

UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**Empacadora de Aguacate para la Asociación de Productores
Exportadores de Aguacate de Salvador Escalante, Mich.**

TESIS

Para obtener el título de:

Arquitecto

Sustenta:

Bruno Navarro García

Asesor:

M.T.C. Hugo César Tarelo Barba

Sinodales:

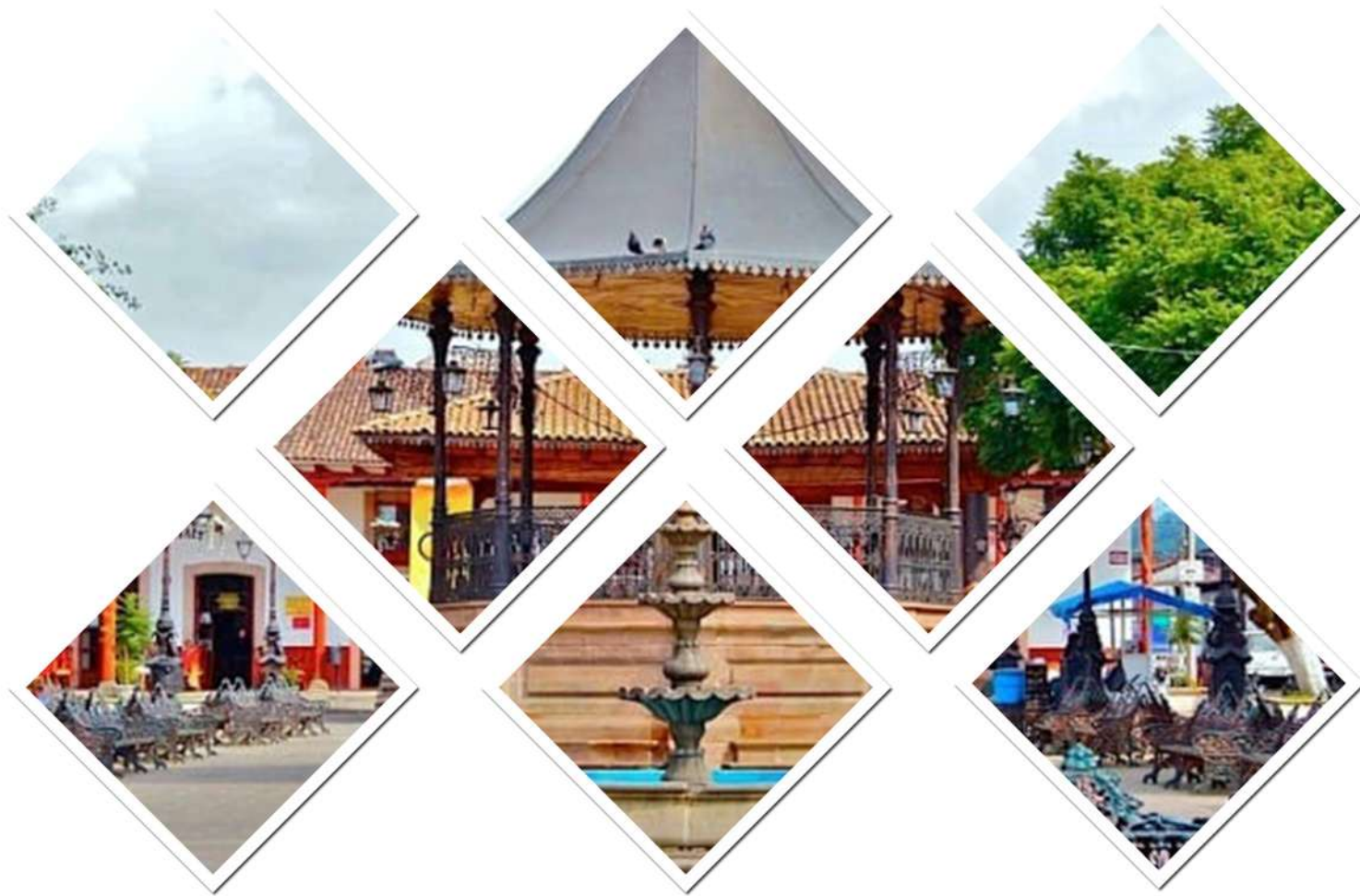
M. Arq. Claudia Bustamante Penilla

Dra. Claudia Rodríguez Espinosa

Morelia, Michoacán.

Octubre 2020.





DEDICATORIA

A mis padres **Laura García Mata** y **Birgilio Navarro García**, quienes siempre me han apoyado en toda mi vida de estudiante, este logro es para ustedes, sin ustedes no sería lo que soy y lo que voy a ser.

A mi hermana **Zulma** que siempre estás ayudandome en todo lo que ocupo, eres la mejor, y también un orgullo para mis papás.

A mis tías **Lucy, Esther** y **Silvia** que de alguna manera siempre me apoyan y se preocupan por mí.

A mis tíos **Juan Carlos** que me ha enseñado muchas cosas y apoyado, **Oscar** que siempre le entusiasmo mi carrera y se que desde el cielo me sigue apoyando.

A mis abuelos **papá Juan** y **mamá Luz** que siempre me apoyan y se preocupan por mi carrera y que quieren que tenga mucho éxito en la vida

A **mis primos**, los que siempre me han apoyado sobre todo **Néstor**.

A **mi novia** haz estado en mis caídas y mereces estar en mis exitos, gracias por todo.

A **mis amigos** que siempre han creído en mí y en todo lo que voy a lograr.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor M.T.C. Hugo César Tarelo Barba, que es un maestro ejemplar, de los mejores que he tenido en toda mi vida de estudiante, gracias por brindarme tantos conocimientos.

A la M. Arq. Claudia Bustamante Penilla, excelente maestra y que me enseñó muchas cosas en cuestión de teoría, siempre recordaré sus clases.

A la Dra. Claudia Rodríguez Espinosa, me enseñó a ver la historia de la Arquitectura con otros ojos, tuve el gran honor de ser su alumno.

Al Ing. Coria por brindar su apoyo en todo lo relacionado con la exportación de aguacate de Salvador Escalante.

ABSTRACT

The following document presents a project addressed to the Salvador Escalante Avocado Export Producers Association (APEASE). In which the entire preliminary study to develop the avocado packing plant is shown.

The research is divided into: PROBLEMATICS, THEORETICAL APPROACH, CONTEXTUAL DETERMINANTS, ENVIRONMENTAL, URBAN AND ARCHITECTURAL.

In this work, all the knowledge acquired during the entire period of the Architecture career will be applied, which is reflected in the solution to the needs and problems that are currently encountered.

The result is the realization of an architectural project where an architectural program derived from analogous case studies and areas proposed by the developers (APEASE) is created, including the structural and installation criteria.

This work was carried out thanks to the collaboration of different engineers who provided us with various data regarding avocado. And to the supervision of the synods and the director of this thesis.

Keywords: project, design, architectural composition, harvest, export.

RESUMEN

En el siguiente documento se presenta un proyecto dirigido a la Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Salvador Escalante (APEASE). En el cual se muestra todo el estudio preliminar para desarrollar la empacadora de aguacate.

La investigación se divide en: PROBLEMÁTICA, ENFOQUE TEÓRICO, DETERMINANTES CONTEXTUALES MEDIO AMBIENTALES URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS.

En este trabajo serán aplicados todos los conocimientos adquiridos durante todo el periodo que comprende la carrera de Arquitectura, los cuales se reflejan en la solución a las necesidades y problemáticas que se tienen actualmente.

El resultado es la realización de un proyecto arquitectónico donde se crea un programa arquitectónico derivado de estudios de casos análogos y áreas propuestas por los promotores (APEASE) incluyendo los criterios estructurales y de instalaciones.

Este trabajo se llevó a cabo gracias a la colaboración de diferentes ingenieros los cuales nos proporcionaron diversos datos respecto al aguacate. Y a la supervisión de los sinodales y el director de esta tesis.

Palabras clave: proyecto, diseño, composición arquitectónica, cosecha, exportación.



ANTECEDENTES	12
DELIMITACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO	12
DEFINICIÓN DEL TEMA	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS	17
METODOLOGÍA	18
ALCANCES	19



1.1 REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA	22
1.2 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA A RESOLVER	30
1.3 VISIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO	30



2.1 CONSTRUCCION HISTÓRICA DEL LUGAR	36
2.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACION A ATENDER	40
2.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPACADORA	41
2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO	42
2.5 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE HACEN VIABLE EL PROYECTO	43



3.1 LOCALIZACIÓN	48
3.2 AFECTACIONES FISICAS EXISTENTES	50
3.3 CLIMATOLOGÍA	51
3.4 VEGETACIÓN Y FAUNA	62

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

04

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO	68
4.2 INFRAESTRUCTURA URBANA	68
4.3 IMAGEN URBANA	70
4.4 VIALIDADES PRINCIPALES	71
4.5 PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA CON EL PROYECTO	74
4.6 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO	74

ANÁLISIS DE DETERMINANTES ARQUITECTÓNICAS

05

5.1 ANÁLISIS DE SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS ANÁLOGOS	80
5.2 ANÁLISIS DE PERFIL DE USUARIOS	96
5.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO	98
5.4 ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO	101

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

06

6.1 ARGUMENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO	108
6.2 PROCESO DE DISEÑO	114
6.3 DISEÑO CONTEXTUAL	118
6.4 CRITERIOS ESPACIO-AMBIENTALES	120
6.5 PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS	124

PROYECTO

07

7.0 ESTUDIOS PRELIMINARES	128
7.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	132
7.1.1 PLANTAS (CONJUNTO URBANO, GENERALES Y ARQUITECTÓNICAS)	132
7.1.2 ALZADOS	138
7.1.3 SECCIONES	142
7.1.4 IMAGENES 3D	144
7.1.5 MAQUETAS	148
7.2 PROYECTO ARQUITECTURA DE INTERIORES	160
7.2.1 ACABADOS (PISOS, MUROS Y PLAFONES)	166
7.2.2 ILUMINACIÓN	170
7.2.3 CARPINTERÍA Y CANCELERÍA	174
7.3 PROYECTO DE PAISAJE	190
7.4 PROYECTO DE INGENIERÍAS	192
7.5 PROYECTO DE INSTALACIONES	204
7.6 ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS	222

BIBLIOGRAFÍA	228
---------------------	------------



00

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Imagen 0.1. corte de aguacate Tomada por Bruno Navarro



Imagen 0.2 Cajas de aguacate. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 0.3 Huerta de aguacate. Tomada por Bruno Navarro



Imagen 0.4 Huerta de aguacate. Tomada por Bruno Navarro

ANTECEDENTES

La producción de aguacate es una de las actividades económicas más importantes en el estado de Michoacán, el cual es una gran fuente de empleo para muchas personas y el sustento para miles de familias michoacanas.

Michoacán es conocido como la tierra del aguacate, goza de distintas características que hacen que el fruto pueda cosecharse durante todo el año, es decir, los microclimas, el abundante agua de lluvia, los ricos mantos freáticos y el eje neo volcánico que enriquece los cultivos. (Apemac, 2019)

El negocio que se tiene con esta fruta hace que se des controle el mercado, ya que en el sistema donde se suben semanalmente los precios de los distintos calibres del aguacate (aproam.com) es como debe ser pagado en las empacadoras. Pero lamentablemente dan un precio mucho más bajo de lo que se encuentra en el sistema por lo cual a los productores tienen un disgusto por esto, razón por la que ha habido temporadas donde no quieren vender su fruta y detienen el mercado de exportación.

Las empacadoras empezaron a comprar fruta de Jalisco la cual no cumple con las normas de sanidad, y solo el aguacate de Michoacán cumple con todas las normas y está libre de plagas. Esto hace que el mercado de Japón se cierre, ya que ha llegado fruta con plaga, ellos están a un cargamento de cerrar el mercado y ya no comprar aguacate michoacano.

Esto ha desencadenado diversos problemas que no solo afectan directamente a los productores, sino también a ingenieros, agroquímicas, choferes de camiones, empacadoras, jornaleros, cuadrillas de cortadores, teniendo el riesgo de que cierren mercados internacionales.

DELIMITACIÓN DEL TEMA

El proyecto se desarrollará en el municipio de Salvador Escalante el cual se encuentra en los

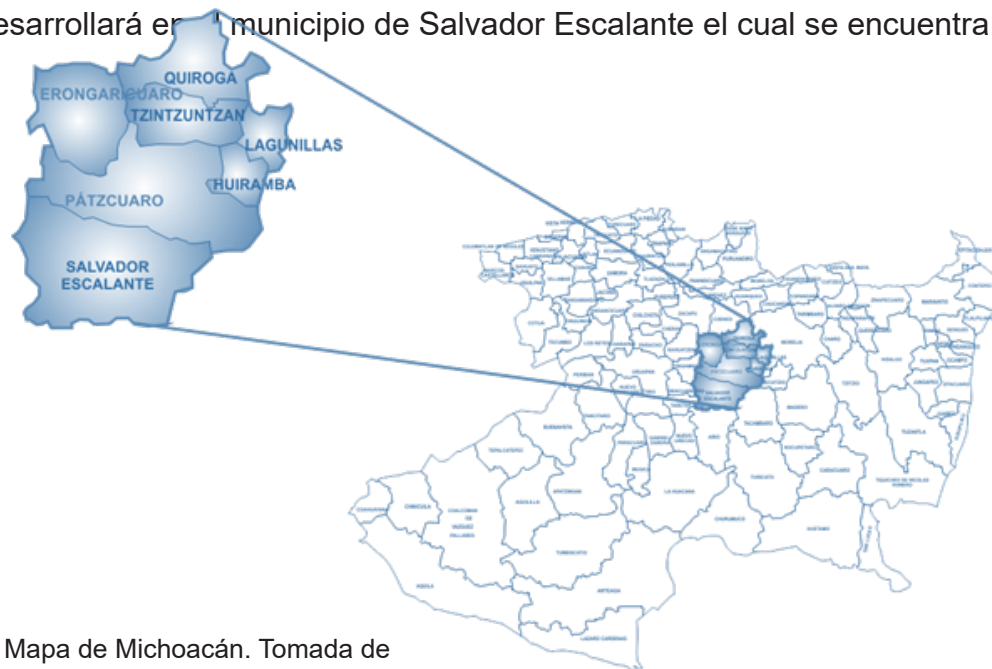


Imagen 0.5 Mapa de Michoacán. Tomada de

A nivel regional la construcción del empaque ayudará a crear nuevas fuentes de empleo sobre todo para las mujeres ya que son más requeridas en empresas de este tipo.

Global

A nivel global los beneficiados con este proyecto serán los países a donde será exportada la fruta, como por ejemplo, Estados Unidos y Japón, ya que está totalmente garantizada por todas las normas de inocuidad.

También ayudaría a darse a conocer más el municipio ya que con una empresa que sea efectiva en traslados y calidad en su trabajo sera reconocida en el mundo y así expandir el mercado a donde pueda exportar el aguacate.

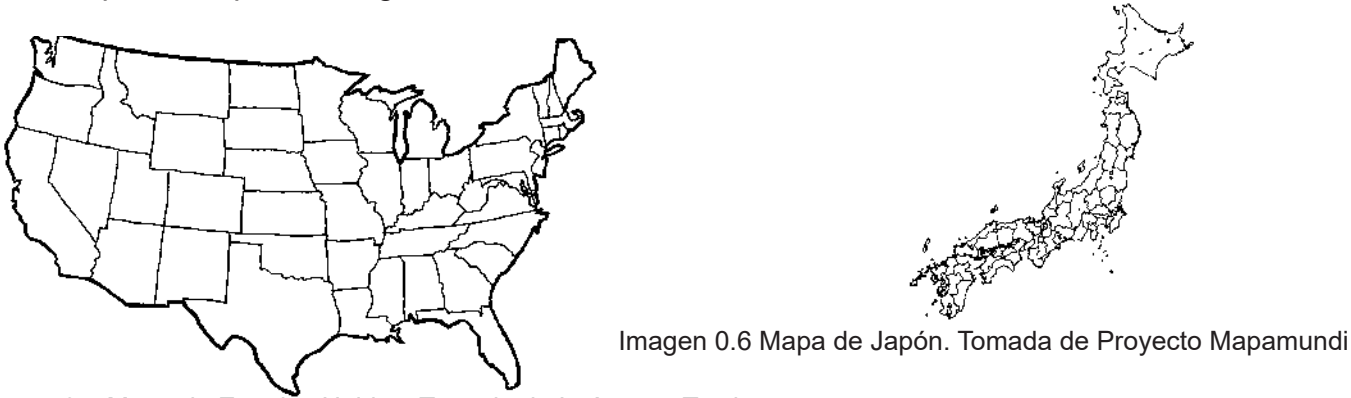


Imagen 0.5 Mapa de Estados Unidos. Tomada de Imágenes Totales

Imagen 0.6 Mapa de Japón. Tomada de Proyecto Mapamundi

DEFINICIÓN DEL TEMA

Edificio de tipo industrial dedicado al empaque de aguacates, cumpliendo con todas las normas de inocuidad que rige Sanidad Vegetal y el proceso por el que pasa la fruta:

- Huerta (corte y recolección)
- Recepción (pesado del camión y muestreo)
- Pre-enfriado (disminución del calor vital y acondicionamiento de la fruta)
- Limpieza en seco (eliminación de hojas e impurezas y mejor presentación)
- Selección (aguacate de Exportación y aguacate Nacional)
- Clasificación (por calibres)
- Empacado (palitizado)
- Refrigeración (Pre-enfriado y conservación)
- Transporte (camiones con clima) (2014)

Las naves industriales son locales cubiertos destinados a bodegas, fabricas, almacenes, centros de distribución, etc. Suelen albergar la producción y/o almacenaje de bienes industriales, junto con los obreros, maquinas, transportes, y más. (Mabasa, 2020)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Salvador Escalante (APEASE), tienen la inconformidad de que las empacadoras no pagan el precio justo por kilo de aguacate. Por lo que los productores tienen unas ganancias muy pequeñas, en especial los productores pequeños (menos de 5 hectáreas de aguacate).

En diversos empaques entra la fruta del estado de Jalisco, lo cual esta prohibido ya que solo el estado de Michoacán esta “liberado” para poder exportar aguacate, esto es un gran problema ya que si entrara un aguacate infectado a otro país y éste es detectado, cierran por completo el mercado de exportación a dicho país, esto lo hacen porque se está vendiendo fruta de calidad. Muchas veces las mismas empresas de los empaques tienen sus huertas en Jalisco, y por eso lo meten al mercado como si el aguacate fuera de Michoacán. Los propios productores han cerrado carreteras como respuesta para evitar que sigan éstos problemas.

Actualmente existen 56 empaques para más de 20 000 productores en el estado de Michoacán, la mayoría localizados en Uruapan Michoacán. Por eso llegaron a la conclusión en que lo mejor es crear su propio empaque.

JUSTIFICACIÓN

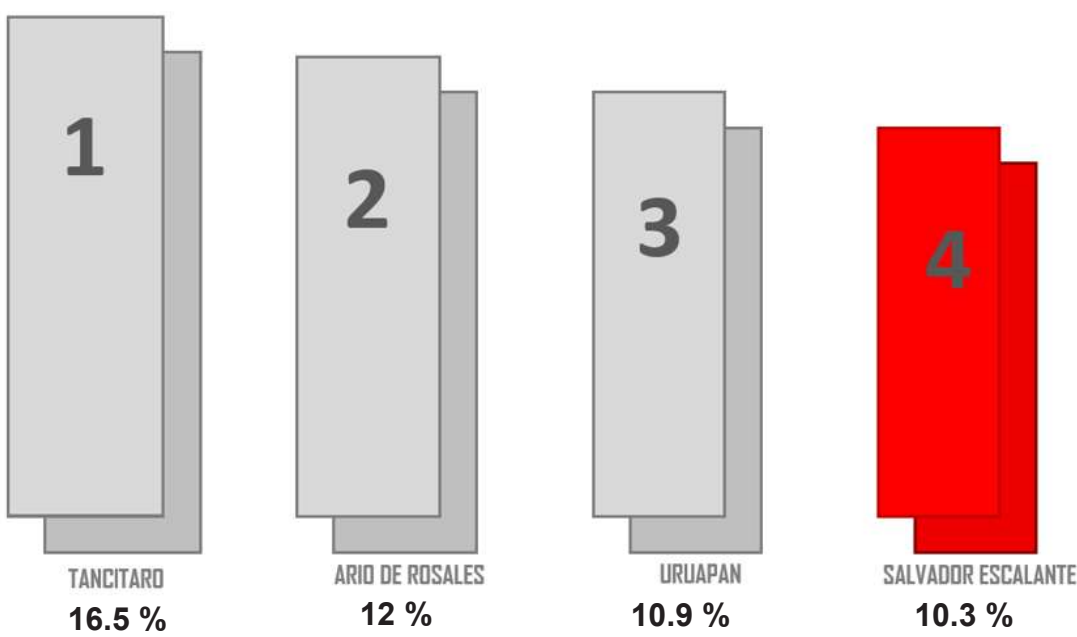
Los productores tienen el interés de crear su propia empacadora en el municipio y que exporte todo el aguacate que cosechan, este tema se mencionó en las dos asambleas ordinarias de productores de Salvador Escalante (APEASE) que se llevaron a cabo los días 9 de julio de 2019 y 10 de Septiembre de 2019. El director de la junta local de Sanidad Vegetal del Municipio, dio la propuesta de construir un empaque que sea propiedad de todos los productores, a lo que ellos aceptaron por unanimidad.¹

Salvador Escalante es el 4° lugar del estado de exportación solo por debajo de Tancitaro, Uruapan y Ario de Rosales. (ver esquema 0.1)

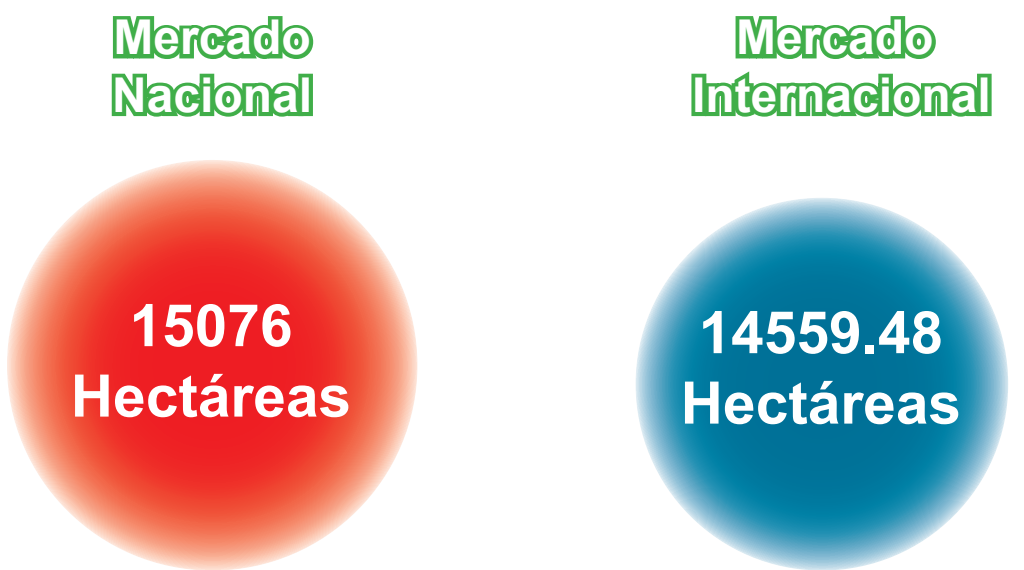
Al día 8 de julio de 2019 se cosecho 112 832 toneladas de 120 000 toneladas estimadas por la Junta Local por lo cual tuvieron un error del 6% en la estimación, la semana del 1 al 6 julio se cortó 1227 toneladas de “fruta loca” en 221 cortes en el municipio.

Santa Clara del Cobre, Ixtaro y Zirahuén son las principales localidades donde más se produce la fruta.

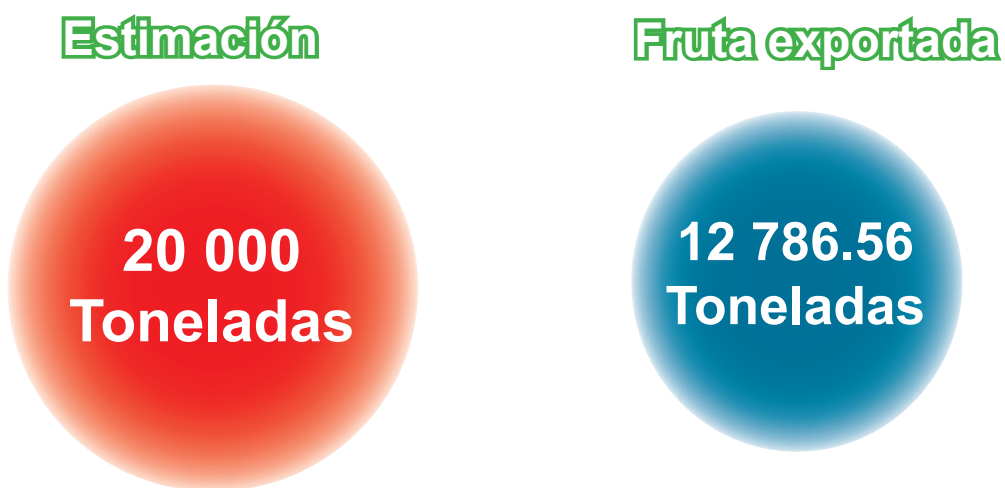
¹ Asemabla Ordinaria en la Junta Local de Sanidad Vegetal de Salvador Escalante.



Esquema 0.1 Porcentaje de Hectáreas del 100% por municipio en Michoacán.



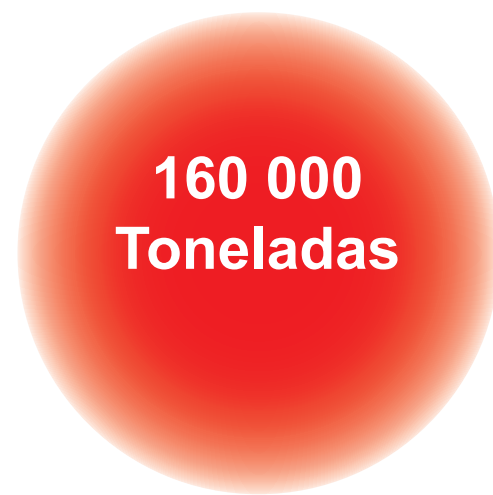
Esquema 0.2 Héctareas de aguacate pertenecientes a Salvador Escalante.



Esquema 0.3 Aguacate exportado en la semana 36 del año 2019



Estimación



Fruta exportada



Esquema 0.4 Aguacate exportado desde el inicio del año hasta semana 36 del año 2019

Social

La construcción de una empacadora dará nuevos empleos a las personas de la región, ya sea al momento de la obra y cuando esté trabajando el empaque.

Los productores tendrán la seguridad de que su fruta va a un lugar seguro y que no tendrán problemas al exportarlo a otros países.

Por ejemplo, cuando un productor venda su fruta tendrá la seguridad de que le pagarán en tiempo y forma sin tener que preocuparse o que su cosecha se “pierda” en el camino como a veces pasa.

Otro ejemplo es que cuando el empaque se encuentre en operación, habrá trabajos para administrativos, ingenieros, cuadrillas de cortadores, etc.

Político

Esto ayuda a que los productores no cierren las carreteras principales del municipio por falta de pagos justos por parte de los demás empaques. Como lo han hecho en anteriores ocasiones.

Afectando tanto al turismo como a las personas que van a trabajar a otras localidades (maestros, jornaleros, estudiantes, etc.).

Económico

La construcción de un proyecto como éste ayudará a la economía de los productores del municipio, ya que solo los productores accionistas podrán vender su fruta en el empaque. Se dará un precio justo por kilo de aguacate, y así tendrán más utilidades los productores pequeños, que son los que más problemas económicos tienen.

Por ejemplo los productores pequeños son los que casi ningún empaque les paga bien porque no tienen el “poder” como los productores grandes que si les dan un precio más justo. Otro ejemplo es que todos los productores serán accionistas por igual, así que todos cooperarán la misma cantidad de dinero, para que se lleve a cabo el proyecto.

Ambiental

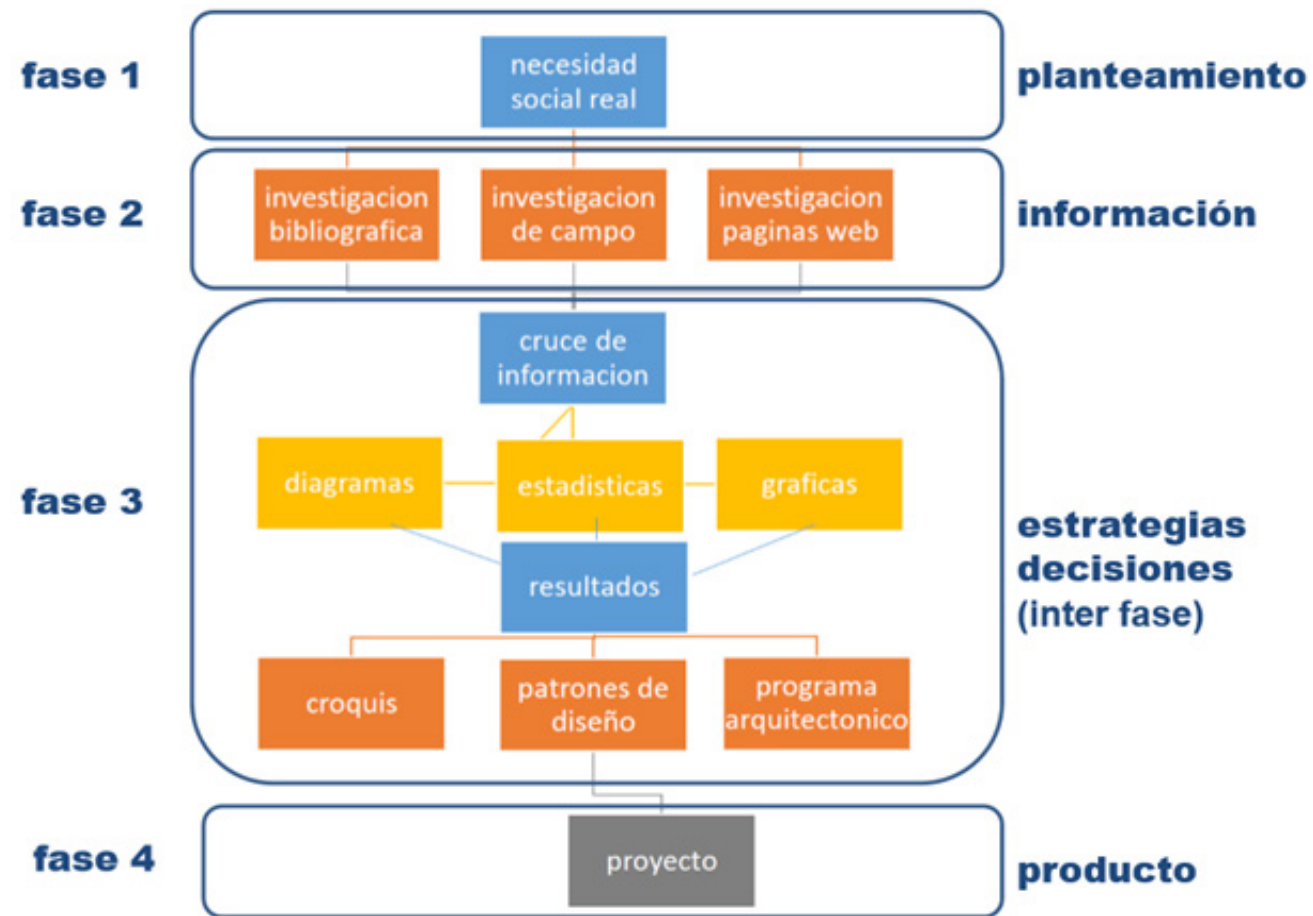
Gracias a que se dan permisos de cambio de uso de suelo de pino-encino o maíz, a plantas de aguacate se siguen registrando nuevas huertas para exportar aguacate lo cual se necesita la empacadora para poder.

OBJETIVOS

Proyectar una empacadora para el municipio de Salvador Escalante, Michoacán, para la asociación de productores de la región, para fortalecer la economía del municipio y de los productores, y así apoyar la producción local del aguacate.

- Con el enfoque teórico tendremos la información de cual es la visión del promotor, la situación del problema a resolver y como han evolucionado las naves industriales a través del tiempo.
- En las determinantes contextuales se tomara toda la información relacionada con el lugar, y las actividades cotidianas que tienen los trabajadores en el empaque.
- Las determinantes medioambientales nos ayudarán para tener en cuenta las afectaciones que tiene el terreno, como por ejemplo, clima, vientos dominantes, etc. Su flora y fauna.
- En las determinantes urbanas se estudiará la infraestructura con la que cuenta el terreno.
- Con el estudio de análogos, se tomarán decisiones de como diseñar nuestro empaque, ya que se estudiarán las áreas y formas.
- En la interfase proyectiva se decidirán los materiales que se utilizarán, así como las estrategias de diseño que nos ayudarán a la creación del proye.
- Se diseñará un proyecto que cumpla con todo lo estudiado, tener un diseño adecuado que cumpla con las necesidades de la APEASE.

METODOLOGÍA



En la fase 1 se realizará el estudio de un problema que tenga una sociedad, el problema que tenemos es para la Asociación de Productores Exportadores de Aguacate de Salvador Escalante.

En la fase 2 se realizarán visitas a las asambleas generales de la APEASE para poder tomar los datos, así como en páginas web para tomar los datos necesarios.

En la fase 3 se organizará la información la cuál nos dará resultados para la elaboración del proyecto, tomando en cuenta los estudios de análogos, proyecto arquitectónico, estadísticas, bocetos del proyecto, etc.

En la fase 4 el resultado de un proyecto de un empaque el cual se presentará a los productores.

ALCANCES

Se entregarán proyectos topográficos, conjunto, arquitectónicos, instalaciones especiales, instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, criterio estructural, acabados, pavimentos, jardinería.



Imagen 0.7 Planos. Tomada de Nuroa

01

CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO



Imagen 1.1 Área administrativa. Tomada de Aztecavo.



Imagen 1.2 Pasillo. Tomada de Aztecavo.



Imagen 1.3 Nave y patio de maniobras. Tomada de Aztecavo.

¿Cuál es la visión del promotor?, la situación del problema a resolver y como han evolucionado las naves industriales a través del tiempo.

1.1 REFERENTES EVOLUTIVOS DEL TEMA

DIACRONICA



Gran Bretaña. Revolución Industrial siglos XVIII y XIX.

Las primeras naves industriales, utilizándose estructuras y materiales como vigas y cerchas de madera sobre muros de carga.



Boston Manufacturing Company entre 1813-1816.

Edificio industrial en altura. Similar a edificios de vivienda.



William Wilkinson 1854.

Creador del concreto armado. El cual se empezaba a utilizar en las construcciones.



Fábrica de transformadores Diestre.

Zaragoza España 1964-1967
Arq. Rafael Moneo
La congruencia entre forma y estructura el perfil de las naves que nos lleva a pensar en las formaciones montañosas



Finales de la década de los 90 del siglo XX

Crecimiento del concreto prefabricado, que anteriormente dominaba la estructura metálica





EDIFICIO CENTRAL BMW

(2001-2005) Arq. Zaha Hadid
Leipzig, Alemania.

Reinterpretación, radical de la oficina tradicional. Diseño tipo "centro nervioso" o "nudo de comunicaciones".



ARCELORMITTAL

2006, Lázaro Cárdenas,
Mich. México

Edificio totalmente
hecho con acero.



**IMPORTADORA ALSACIA
LTDA.**

2008 Arq. Guillermo Hevia
Santiago, Chile

Resalta por sus colores muy poco
comunes en naves industriales



**CUARTEL GENERAL
DE G-STAR RAW**

Amsterdam Holanda

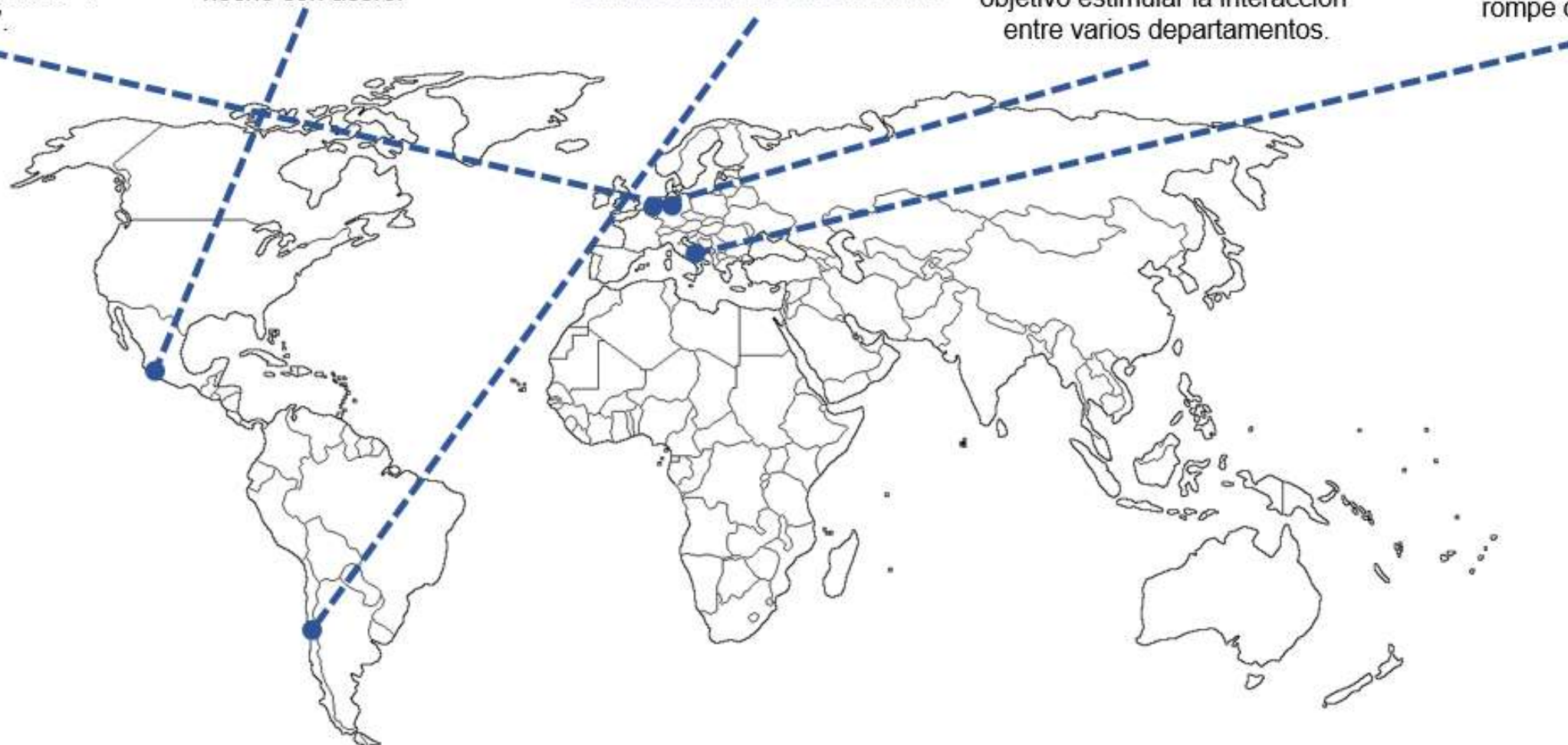
2008-2014 Arq. Rem Koolhaas
un solo edificio que tiene como
objetivo estimular la interacción
entre varios departamentos.



