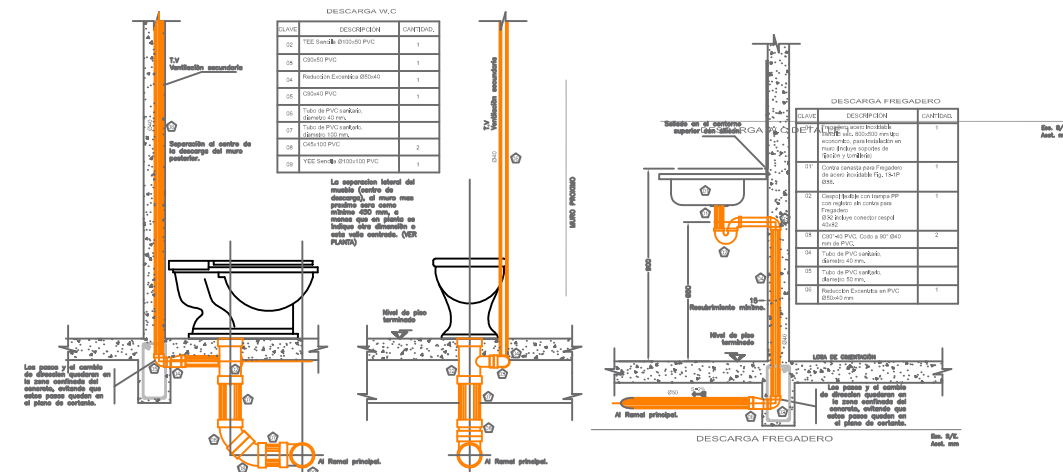
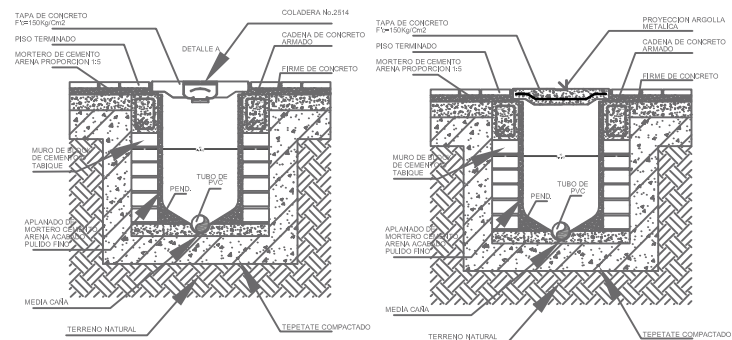
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano: Instalaciones		Plano: 20
Escala: 1:350	Cotas en m	
Fecha de Elaboración: Junio / 2012		





DETALLE DE REGISTROS



Modulos sanitarios

CRITERIOS DE INSTALACIÓN SANITARIA



Especificaciones

Los cambios de dirección de la tubería de drenaje debran hacerse por medio de uso de "yes" de 45° y codos de 45°. Deberá instalarse conexiones registro para limpieza y deberán colocarse en los cambios de dirección o según lo especificado en el proyecto.

Para tuberías en exteriores se respetará lo señalado en el proyecto, considerando la pendiente del terreno en su caso con e fin de tener las excavaciones mínimas.

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será 50 cm, en los lugares en los lugares donde no se tenga tránsito de vehículos y de 80 cm donde sí exista tránsito.

Los cambios de dirección, de diámetro y los cambios de pendiente se harán por medio de una transición de registros o pozos de visitas.

Simbología

	Tubería sanitaria
	Bajada de agua pluvial
	Bajada de aguas negras
	Coladera para piso
	Coladera de perfil para azotea
	Registro 60X60 cm
	Registro 60X40 cm con coladera

U.M.S.N.H.

FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Instalaciones

Plano:

21

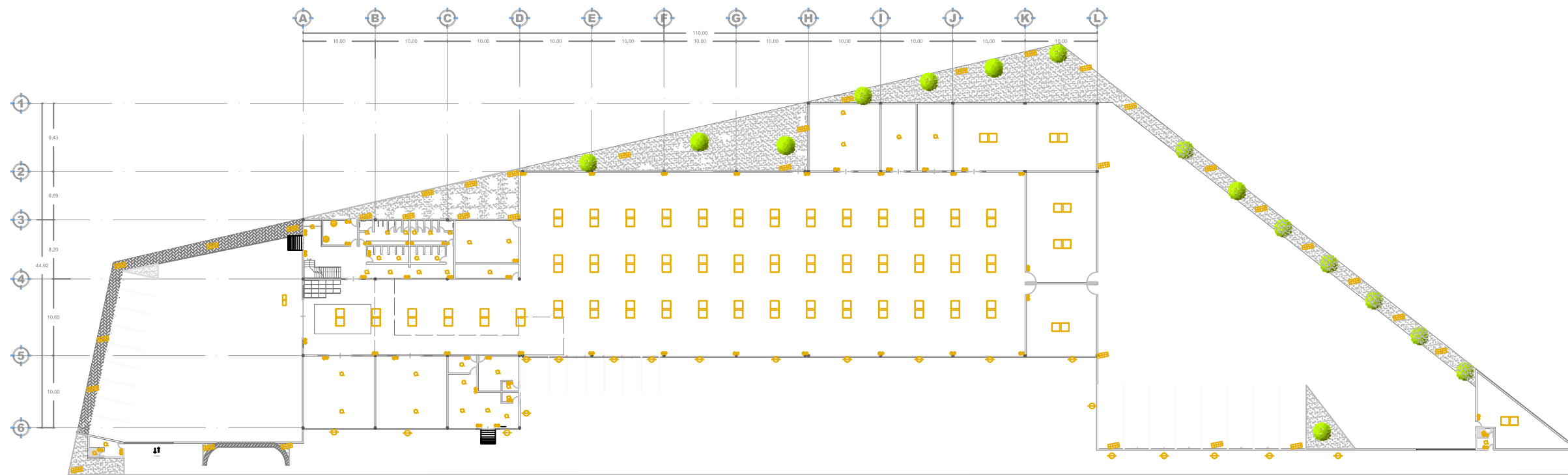
Escala:

1:100 Cotas en m

Fecha de Elaboración:

Junio / 2012





Luminarias



Lámpara solar



Lámpara de
techo orientable



Lámpara colgante de techo



Lámpara empotrada al suelo



Lámpara de
techo rectangular



Lámpara de
campana



Lámpara ahorradora de centro

CRITERIOS DE ILUMINACIÓN



NORTE

Macrolocalización



Especificaciones

El plano hace referencia únicamente al diseño e la instalación eléctrica, es decir se propone la ubicación y el sistema de luminarias que brindaran el confort al espacio, lo referente al cálculo eléctrico, caldas de tensión, carga total, diámetro de ductos, cables y todo lo necesario para su correcta ejecución serán calculados por un especialista en el ramo, basándose en dicho plano.

El sistema de contactos deberá ser conectado en circuitos por separado e los circuitos de luminarias y tendrá tierra física para protección de aparatos eléctricos.

El cuarto de caldera será un circuito independiente del resto.

Simbología

	Lámpara solar
	Lámpara de campana
	Lámpara empotrada al suelo
	Lámpara de techo orientable
	Lámpara de techo rectangular
	Apagador sencillo
	Contacto trifásico
	Lámpara ahorradora de centro
	Apagador de escalera
	Contacto de piso
	Lámpara colgante de techo
	Multicontacto de piso

U.M.S.N.H.



FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND

PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Instalaciones

Plano:

Escala:

1:350 Cotas en m

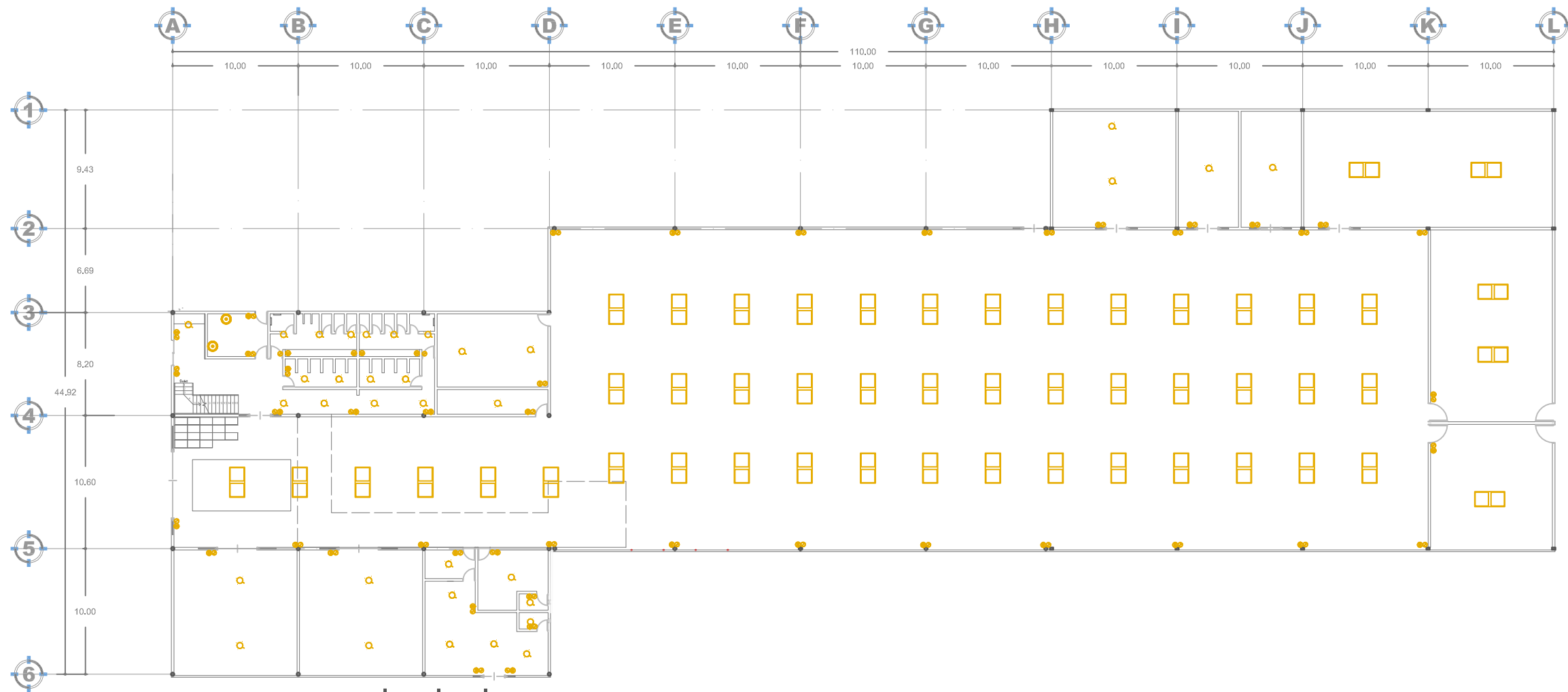
Fecha de Elaboración:

Junio / 2012

23

Planta General





Luminarias



Lámpara solar



Lámpara de
techo orientable



Lámpara colgante de techo



Lámpara empotrada al suelo



Lámpara de
techo rectangular



Lámpara de
campana



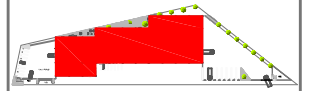
Lámpara ahorradora de centro

Planta baja



NORTE

Localización



Especificaciones

El plano hace referencia unicamnete al diseño e la instalación eléctrica, es decir se propone la ublcación y el sistema de luminarias que brindaran el confort al espacio; lo referente al cálculo eléctrico , caldas de tensión, carga total, diámetro de ductos, cables y todo lo necesario para su correcta ejecución serán calculados por un especialista en el ramo, basandose en dicho plano.

El sistema de contactos deberá ser conectado en circuitos por separado e Iso circuitos de luminarias y tendra tierra física para protección de aparatos eléctricos.

El cuarto de caldera será un circuito independiente del resto.

Simbología

	Lámpara solar
	Lámpara de campana
	Lámpara empotrada al suelo
	Lámpara de techo orientable
	Lámpara de techo rectangular
	Apagador sencillo
	Contacto trifásico
	Lámpara ahorradora de centro
	Apagador de escalera
	Contacto de piso
	Lámpara colgante de techo
	Multicontacto de piso

U.M.S.N.H.



FAUM

ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silvery Mendola Jaramillo
0646383E

PROYECTO:

ENAND
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:

Instalaciones

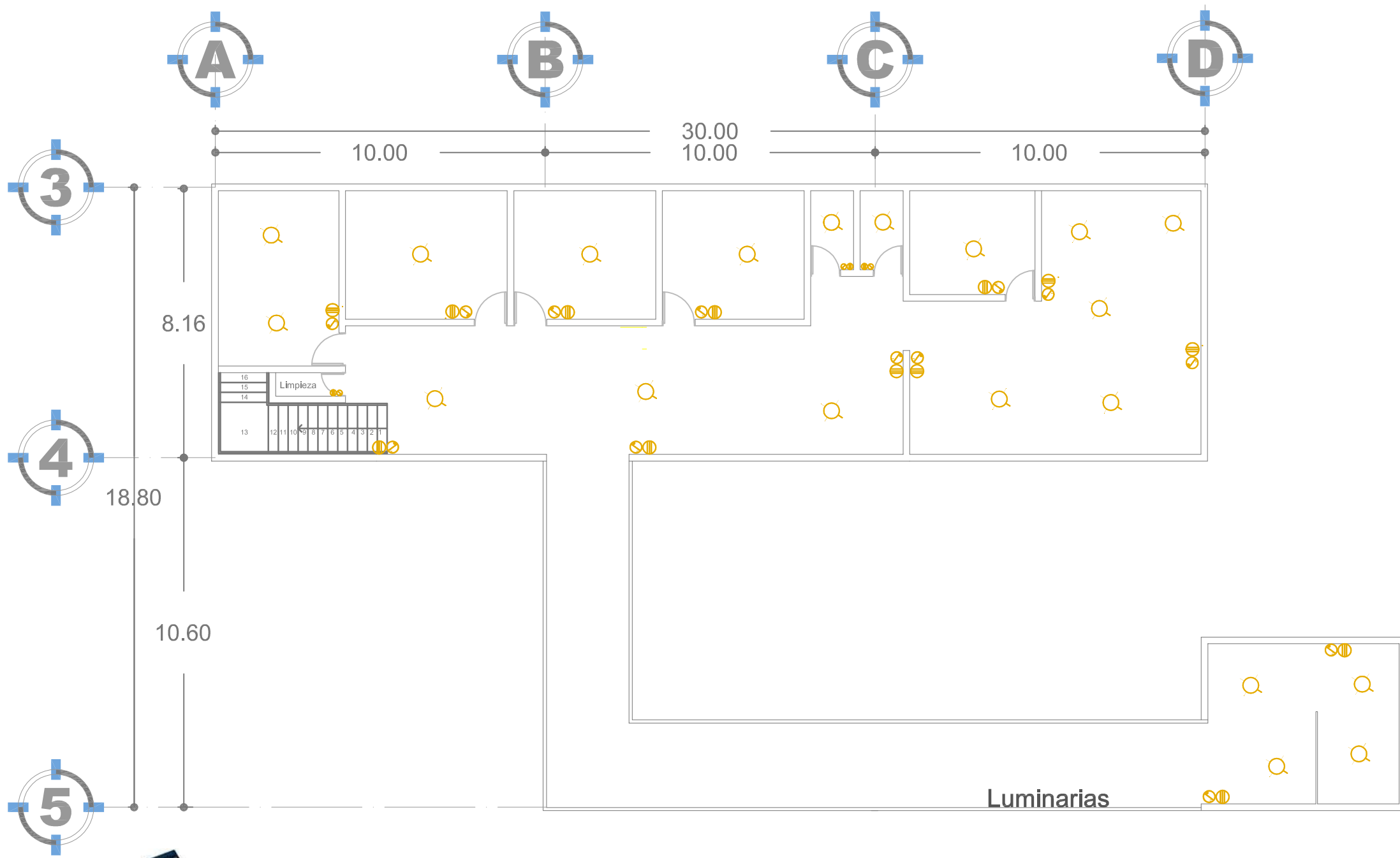
Plano:

Escala:
1:250 Cotas en m

Fecha de Elaboración:
Junio / 2012

24





- 

Lámpara solar
- 

Lámpara de techo orientable
- 

Lámpara colgante de techo
- 

Lámpara empotrada al suelo
- 

Lámpara de techo rectangular
- 

Lámpara de campana
- 

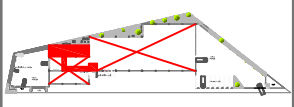
Lámpara ahorradora de centro

CRITERIOS DE ILUMINACIÓN



NORTE

Localización



Especificaciones

El plano hace referencia unicamnete al diseñof e la instalación eléctrica, es decir se propone la ublcación y el sistema de luminarias que brindaran el confort al espacio; lo referente al cálculo eléctrico , caldas de tensión, carga total, diámetro de ductos, cables y todo lo necesario para su correcta ejecución serán calculados por un especialista en el ramo, basandose en dicho plano.

El sistema de contactos deberá ser conectado en circuitos por separado e Iso circuitos de luminarias y tendra tierra física para protección de aparatos eléctricos.

El cuarto de caldera será un circuito independiente del resto.

Simbología

	Lámpara solar
	Lámpara de campana
	Lámpara empotrada al suelo
	Lámpara de techo orientable
	Lámpara de techo rectangular
	Apagador sencillo
	Contacto trifásico
	Lámpara ahorradora de centro
	Apagador de escalera
	Contacto de piso
	Lámpara colgante de techo
	Multicontacto de piso

U.M.S.N.H.