PRATIC f.lli Orioli spa

2018, Udinese Italia

Geza arquitects
Edificio que interactúa con
el entorno por lo cual no
rompe con el contexto



Esquema 1.1 Mapeo de naves industriales en el mundo. Elaborado por Bruno Navarro García



80'S

Aztecavo inicia ventas al mercado extranjero
Col. El Mirador C.P. 60010.
Uruapan del Progreso,
Michoacán de Ocampo,
México



1986

Fundación de Globalfrut
1992 se abre al mercado internacional
Libramiento Oriente 5847,
Quindavara, 60190 Uruapan,
Mich.



1987

Fundada Agrifrut es una compañía empacadora pionera en la exportación de aguacate.
Km. 3 Carr. Uruapan - San Juan Nuevo
Col. Jicalán, C.P. 60090



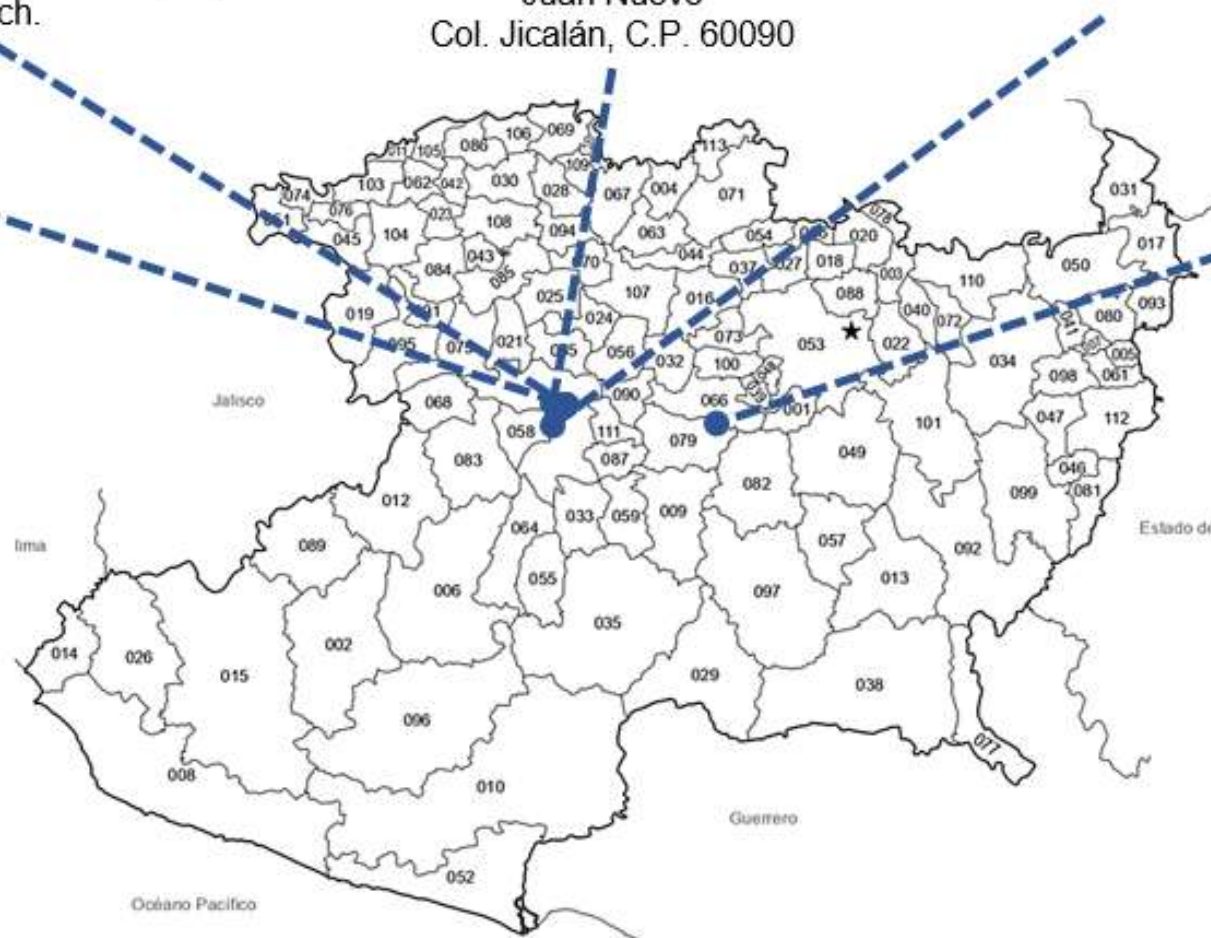
1990

Bonanza cultivado y empacado de aguacate
Carretera Jucutacato
Cutzato KM. 45 s/n



1990

Avoolio con más de 30 años de experiencia en la industria.
Av. Balcones del Mirador s/n (54,66 km)
61600 Pátzcuaro



Esquema 1.2 Mapeo de empacadoras en Michoacán. Elaborado por Bruno Navarro García



1994

Se funda frutival y en 2003/2004 acceden al mercado estadounidense
KM 7.3 Carretera Uruapan – San Juan Nuevo
Localidad: Jucutacato, Uruapan Michoacán C.P. 60230



1997

Fundación de Avoperla.
Carretera a Uruapan San Juan Nuevo, Kilómetro 4.5, Uruapan Michoacán, México.



2001

Construcción de Calavo.
Libramiento Oriente, No. 2650, Col. Quirindavara. C.P. 60190, Uruapan, Michoacán, México.



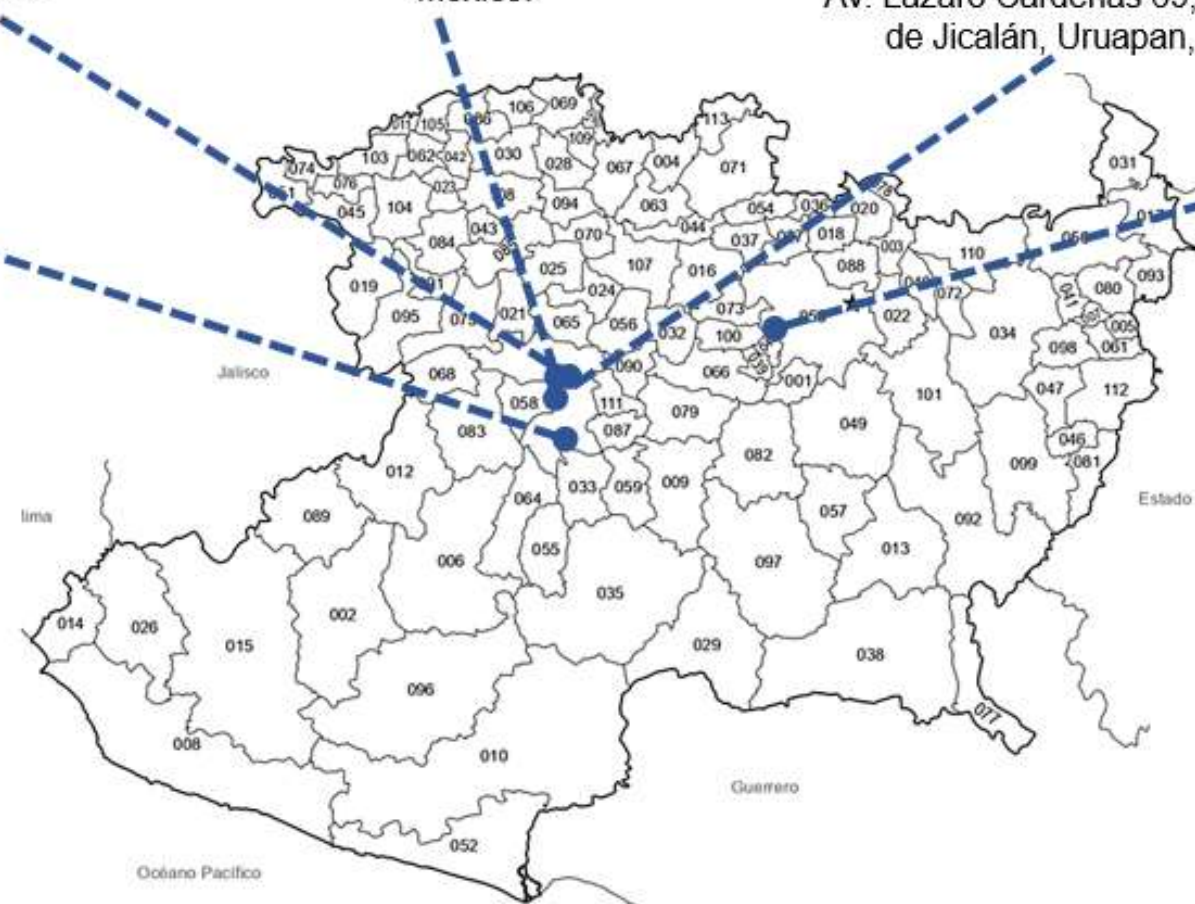
2002

Fundación de Agroexporto en 2006, abrió sus instalaciones de distribución y oficinas para el mercado norteamericano
Av. Lazaro Cardenas 69, Tenencia de Jicalán, Uruapan, Mich.



2019

Inicia la construcción de empacadora y guacamolera Avohit localizada en Santiago Undameo tenencia de Morelia, Michoacán.



Esquema 1.3 Mapeo de empacadoras en Michoacán. Elaborado por Bruno Navarro García

1.2 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA A RESOLVER

Actualmente los productores del municipio venden su aguacate a las diferentes emparadoras que existen, la problemática surge porque las empresas no pagan el precio justo por kilo de aguacate.

Por lo cual surgieron molestias hacia los empaques y los productores tuvieron la decisión de cerrar las carreteras hasta tener un precio justo, lo cual no sirvió, ya que muchos productores ya querían vender su fruta por la falta de dinero que tenían.

La semana 36 del año 2019 se exportaron 12 786.56 toneladas en el municipio de Salvador Escalante. La fruta que no cumple con los requisitos para exportación se manda al mercado nacional, para esto los ingenieros de los empaques visitan las huertas días previos al corte del aguacate para decidir si se va a exportar o si se vendera en el país.

Otro requisito que debes tener para poder exportar que sean mínimo 3 toneladas de aguacate ya que si es menos se va directo al mercado nacional, y se vende a pequeñas empresas o personas que se dediquen a compra y venta de aguacate o que tengas acopios.

Aproximadamente los intermediarios ganan de 50 centavos a \$1 por kilo cuando lo exportas con un mínimo de 3 toneladas a 8 toneladas que cargan los camiones tortón. Cuando lo vendes a nacional el intermediario lo revende más caro, aquí la ganancia varia.



Imagen 1.6 Aguacate en cajas. Tomada por Bruno Navarro García

1.3 VISIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO

El empaque que necesitan debe poder exportar todo el aguacate que se produce en el año, para esto ya tienen un terreno localizado en la tenencia de Opopeo, perteneciente a Salvador Escalante. Por lo menos requieren un terreno de 3 hectáreas para que se pueda realizar este proyecto.

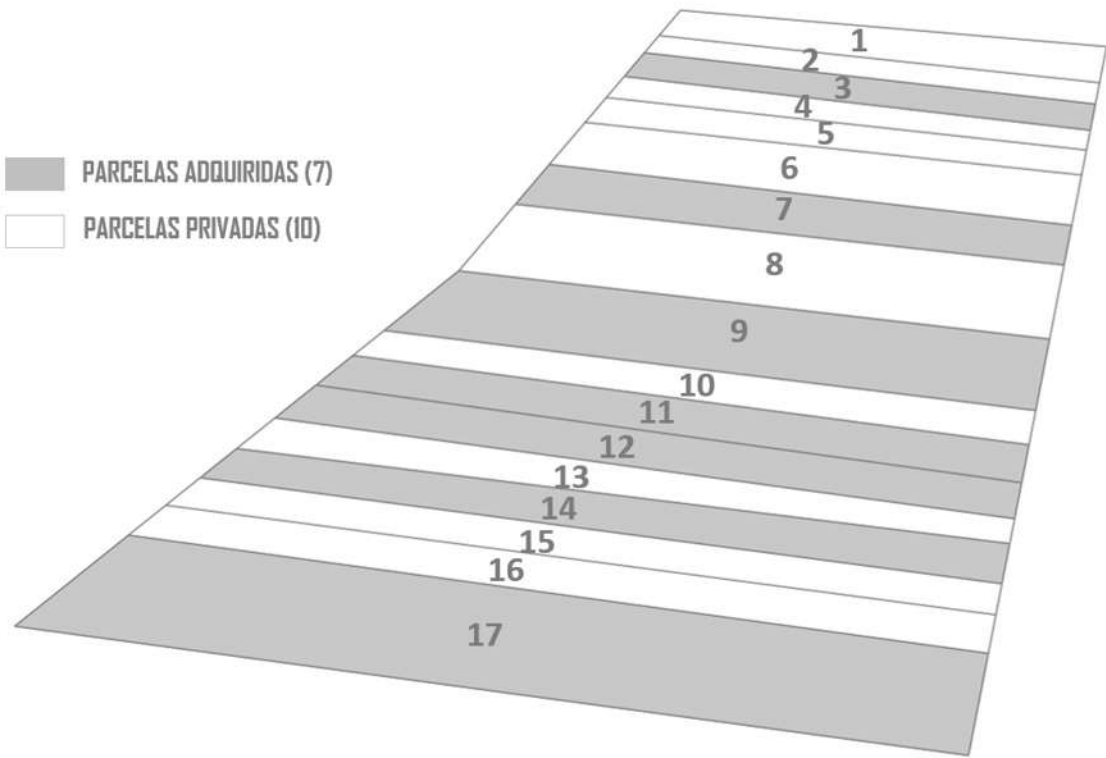
Todos los productores estuvieron de acuerdo en la propuesta de la empaadora, porque ellos podrán el capital para el proyecto y construcción de la misma, tienen pensado que sea una sociedad anónima, donde los productores sean los accionistas sin meter a terceros.

Lo que espera la Asociación de Productores, es que sea una empresa que sea segura, por ejemplo, que reciban sus pagos en tiempo y forma. Que todas las decisiones se toman en conjunto. Y será un empaque donde todos los productores tendran voz y voto.

Se espera que todos cooperen por igual para que no se tenga poder de unos sobre otros, así sea el productor que tenga 1 hectárea con plantas de aguacate, tenga el mismo poder del productor que tenga 100 hectáreas.

También se mencionó que crearían nuevos empleos y esto beneficiaría muchas familias en la región.

Se ha empezado la compra del terreno como se muestra en el siguiente esquema.



Esquema 1.4 Lotificación del terreno. Elaborado por Bruno Navarro García

FOTOS DEL TERRENO

Fotografía de la vista No-roeste del terreno, aquí se puede ver las parcelas de maíz.



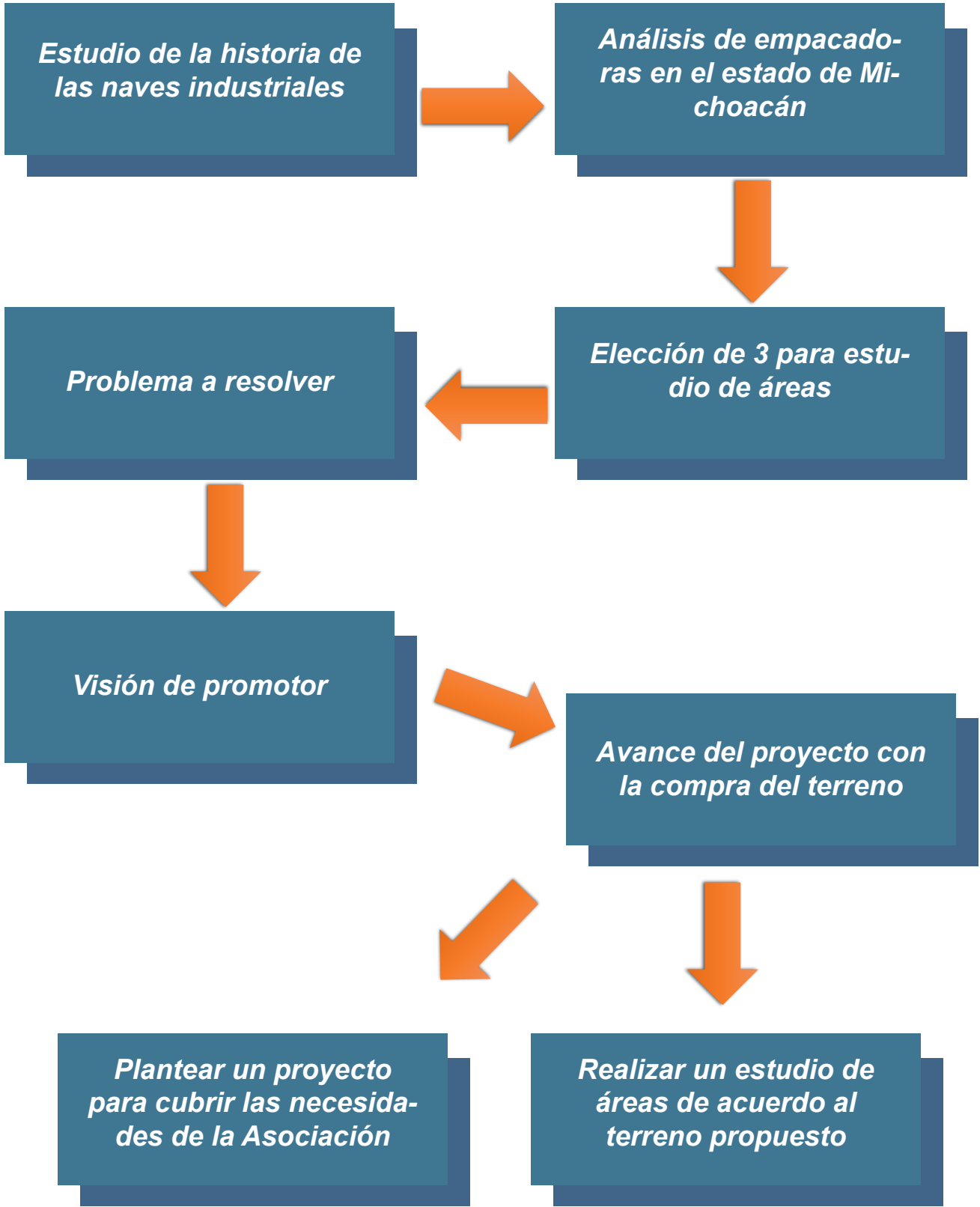
Fotografía de la vista Oeste del terreno, aquí se puede ver una parcela que no está sembrada de maíz, la cuál tiene su puerta hecha de alambre de púas y palos, llamado “falsete”.



Fotografía de la vista Su-roeste del terreno, aquí se puede observar de primer plano la parcela de maíz y al fondo los árboles que es donde se encuentra un pequeño río.



SÍNTESIS



Esquema 1.5 Síntesis. Elaborado por Bruno Navarro García

02

ANÁLISIS DETERMINANTES CONTEXTUALES



Imagen 2.1 Capilla de "La Huápetera". Tomada de ContraRéplica.



Imagen 2.2 Templo de Nuestra Señora del Sagrario. Tomada de Mimichoacan.



Imagen 2.3 Plaza principal. Tomada de ContraRéplica.

En este capítulo se tomara toda la información relacionada con el lugar, y las actividades cotidianas que tienen los trabajadores en el empaque.

2.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR



Imagen 2.4 Plaza principal. Tomada de ContraRéplica.

Santa Clara del Cobre (Salvador Escalante) es un pueblo de fundación prehispánica, sus habitantes dedicados a trabajar el cobre, rendían tributo de sus labores al señorío tarascó.

Fue conquistado por los españoles alrededor de 1538, después de que éstos se establecieron en Pátzcuaro. En este período, era tránsito obligado del comercio que circulaba de tierra caliente a Pátzcuaro y Valladolid. En 1553, se le dio el nombre de Santa Clara y se le quedó del Cobre, por la industria del pueblo.

La evangelización del lugar, la afectaron los agustinos por Fray Francisco Villafuerte.

En 1765, según documentos de la época, Santa clara de los Cobres estaba formado por dos pueblos de indios naturales uno llamado Santa María Opopeo, conocido como “El Molino” y el otro llamado Santiago de Ario compuesto por más de 400 habitantes.

Tuvo una importante participación en el movimiento de independencia, ya que era el curato del insurgente Don Manuel de la Torres Lloreda.

Fue elevado al rango de Villa en 1858, por decreto del Gobierno del Estado y se agregó el nombre de Portugal en Honor a Don Cayetano de Portugal.

Santa Clara, ocurrió el primer levantamiento en armas por el pronunciamiento de Madero. Estuvo encabezado por Salvador Escalante, quien fungía como subprefecto de la región, por lo que mucha gente secundó la causa.

Salvador Escalante, murió en combate durante la revolución. Después de la revolución, se le puso el nombre de Villa Escalante a la cabecera y el 27 de enero de 1981, la villa recuperó el nombre de Santa Clara del Cobre y al municipio se le continuó llamando Salvador Escalante.

En Santa Clara del Cobre se cuenta con una zona de monumentos históricos por decreto presidencial sujeta a conservación con una superficie de 0.76 Km² que se conforma de 26 manzanas que incluyen 68 edificios construidos entre los siglos XVI y XIX. Entre estos destacan:

- Parroquia de Santa Clara de Asís, actual templo de Nuestra Señora del Sagrario.
- La Huatápera u Hospitalito, construido en 1538 por Fray Martín Coruña por orden de Don Vasco de Quiroga. Actualmente cumple distintos usos civiles en la comunidad.
 - o Templo de la Purísima Concepción, construido a mediados del siglo XVIII.
 - o Museo
 - o Escuela-Taller del Cobre. Institución dedicada a la educación, capacitación, desarrollo y perpetuación del arte de martillar el cobre. Fue merecedora del premio Nacional de Artes y Tradiciones Populares en 1984.
- Casa Natal de Pito Pérez – Biblioteca Pública Municipal, lugar de nacimiento de Jesús Pérez Gaona, personalidad que alcanzó la inmortalidad literaria en el libro “La Vida Inútil de Pito Pérez” de la pluma del escritor michoacano Jesús Rubén Romero.
- Talleres artesanales-forjas de cobre, distintos inmuebles. (Inafed, 2019)

El terreno que se tiene contemplado el uso de suelo siempre ha sido para la siembra de maíz. Todos los terrenos colindantes son terrenos ejidales para la agricultura, a excepción de uno que es un lote de carros. No ha tenido cambios de uso y la mancha urbana se encuentra a 860 metros aproximadamente hacia el sur del terreno.



Estas imágenes muestran los cambios de los en el uso de suelo de las parcelas que años atrás eran para siembra de maíz o frijol.

En esta imagen del año 2011 podemos apreciar que aún se sembraba maíz en un 30% de los terrenos.

La huertas que se ven en la imagen son pertenecientes a la comunidad de Santa Ana Escalante y Turián Bajo.



Esta imagen del año 2015 podemos apreciar que aún se sembraba maíz en un 15% de los terrenos, por lo que la producción empezó a crecer.

La huertas que se ven en la imagen son pertenecientes a la comunidad de Santa Ana Escalante y Turián Bajo.



En esta imagen del año 2017 podemos apreciar que aún se sembraba maíz en un 10% de los terrenos, es por eso que cada año crece en producción de aguacate el municipio.

La huertas que se ven en la imagen son pertenecientes a la comunidad de Santa Ana Escalante y Turián Bajo.



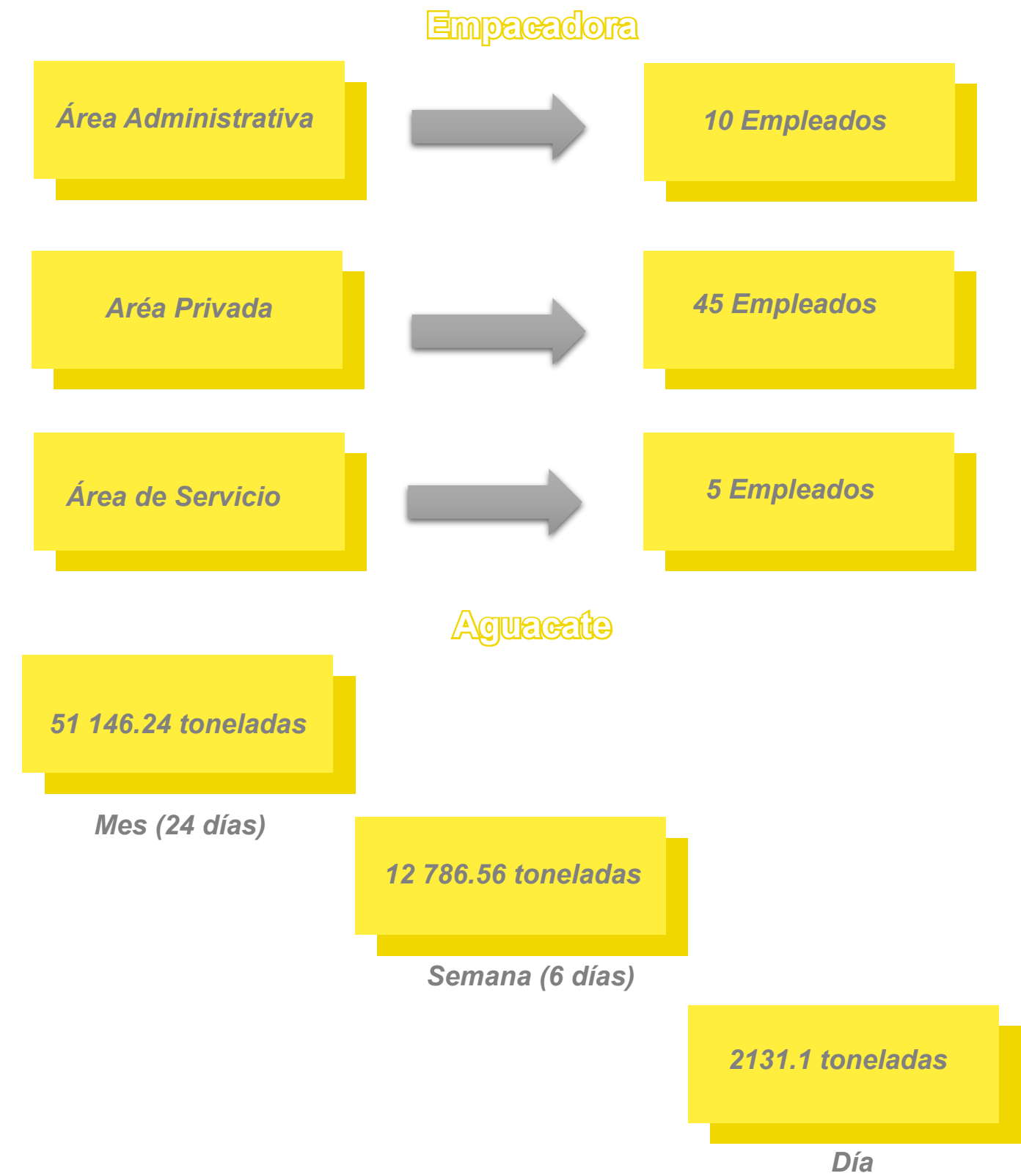
Esta imagen del año 2020 que es la más reciente podemos apreciar que aún se siembra maíz en un 10% de los terrenos. No hay mucha diferencia con el año 2017 sólo que los árboles crecieron y tienen más follaje es por eso que se ve más verde y por ende las huertas producen más aguacate.

La huertas que se ven en la imagen son pertenecientes a la comunidad de Santa Ana Escalante y Turián Bajo.

2.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

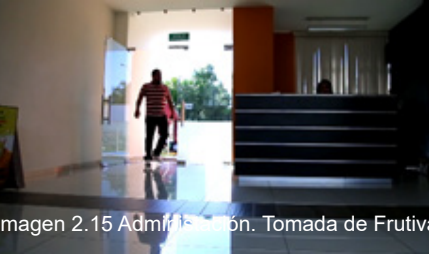
Salvador Escalante contaba en 2010 con una población de 45 217 habitantes lo cual representa el 1% de la población del estado.

Al día 21 de Agosto de 2020 se registra una población de 51 652 habitantes.



Esquema 2.1 Población y Aguacate. Elaborado por Bruno Navarro García

2.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPACADORA



Los trabajadores cuentan con un uniforme dependiendo del área en la que se desempeñen.

Por ejemplo los trabajadores que se encuentran en el área de descarga de la fruta cuentan con una red para el cabello y botas de tipo industrial, para evitar accidentes con las cajas. El personal del montacargas debe contar con un casco por precaución.

En el área de selección de los aguacates el personal debe llegar aseados, y en la entrada a la nave donde se desarrolla el empaque se encuentran lavamanos, para que después se coloquen su uniforme, guantes, mandil, red para el cabello y cubre bocas.

El personal que trabaja en oficinas normalmente portan el uniforme de la empresa (camisas/blusas) donde den una buena presentación hacia los clientes que son los productores.

Se cuenta con área de estar para los clientes, y área de comedor para los trabajadores.



2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

Con respecto al recurso económico para que se lleve a cabo el proyecto, todo el dinero será inversión de los productores. Aproximadamente se tiene contemplado \$50 000.00 por productor.

La compra de los terrenos se ha efectuado gracias a las cuotas anuales que da cada productor por hectárea con árboles de aguacate, se ha gastado \$ 2 343 760.00 hasta ahora para la compra de las parcelas que integran al terreno destinado para el proyecto de la empacadora.

Después de la compra de aproximadamente las 5 hectáreas del terreno, se procederá al proyecto ejecutivo.

Se hará una colecta de todos los productores, para la construcción de la empacadora, el director de la Junta Local de Sanidad del municipio Ing. Raúl Ernesto Martínez Pulido mencionó que sería un proyecto de alrededor de 80 a 90 millones de pesos, dicha suma se dividirá entre los productores exportadores y esa sería la cifra que tiene que aportar cada productor.



Imagen 2.20 Asamblea General. Tomada por Bruno Navarro García.

2.5 ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE HACEN VIABLE EL PROYECTO

El proyecto se va a construir conforme los productores den los depósitos de la cifra acordada, esto es lo que va a regir la manera en que se llevara a cabo el proyecto, si será paulatinamente o de un determinado periodo de construcción.

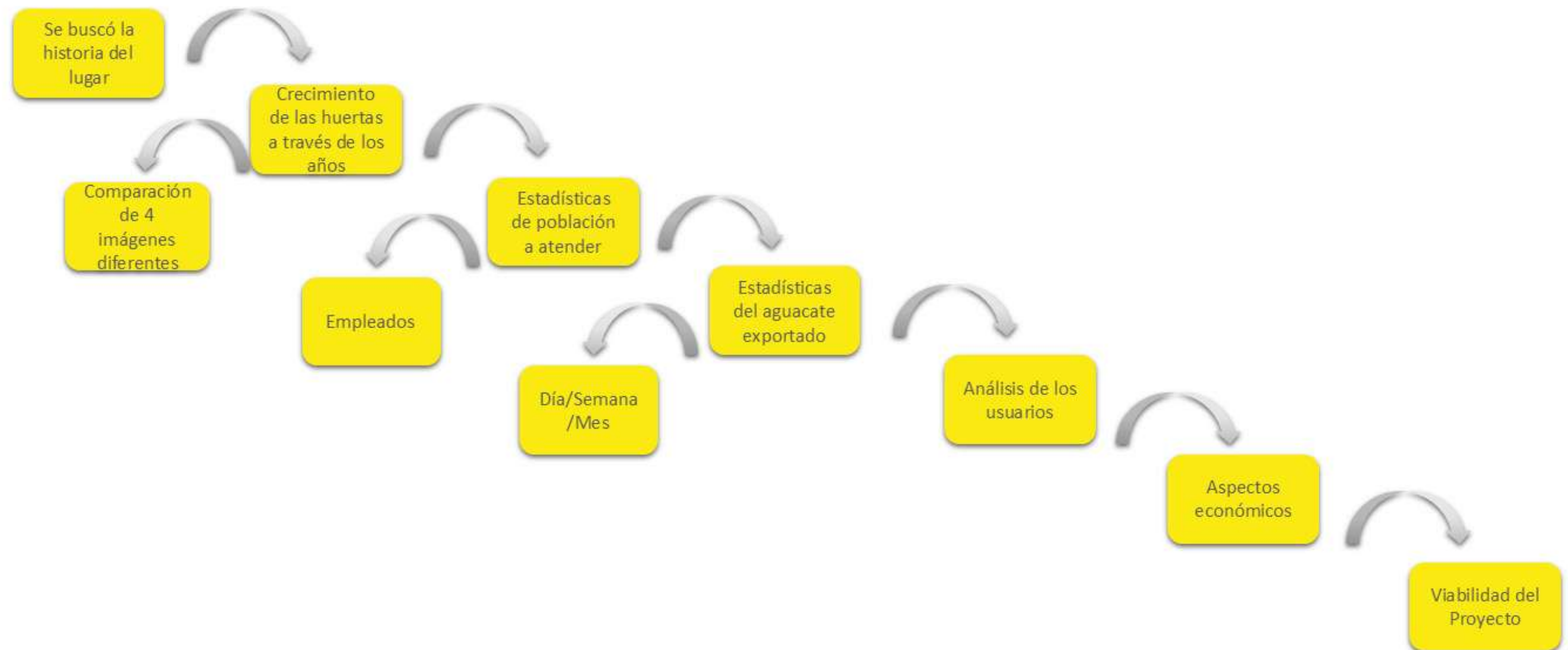
La empacadora será un proyecto que cumpla con todas las normas y especificaciones de inocuidad, contar con todo lo necesario para que trabaje de una manera correcta, haciendo un diseño que cumpla con todas las áreas necesarias, para el empacado, como para lo administrativo, y las zonas de servicios.

La empacadora se realizará en 10 etapas las cuales se describirán en el proyecto junto con los costos que tendrá cada etapa.

El presidente llegó a mencionar que podemos presentar el proyecto al ayuntamiento municipal y así se les pueda otorgar un recurso estatal en apoyo a la construcción.



Imagen 2.21 Junta Local. Tomada por Bruno Navarro García.



Esquema 2.2 Síntesis. Elaborado por Bruno Navarro García

03

ANÁLISIS DE **DETERMINANTES MEDIOAMBIENTALES**



Imagen 3.1 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García.



Imagen 3.2 Frente del Terreno. Tomada por Bruno Navarro García.



Imagen 3.3 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García.

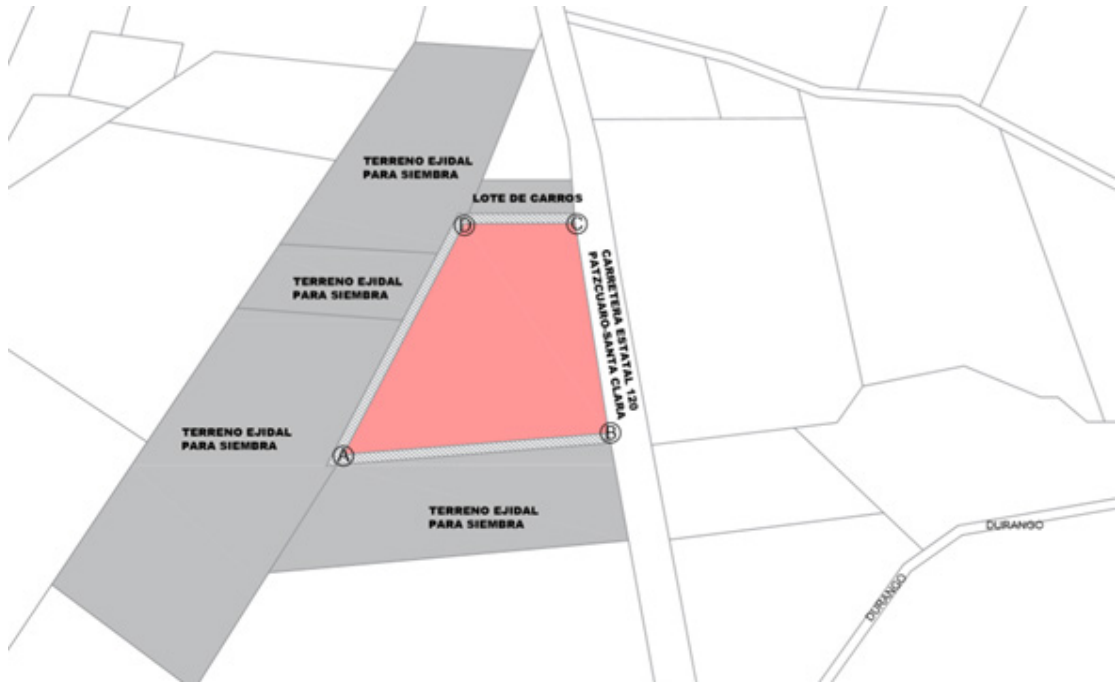
En este capítulo no ayudará para tener en cuenta las afectaciones que tiene el terreno, como por ejemplo, clima, vientos dominanes, etc. Así como su flora y fauna.

3.1 LOCALIZACIÓN

El terreno se localiza en México, en el estado de Michoacán, Salvador Escalante de encuentra al centro del Estado, limita al norte con Pátzcuaro al este con Huiramba y Tacámbaro, al sur con Ario de Rosales, y al oeste con Zitácuaro, Taretan y Tingambato. Su distancia a la capital del Estado es de 79 Kms. En las coordenadas 19°24'39.82" de latitud norte y 101°36'36'19.69" de longitud oeste, a una altura de 2,217 metros sobre el nivel del mar.



FUENTE: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.

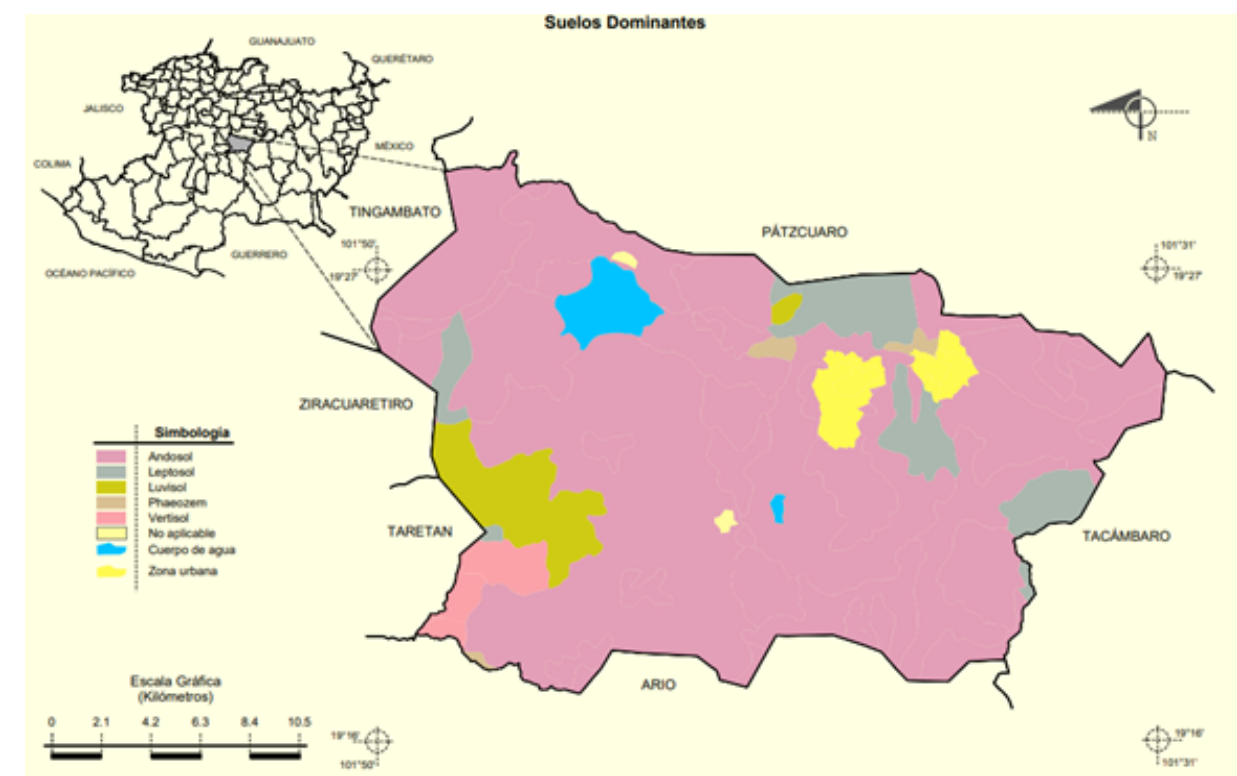


Esquema 3.1 Mapeo del contexto. Elaborado por Bruno Navarro García

El terreno cuenta con un área de 49 345 m2.

3.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

El terreno cuenta con un suelo tipo Vertisol de acuerdo con el mapa de INEGI Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.



(INEGI, 2019)

El terreno actualmente se utiliza para siembra de maíz, hacia el sur de este se encuentra un pequeño río el cual no afecta en lo absoluto al terreno ya que su ancho es de una dimensión pequeña.

El lado de mayor longitud cuenta con un declive de 3 metros a lo largo de 280 metros, lo cual representa 0.0105% de desnivel.

Orografía

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, sierra de Santa Clara y los cerros de la Cantera, de San Miguel, el Zurapio Pelón, de la Virgen, San Lorenzo y el Guayamel.

Hidrografía

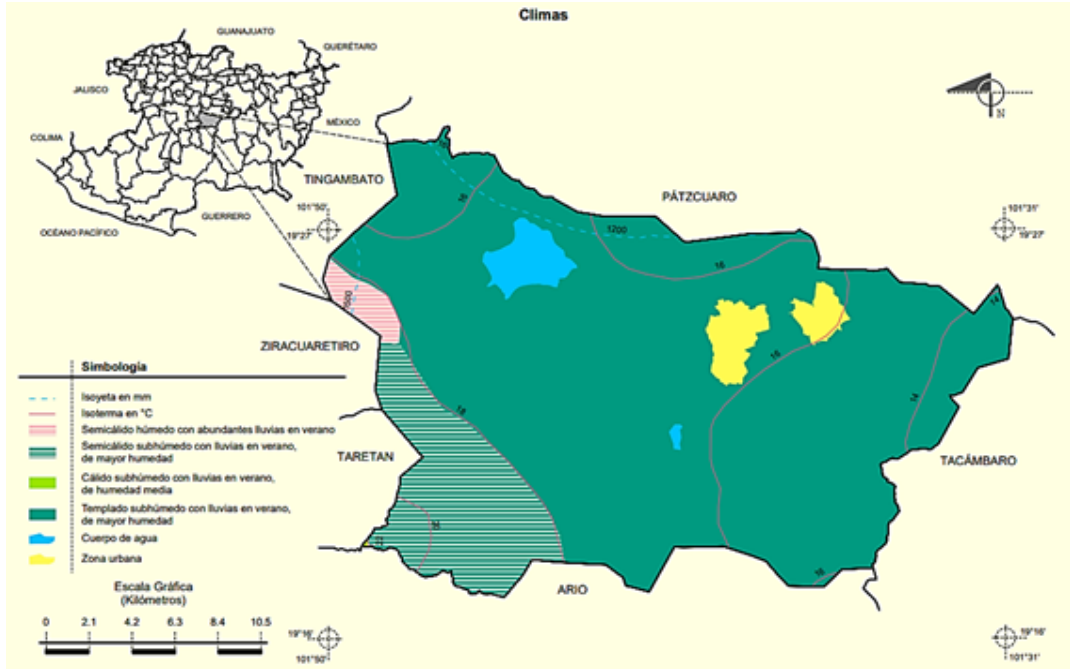
Su hidrografía la constituyen los ríos el Silencio y los Manzanillos, arroyos Turitán y Agua Blanca, lagos de Zirahuén y Cuitzitan y manantiales de Agua Fría.

El aguacate Hass puede presentar hasta cuatro flujos de floración: loca (agosto-septiembre), aventajada o adelantada (octubre-diciembre), normal (diciembre-febrero) y marceña (febrero-marzo).

3.3 CLIMATOLOGÍA

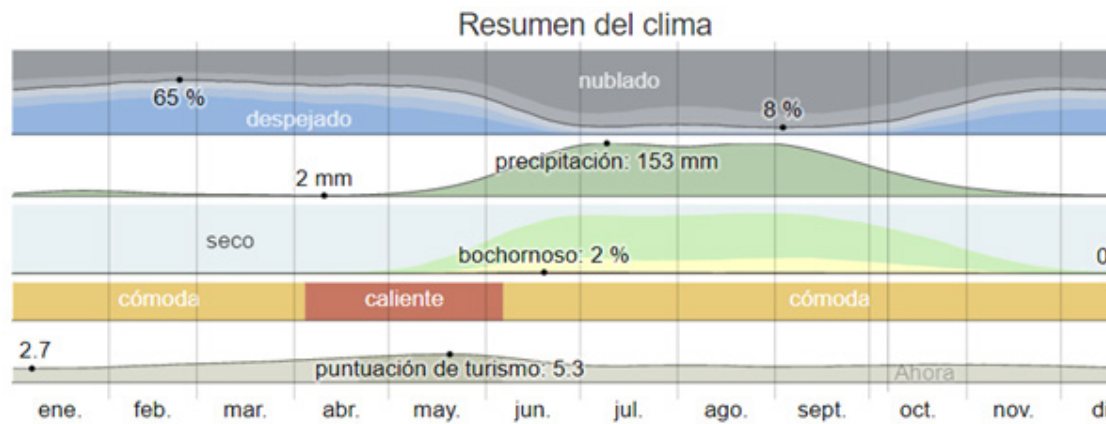
CLIMA

Su clima es templado y tropical con lluvias en verano.

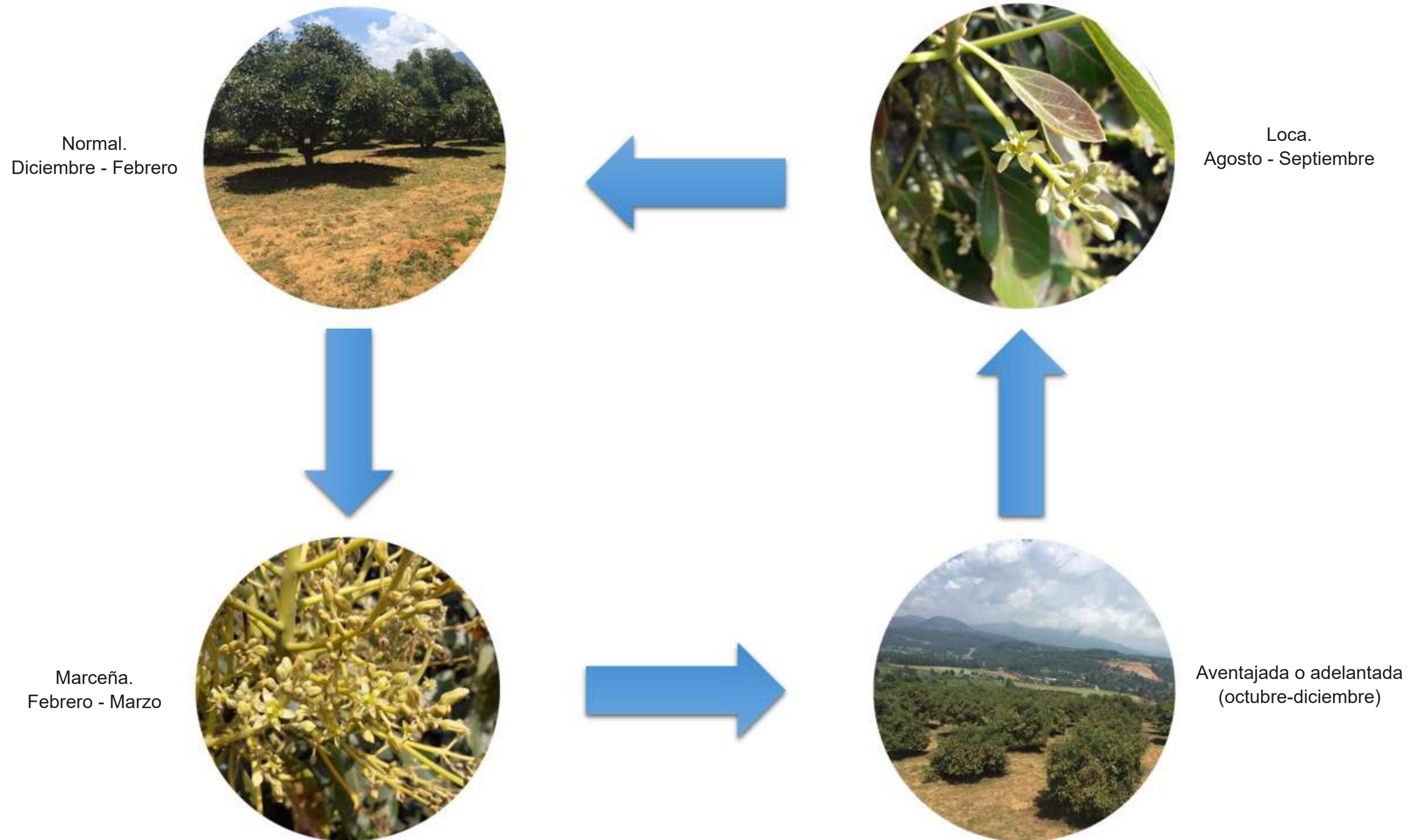


Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperaturas Medias Anuales, 1:1 000 000, serie I. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

(INEGI, 2019)



Floraciones

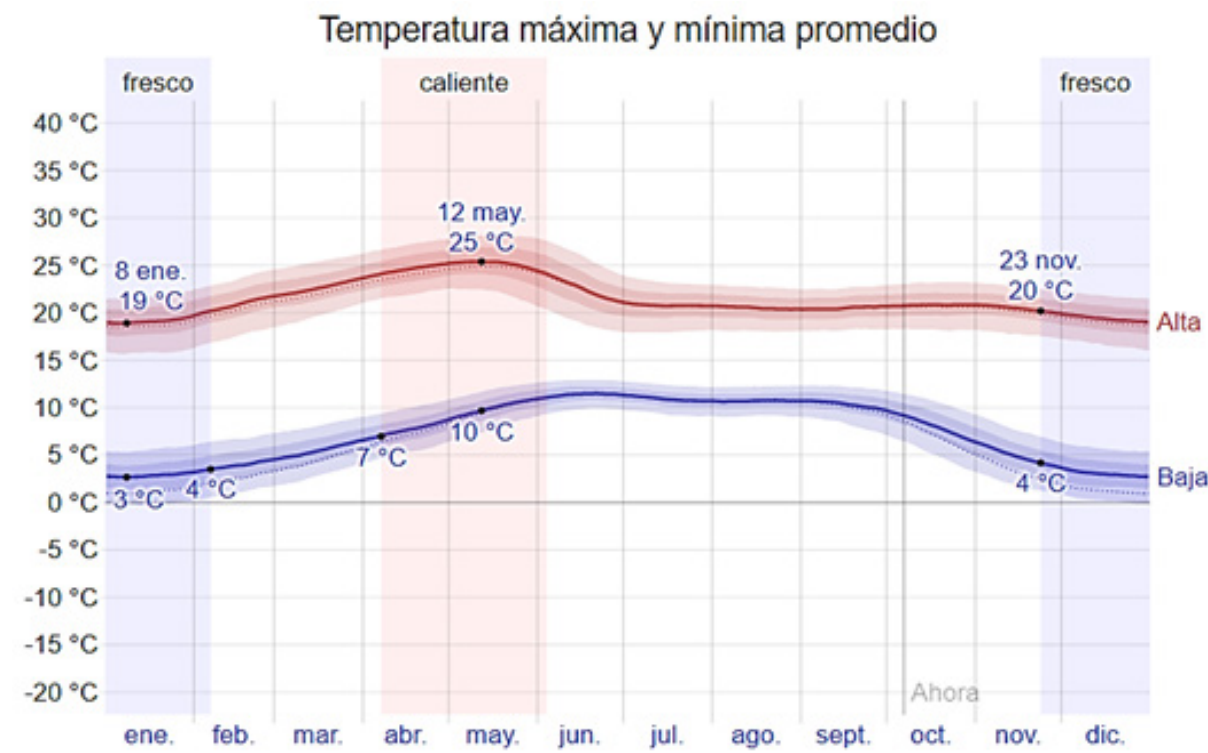


Esquema 3.1 Floraciones. Elaborado por Bruno Navarro García.

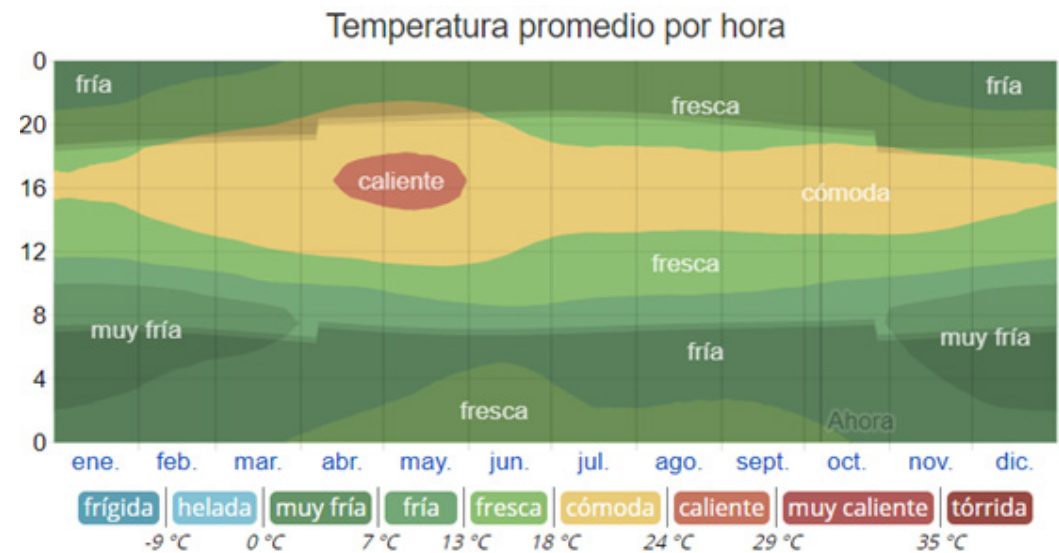
TEMPERATURA

La temporada templada dura 1,9 meses, del 7 de abril al 4 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 24 °C. El día más caluroso del año es el 12 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 25 °C y una temperatura mínima promedio de 10 °C.

La temporada fresca dura 2,4 meses, del 23 de noviembre al 6 de febrero, y la temperatura



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes. (Weatherspark, 2019)



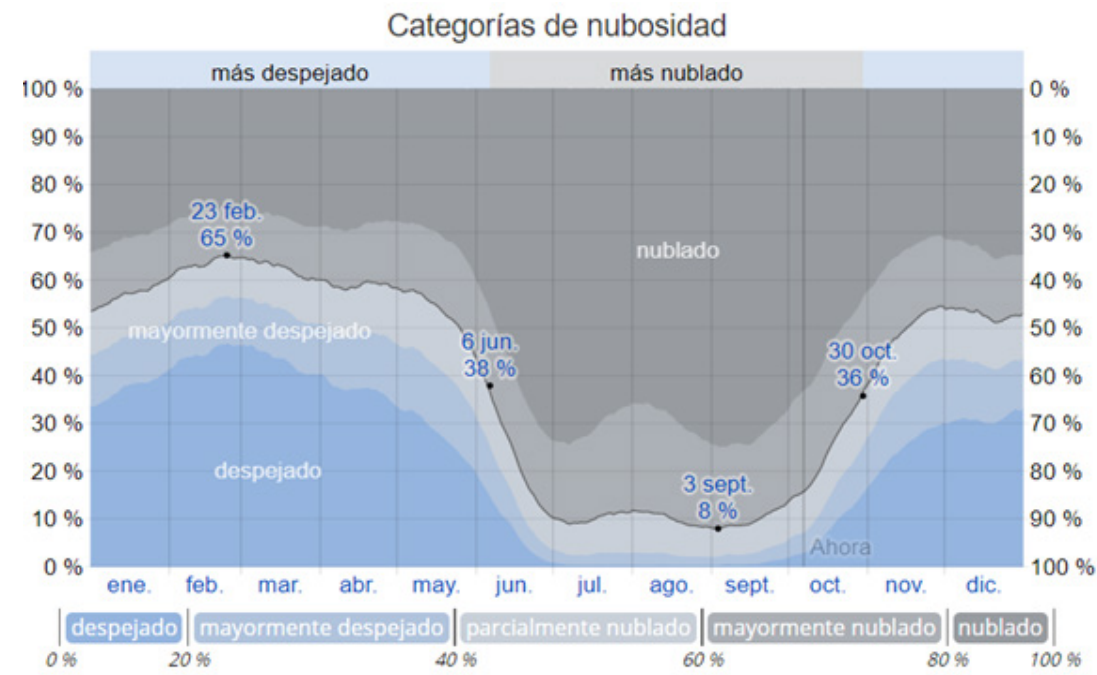
La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil. (Weatherspark, 2019)

NUBES

En Santa Clara del Cobre, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Santa Clara del Cobre comienza aproximadamente el 30 de octubre; dura 7,2 meses y se termina aproximadamente el 6 de junio. El 23 de febrero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 65 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 35 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 6 de junio; dura 4,7 meses y se termina aproximadamente el 30 de octubre. El 3 de septiembre, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 92 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 8 % del tiempo. (Weatherspark, 2019)



El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes. (Weatherspark, 2019)



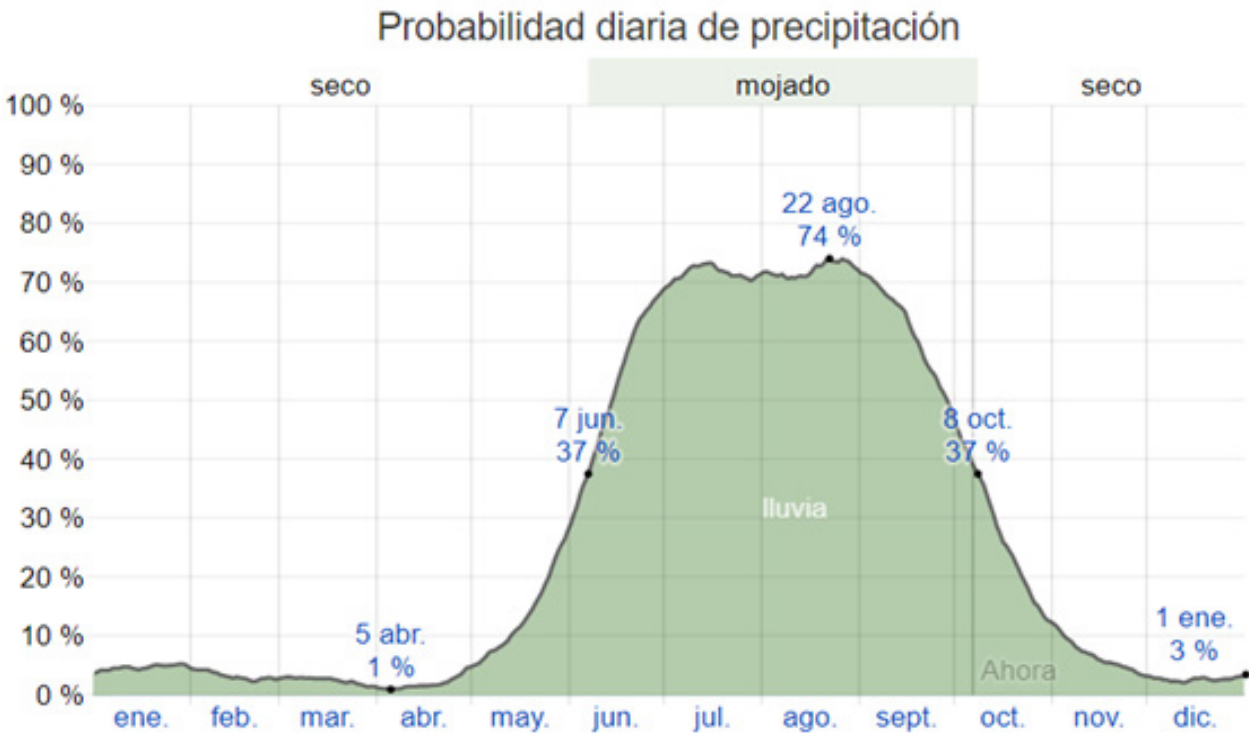
PRECIPITACIÓN

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Santa Clara del Cobre varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 4,0 meses, de 7 de junio a 8 de octubre, con una probabilidad de más del 37 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 74 % el 22 de agosto.

La temporada más seca dura 8,0 meses, del 8 de octubre al 7 de junio. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 5 de abril.

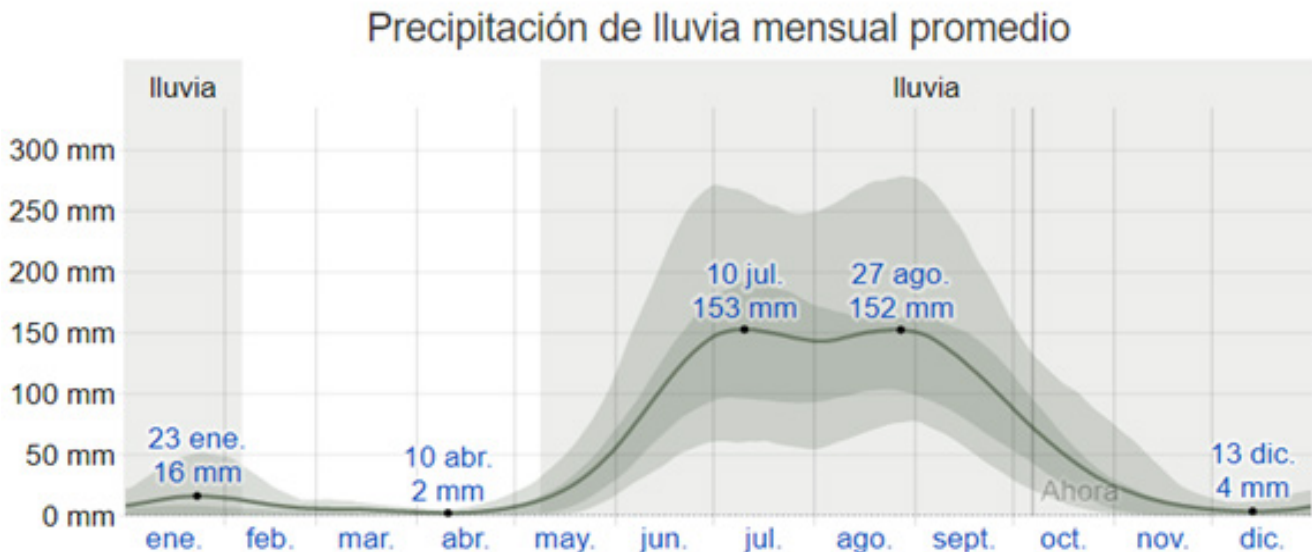
Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 74 % el 22 de agosto. (Weatherspark, 2019)



Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Santa Clara del Cobre tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 8 de mayo al 6 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 10 de julio, con una acumulación total promedio de 153 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 3,1 meses, del 6 de febrero al 8 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 10 de abril, con una acumulación total promedio de 2 milímetros. (Weatherspark, 2019)



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente. (Weatherspark, 2019)

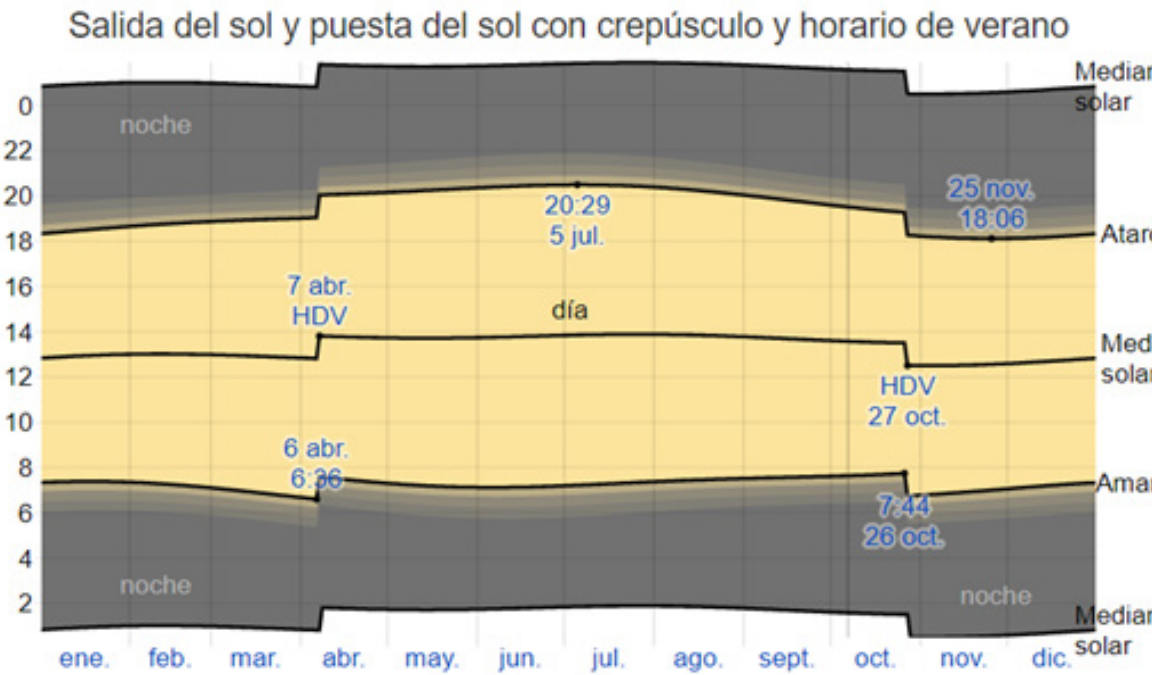
La duración del día en Santa Clara del Cobre varía durante el año. En 2019, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 58 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 18 minutos de luz natural. (Weatherspark, 2019)



La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

La salida del sol más temprana es a las 6:36 el 6 de abril, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 8 minutos más tarde a las 7:44 el 26 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 18:06 el 25 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 22 minutos más tarde a las 20:29 el 5 de julio.

Se observó el horario de verano (HDV) en Santa Clara del Cobre durante el 2019; comenzó en la primavera el 7 de abril, duró 6,6 meses, y se terminó en el otoño del 27 de octubre. (Weatherspark, 2019)



El día solar durante el año 2019. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HDV. (Weatherspark, 2019)

GRÁFICA SOLAR

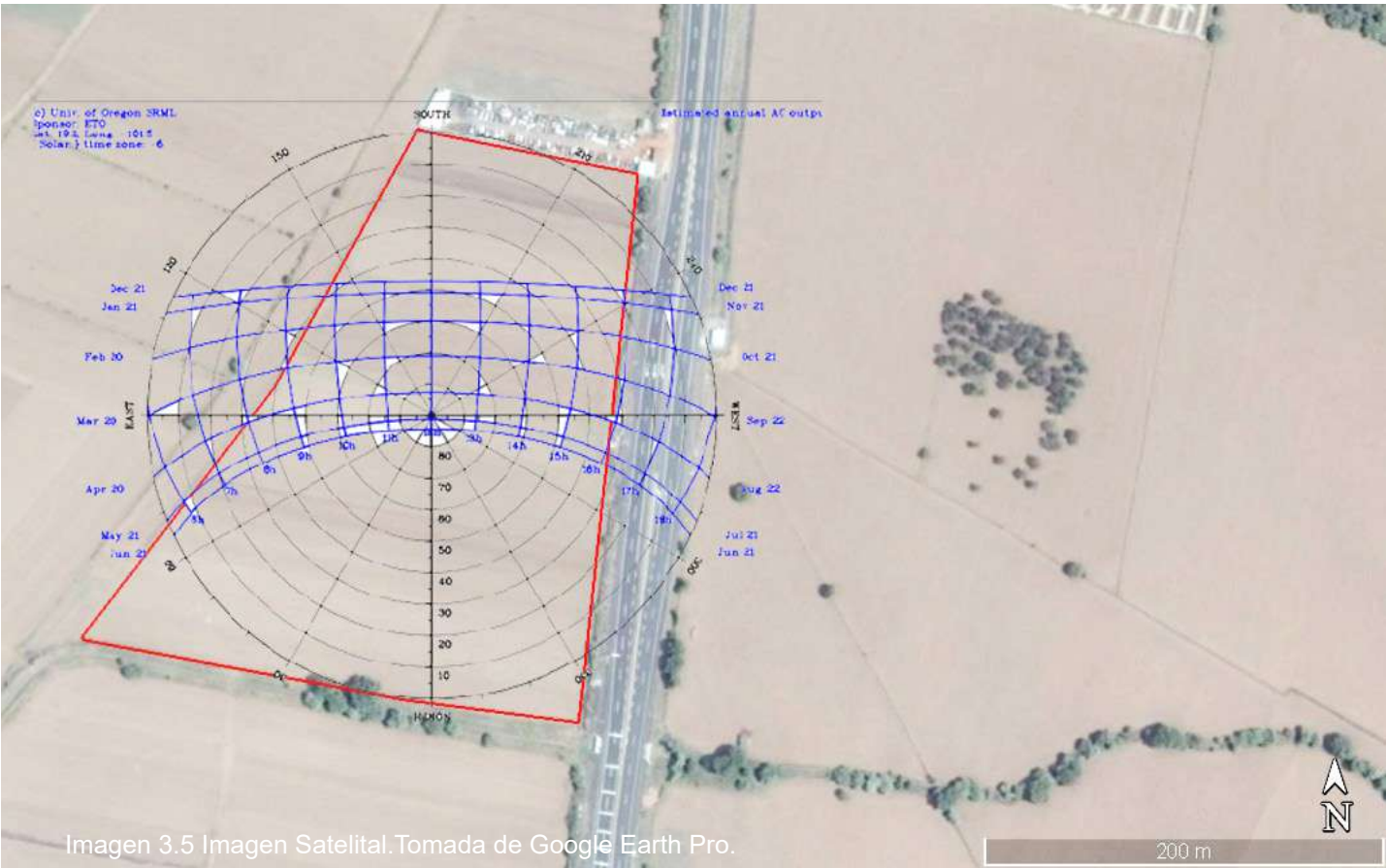


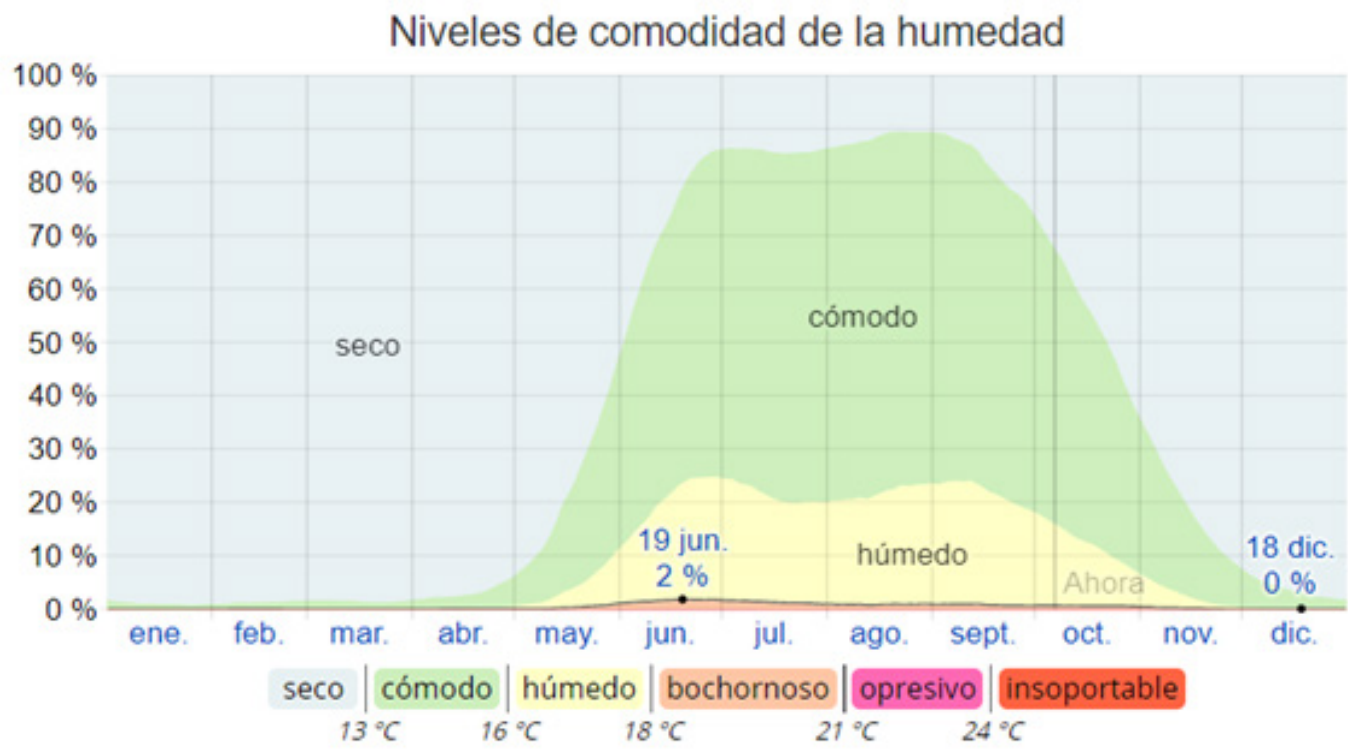
Imagen 3.5 Imagen Satelital. Tomada de Google Earth Pro.



HUMEDAD

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Santa Clara del Cobre, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 1 %. (Weatherspark, 2019)



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

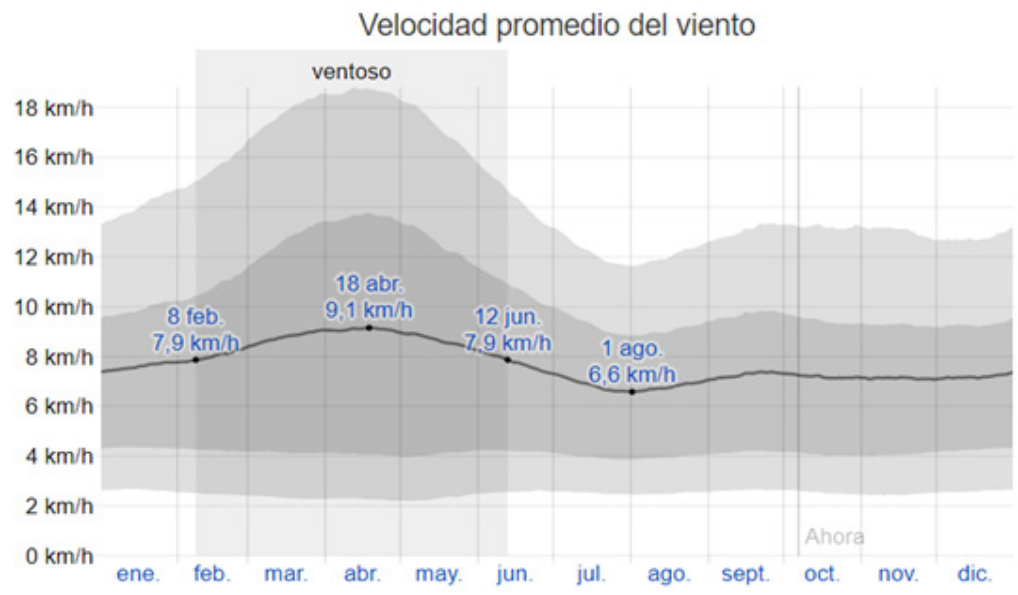
VIENTO

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Santa Clara del Cobre tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. (Weatherspark, 2019)

La parte más ventosa del año dura 4,1 meses, del 8 de febrero al 12 de junio, con velocidades promedio del viento de más de 7,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 18 de abril, con una velocidad promedio del viento de 9,1 kilómetros por hora.

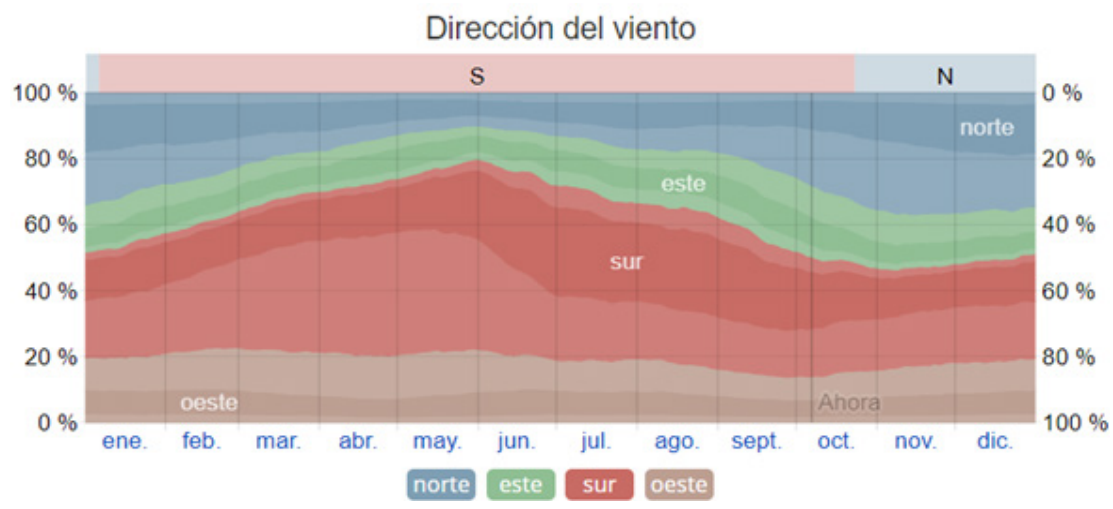
El tiempo más calmado del año dura 7,9 meses, del 12 de junio al 8 de febrero. El día más calmado del año es el 1 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 6,6 kilómetros por hora. (Weatherspark, 2019)



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Santa Clara del Cobre

El viento con más frecuencia viene del sur durante 9,5 meses, del 6 de enero al 23 de octubre, con un porcentaje máximo del 58 % en 2 de junio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,5 meses, del 23 de octubre al 6 de enero, con un porcentaje máximo del 34 % en 1 de enero.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

3.4 VEGETACIÓN Y FAUNA

En el municipio dominan el bosque mixto con pino y encino y el tropical deciduo con parota, ceiba, tepeguaje, guaje y cirrián. Su fauna se conforma por tlacuache, cacomixtle, coyote, zorro, liebre, conejo, mapache, comadreja, ardilla, trucha, pez blanco, cerceta y pato. Aves como zopilote, colibríes, urracas y pequeños reptiles como lagartijas y víboras.