FAUM



ASESOR:

Arq. Alma Rosa Rodríguez López

ELABORÓ:

Silthery Mendola Jaramillo

0646383E

PROYECTO:

ENAND

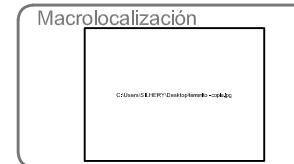
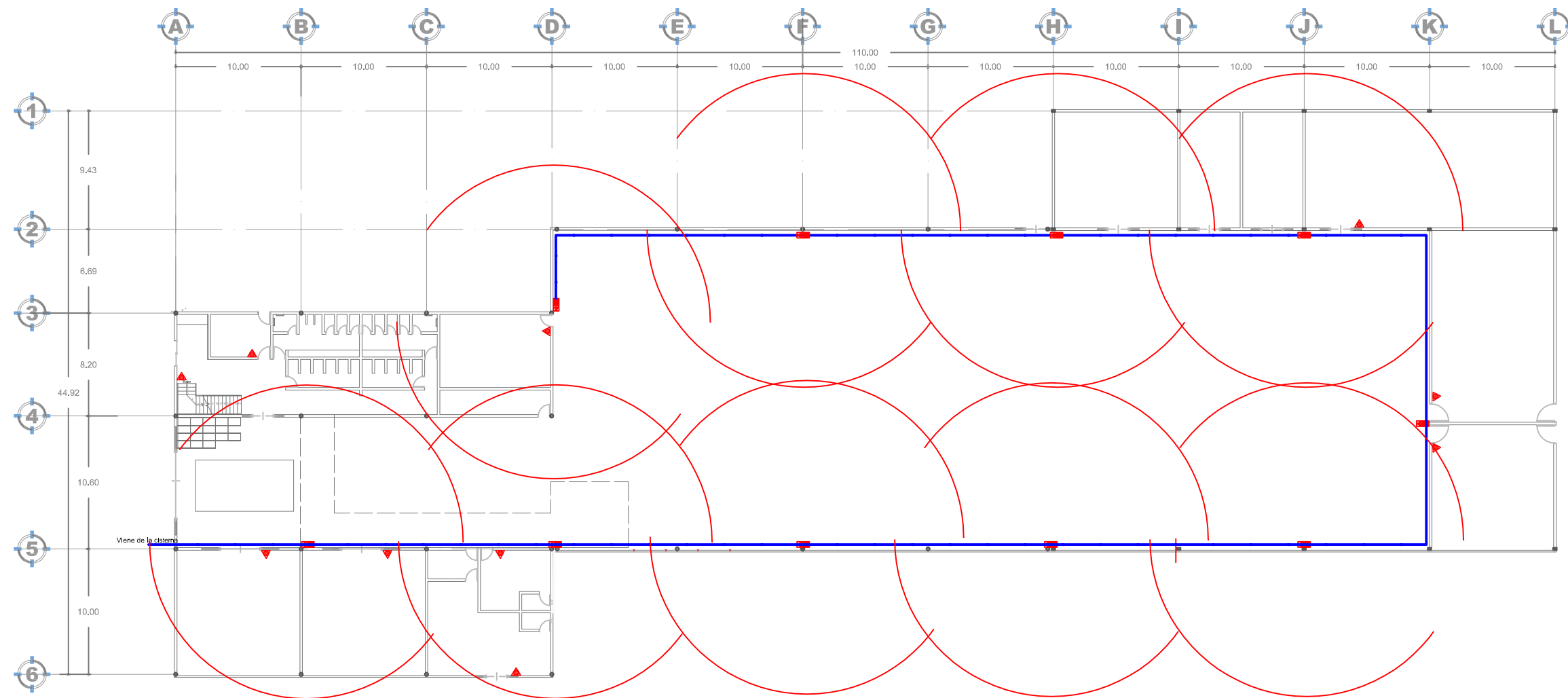
PLANTA PROCESADORA DE GUAYABA

Tipo de Plano:		Plano:
Instalaciones		
Escala:	Cotas en m	25
1:180		
Fecha de Elaboración:		
Junio / 2012		

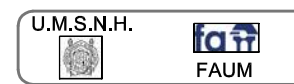


0 0.5 1 2 5

Planta nivel 1



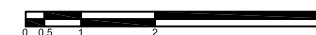
Especificaciones	
	Línea de agua para protección contra incendios Tubería de acero cedula 40
	Extintor tipo "ABC" de polvo químico seco de 11.5 kg. de capacidad.
	Gabinete de protección contra incendios, con manguera de 30 m y extintor integrado.



ASESOR:	Arq. Alma Rosa Rodríguez López
ELABORÓ:	Silvery Mendola Jaramillo 0646383E



Tipo de Plano:	Contra Incendios	Plano:	26
Escala:	1:250	Cotas en m	
Fecha de Elaboración:	Junio / 2012		



INSTALACIÓN ESPECIAL