La superficie forestal maderable, es ocupada por encino y oyamel, la no maderable, por matorrales diversos y plantas hidrófilas.



Imagen 3.6 Ardilla. Tomada de La Vanguardia.



Imagen 3.7 Conejo de campo.
Tomada de Wikipedia.



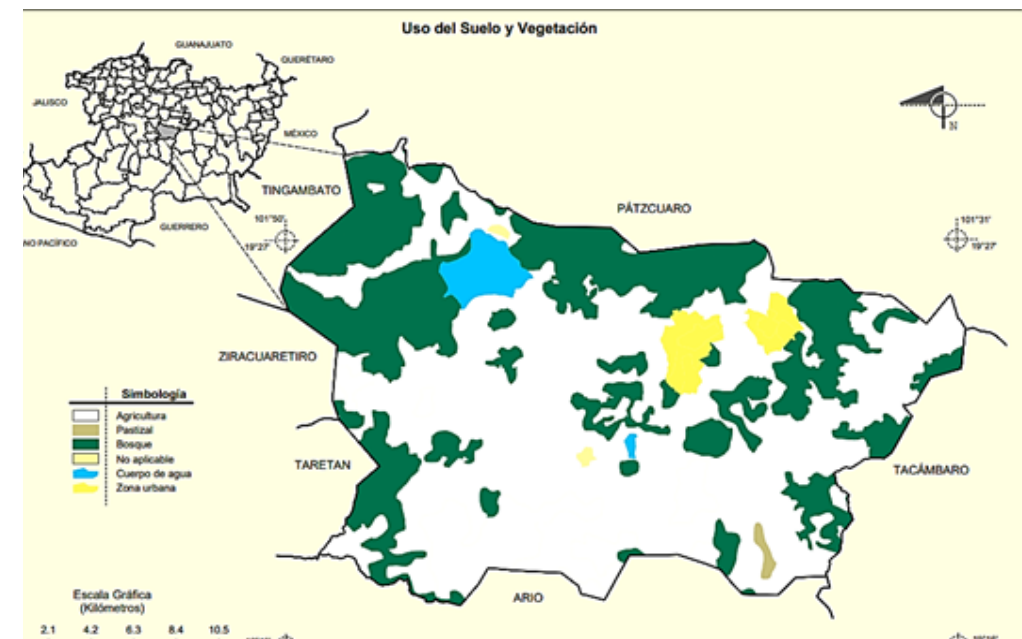
Imagen 3.10 Ardilla. Tomada por Bruno Navarro García



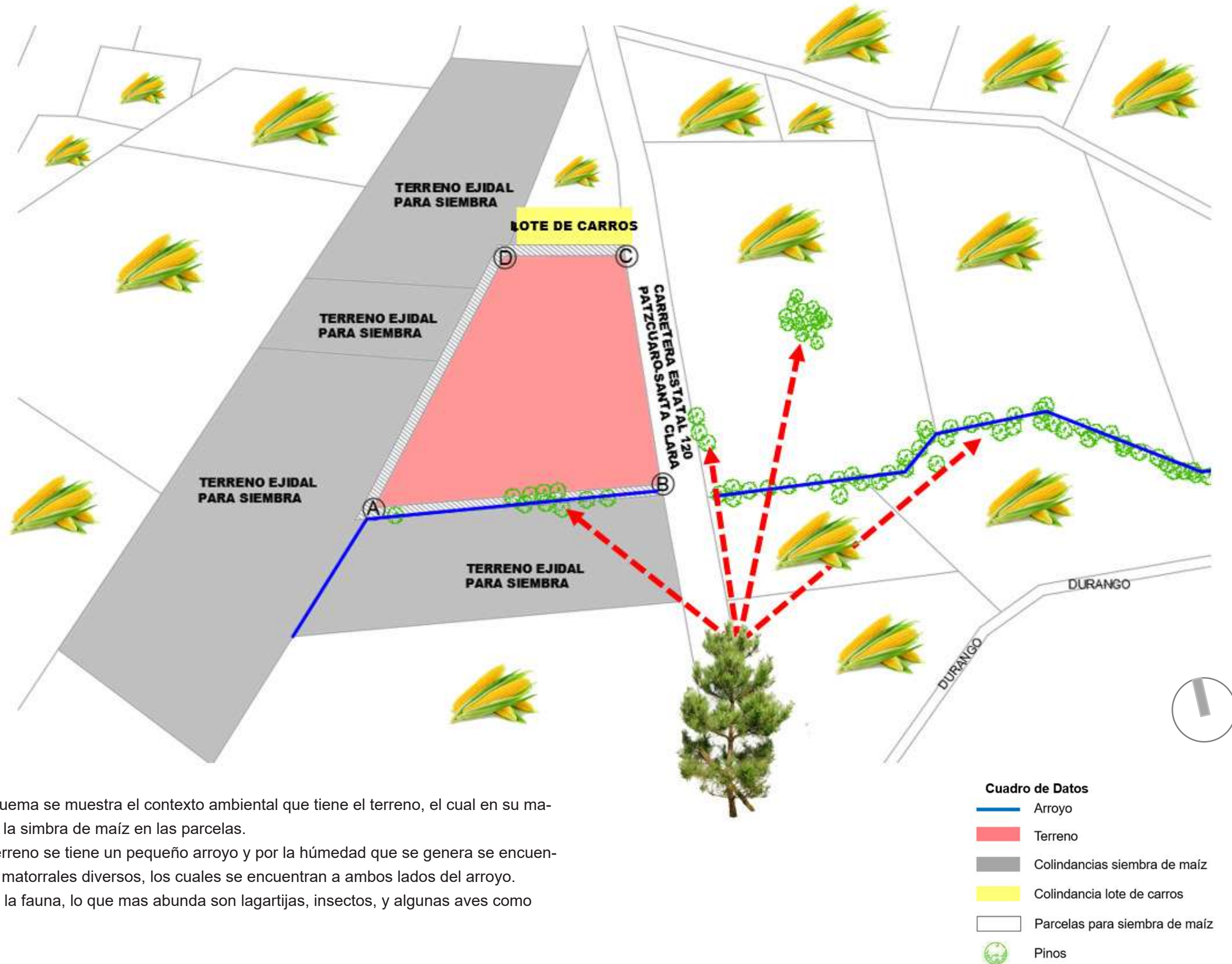
Imagem 3.8 Coyote.
Tomada de Wikipedia.



Imagen 3.9 Tlacuache. Tomada de Xataka



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.



En este esquema se muestra el contexto ambiental que tiene el terreno, el cual en su mayoría es por la siembra de maíz en las parcelas. Al Sur del terreno se tiene un pequeño arroyo y por la humedad que se genera se encuentran pinos y matorrales diversos, los cuales se encuentran a ambos lados del arroyo. En cuanto a la fauna, lo que mas abunda son lagartijas, insectos, y algunas aves como urracas.

04

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS



Imagen 4.1 Carretera. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 4.2 Carretera. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 4.3 Carretera. Tomada por Bruno Navarro García

En este capítulo se estudiará la infraestructura con la que cuenta el terreno y el municipio para así ver que implementar en el proyecto que se realizará.

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

Santa Clara del Cobre se reconoce a nivel nacional por ser llamado “Pueblo Mágico” lo cual atrae al turismo, es por eso que aquí se encuentran bares, restaurantes, el museo del cobre, Iglesias, pequeños hoteles o también llamadas posadas, cabañas, y diversos lugares que se pueden disfrutar.

Cerca del terreno contamos con 3 gasolineras.

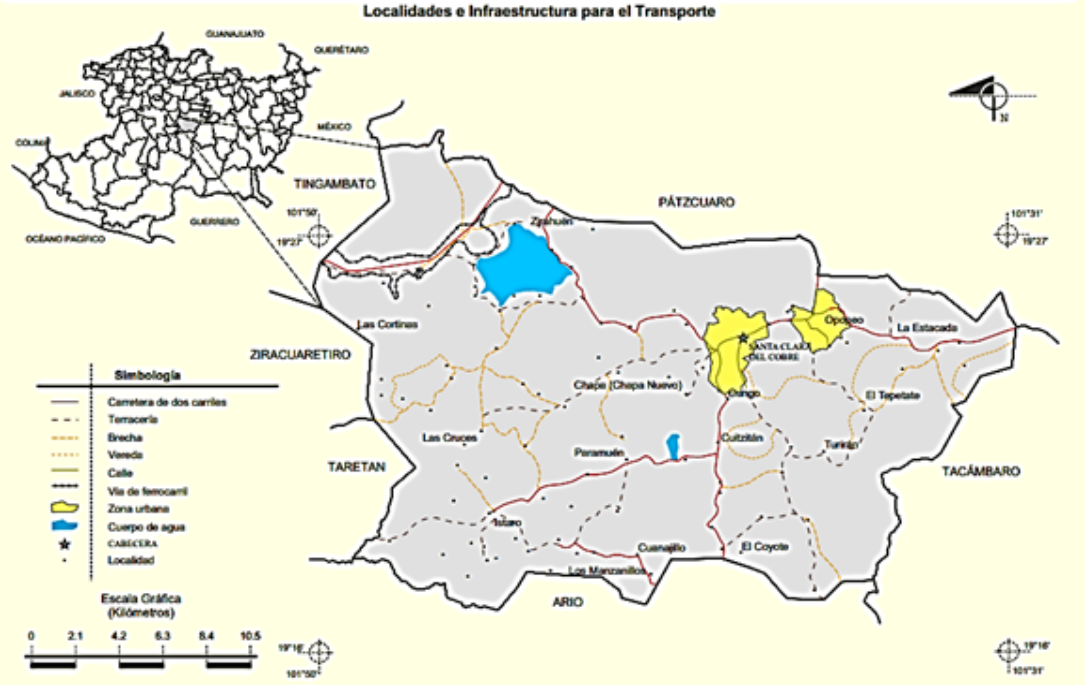
- Entrada de Opopeo.
- Entre Opopeo y Santa Clara del Cobre.
- Crucero a Zirahuén

Existen dos tipos de transporte público.

- Combi ruta Pátzcuaro-Santa Clara del Cobre
- Taxi



4.2 INFRAESTRUCTURA



INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1 INEGI.
Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.

En este mapa se muestra el tipo de vialidades (automoviles, ferrocarril) con las que cuenta el municipio de Salvador Escalante, las zonas urbanas (Santa Clara de Cobre y Opopeo).



En esta imagen se muestran los servicios con los que cuenta el terreno, que son internet, teléfono y electricidad.

Al Este de nuestro terreno se encuentra la carretera 120 Pátzcuaro - Santa Clara del Cobre, la cual cuenta con dos carriles de cada sentido, más aparte con una amplia acotación. Aquí mismo se encuentra un carril extra donde los automóviles pueden dar vuelta en “u” sin problemas.

La carretera mencionada anteriormente conecta con la autopista de cuota Morelia - Uruapan exactamente al llegar a Pátzcuaro. Al sentido contrario conecta con Opopeo, Santa Clara del Cobre y con un cruce que te lleva hacia la carretera de Zirahuén, o hacia la carretera de Ario de Rosales.

El terreno no cuenta con agua potable, drenaje y alcantarillado.

4.3 IMAGEN URBANA

Al norte del terreno colinda con un lote de carros, que es la única construcción más cercana que existe.



Al frente del terreno se encuentra una pequeña casa, con un local comercial el cual parece que está abandonado, ya que la foto se tomó un día martes en la mañana y no se encontraba abierto.



En el contexto del terreno, es lo único que tenemos urbanizado, ya que se encuentra en un carretera. Lo que predomina en la imagen urbana son las parcelas y atrás de ellas los cerros de pinos y encinos lo cual es na imagen totalmente natural.

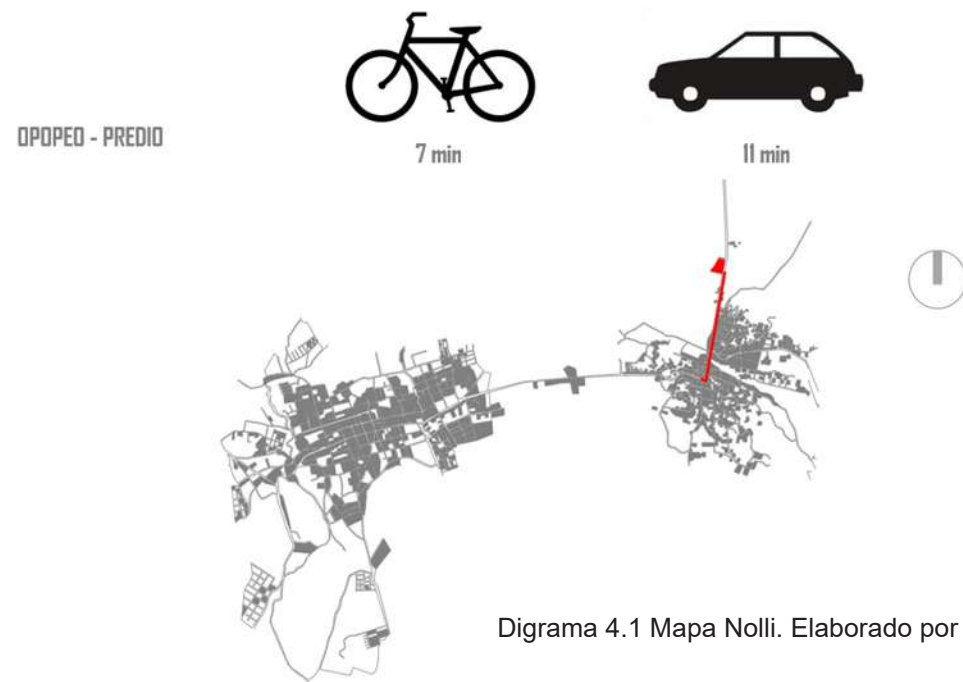
4.4 VIALIDADES PRINCIPALES

Si los vehículos vienen de Opopeo hacia Pátzcuaro, entran por la vuelta en “U” que se encuentra aproximadamente a la mitad del predio.



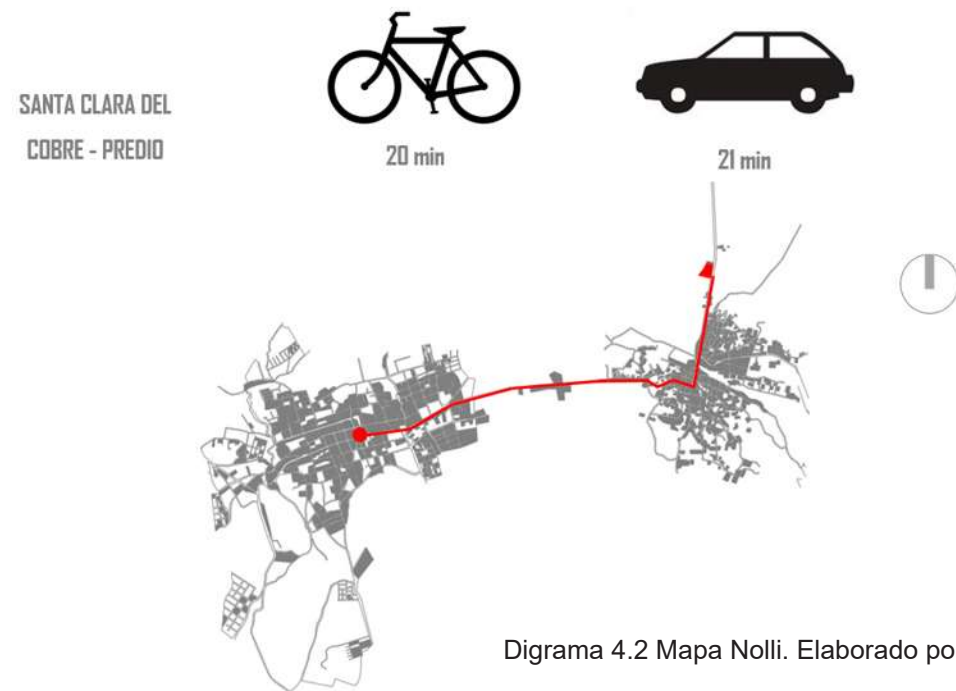
Si el tráfico viene de Pátzcuaro hacia Opopeo, el acceso principal sería de esta manera.





Digrama 4.1 Mapa Nolli. Elaborado por Bruno Navarro García

La distancia que existe entre Opopeo y el predio es de aproximadamente 1.8 km.



Digrama 4.2 Mapa Nolli. Elaborado por Bruno Navarro García

La distancia que existe entre Santa Clara del Cobre y el predio es de aproximadamente 5.6 km.

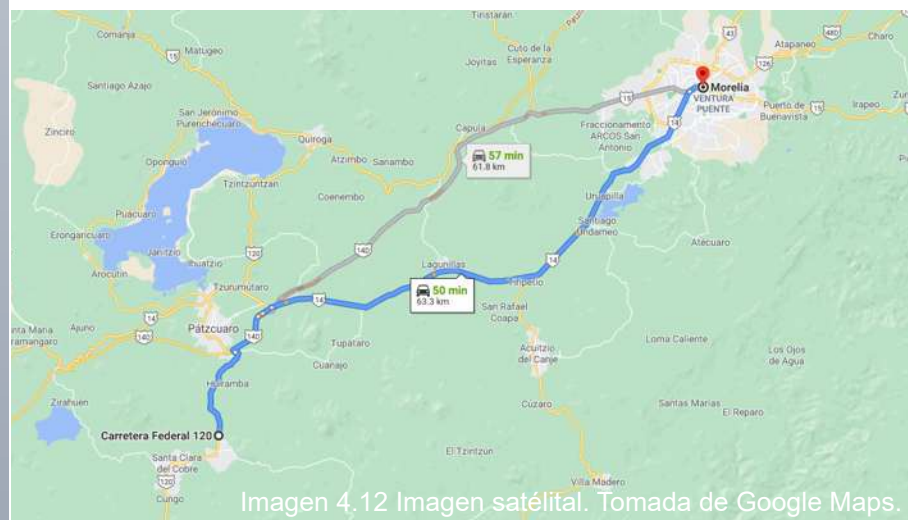


Imagen 4.12 Imagen satelital. Tomada de Google Maps.

En esta imagen se puede observar la distancia que existe entre el predio y Morelia, Mich. que es de aproximadamente 63.3 km. Con un tiempo de 50 minutos en automóvil.

En esta imagen se puede observar la distancia que existe entre el predio y Lázaro Cardenas, Mich. que es de aproximadamente 270 km. Con un tiempo de 3 horas y 15 minutos en automóvil.

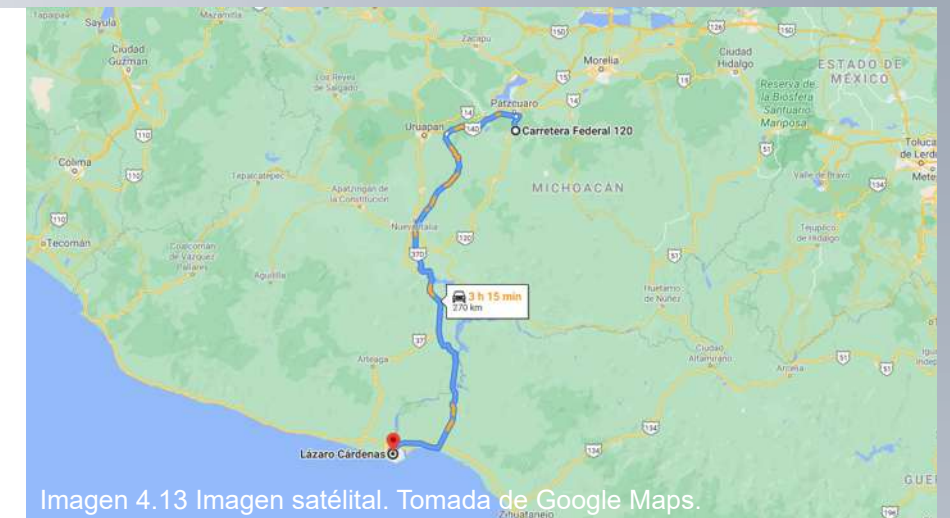


Imagen 4.13 Imagen satelital. Tomada de Google Maps.

En esta imagen se puede observar la distancia que existe entre el predio y CDMX existen dos rutas pero la más rápida es de aproximadamente 366 km. Con un tiempo de 4 horas y 43 minutos en automóvil.

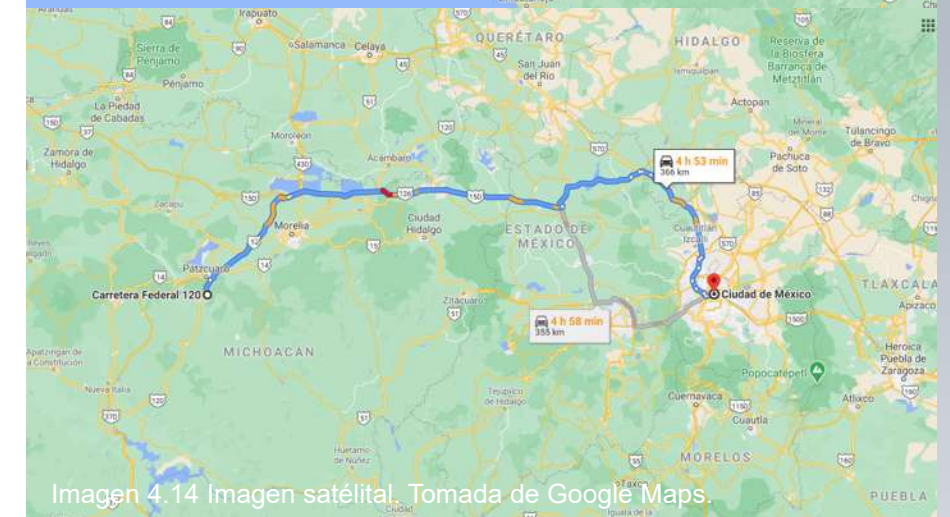


Imagen 4.14 Imagen satelital. Tomada de Google Maps.

En esta imagen se puede observar la distancia que existe entre el predio y Guadalajara, Jal. existen tres rutas pero la más rápida es de aproximadamente 304 km. Con un tiempo de 4 horas y 5 minutos en automóvil.

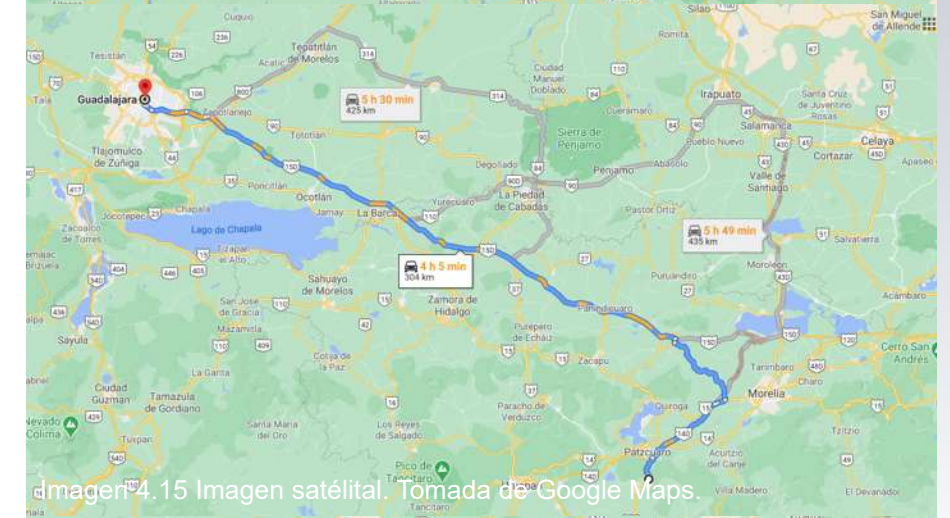


Imagen 4.15 Imagen satelital. Tomada de Google Maps.

En esta imagen se puede observar la distancia que existe entre el predio y Querétaro, Qro. existen tres rutas pero la más rápida es de aproximadamente 234 km. Con un tiempo de 3 horas y 11 minutos en automóvil.

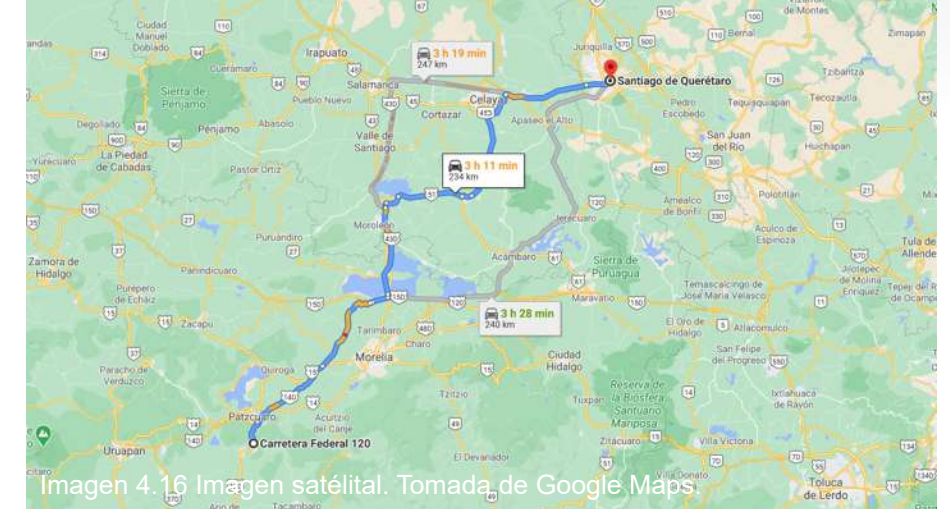


Imagen 4.16 Imagen satelital. Tomada de Google Maps.

4.5 PROBLEMÁTICA URBANA VINCULADA CON EL PROYECTO

La única problemática que encontramos es que para dar vuelta en “U” necesitar tener mucha precaución y como ahí se va a plantear la entrada de camiones y de tráileres se necesitarían colocar reductores de velocidad para que los vehículos tengan precaución y colocar señalética donde diga que se encuentra una entrada y salida de tráfico pesado.

4.6 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO



1 Imagen 4.17 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García

Vista norte del terreno, al fondo se puede ver el lote de carros que es la colindancia del terreno.

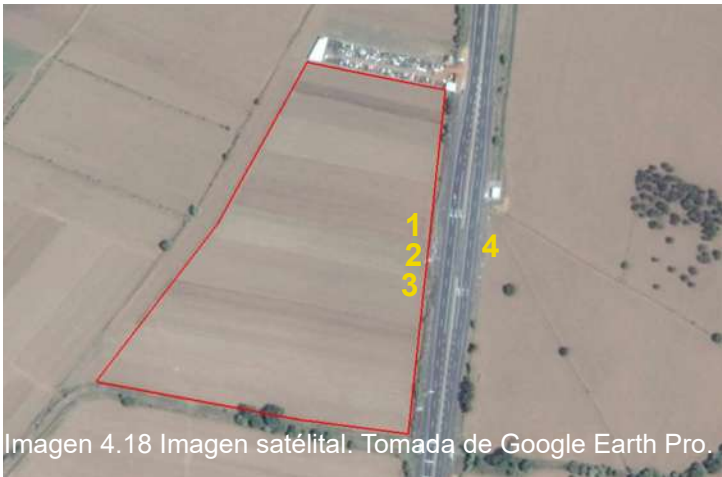


Imagen 4.18 Imagen satelital. Tomada de Google Earth Pro.

Vista sur del terreno, al fondo de la imagen se observan árboles y ahí es donde se encuentra en pequeño río que colinda con el terreno.



2 Imagen 4.19 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García

Vista oeste del terreno, en esta imagen se puede observar que tiene una cerca perimetral de postes de madera de pino encino con alambre de púas, que es lo más común que se usar para delimitar terrenos.



3 Imagen 4.20 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García

Vista hacia el Este del terreno, colinda con la carretera estatal Pátzcuaro – Santa Clara del Cobre, donde se observa que todos los terrenos se utilizan para la práctica de la agricultura.



4 Imagen 4.21 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García

Síntesis

Gracias a lo investigado en este capítulo se llega a las siguientes conclusiones:

También implementar la construcción de una banqueta peatonal, colocar reductores de velocidad para que los vehículos tengan precaución, ya que será una zona de entrada y salida de vehículos de tráfico pesado.

Colocar la señalética correspondiente en ambos sentidos refiriéndose a que hay entrada y salida de vehículos pesados.

Colocar alumbrado público tipo LED para que sea una zona segura para los trabajadores y clientes de la empacadora.

Las distancias que tiene a las grandes ciudades más cercanas no rebasa los 370 km lo cual nos da un tiempo máximo de 4 horas con 43 minutos que es hacia la CDMX.



Imagen 4.22 Lámparas LED. Tomadas de Lámparas LED | Lámparas Solares | Luminaria Solar.



Imagen 4.23 Señalética. Tomada de Seguridad Ríos y Ortíz SL

05

ANÁLISIS DE DETERMINANTES ARQUITECTÓNICAS



Imagen 5.1. Nave. Tomada de Frutival.

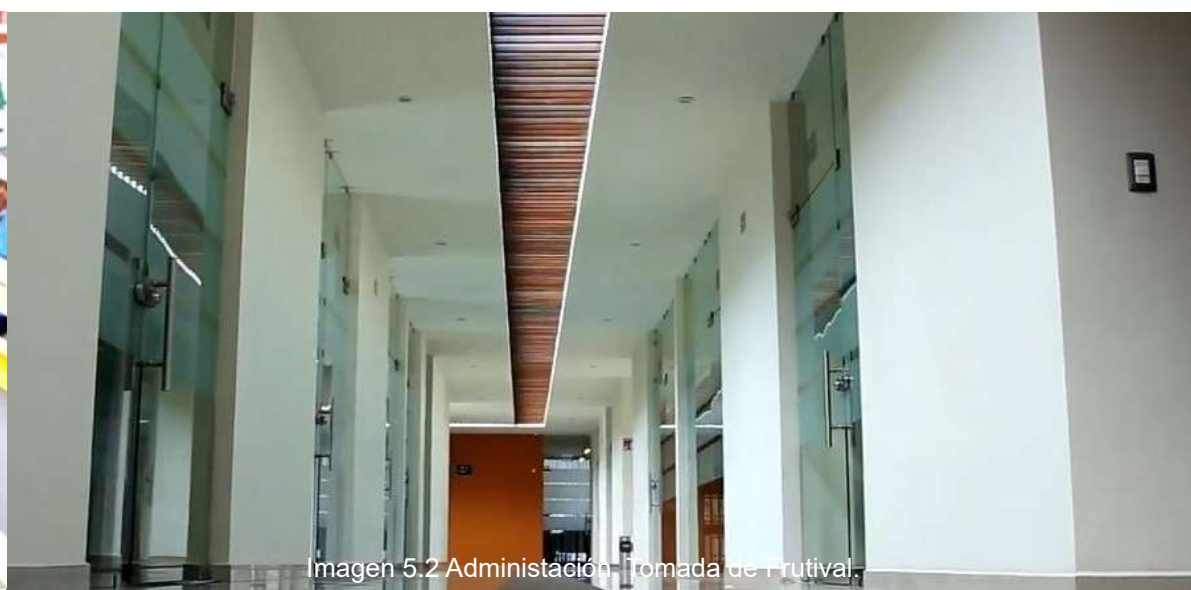


Imagen 5.2 Administración. Tomada de Frutival.



Imagen 5.3. Nave. Tomada de Frutival.

En este capítulo se abordará el estudio de análogos, en donde se tomarán decisiones de como diseñar nuestro empaque, ya que se estudiarán las áreas y formas, así como también los usuarios.

5.1 ANÁLISIS DE SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS

Aztecavo

En 1995 se crea la empresa, la cual se ha posicionado como la mayor empacadora exportadora de aguacate del país.



Localizado en la Colonia El Mirador C.P. 60010. Uruapan del Progreso, Michoacán de Ocampo, México (Aztecavo, 2019)



Imagen 5.5 Nave vista exterior. Tomada de Aztecavo.



- Estructura metálica en la nave
- Ea nave se encuentra centrada en el terreno.
- El área administrativa se encuentra conectada con la nave.
- El patio de maniobras se encuentra alrededor de la nave lo cual permite un mejor flujo de vehiculos. esta hecho con concreto hidraulico el cual está reforzado para el uso de tráfico pesado.
- Uso de concreto aparente en las fachadas y lámina metálica en color blanco.
- Dentro de la nave y en las oficinas el piso es de concreto pulido, para facilitar la limpieza del mismo

Análisis de áreas



Área = 48 420 M2

NAVE
PATIO MANIOBRAS
AREA ADMINISTRATIVA

En esta imagen satelital se puede ver como está distribuida la empacadora en el terreno. El patio de maniobras se encuentra alrededor de la nave, el cual crea un mejor flujo de camiones. Junto al acceso se encuentra la zona administrativa totalmente independiente de la nave, esto hace una mejor funcionalidad del edificio en conjunto.



La Bonanza Avocados



En 1990 la empresa empezó a cultivar y empacar aguacate, esta empacadora es la competencia directa de “Aztecavo” ya que las dos son las más importantes empresas que se dedican a esta actividad.

Carretera Jucutacato Cutzato
KM. 45 s/n Uruapan, Mich. MX
(La Bonanza Avocados, 2019)



Imagen 5.13. Localización. Tomada de Google Map



Imagen 5.14 Vista aérea de la Empacadora. Tomada de La Bonanza.



Imagen 5.15 Vista exterior. Tomada de La Bonanza.



Imagen 5.16 Vista interior Nave. Tomada de La Bonanza.



Imagen 5.17 Vista exterior Administración. Tomada de La Bonanza.



Imagen 5.18 Vista interior Nave. Tomada de La Bonanza.

- Estructura metálica en la nave y muros de block.
- La nave se encuentra al sureste del terreno.
- El área administrativa se encuentra totalmente independiente de la nave.
- El patio de maniobras se encuentra alrededor de la nave lo cual permite
- Estructura metálica en la nave y muros de block.
- La nave se encuentra al sureste del terreno.
- El área administrativa se encuentra conectada a la nave.
- El patio de maniobras se encuentra alrededor de la nave lo cual permite un mejor flujo de vehículos. esta hecho con concreto hidráulico el cual está reforzado para el uso de tráfico pesado.
- Cuenta con servicio mecánico para

Análisis de Áreas



Imagen 5.19 Vista satelital del Terreno. Tomada de Google Maps.

Área = 10 215 M2

En esta imagen satelital se puede ver como está distribuida la empacadora en el terreno. El diseño de la nave es muy poco común ya que no tiene una forma geométrica bien definida.



Imagen 5.20 Vista exterior de la Nave. Tomada de La Bonanza.

Frutival

Se funda en 1994 y en el periodo 2003/2004 acceden al mercado estadounidense



KM 7.3 Carretera Uruapan – San Juan Nuevo

Localidad: Jucutacato, Uruapan Michoacán

C.P. 60230 (Frutival, 2019)



Imagen 5.21. Localización. Tomada de Google Maps



Imagen 5.22 Vista aérea de la Empacadora. Tomada de Frutival.



Imagen 5.23 Tótem. Tomada de Frituval.



Imagen 5.24 Administración. Tomada de Frituval.



Imagen 5.25 Almacenaje. Tomada de Frituval.



Imagen 5.26 Estacionamiento. Tomada de Frituval.



Imagen 5.27 Interior de la nave. Tomada de Frituval.

- Estructura metálica en la nave y muros de block.
- La nave se encuentra al sureste del terreno.
- El área administrativa se encuentra conectada a la nave.
- El patio de maniobras se encuentra alrededor de la nave lo cual permite un mejor flujo de vehículos. esta hecho con concreto hidráulico el cual está reforzado para el uso de tráfico pesado.
- Cuenta con servicio mecánico para los tráileres.
- El almacén de insumos lo tienen al exterior de la nave.
- Dentro de la nave el piso es de concreto pulido, para facilitar la limpieza del mismo.

Análisis de Áreas

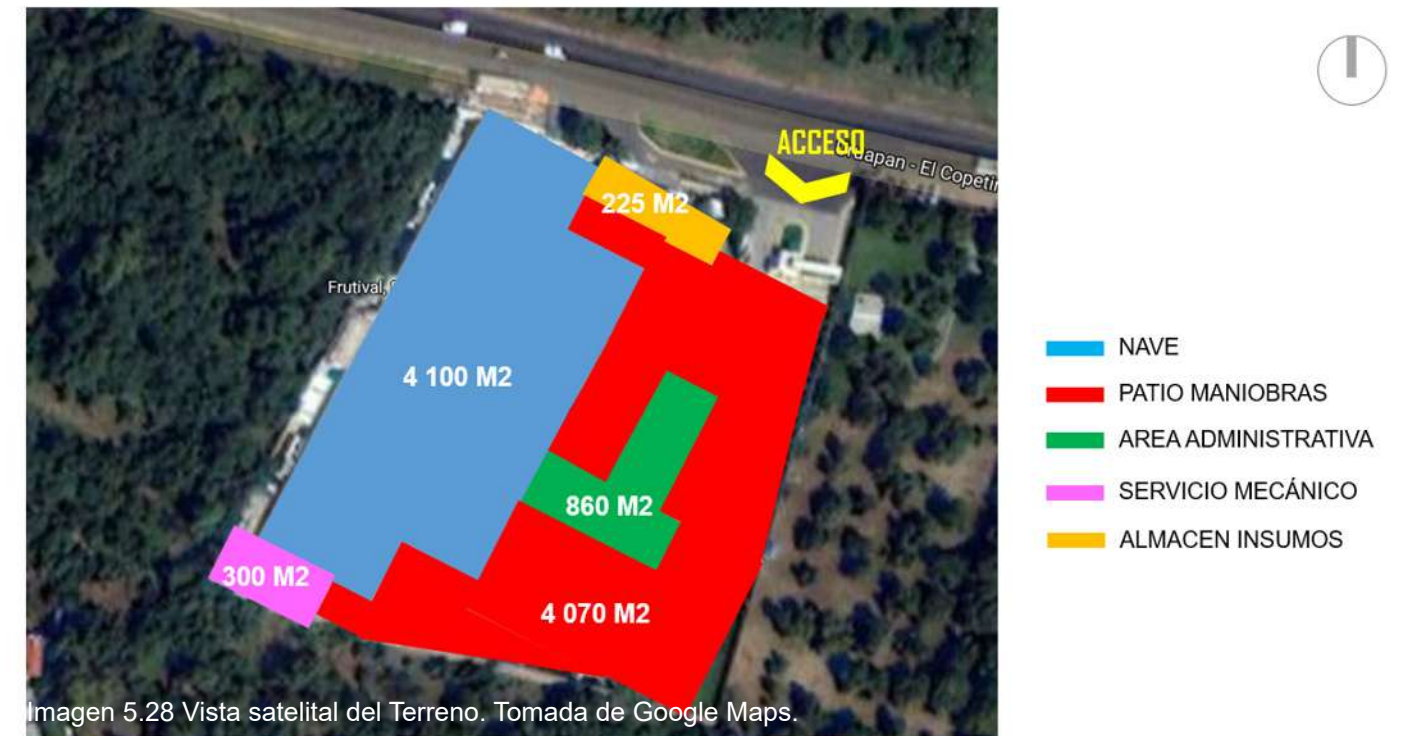


Imagen 5.28 Vista satelital del Terreno. Tomada de Google Maps.

Área = 9 555 M2

En esta imagen satelital se puede ver como está distribuida la empacadora en el terreno. El diseño es eficiente ya que tiene una buena funcionalidad en conjunto.



Imagen 5.29 Vista exterior de la Nave y Administración. Tomada de Frituval.



Análisis de Naves



Digrama 5.1 Naves. Elaborado por Bruno Navarro García

En este análisis de áreas de las naves podemos observar que por dimensiones la de Aztecavo es 4 veces más grande que la de las otras dos empresas ya que es una de las empresas principales de exportación de aguacate.

En el diseño se puede observar que Aztecavo y Frutival tienen casi un mismo diseño, mientras que la nave de Bonanza tiene un diseño un poco inusual, lo cual no la hace una nave muy funcional, así como las otras dos naves.

Análisis de Patio de Maniobras



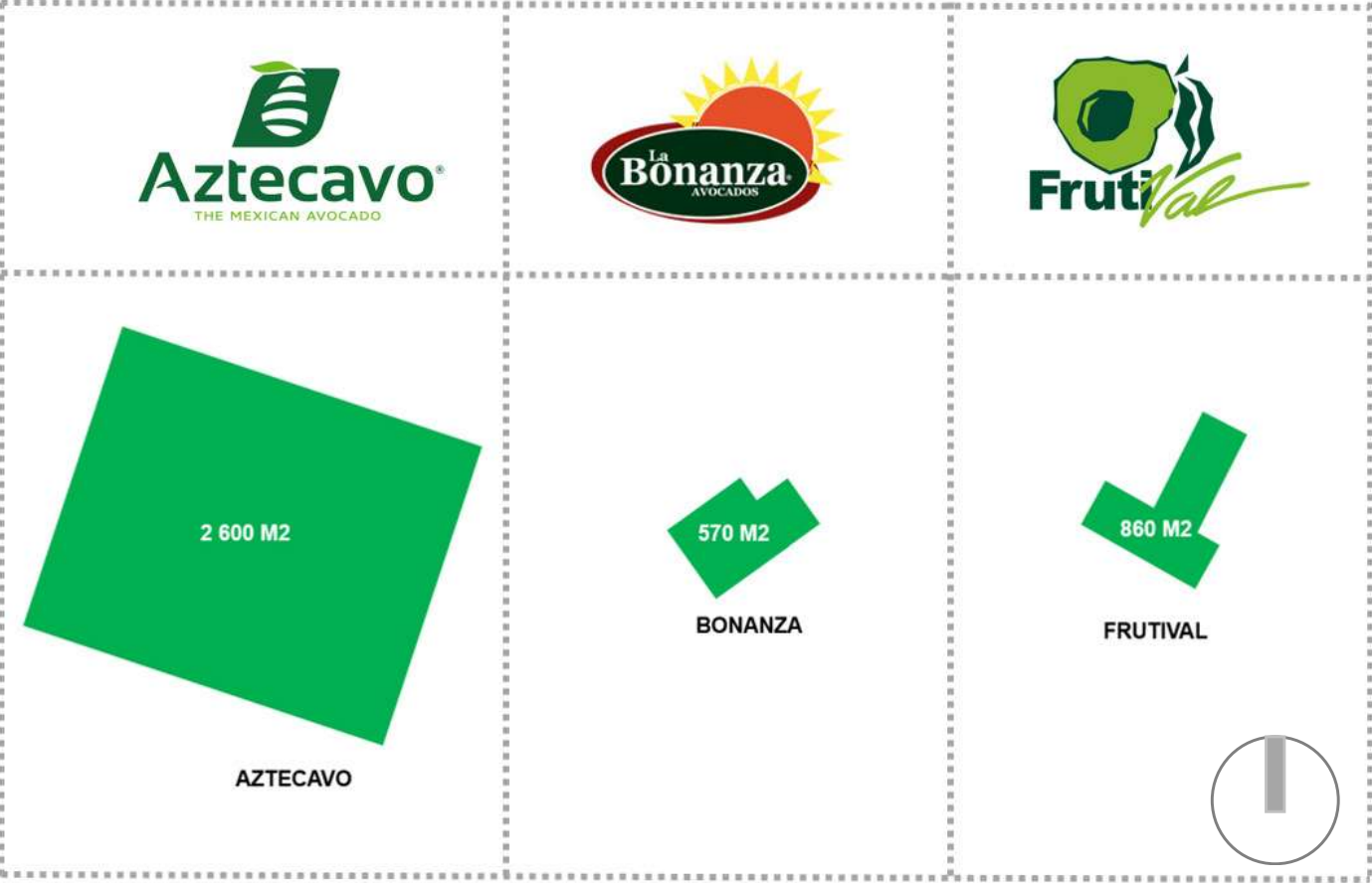
Digrama 5.2 Patio de Maniobras. Elaborado por Bruno Navarro

En este análisis de áreas de patios de maniobras podemos observar que por dimensiones la de Aztecavo es 4 veces más grande que la de las otras dos empresas ya que es una de las empresas principales de exportación de aguacate.

En el diseño se puede observar que Aztecavo tiene una patio más funcional a comparación de los otros dos patios ya que casi rodea al empaque y a la zona de administración, lo cual crea un mejor flujo de vehículos.

Igualmente la Bonanza cuenta con el diseño menos favorable, y el de Frutival es muy similar al de Aztecavo.

Análisis de Administración

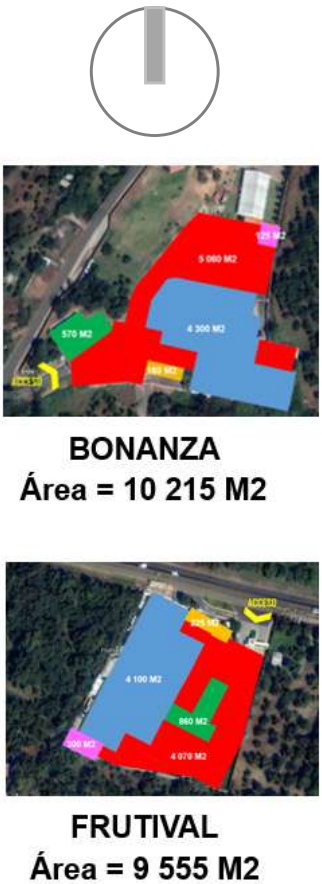
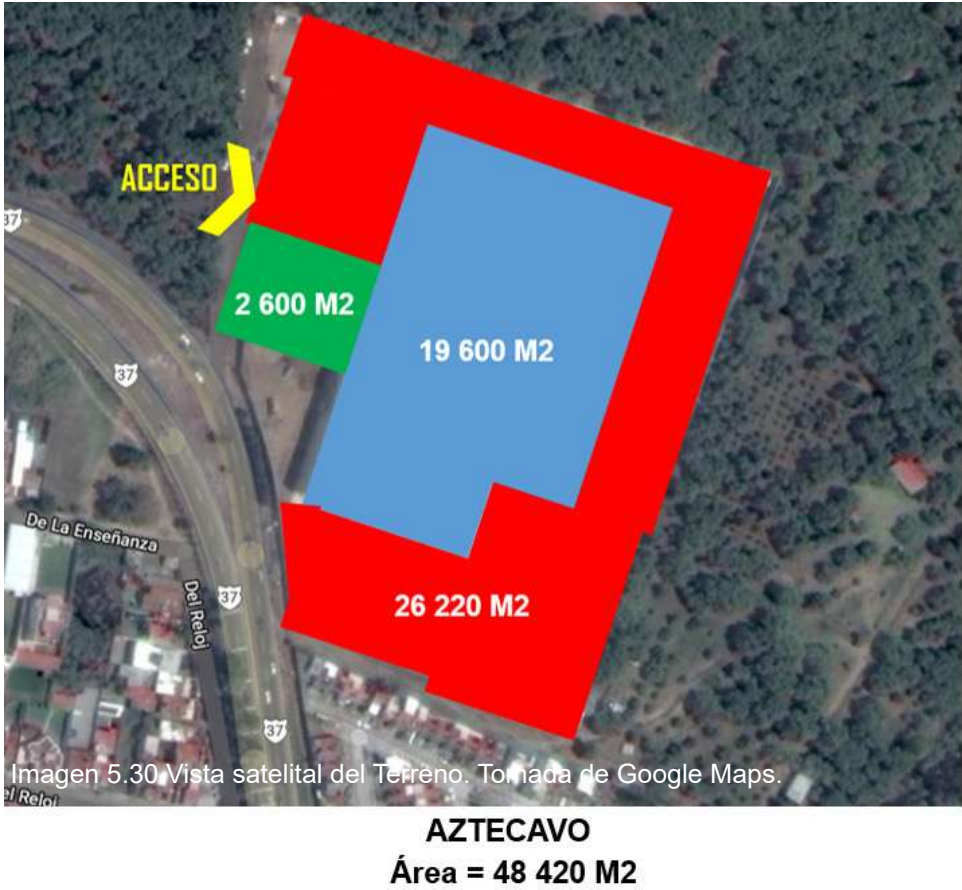


Digrama 5.3 Administración. Elaborado por Bruno Navarro García

En este análisis de áreas de la administración podemos observar que por dimensiones la de Aztecavo es poco más de 4 veces más grande que la de las otras dos empresas ya que es una de las empresas principales de exportación de aguacate.

En el diseño se puede observar que en las tres empacadoras tienen un diseño más geométrico ya que se basa en rectángulos. Por lo que los tres diseños logran tener una buena funcionalidad.

Análisis de los conjuntos



Podemos observar que el proyecto mejor planeado es el de aztecavo ya que cuenta con una planta mejor organizada, y esto hace que su servicio sea mejor, ya que reduce los tiempos de empacado.

El diseño menos funcional es el de Bonanza ya que cuenta con un terreno irregular (en su planta) por lo que todo su diseño en conjunto se adaptó al terreno.

Las diferencias más grandes son que en Aztecavo no cuentan con el área de servicio mecánico, ni el comedor al exterior, por lo que lo hace un conjunto más limpio.

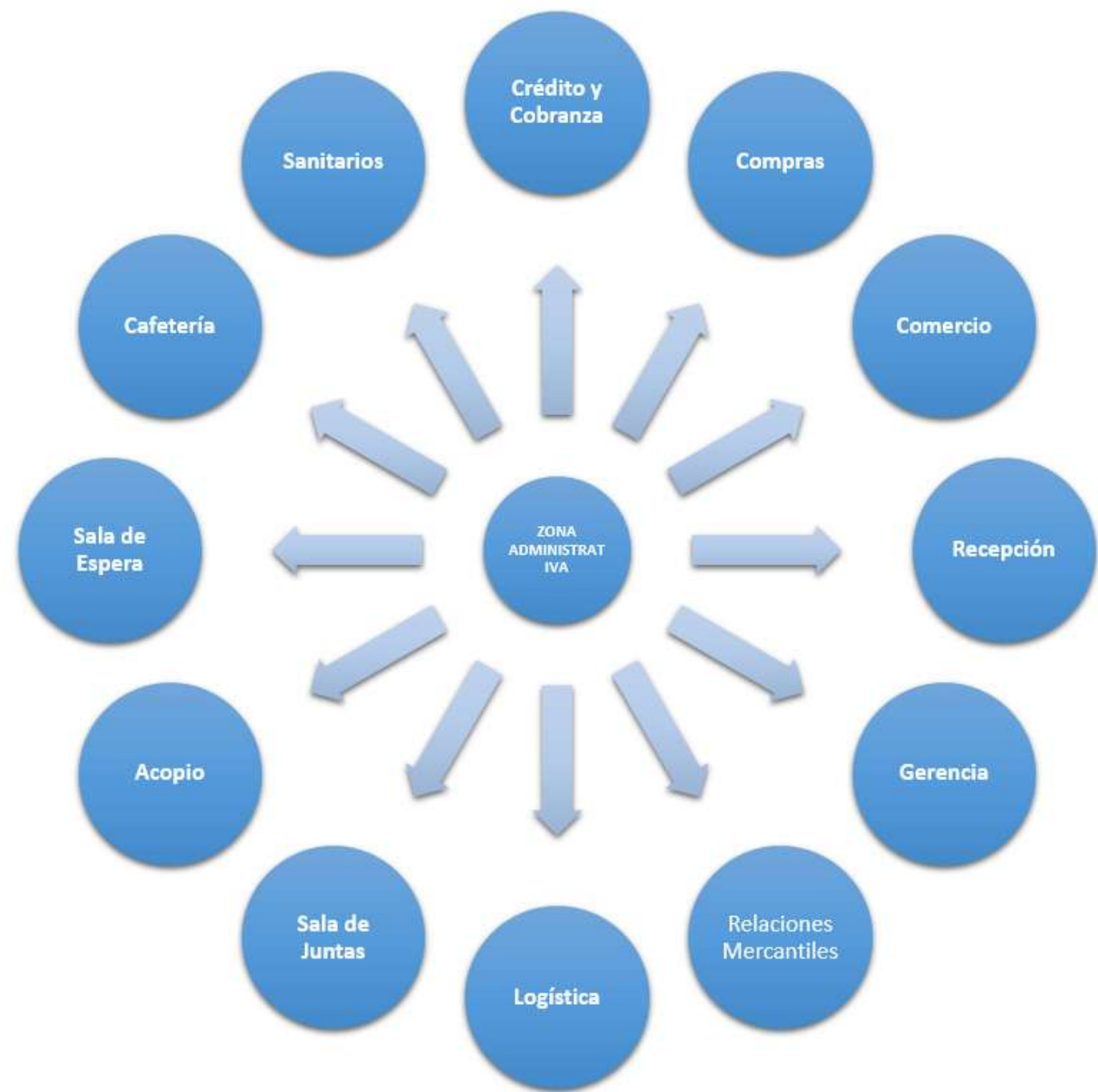
Las tres empacadoras coinciden en que tienen su acceso directo a una carretera principal y que los patios de maniobras se desarrollan alrededor de las naves.

5.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PERSONAL	ACTIVIDAD	ESPACIO
VIGILANTE/VELADOR	Revisión de personal control de acceso	CASETA DE VIGILANCIA
RECEPCIONISTA	Información a clientes	RECEPCION
ASESOR DE VENTAS	Contenedores y tráfico	COMERCIO
ADMINISTRADOR	Control de insumos	COMPRAS
CONTADORES	Contabilidad	CREDITO Y COBRANZA
GERENTE		GERENCIA
ENCARGADO DE MERCADO	Enlaces de venta	RELACIONES MERCANTILES
	Juntas	SALA DE JUNTAS
ENCARGADO DE ACOPIO	Búsqueda de huertas donde se encuentre el calibre de la fruta que el extranjero requiere	ACOPIO
JEFE DE LOGISTICA	Cuanto aguacate se va a recibir y que periodo de tiempo	LOGISTICA
CLIENTES	Espera de clientes	SALA DE ESPERA
		CAFETERIA
		SANITARIOS
JEFE DE PISO	Supervisar las actividades que se realizan en la nave	OFICINA JEFE DE PISO
ING. APEAM	Certificaciones	AREA DE RECIBA

PERSONAL	ACTIVIDAD	ESPACIO
ENCARGADO DE DESCAR-GA DE FRUTA	Enfriamiento de fruta	CUARENTENA
VIGILANTE	Chequeo del peso de camión	BASCULA
ING. USDA	Control de plagas	OFICINA USDA
OPERADOR DE MONTACAR-GAS	Traslado de fruta del paletizado a las cámaras de refrigeración	CAMARAS DE REFRIGERA-CION
MUJERES SELECCIONADO-RAS DE FRUTA	Se selecciona la fruta por medio manual que no tenga ningún daño	BANDA DE TRANSPORTE
OPERADOR DE MONTA-GARGAS	Almacenamiento de aguacate para mercado nacional	BODEGAS DE ALMACENAJE
TRABAJADORES	Comedor para los trabajadores al exterior de la nave	COMEDOR
ENCARGADO DE INSUMOS	Almacenamiento de cajas de plás-tico y de cartón.	ALMACEN DE INSUMOS
PERSONAL DE LIMPIEZA	Almacenamiento de productos para el aseo del edificio	BODEGA DE ASEO
OPERADOR DE MONTA-GARGAS	Salida del producto por medio de montacargas, hacia el tráiler	SALIDA DE AGUACATE
PERSONAL Y CLIENTES		ESTACIONAMIENTO

5.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO



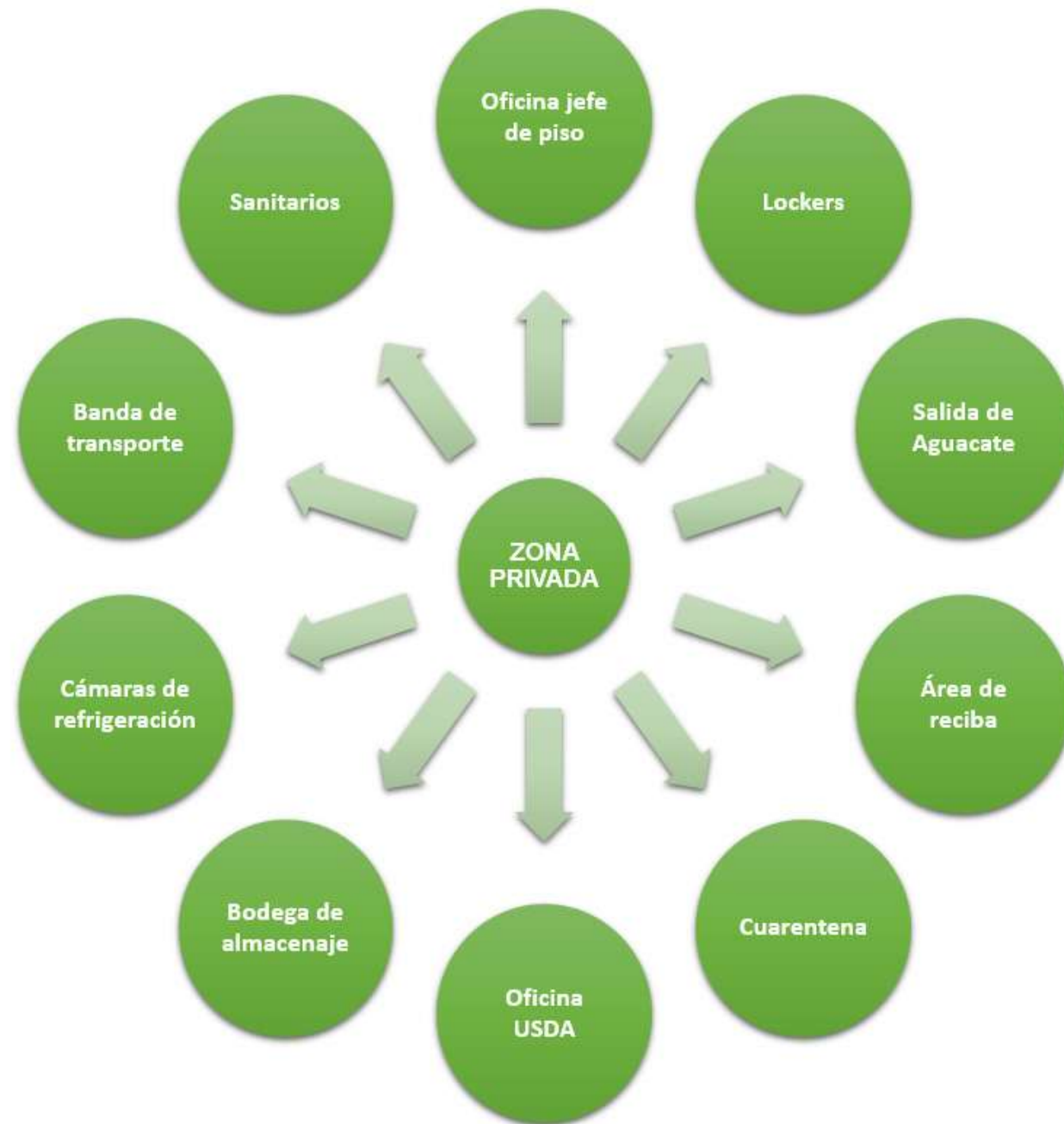
Digrama 5.4 Administración. Elaborado por Bruno Navarro García



Digrama 5.5 Zona Servicio. Elaborado por Bruno Navarro García

5.4 ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO

Administración



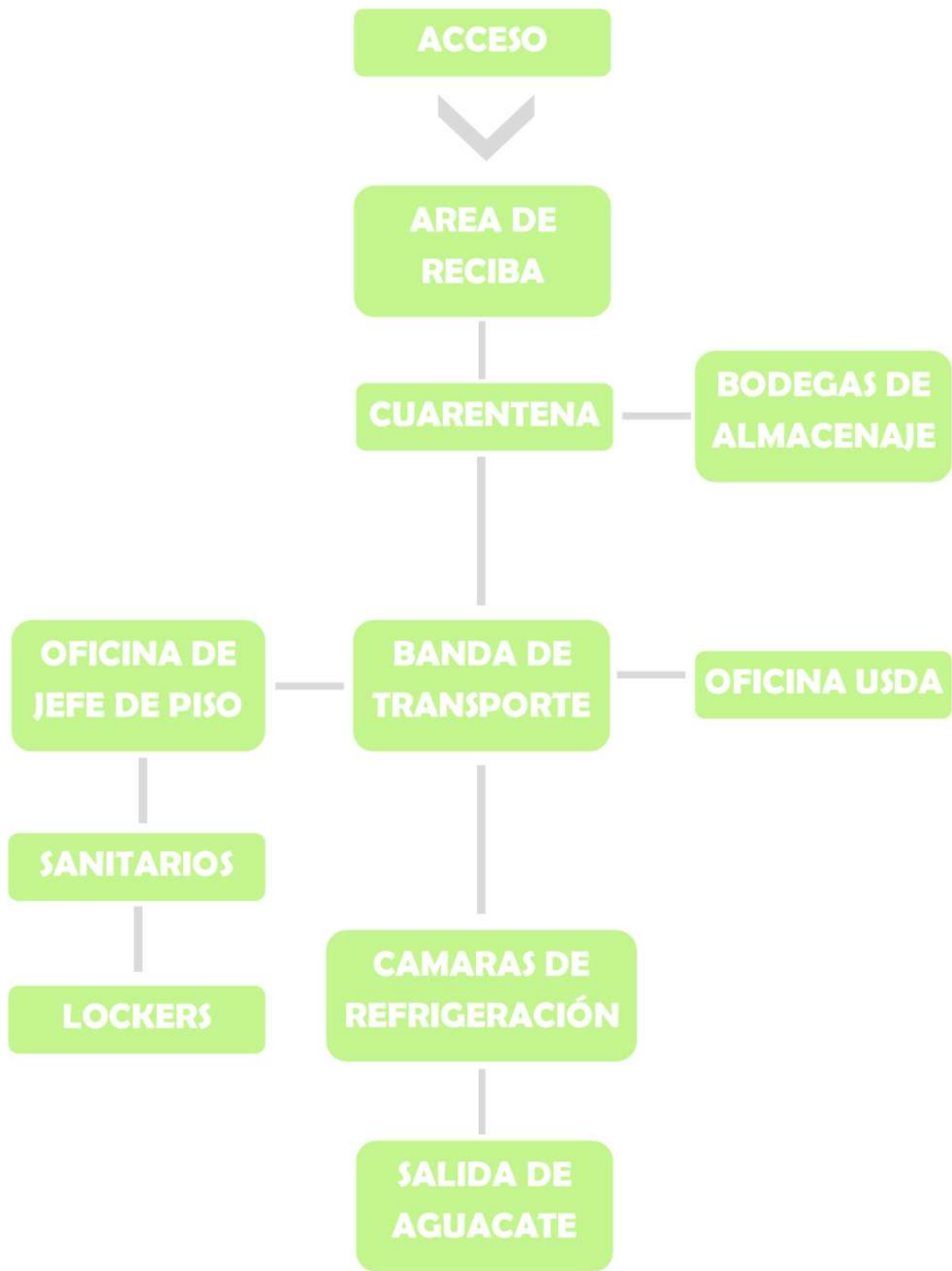
Digrama 5.6 Zona Privada. Elaborado por Bruno Navarro García



Digrama 5.7 Administración. Elaborado por Bruno Navarro García



Digrama 5.8 Zona Servicio. Elaborado por Bruno Navarro García



Digrama 5.9 Zona Privada. Elaborado por Bruno Navarro García



Síntesis

En este capítulo pudimos tomar en cuenta como se solucionaron tres proyectos de empacadoras en el estado, las cuales están registradas en APEAM, para poder exportar aguacate.

Teniendo como conclusión que la empacadora mejor diseñada fue la de Aztecavo, gracias a que tienen un terreno de una forma más ortogonal, se pudo realizar el diseño del conjunto de una manera más sencilla.

Se analizaron el tipo de materiales con los que se construyeron las empacadoras, que en su mayoría son prácticamente los mismos.

Para el programa arquitectónico se analizaron las áreas con las que cuenta una empacadora, sus usuarios y las actividades que desarrollan cada uno de ellos.

Se dividió en tres zonas cada una con sus respectivas áreas las cuáles serán desarrolladas en el proyecto.



Imagen 5.31 Fachada Aztecavo. Tomada de Aztecavo.



Imagen 5.32 Toma área de Bonanza. Tomada de Bonanza.



Imagen 5.33 Toma área de Frutival. Tomada de Frutival.

06

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA



Imagen 6.1 Fachada Tomada de Aztecavo



Imagen 6.2 Fachada. Tomada de Aztecavo



Imagen 6.3 Fachada. Tomada de Aztecavo

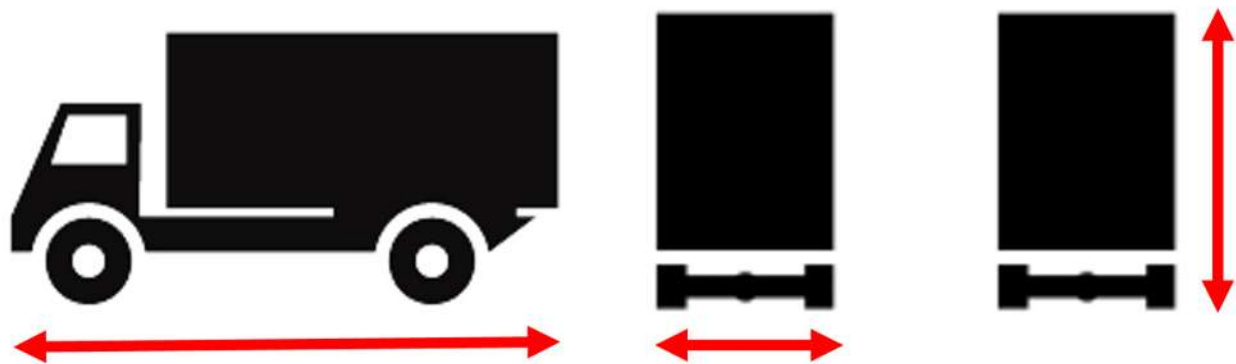


Imagen 6.3 Fachada. Tomada de Aztecavo

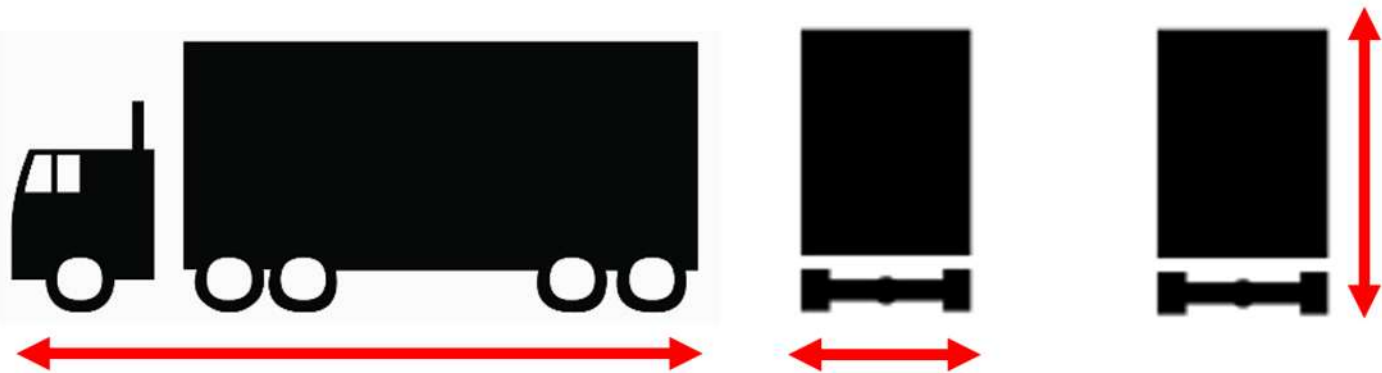
En este capítulo se mostrarán los materiales que se utilizarán, así como las estrategias de diseño que nos ayudarán a la creación del proyecto.

6.1 ARGUMENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Se analizaron las marcas y modelos de camiones tipo tortón y de trailers más usados en el mercado, para poder realizar el proyecto.



MARCA/MEDIDAS	Largo	Ancho	Alto
Internacional DURASTAR 4300 (nternacional, 2019)	9.49 m	2.30 m	4.00 m
Kenworth KW 45/55 (Kenworth, 2019)	7.18 m	2.28 m	4.00 m

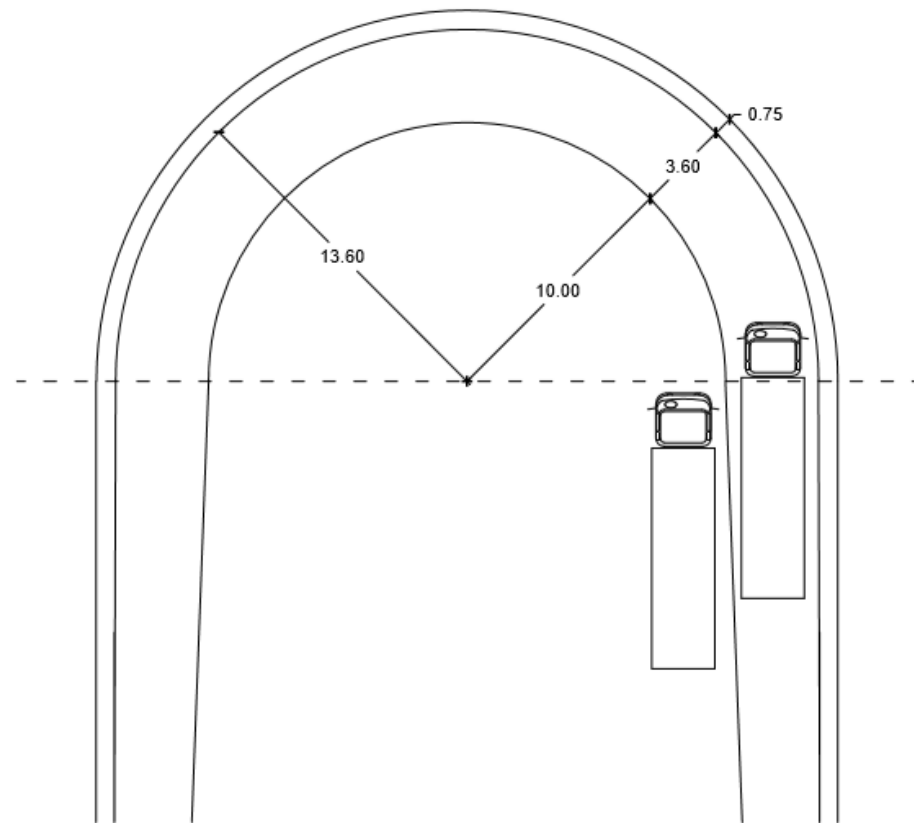


MARCA/MEDIDAS	Largo	Ancho	Alto
Internacional PROSTAR ES (Internacional Camio- nes, 2019)	18.64 m	2.55 m	4.00 m
Kenworth T800 (kenworth, 2019)	17.06 m	2.55 m	4.00 m

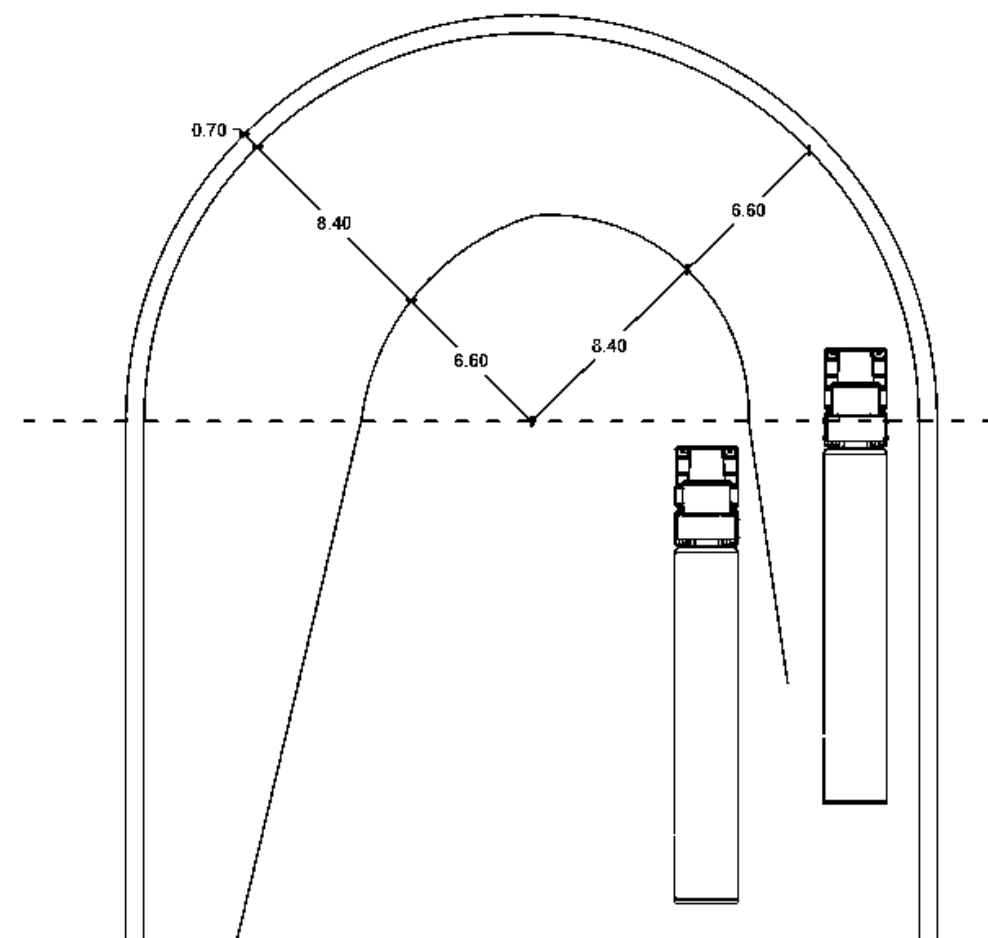
Estrategias:

- Dar un carácter industrial al edificio y a la vez limpio que rompa con el contexto.
- La construcción se proyectará de una manera que impacte lo menos posible al ambiente, donde se pueda aprovechar la luz solar así como también los vientos dominantes. Buscar una buena movilidad de los camiones (tortón) y/o tráiler que se encontraran en el edificio.
- Diseñar espacios con una circulación sencilla y eficiente, creando grandes claros para tener una planta libre, utilizando estructuras de acero.
- Disminuir tiempo de construcción ya que es un edificio que ya es requerido y así mismo reducción de costos de obra.
- Se deberá integrar en el proyecto fosas sépticas para el drenaje y cisternas para abastecer al edificio con agua.

Radios de giro (Camión y Tráiler)



Esquema 6.1 Radios de giro. Elaborado por Bruno Navarro García



Esquema 6.2 Radios de giro. Elaborado por Bruno Navarro García

Se estudiaron los radios de giro de los camiones y de los trailers, ya que eran necesarios para saber como debe ser la entrada y salida de estos sin tener dificultades. Estos datos se obtuvieron del libro del Arquitecto Alfredo Plazola Cisneros en el apartado de radios de acción.

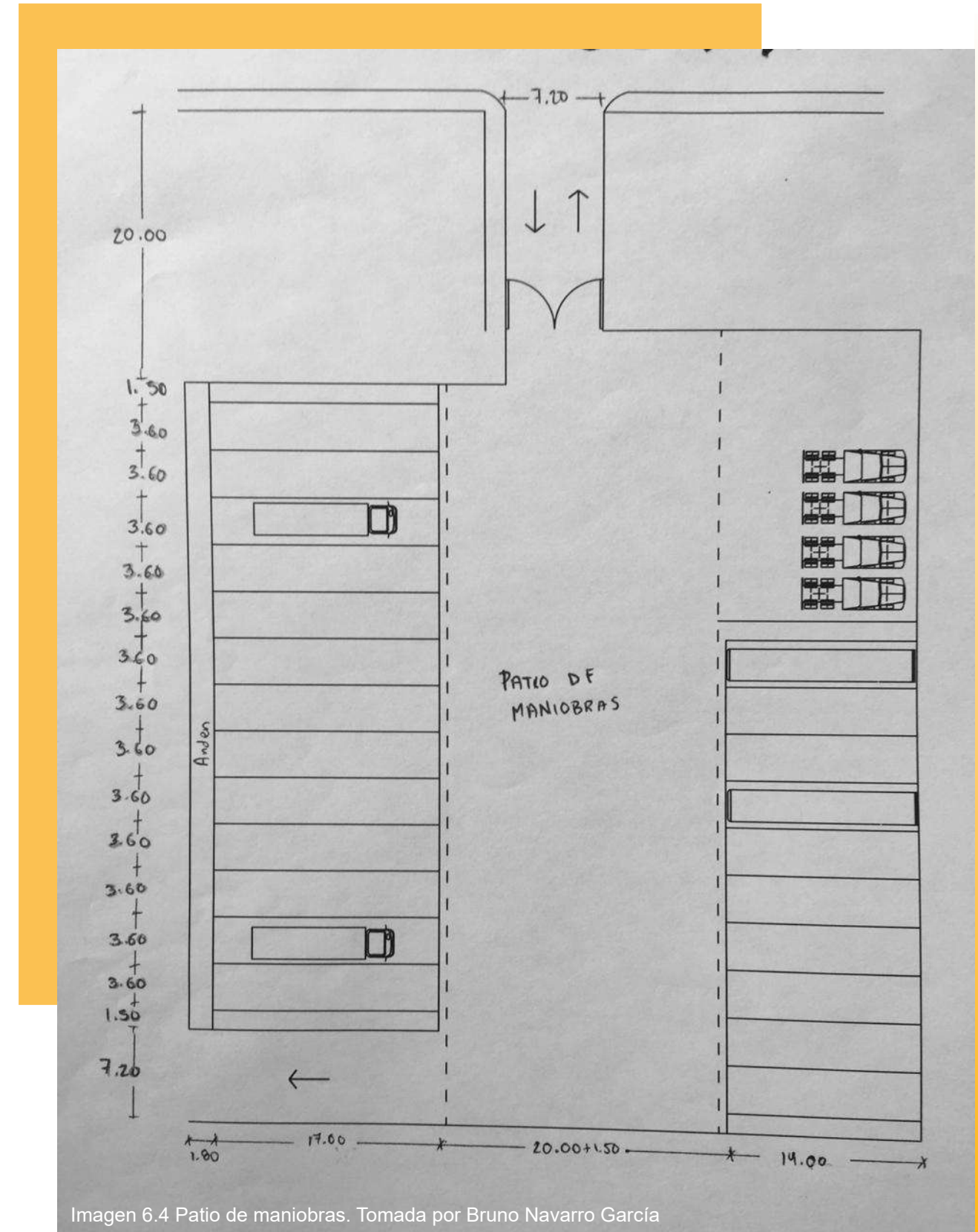


Imagen 6.4 Patio de maniobras. Tomada por Bruno Navarro García

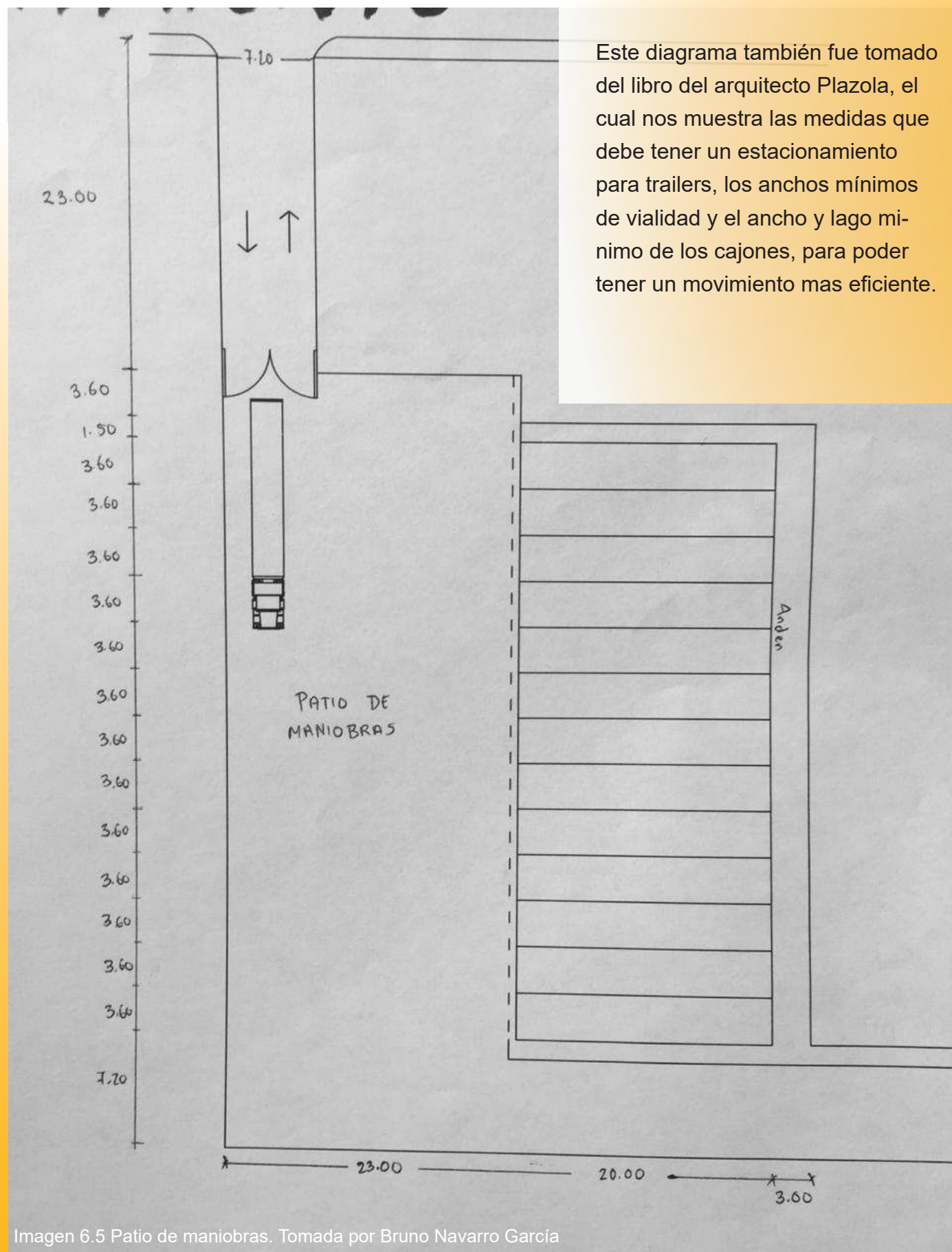


Imagen 6.5 Patio de maniobras. Tomada por Bruno Navarro García

La nave industrial debe tener ventilación ya que por inocuidad no debe de tener ventanas, es por eso que se implementan los extractores de techo a lo largo de toda la nave.

En las cámaras frigoríficas se colocan los extractores de pared, los cuales mantienen la fruta con una temperatura adecuada para que pueda ser almacenada y evitar desperdicios de la misma.

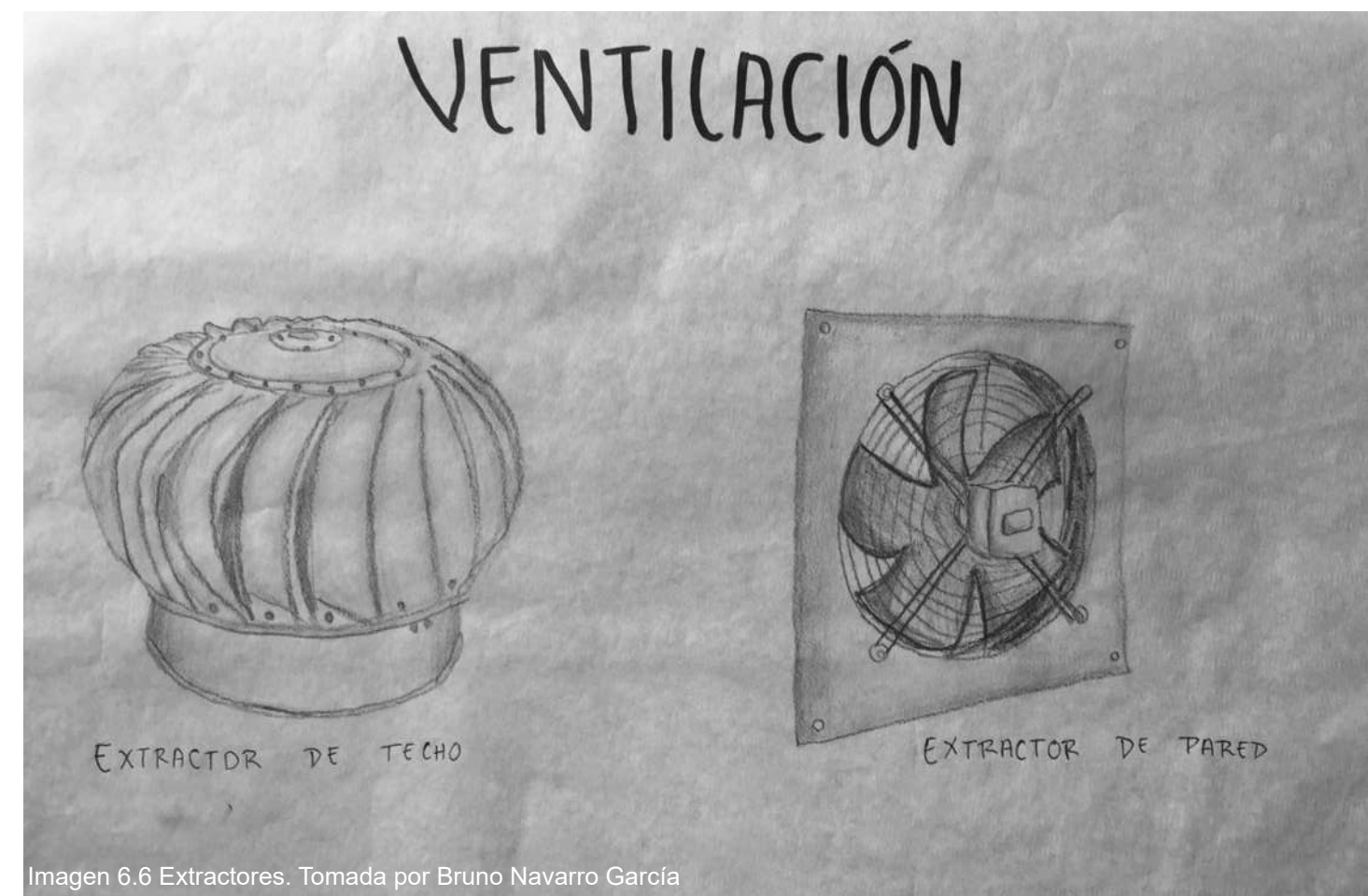


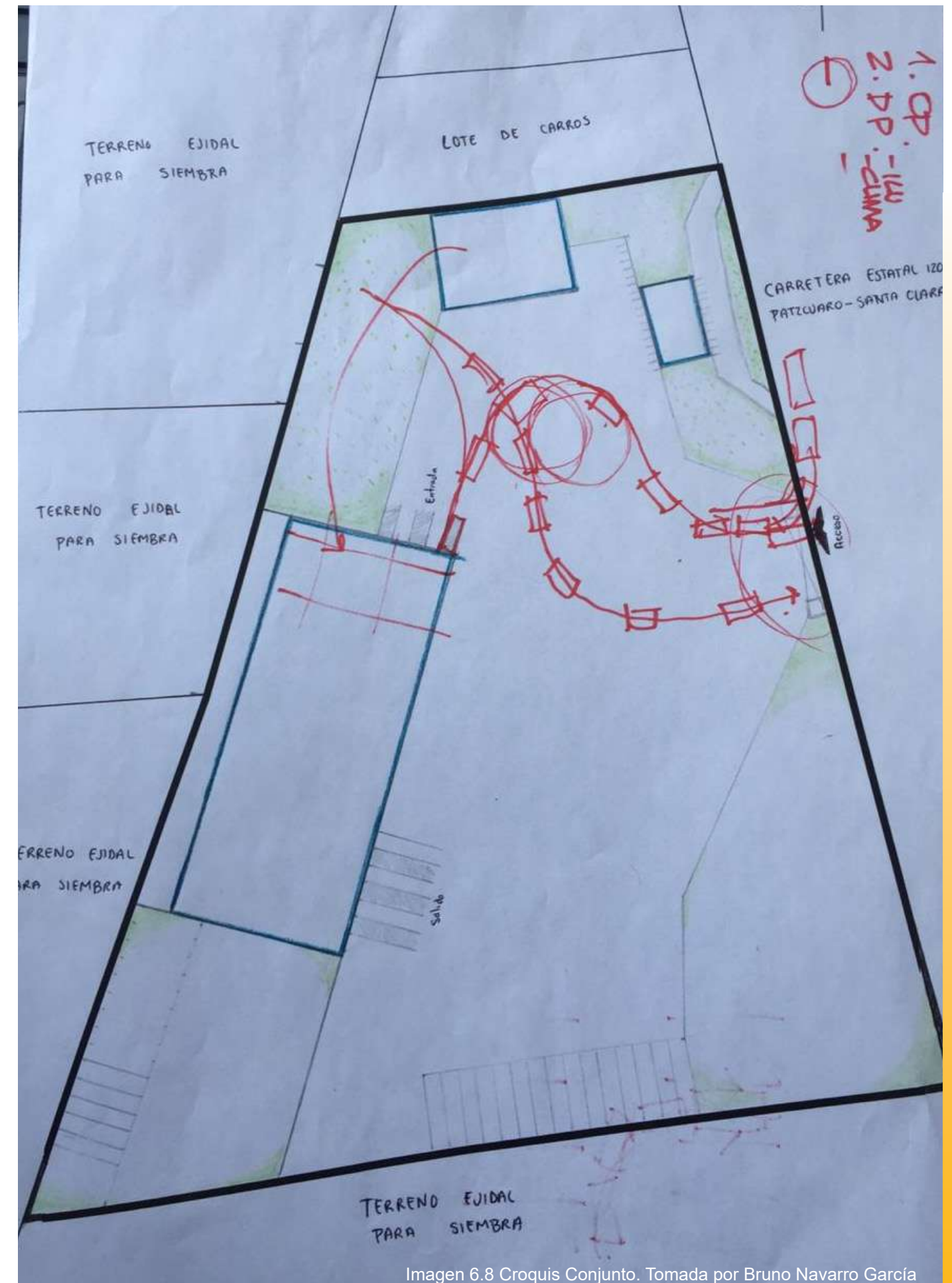
Imagen 6.6 Extractores. Tomada por Bruno Navarro García

6.2 PROCESO DE DISEÑO



Para el diseño de la zona administrativa se hizo una retícula la cual el módulo base mide 4.00 m x 4.00 m. Primero se optó por poner la sala de juntas hacia el Oeste, pero después se colocó al norte de la edificación ya que así se seguía los mismos ejes y modulación base.

En un primer croquis de la planta de conjunto se colocaron las colindancias que se tienen, además de una propuesta de donde se localizarían cada área del empaque. Las conclusiones que se pudieron sacar de este boceto fue que se debe tener un mejor acceso para los trailers, el cual no estaba bien resuelto. Otra conclusión fue que se debe de estudiar como los camiones entrarán y saldrán de la nave (área de carga y descarga de la fruta).



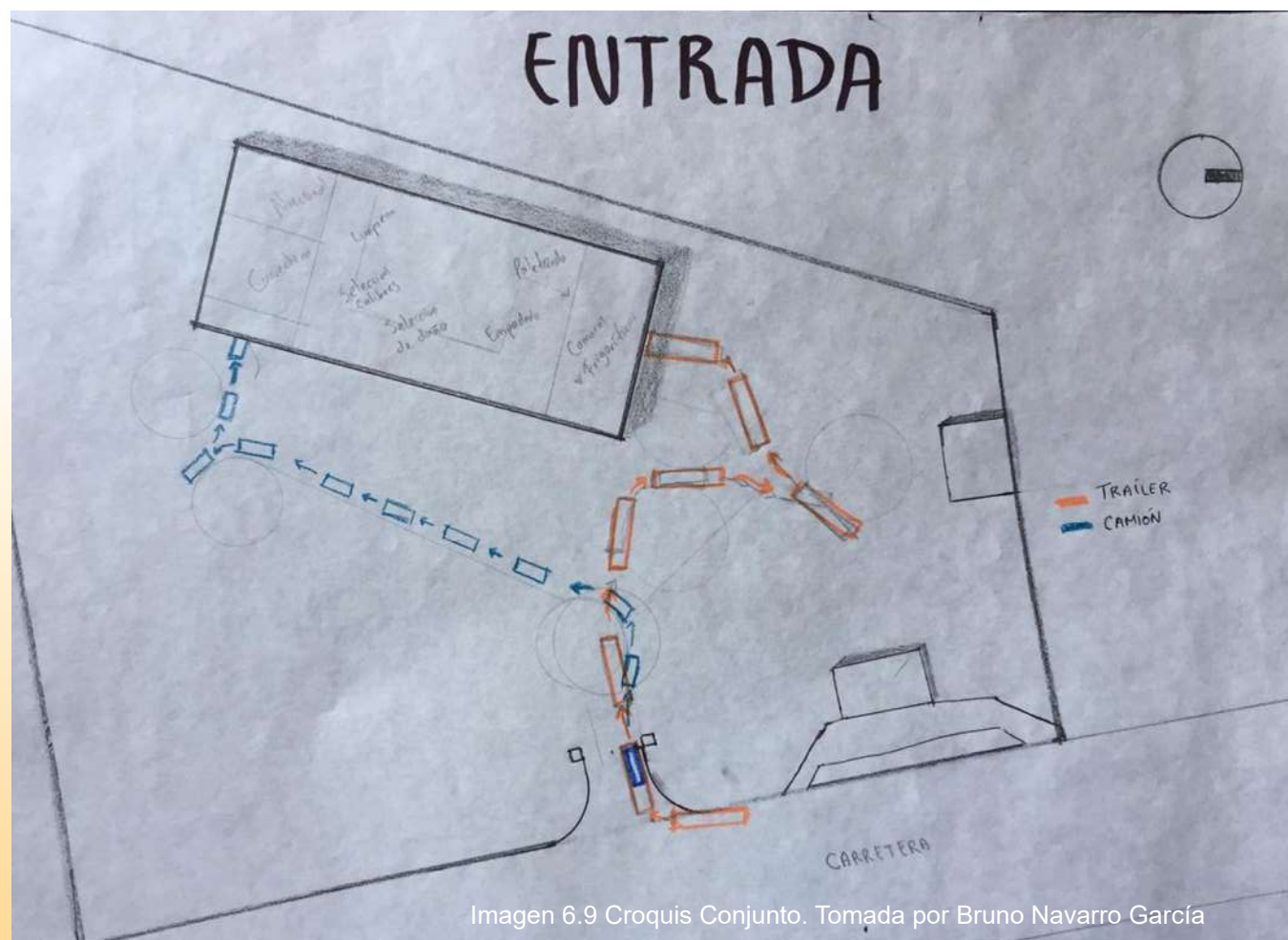


Imagen 6.9 Croquis Conjunto. Tomada por Bruno Navarro García

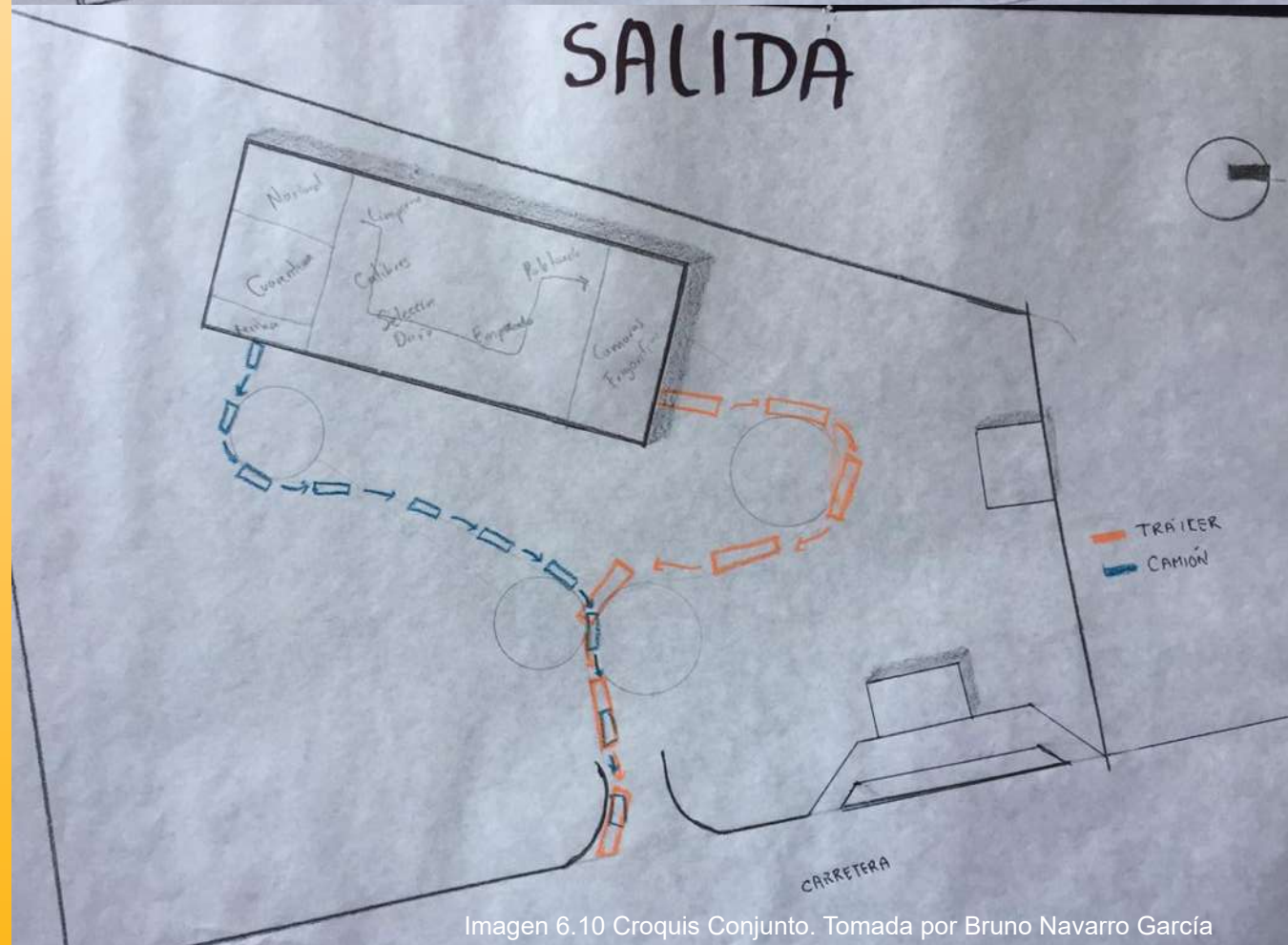


Imagen 6.10 Croquis Conjunto. Tomada por Bruno Navarro García

En éstos bocetos se muestra como se realizó el estudio de los radios de giros de un camión (color naranja) y del tráiler (color azul).

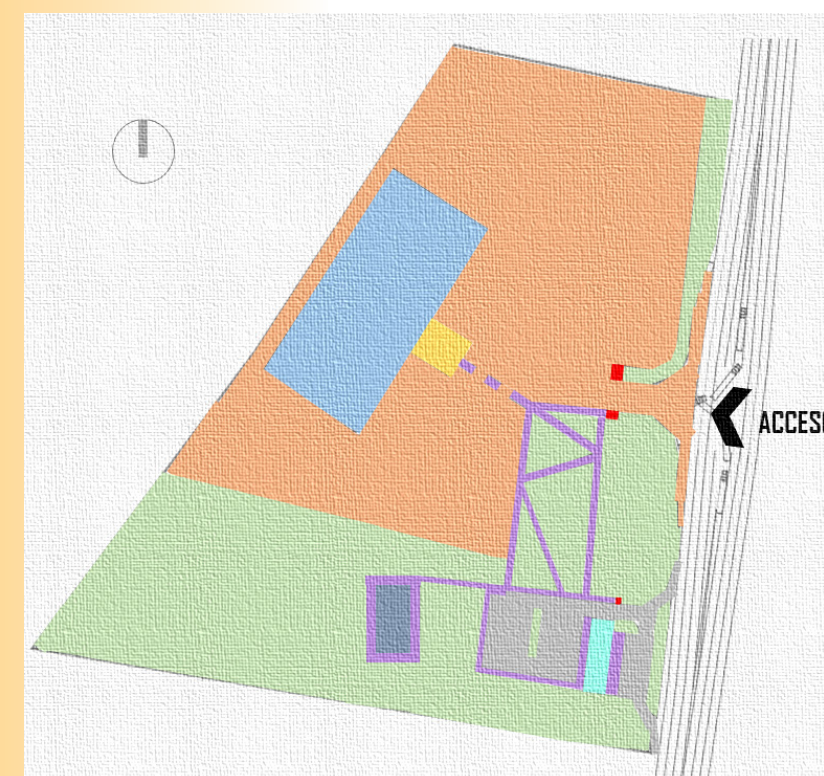
El acceso principal se cambio ya que estaba al pie de la carretera lo cual podía ser peligroso para los camiones y los vehículos que transian por la carretera.

Lo que se hizo para arreglar este problema fue que el acceso se recorrio 25 metros de la acotación de la carretera, así un trailer puede esperar ahí hasta que pase la caseta de vigilancia donde se registra para poder ingresar al terreno.

Para no entropcer la entrada de los vehículos de los trabajadores y de los camiones, se implemento otra entrada independiente solo para coches. Donde también se encontrará una caseta de vigilancia. la cual controlara que no ingrese una persona agena a la empresa.

La zona administrativa se colocó al Sureste del terreno, ya que donde se había propuesto al inicio se colocara una acotación extra para los trailers puedan ir bajando su velocidad para poder ingresar. Aquí mismo se colocará un estacionamiento exclusivo para los clientes del empaque que serán los Productores de Aguacate de Salvador Escalante.

La zona privada también se cambio al Sur del terreno para que este conectada con la Administración. Entre estas dos edificaciones se colocará un estacionamiento para los trabajadores, tanto administrativos como los jornaleros que se encuentran dentro de la nave.



Esquema 6.3 Zonificación final. Elaborado por Bruno Navarro García

6.3 DISEÑO CONTEXTUAL

Se implementaran amplios jardines, para que se puedan plantar arboles de la región, como son pinos y encinos.

Contrucción de un muro de contención el cual servirá para hacer el deslinde de las colindancias las cuales se utilizan para siembra.

Tendrá una muy buena accesibilidad ya que el proyecto se realiza en la carretera más importante del municipio, esto nos permite reducir los tiempos de traslado de la fruta.

Será un diseño donde no rompa demasido con el contexto mas bien que se integre, ya que será la unica construcción a un radio de 1 km (aproximandamente).

La nave se ubicará en la parte Oeste del terreno la cual no estará a la vista de las personas que circulen por la carretera.

Al Este del terreno el cual colinda con la carretera, se construirá un muro bajo de 1 metro en el cual se colocarán postes de acero, los cuales servirán como celosía, ya que separarán el terreno de la carretera pero se podrá ver el interior del terreno.

En una área verde se pondrá un muro de gran altura el cuál tendrá el nombre y logo del empaque, para que desde una gran distancia se pueda observar (tótem).

Para seguridad del aguacate, trabajadores y camiones, se tendrá una caseta de vigilancia, la cual controlará la entrada y salida de vehiculos.



Imagen 6.11 Tótem . Tomada de Pinterest.



Imagen 6.12 Muro. Tomada de Block Mould.



Imagen 6.13 Muro con postes de acero . Tomada de Pinterest.

Imagen 6.14 Terreno. Tomada por Bruno Navarro García

6.4 CRITERIOS ESPACIO-AMBIENTALES

Como es un terreno de casi 5 hectáreas, se utilizaran un poco menos de 1 hectárea y media para área de jardines. (ver esquema 6.4)
Los cuales en su mayoría estaran ubicados al Sur y al Este del terreno.



Imagen 6.15 Pasto. Tomada de Freepik.



Imagen 6.16 Arbusto. Tomada de Emerald Plants.



Imagen 6.17 Arbusto. Tomada de Decor Tips.

Se usará pasto tipo “*Cynodon dactylon*” en todos los jardines. Esto ayuda para darle frescura al proyecto ya que en su mayoría esta cubierto por concreto hidráulico que da una sensación de calor.

Se colocaran arbustos del tipo “*Eunonymus fortunei*” y “*Cupressus sp.*”. Los cuales se muestran en las imágenes de la izquierda.

Se plantarán pinos y encinos ya que son dos especies que se encuentran en la región por el tipo de clima que se tiene. Éstos ayudarán para el confort térmico que se tendrá en las oficinas y en el comedor y vestidores (área privada) ya que por estar plantados cerca de estas edificaciones se siente un ambiente más fresco y en una época del año brinda sombra.

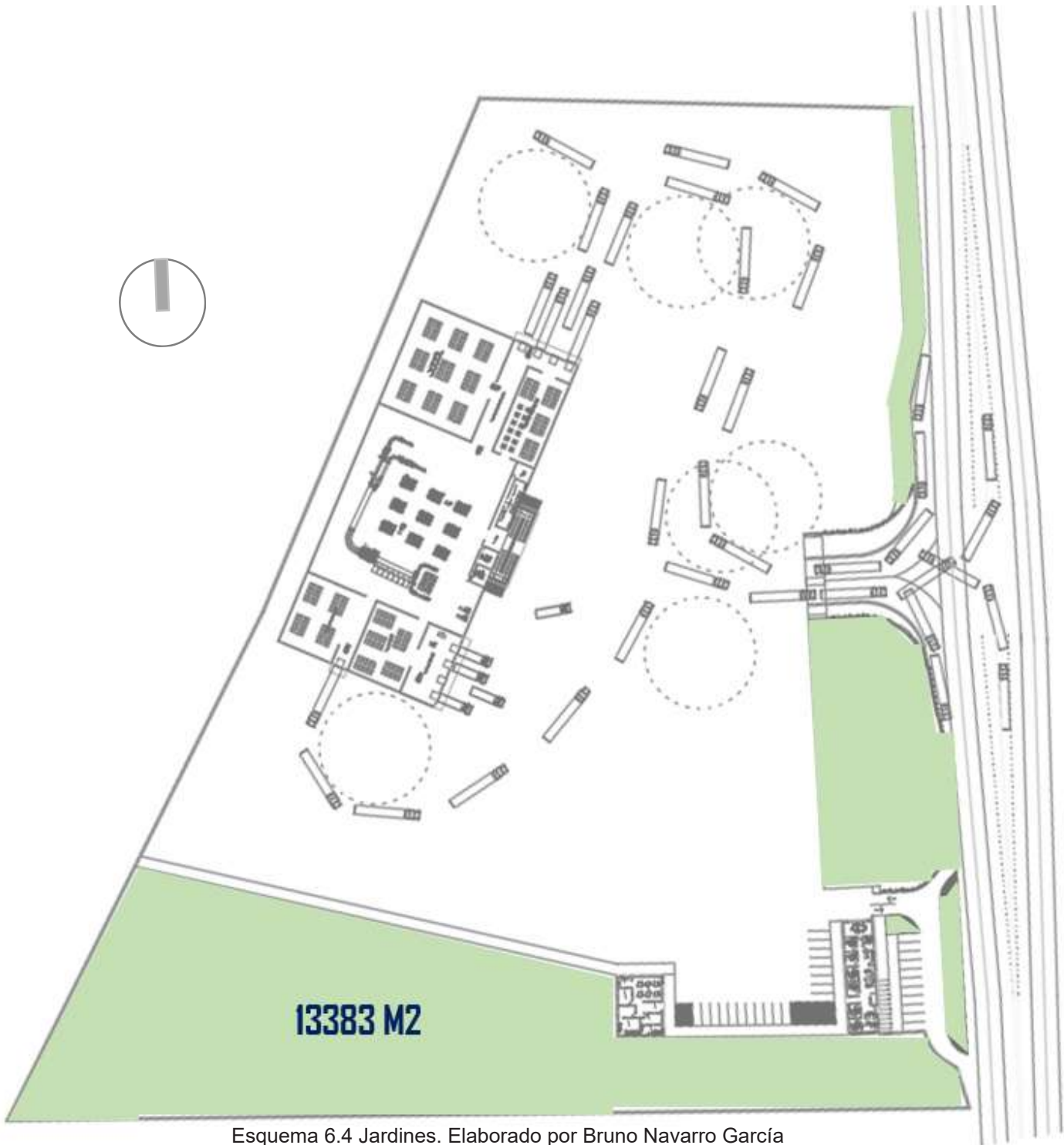
En cuanto a la iluminación, la nave tendrá láminas Kr-18 las cuales brindarán luz natural para poder realizar todas las actividades de manera correcta. En las otras dos partes que conforman el empaque tienen ventanas de grandes dimensiones, para aprovechar por completo toda la luz solar, esto reducirá el gasto energético.



Pino (*Quercus rugosa*)



Pino (*Pinus ssp.*)



Esquema 6.4 Jardines. Elaborado por Bruno Navarro García

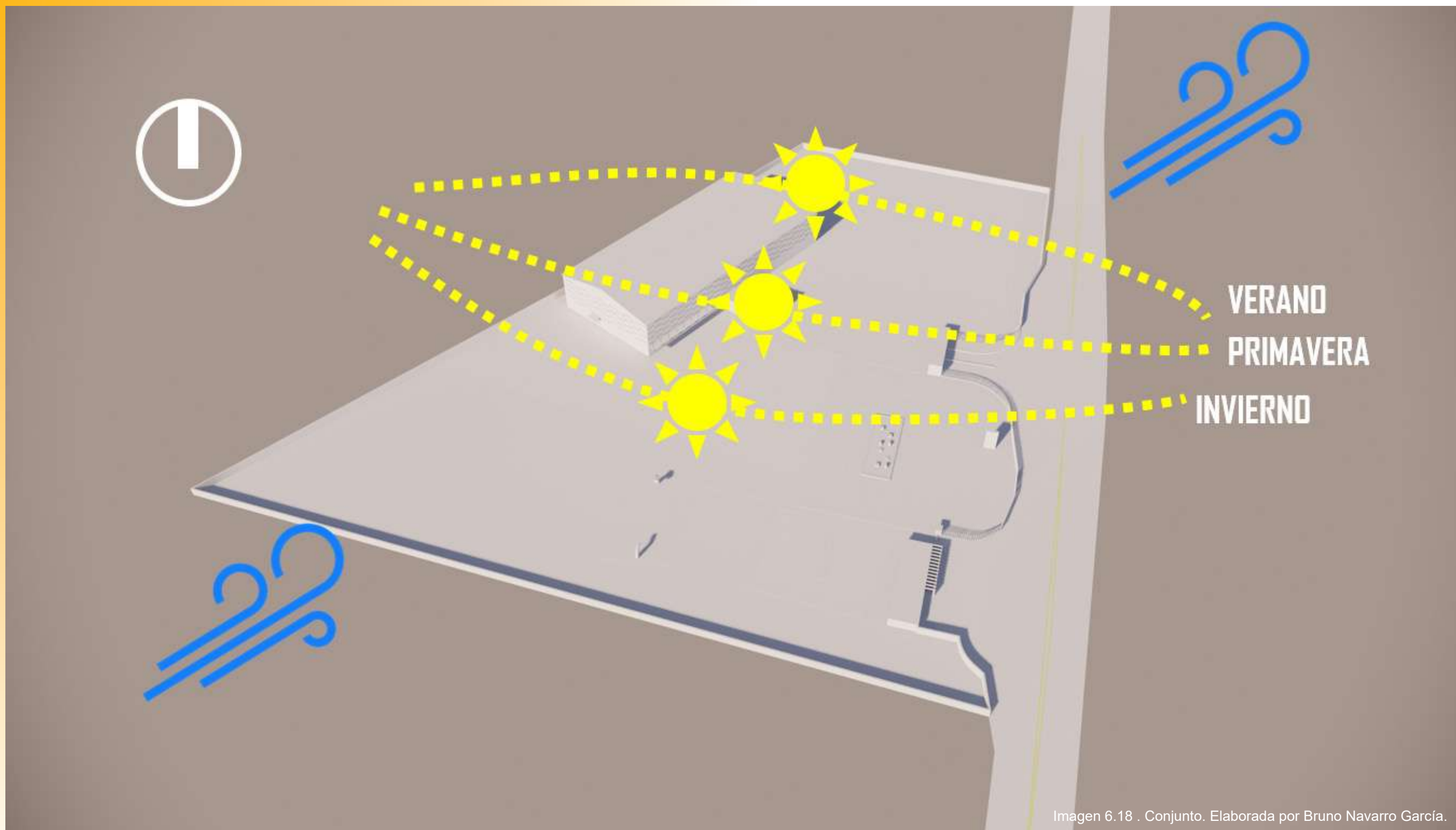


Imagen 6.18 . Conjunto. Elaborada por Bruno Navarro García.

Como se muestra en la imagen anterior los vientos dominantes van del Suroeste al Noreste la mayor parte del año.

También se muestra el recorrido del Sol a través del año, lo cual genera diferentes sombras, sobre el edificio.

Por eso se optó en poner la cámara frigorífica orientada hacia el Norte, para evitar los asoleamientos.

La fachada de la zona Administrativa está localizada hacia el Este por lo que se colocaron unos castillos con traveses para dar un efecto de "celosía" y esto evita que el Sol entre directo sobre las oficinas.

La zona Privada también tiene la fachada hacia el Este, por eso el acceso se encuentra rematado para evitar asoleamiento dentro de las áreas.

6.5 PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS



Imagen 6.19 Acero. Tomada de Pinterest.

Se hará un mejoramiento del terreno para sustituir el suelo tipo andosol conocido localmente como “tupure”, rellenando en capas iniciando por la capa más gruesa que es de filtro o más conocido como “greña” la cual se compacta regando con agua y luego pasando el vibrocompactador, la segunda capa es de grava e igualmente se compacta, y la tercer y ultima capa es de tepetate.

Para la nave se realizaran excavaciones profundas donde se realizarán los armados para después colar las pilas con un concreto de 300 kg/cm² o de 350 kg/cm². En éstas se ancla la estructura de acero.

La cubierta de la nave será de lamina KR-18 la cual es ideal para cubiertas planas y se puede ampliar cuando sea necesario.

El piso de la nave será de concreto pulido ya que es mas eficiente para su lavado y así cumplir con las normas de inocuidad.

El patio de maniobras como los estacionamientos seran de concreto hidraulico reforzado, ya que si se utiliza asfalto se tendria que cambiar cada temporada de lluvias. Este concreto es mejor ya que soporta el peso de los tráileres y debe tener un acabado rugoso (cepillado).

En los baños de la nave industrial se colocará azulejo de piso a techo para asi facilitar la limpieza y al mismo tiempo evitar humedad en los muros.

Imagen 6.20 Concreto. Tomada de Pinterest.



Imagen 6.21 Concreto. Tomada de Pinterest.

Imagen 6.22 Pasta. Tomada de Pinterest

Los muros de la nave deben de contar con malla de tipo “gallinero” la cual se coloca entre el muro de tabique y el repellado del muro. Esto sirve para evitar el ingreso de roedores a la nave.

En el edificio administrativo y el del área privada se harán losas de cimentación ya que así trabajarán en conjunto toda la estructura cuando exista algún sismo.

Los muros serán de tabique rojo recocido con castillos y trabes de concreto armado. La losa será de tipo maciza ya que los claros no son amplios.

De acabados tendrán pasta en colores claros y plafones también claros, los pisos serán porcelánicos de 60 cm x 60 cm los cuales le darán un aspecto de mayor amplitud.

Los andadores y banquetas que servirán de conexión entre los edificios serán de adoquín de color gris, el cual irá asentado en una base de arena anteriormente nivelada. Con una guarnición de concreto aparente.



Imagen 6.23 Malla. Tomada de Alibaba.

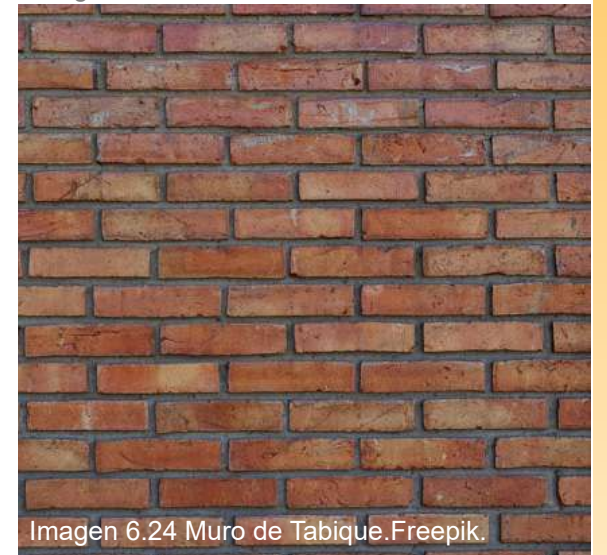


Imagen 6.24 Muro de Tabique. Freepik.



Imagen 6.25 Adoquín. Tomada de Pinterest

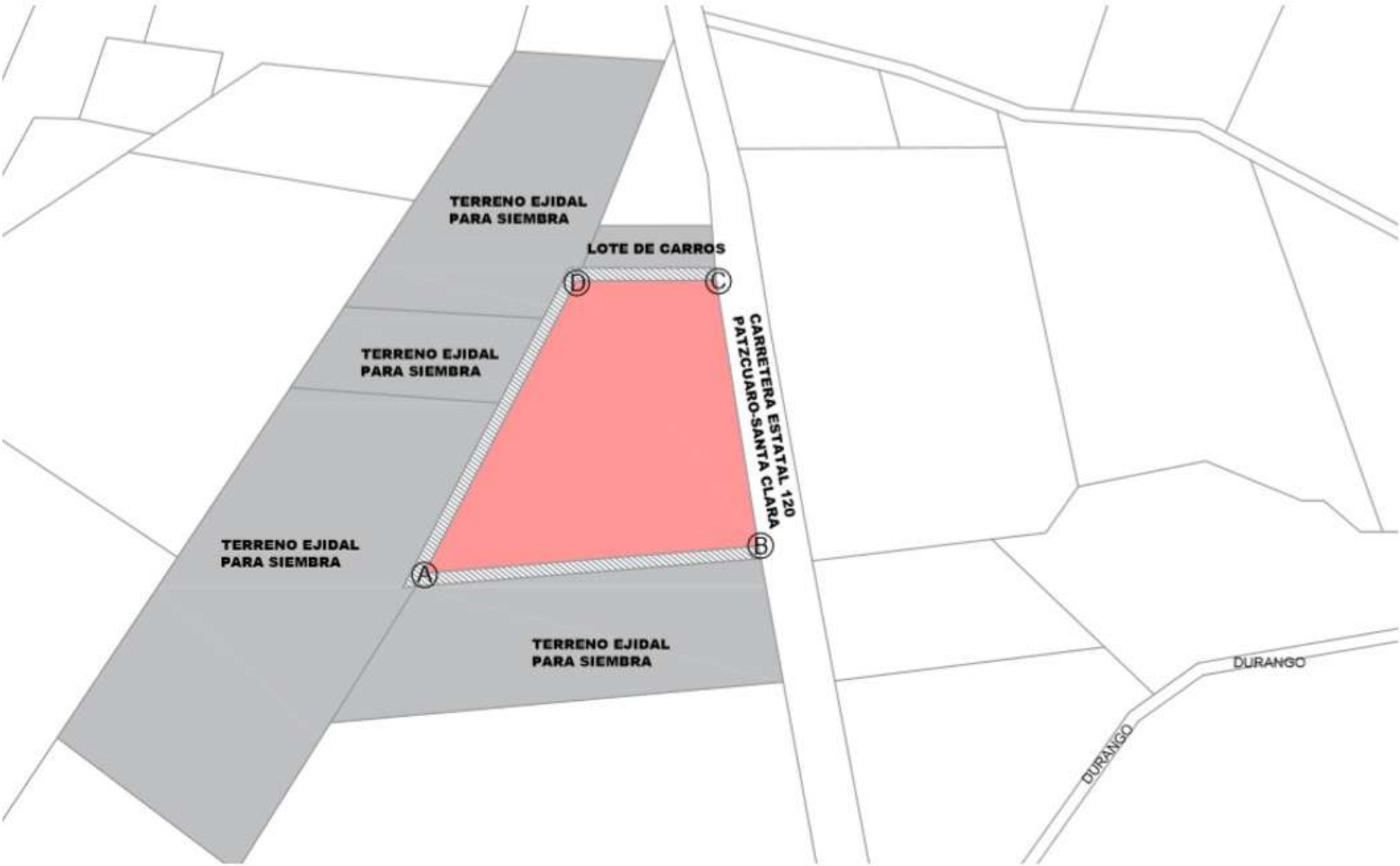
Imagen 6.26 Azulejo. Tomada de Pinterest.

07

PROYECTO

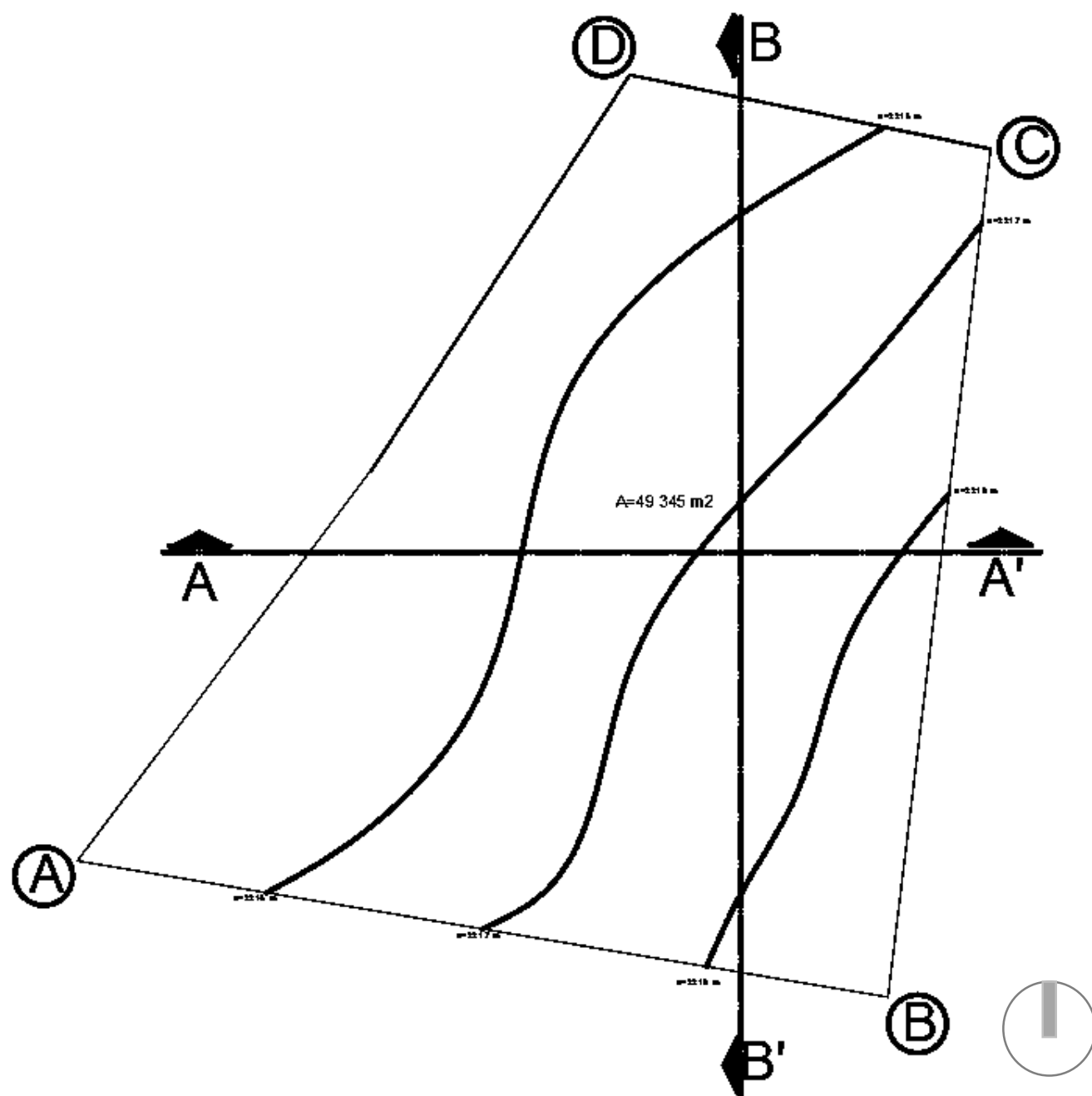


7.0 ESTUDIOS PRELIMINARES

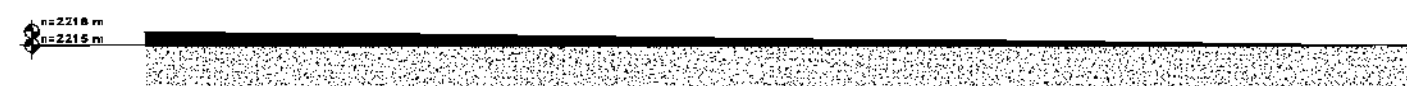
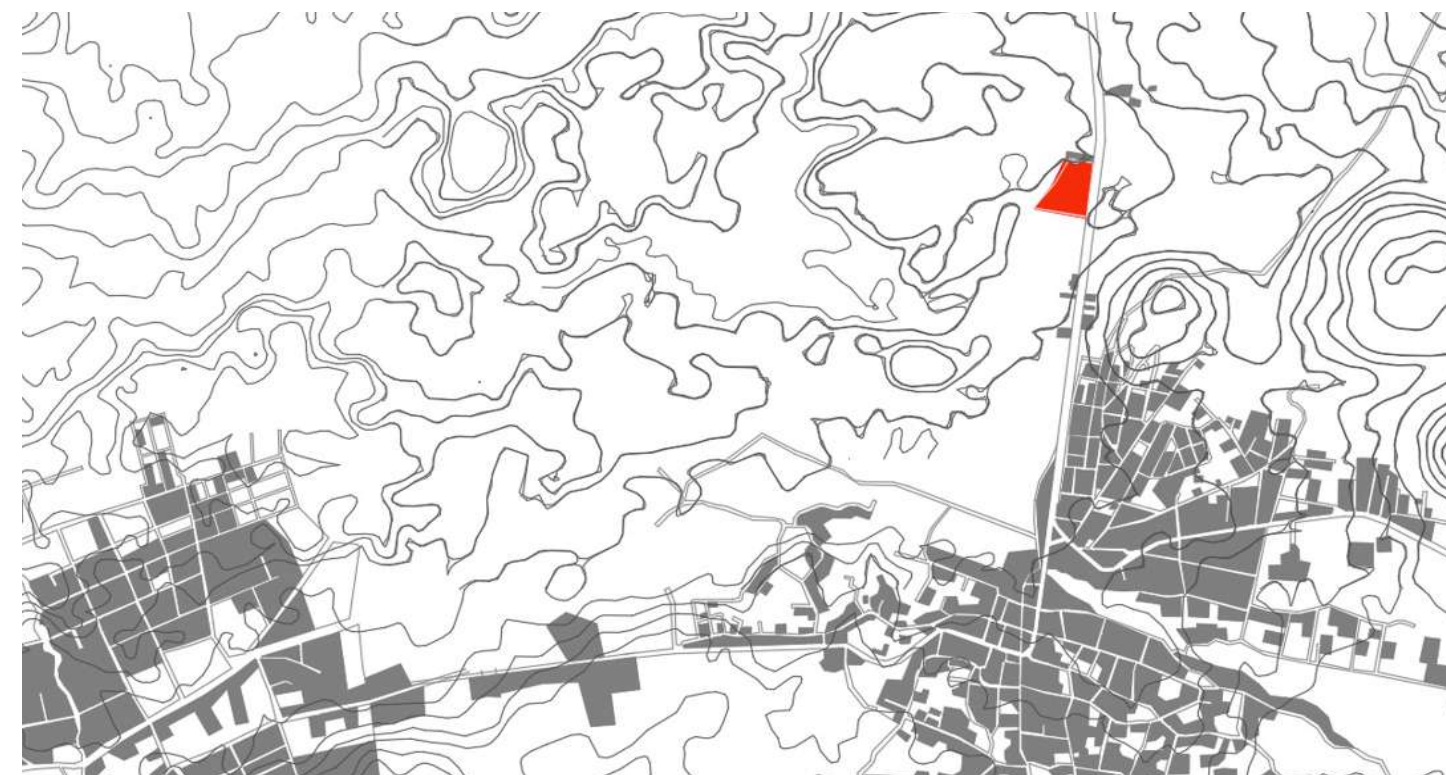


Contexto inmediato

CONTEXTO INMEDIATO		
PROYECTO: EMPACADORA DE AGUACATE		
PROPIETARIO: APEASE		
UBICACION CARRETERA ESTATAL 120 PÁTZCUARO - SANTA CLARA DEL COBRE, SALVADOR ESCALANTE, MICH.		
PROYECTO BRUNO NAVARRO GARCIA		
DIBUJO BRUNO NAVARRO GARCIA		
FECHA SEPTIEMBRE 2020		ARQ-01
ESCALA S/E	ACOTACIÓN METROS	
		CLAVE



PUNTOS	DISTANCIA
A-B	260.40 M
B-C	270.50 M
C-D	116.85 M
D-A	304.20 M
A-C	366.80 M
B-D	303.35 M



CORTE B-B'



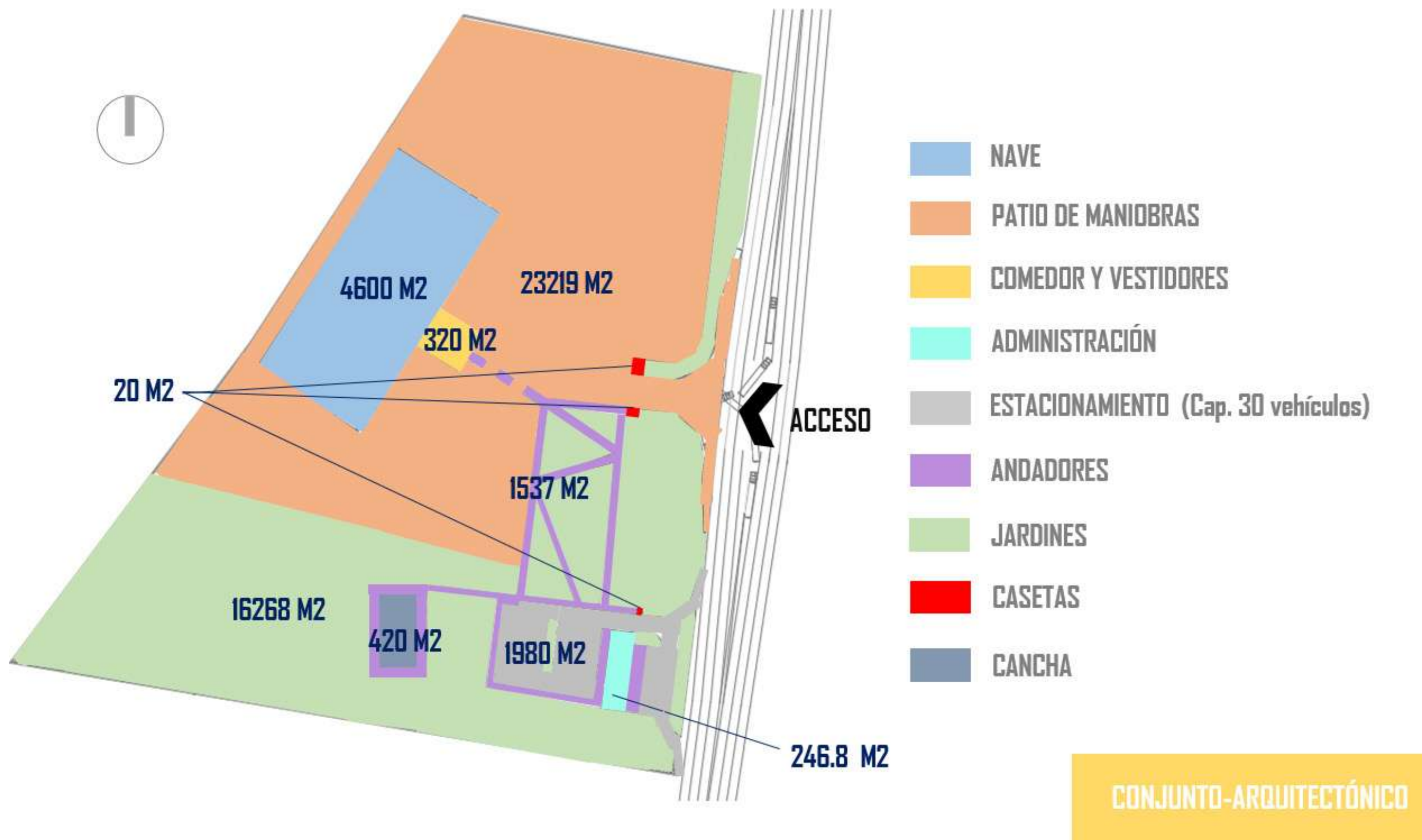
CORTE A-A'

El terreno cuenta con una ligera pendiente de 3 metros a lo largo y 3 metros a lo ancho. la cual no será problema para el proyecto ya que no se tendra que excavar o rellenar para poder nivelar el terreno.

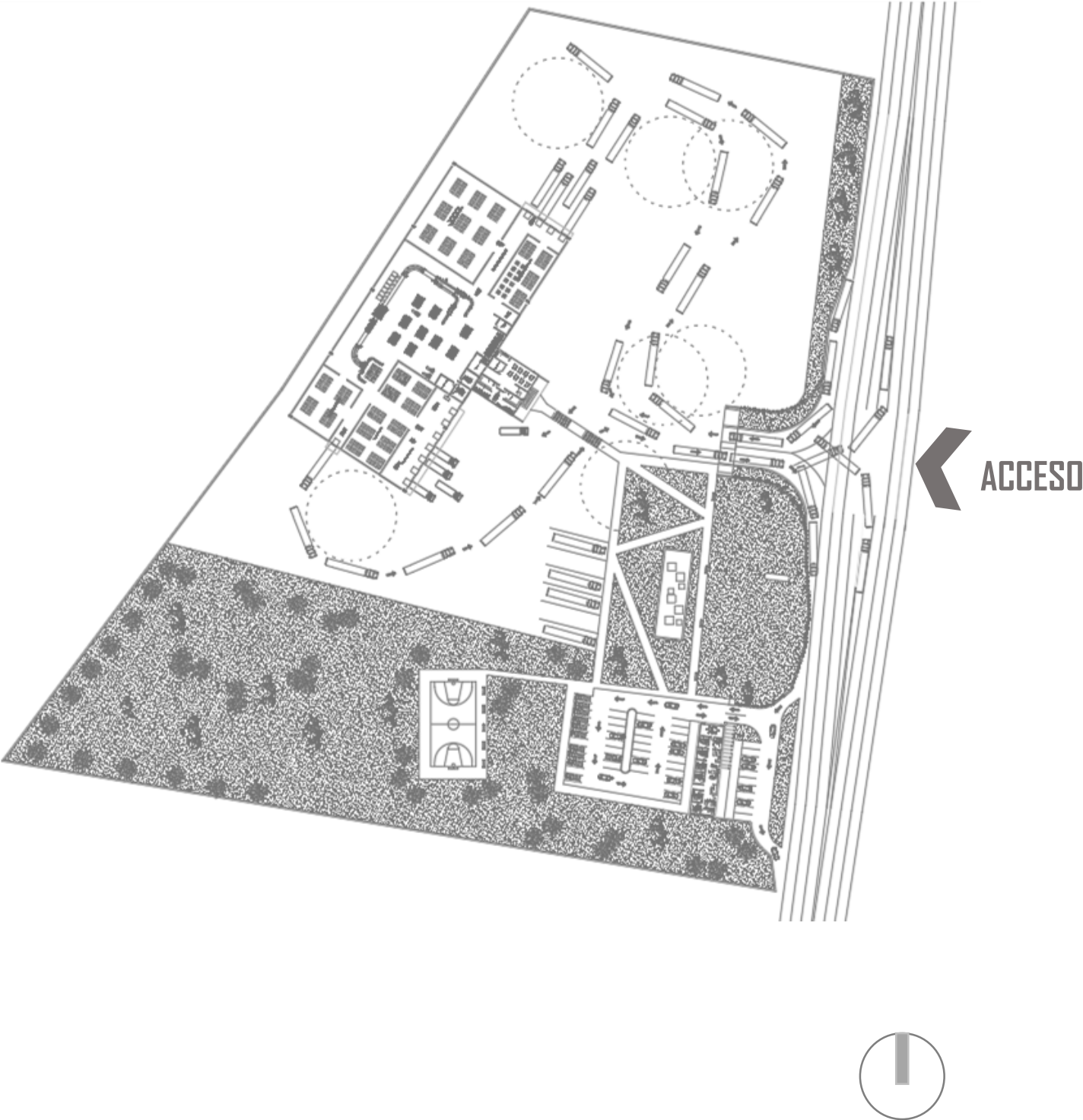
Solo se rellenará para poder llevar al nivel de la carretera.

7.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

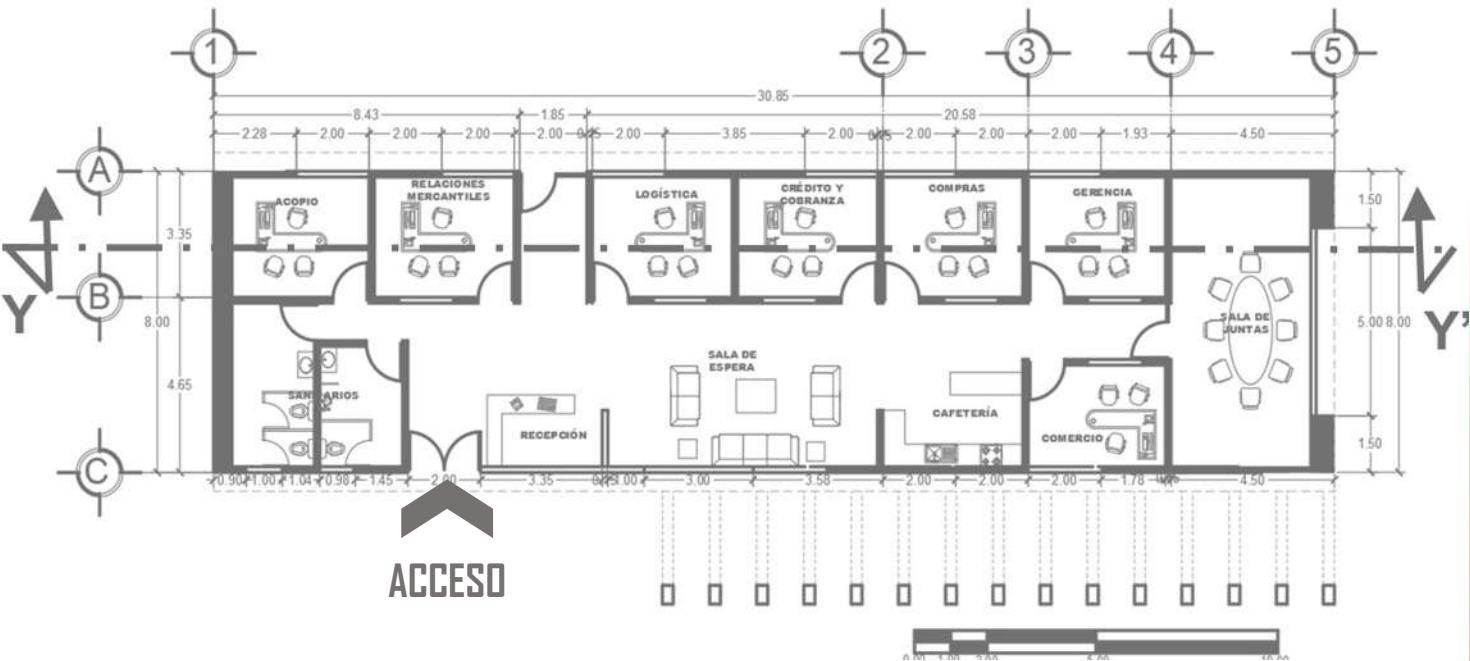
7.1.1 Plantas



Conjunto Arquitectónico



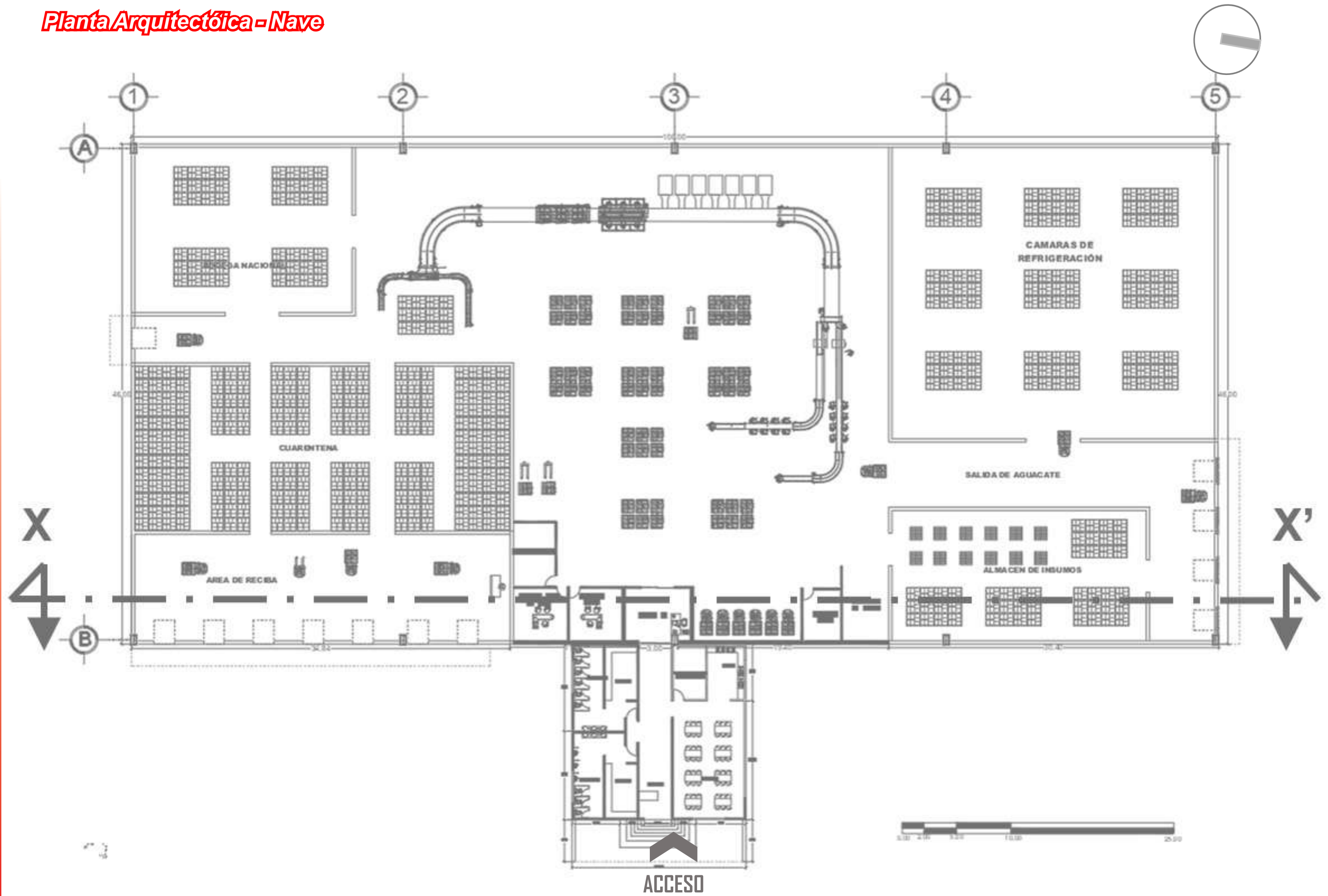
Planta Arquitectónica - Administración



Planta Arquitectónica - Área Privada



Planta Arquitectónica - Nave



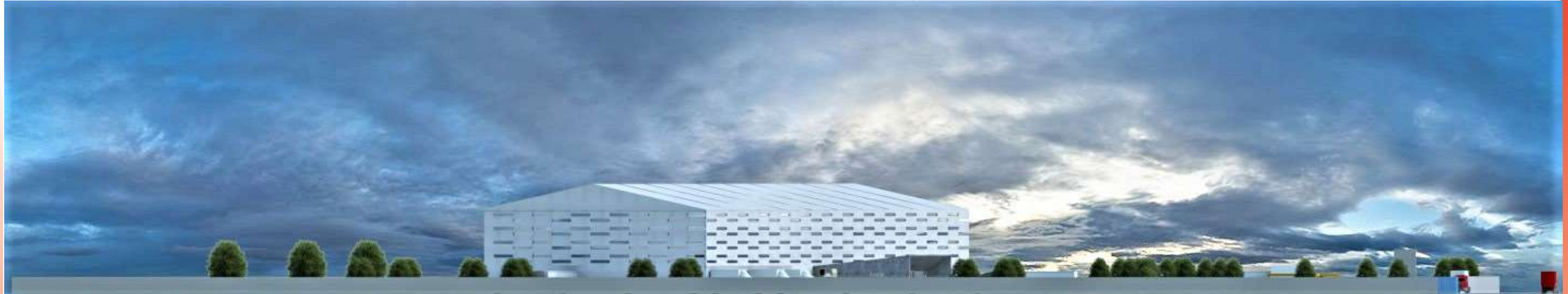
7.1.2 Fachadas



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE

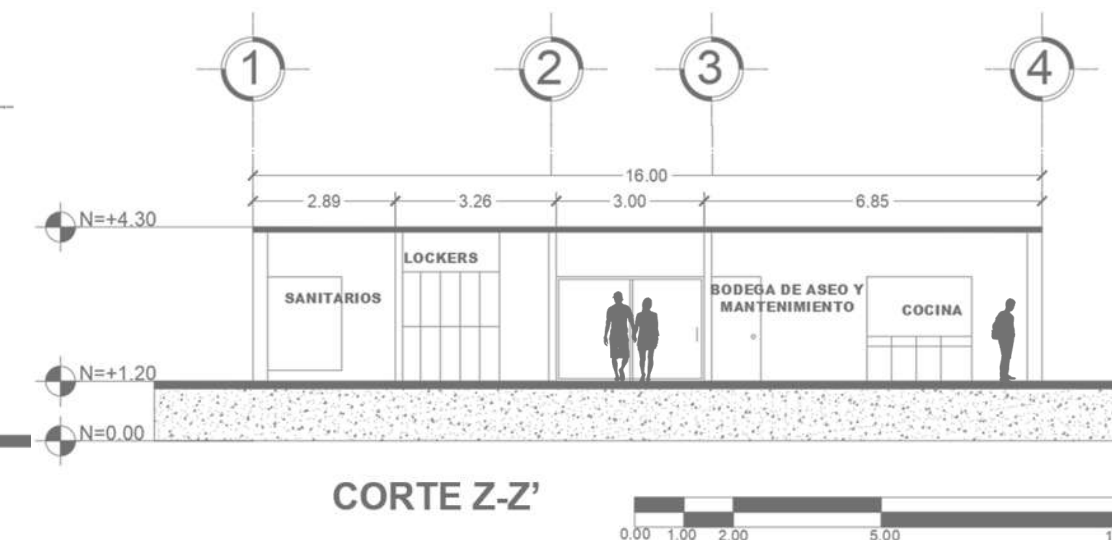
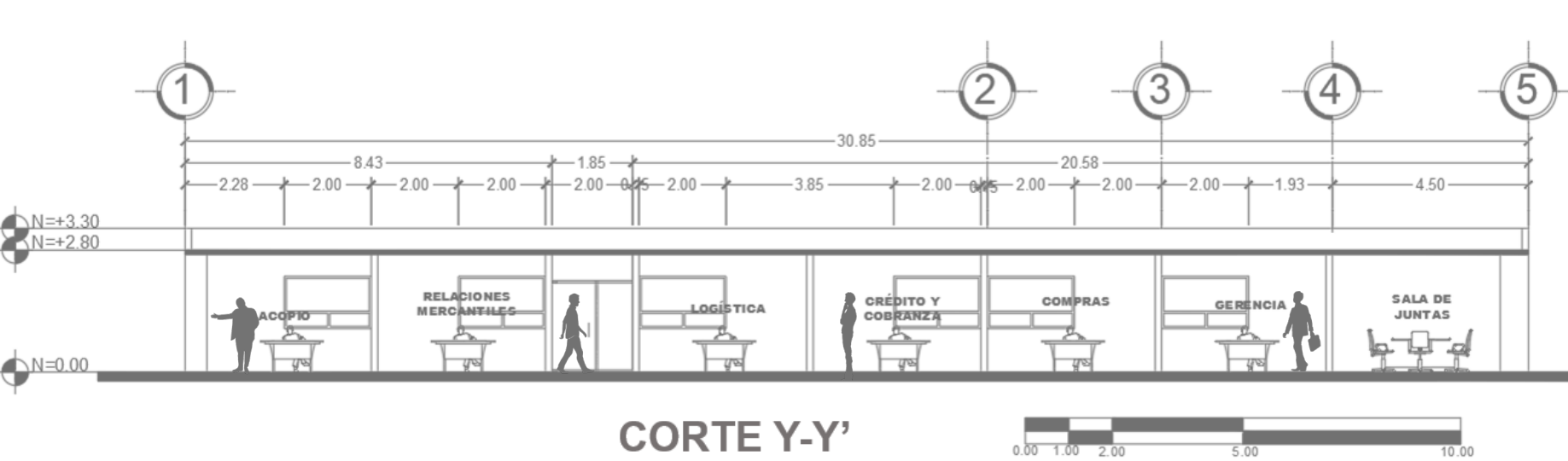
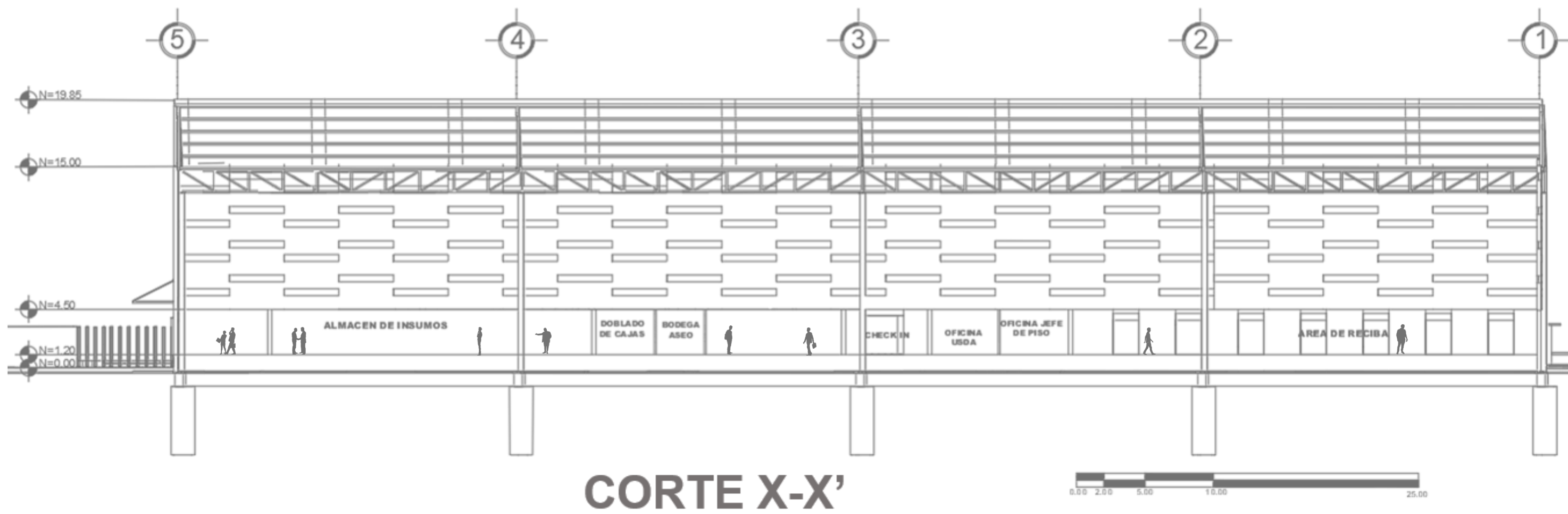


FACHADA SUR



FACHADA DESTE

7.1.3 Secciones



7.1.4 Imágenes 3D



Imagen 7.2 Exterior de la Nave. Tomada por Bruno Navarro



Imagen 7.3 Vista aérea del Conjunto. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 7.4 Entrada principal. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 7.5 Vista aérea Entrada principal. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 7.6 Vista interior Administración. Tomada por Bruno Navarro García

7.1.5 Maquetas



Imagen 7.7 Maqueta de Nolli. Tomada por Bruno Navarro García



Imagen 7.8 Maqueta de Nolli. Tomada por Bruno Navarro García

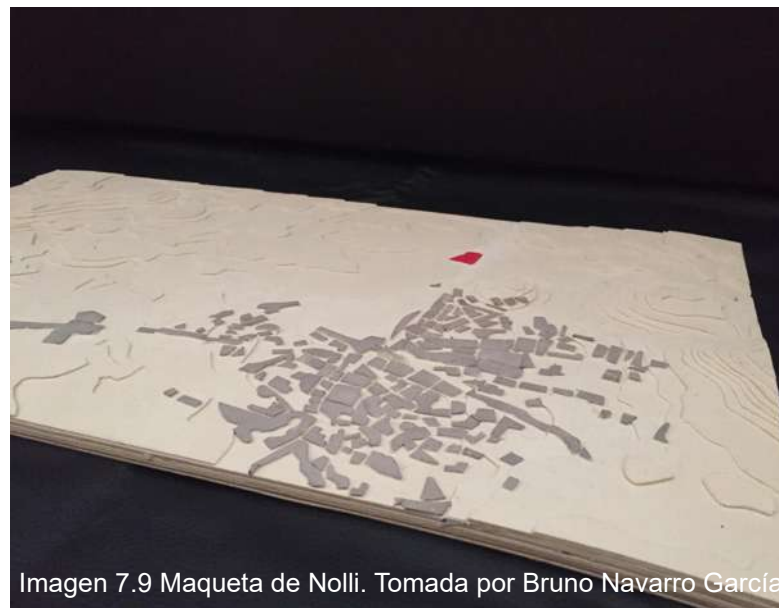


Imagen 7.9 Maqueta de Nolli. Tomada por Bruno Navarro García

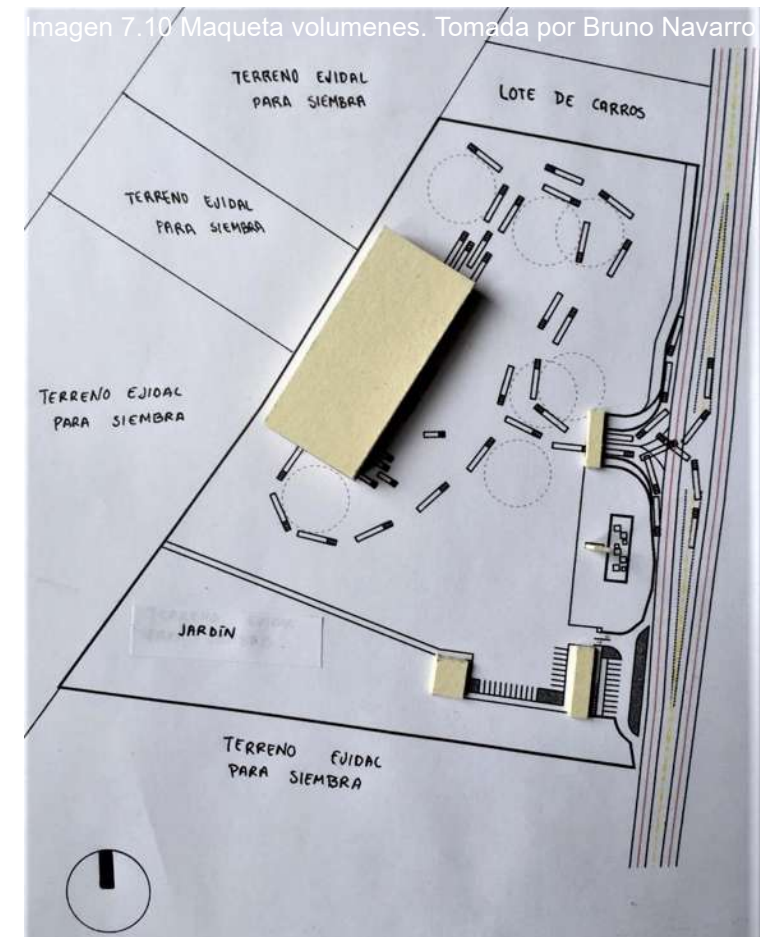


Imagen 7.10 Maqueta volumenes. Tomada por Bruno Navarro

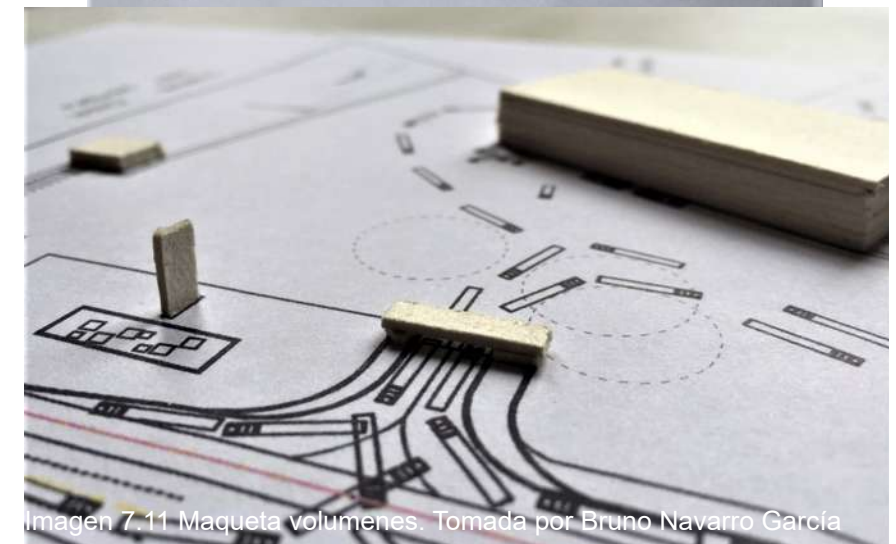


Imagen 7.11 Maqueta volumenes. Tomada por Bruno Navarro García

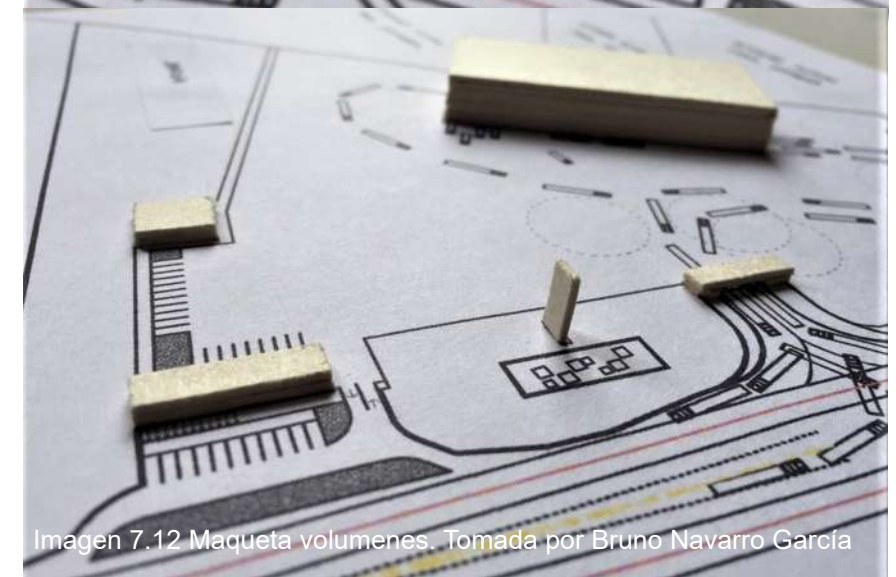


Imagen 7.12 Maqueta volumenes. Tomada por Bruno Navarro García

7.2 ARQUITECTURA DE INTERIORES



ACERO



CONCRETO PULIDO



MURO DE TABIQUE



MALA DE GALLINERO

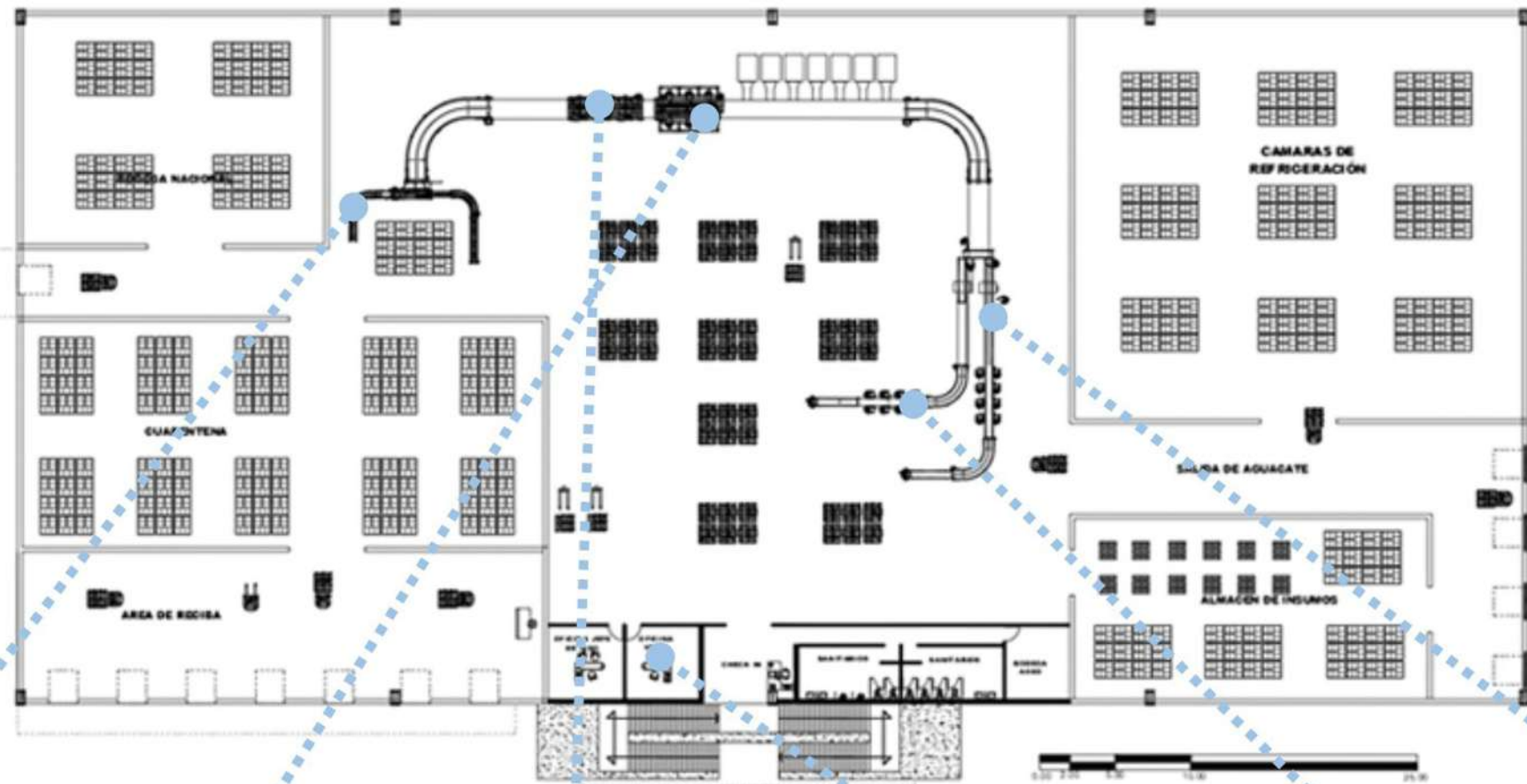


PASTA



AZULEJO

LOS MUROS DE LA NAVE SE CONFORMAN POR EL MURO DE TABIQUE, MALA DE GALLINERO PARA EVITAR EL INGRESO DE PLAGAS (RATAS, RATONES, ETC), Y DE ACABADO FINAL LA PASTA.



EL PISO DEBE SER LAVABLE POR LO TANTO ES PULIDO, PARA EVITAR QUE LAS AREAS SE CONTAMINEN. LOS BAÑOS LOS MUROS DEBEN TENER AZULEJO, PARA UNA MEJOR LIMPIEZA



VOLTEADORA CONVENCIONAL



DESCANICADOR



CEPILLADORA



ESCRITORIO



SELECCIÓN MANUAL



SINGULADOR

EMPACADORA DE AGUACATE

INTERIORISMO

Uso de pisos porcelánicos en toda la zona administrativa, estos serán de color blanco con pequeñas betas en gris.

Pasta en los muros como acabado final, en unos de color blanco y en los muros de oficina en color amarillo.

Aluminio gratado en las ventanas el cual le dará una vista más moderna a los espacios



Piso Porcelanato



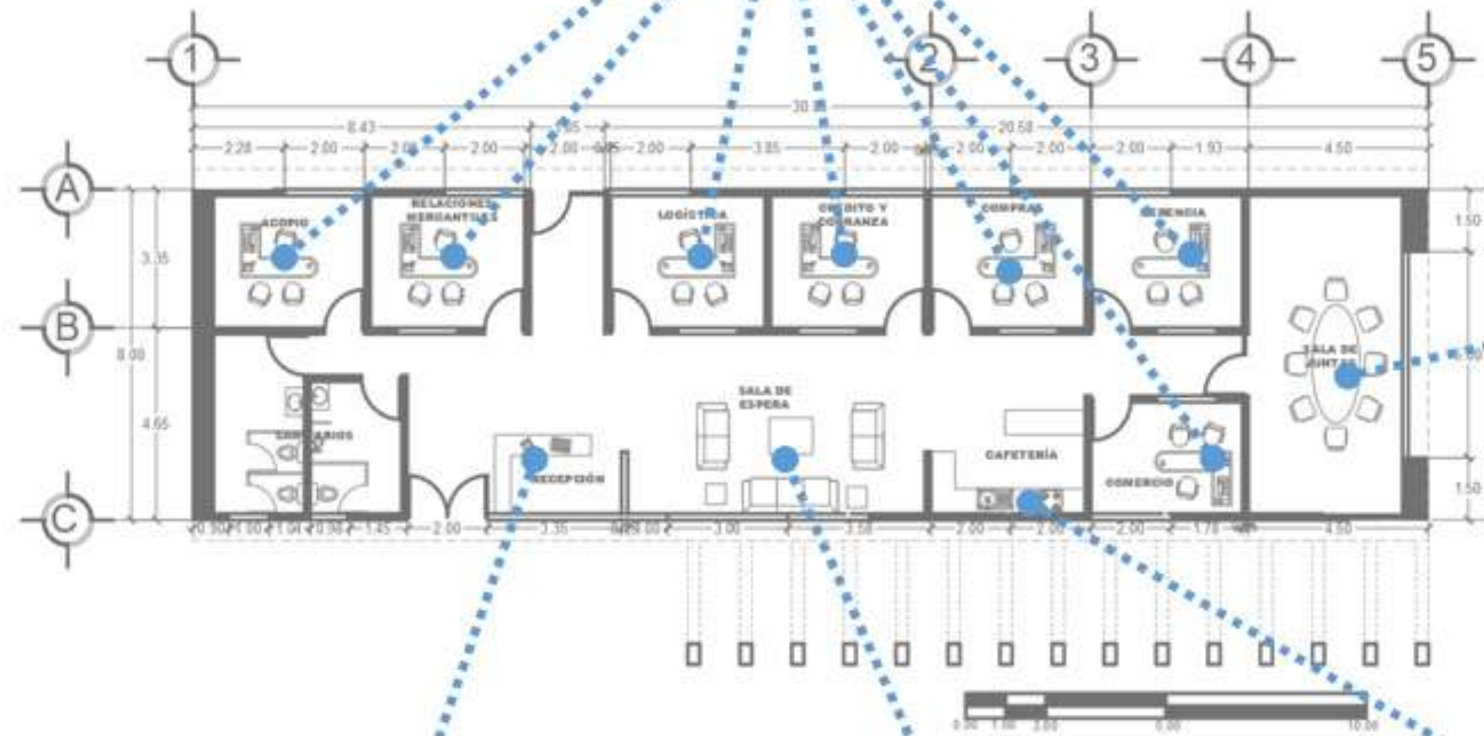
Pasta



Aluminio Gratado



Escritorio



Sala de Juntas



Cocina



Recepción



Sala

Se utilizarán escritorio en tipo "L" los cuales serán los mismos para todas las oficinas.

En las sala de juntas una mesa con capacidad para 8 personas que son las que laboran en cada área.

Pequeña cocina integral en donde los trabajadores puedan calentar su comida o los productores puedan degustar de un café.

Sala de piel en color negro para que resalte de las oficinas ya que los muros serán de colores claros.

INTERIORISMO



Lokers



Aluminio Gratado



Cocina

Uso de concreto pulido en pisos en toda la zona privada, para una mejor limpieza.

Pasta en los muros como acabado final, color blanco.

Uso de azulejo en muros de los baños para tener una limpieza más eficaz.

Aluminio gratado en las ventanas el cual le dará una vista más moderna a los espacios.



Mamparas acero inoxidable



Concreto Pulido



Pasta



Azulejo

Se utilizarán mesas de 6 plazas para los comedores donde los trabajadores estarán en su descanso.

Cocina intergal amplia para que sea funcional para los trabajadores.

Implementación de lockers metálicos los cuales están conectados a los baños, para mayor privacidad.

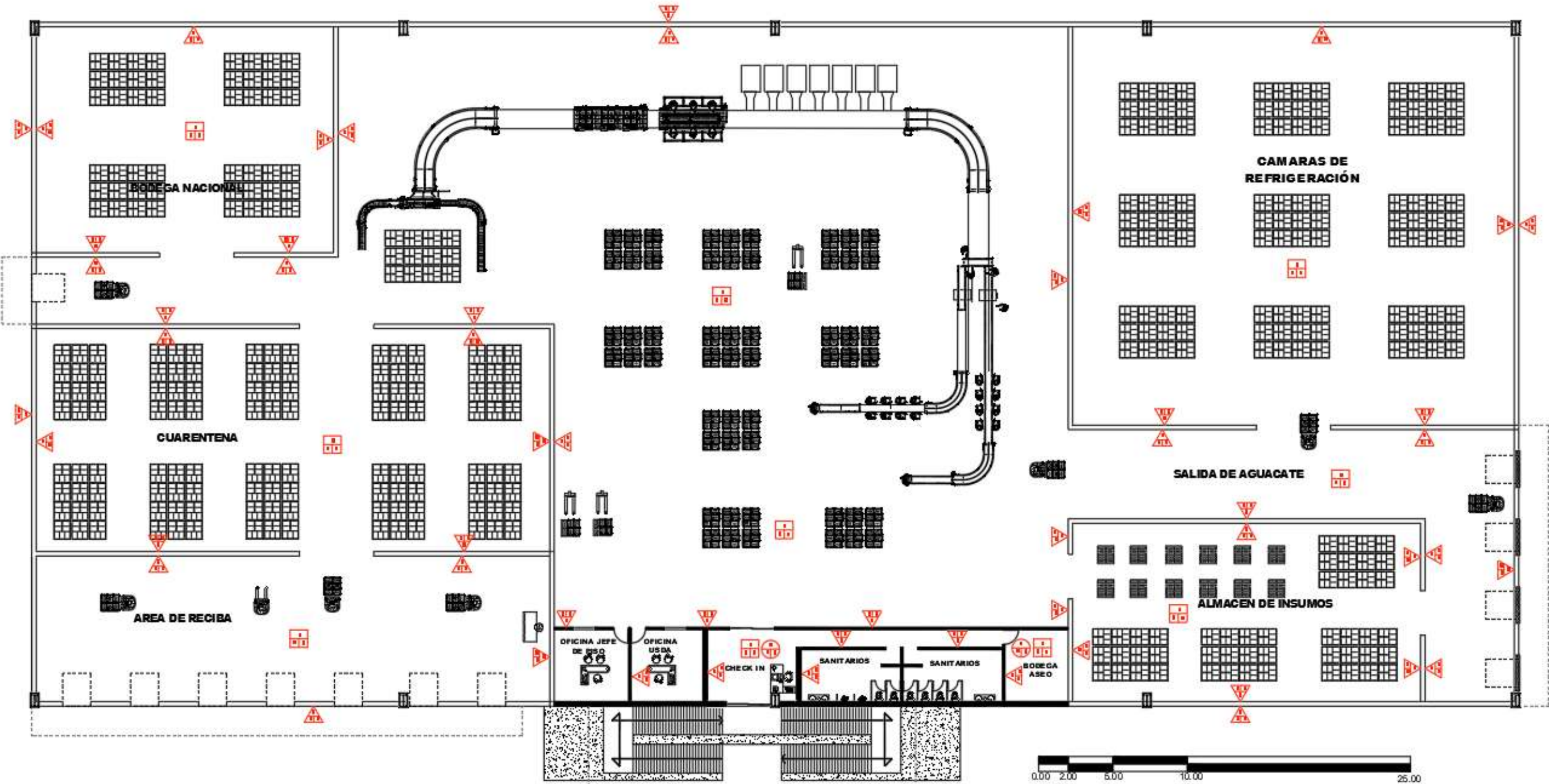
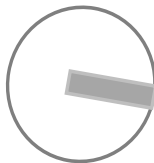


Check in



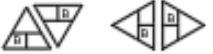
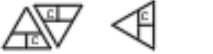
Comedor

INTERIORISMO



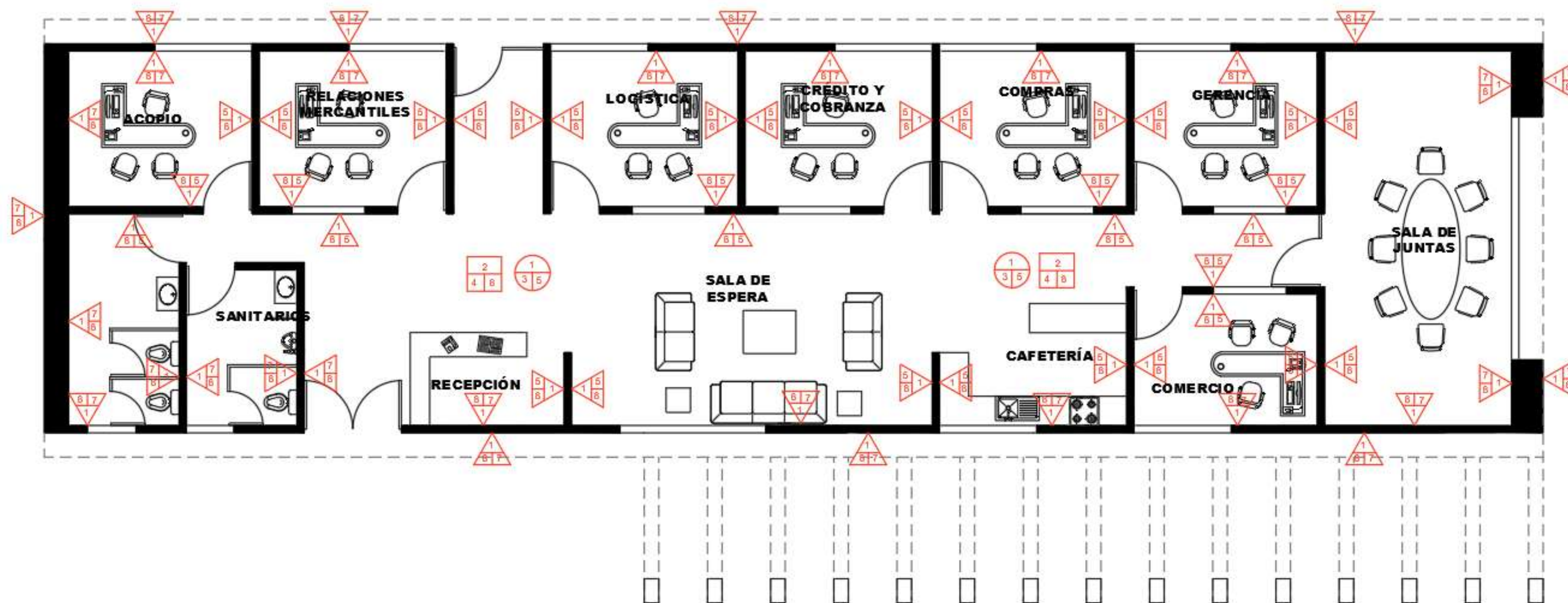
PLANTA NAVE INDUSTRIAL

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

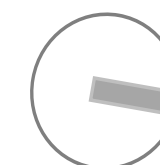
 MUROS	
A	ACABADO
1	MURO DE TABIQUERÍO RECOCIDO, CON JUNTA DE MORTERO DE 1CM DE GROSOR, COLOCADO A LISTÓN.
2	MURO EXISTENTE A BASE DE PANELES DE TABLAVISO, FIJADOS CON BASTIDOR A BASE POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE.
3	MURO ACÚSTICO A BASE DE PANELES DE YESO MARCA TABLAROCA FIRECODE CON COLCHONETA THERMARBER O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, CON RESISTENCIA AL FUEGO MÍNIMA DE 2 HORAS. FIJADOS AL ARMAZÓN DE POSTES METÁLICO Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA USG, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS ESPECIALES HLYpsa, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE. CARAS EXPUESTAS CALAFATEADAS CON PREFACINTA Y REDIMIX.
4	MURO A BASE DE PANELES DE TABLACEMENTO MARCA DUROCK O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, ARMADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE CANALETA DE CARGA DE 1 1/2" Ø 61 cm Y FIJADOS CON POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA DUROCK, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 MUROS	
B	ACABADO
5	HOJA DE TABLAROCA USG A PLOMO, CON UNA APLICACIÓN DE SELLADOR 5X1 MARCA COMEX O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
6	ADHESIVO PORCELÁNICO ANTIDERRAPANTE COLOR GRIS, MCA. INTERCERAMIC, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
7	REPELLADO DE MORTERO CON ACABADO FINO, COLOCADO CON REVENTÓN Y REGLA.
 MUROS	
C	ACABADO
8	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "BLANCO AMANECER SEMIMATE", CÓDIGO 753 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
9	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "GRIS ONIX SEMIMATE", CÓDIGO KS-14 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
10	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "NEGRO" SEMIMATE, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
11	LAMBRÍN CON PLACAS DE TABLERO DE FIBROCEMENTO MCA. "CEMPANEL" DE 12MM. ACABADO CEDAR O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, CON SUPERFICIE SELLADA PARA RECIBIR PINTURA, COLOR GRIS ONIX FIJADA A MUROS CON ESTRUCTURA A BASE DE CANAL Y POSTES A CADA 40 CMS Y BAGUETA DE ALUMINIO NATURAL COMO ENTRECALLE (VER PLANOS CARPINTERÍAS).
12	LAMBRÍN A BASE DE LOSETA SIMILAR A MADERA, COLOCADO A UNA ALTURA INICIAL DE 1.05M Y FINAL DE 1.80M, MODELO "FOREST" 12.5X38 CM, MARCA INTERCERAMIC, CÓDIGO ETT 2/STS 2 PE II, COLOR "WENGUE" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, EMBOQUILLADO CON "JUNTACREST", COLOR GRIS OXFORD.

 PISOS	
A	ACABADO
1	LOSA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.
2	PISO EXISTENTE, SE APLICARÁ LIMPIEZA POR MEDIOS MECÁNICOS PARA FINALIZAR CON UN ACABADO LIBRE DE IMPUREZAS.
3	CHAROLA DE INSTALACIONES SANITARIAS Y DE INSTALACIONES ESPECIALES SOBRE LOSA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.
 PISOS	
B	ACABADO
4	ADHESIVO PORCELÁNICO ANTIDERRAPANTE COLOR GRIS, MCA. INTERCERAMIC, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 PISOS	
C	ACABADO
5	PISO PORCELÁNICO RECTIFICADO CON ACABADO RÚSTICO, MODELO "EXTREMA", COLOR RAFTING DE 30X30CM, CÓDIGO ETT 3/STS 3 PEI IV, MARCA "INTERCERAMIC" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, EMBOQUILLADO CON "JUNTACREST", COLOR GRIS OXFORD.
6	ALFOMBRA MODULAR MCA INTERFACE MODELO CHENILLE WARP 50X50CMS COLOR 3680 FLASH BACK REPEATITION S MODULAR O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE ASENTADA CON TACK TILES O PEGAMENTO SECADO RÁPIDO ESPECIAL. (PREVIO DESBASTE DE LOSA EXISTENTE EN EL ÁREA DE COLOCACIÓN).
7	LOSETA EXISTENTE, SE APLICARÁ LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES PARA FINALIZAR CON UN ACABADO LIBRE DE IMPUREZAS.
8	PISO PORCELÁNICO RECTIFICADO MODELO PINUT, COLOR BEIGE TONTURIER PRIMAVERA DE 60X60CM, MARCA "INTERCERAMIC" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
9	ACABADO DE CONCRETO PULIDO

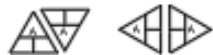
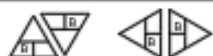
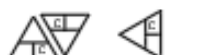
 PLAFONES	
A	ACABADO
1	LOSA RETICULAR EXISTENTE A BASE DE NERVADURAS DE CONCRETO PRETENSADO DE 50X50CM EN MÓDULO DE CASETÓN, APARENTE.
 PLAFONES	
B	ACABADO
2	PLAFÓN A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm, DE ESPESOR, MARCA "TABLAROCA USG" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, FIJADO SOBRE CANAL LISTÓN USG CALIBRE 26 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 61 cm "MARCA TABLAROCA", CON UNA SUSPENSIÓN DE ALAMBRE GALVANIZADO No.12, ANCLADO Y SUJETADO A LA ESTRUCTURA EXISTENTE, EL PANEL SE FIJARA AL BASTIDOR CON TORNILLOS ESPECIALES HLYpsa, SELLANDO LOS MISMOS CON PREFACINTA, CEMENTO Y SELLADOR REDIMIX O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
3	PLAFÓN A BASE DE PANELES DE TABLACEMENTO MARCA DUROCK O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, ARMADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA DUROCK, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 PLAFONES	
C	ACABADO
4	PLAFÓN MODULAR MODELO "ULTIMA #1911, DE 0.61 x 0.61 BEVELED TEGULAR LINEA SOMBRA CON SUSPENSIÓN PRELUDE 15/16" COLOR BLANCO MCA. ARMSTRONG O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
5	APLICACIÓN DE PINTURA VINIMEX MATE MARCA "COMEX" COLOR BLANCO AMANECER CÓDIGO 753 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
6	APLICACIÓN DE PINTURA VINIMEX MATE MARCA "COMEX" COLOR CHANTILLY O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.



PLANTA ADMINISTRACIÓN



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

 MUROS	
A	ACABADO
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, CON JUNTA DE MORTERO DE 1CM DE GROSOR, COLOCADO A LISTÓN.
2	MURO EXISTENTE A BASE DE PANELES DE TABLADO, FIJADOS CON BASTIDOR A BASE POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE.
3	MURO ACÚSTICO A BASE DE PANELES DE YESO MARCA TABLADO FIRECODE CON COLCHONETA THERMAFIBER O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, CON RESISTENCIA AL FUEGO MÍNIMA DE 2 HORAS, FIJADOS AL ARMazón DE POSTES METÁLICO Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA USG, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS ESPECIALES HL Ypsa, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE. CARAS EXPUESTAS CALAFATEADAS CON PERFACINTA Y REDIMIX.
4	MURO A BASE DE PANELES DE TABLAMENTO MARCA DUROCK O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, ARMADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE CANALETA DE CARGA DE 1 1/2" @ 61 cm Y FIJADOS CON POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA DUROCK, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 MUROS	
B	ACABADO
5	HOJA DE TABLADO USG A PLOMO, CON UNA APLICACIÓN DE SELLADOR 5X1 MARCA COMEX O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
6	ADHESIVO PORCELÁNICO ANTIDERRAPANTE COLOR GRIS, MCA. INTERCERAMIC, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
7	REPELLADO DE MORTERO CON ACABADO FINO, COLOCADO CON REVENTÓN Y REGLA.
 MUROS	
C	ACABADO
8	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "BLANCO AMANECER SEMIMATE", CÓDIGO "753" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
9	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "GRIS ONIX SEMIMATE", CÓDIGO K5-14 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
10	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "NEGRO" SEMIMATE, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
11	LAMBRÍN CON PLACAS DE TABLADO DE FIBROCEMENTO MCA. "CEMPANEL" DE 12MM. ACABADO CEDAR O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE. CON SUPERFICIE SELLADA PARA RECIBIR PINTURA. COLOR GRIS ONIX FIJADO A MUROS CON ESTRUCTURA A BASE DE CANAL Y POSTES A CADA 40 CMS Y BAGUETA DE ALUMINIO NATURAL COMO ENTREGALLES (VER PLANOS CARPINTERÍAS).
12	LAMBRÍN A BASE DE LOSETA SIMILAR A MADERA, COLOCADO A UNA ALTURA INICIAL DE 1.05M Y FINAL DE 1.80M, MODELO "FOREST" 12.5X38 CM, MARCAR INTERCERAMIC, CÓDIGO ETT 2/STS 2 PE II, COLOR "WENGUE" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, EMBOQUILLADO CON "JUNTACREST", COLOR GRIS OXFORD.

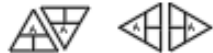
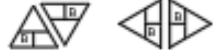
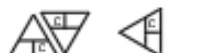
 PISOS	
A	ACABADO
1	LOSA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.
2	PISO EXISTENTE, SE APLICARÁ LIMPIEZA POR MEDIOS MECÁNICOS PARA FINALIZAR CON UN ACABADO LIBRE DE IMPUREZAS.
3	CHAROLA DE INSTALACIONES SANITARIAS Y DE INSTALACIONES ESPECIALES SOBRE LOSA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.
 PISOS	
B	ACABADO
4	ADHESIVO PORCELÁNICO ANTIDERRAPANTE COLOR GRIS, MCA. INTERCERAMIC, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 PISOS	
C	ACABADO
5	PISO PORCELÁNICO RECTIFICADO CON ACABADO RÚSTICO, MODELO "EXTREMA", COLOR RAFTING DE 30X30CM, CÓDIGO ETT 3/STS 3 PE IV, MARCA "INTERCERAMIC" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, EMBOQUILLADO CON "JUNTACREST", COLOR GRIS OXFORD.
6	ALFOMBRA MODULAR MCA INTERFACE MODELO CHENILLE WARP 50X50CMS COLOR 3680 FLASH BACK REPETITIONS MODULAR O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE ASENTADA CON TACK TILES O PEGAMENTO SECADO RÁPIDO ESPECIAL. (PREVIO DESBASTE DE LOSA EXISTENTE EN EL ÁREA DE COLOCACIÓN).
7	LOSETA EXISTENTE, SE APLICARÁ LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES PARA FINALIZAR CON UN ACABADO LIBRE DE IMPUREZAS.
8	PISO PORCELÁNICO RECTIFICADO MODELO PINUT, COLOR BEIGE TENTURIER PRIMAVERA DE 60X60CM, MARCA "INTERCERAMIC" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
9	ACABADO DE CONCRETO PULIDO.

 PLAFONES	
A	ACABADO
1	LOSA RETICULAR EXISTENTE A BASE DE NERVADURAS DE CONCRETO PRETENSADO DE 50X50CM EN MÓDULO DE CAJETÓN, APARENTE.
 PLAFONES	
B	ACABADO
2	PLAFÓN A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm. DE ESPESOR, MARCA "TABLADO USG" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, FIJADO SOBRE CANAL LISTÓN USG CALIBRE 26 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 61 cm "MARCA TABLADO", CON UNA SUSPENSIÓN DE ALAMBRE GALVANIZADO No.12, ANCLADO Y SUJETADO A LA ESTRUCTURA EXISTENTE, EL PANEL SE FIJARA AL BASTIDOR CON TORNILLOS ESPECIALES HL Ypsa, SELLANDO LOS MISMOS CON PREFACINTA, CEMENTO Y SELLADOR REDIMIX O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
3	PLAFÓN A BASE DE PANELES DE TABLAMENTO MARCA DUROCK O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, ARMADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA DUROCK, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 PLAFONES	
C	ACABADO
4	PLAFÓN MODULAR MODELO "ULTIMA #1911", DE 0.61 x 0.61 BEVELED TEGULAR LÍNEA SOMBRA CON SUSPENSIÓN PRELUDE 15/16" COLOR BLANCO MCA. ARMSTRONG O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
5	APLICACIÓN DE PINTURA VINIMEX MATE MARCA "COMEX" COLOR BLANCO AMANECER CÓDIGO 753 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
6	APLICACIÓN DE PINTURA VINIMEX MATE MARCA "COMEX" COLOR CHANTILLY O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.



PLANTA ZONA PRIVADA

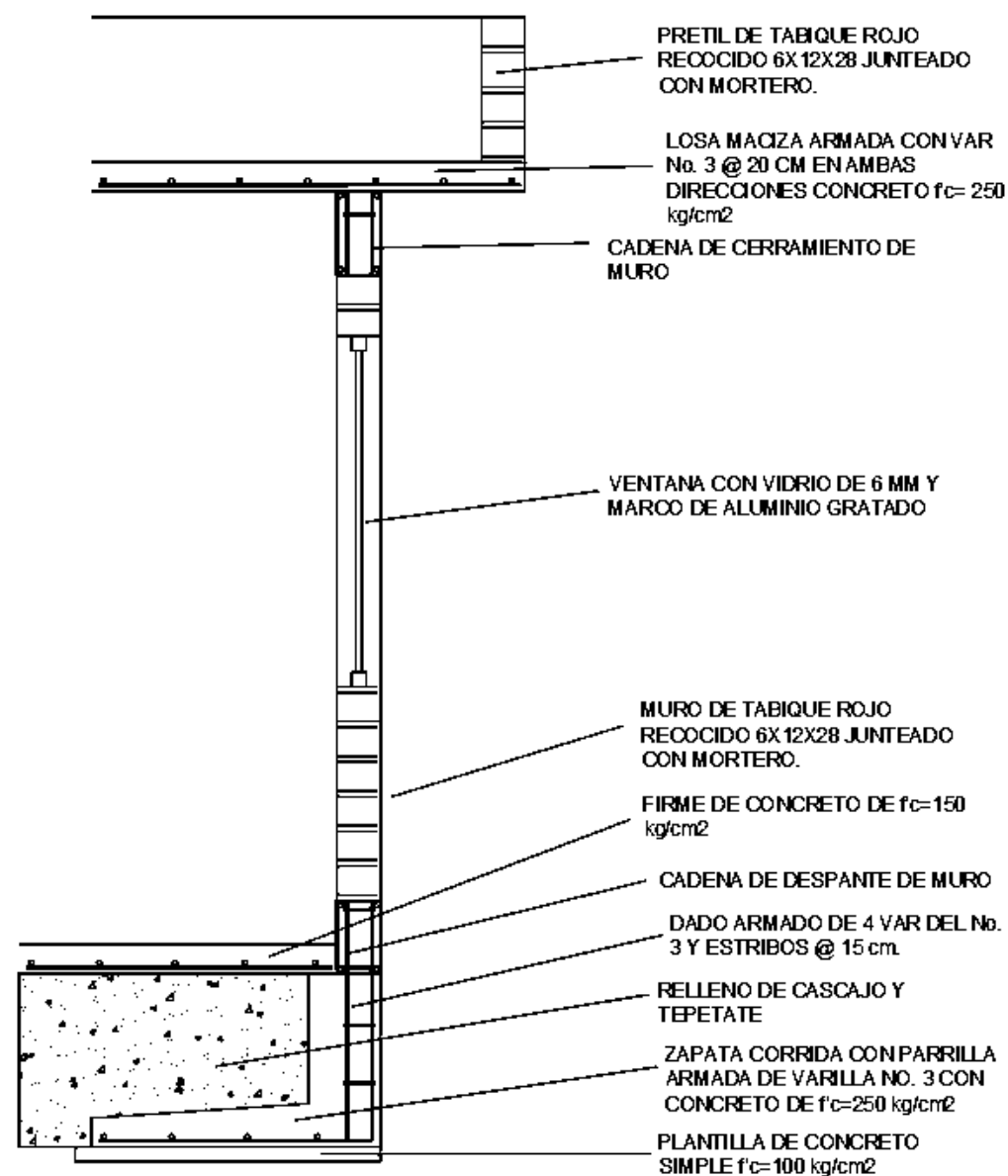
ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

 MUROS	
A	ACABADO
1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, CON JUNTA DE MORTERO DE 1CM DE GROSOR, COLOCADO A LISTÓN.
2	MURO EXISTENTE A BASE DE PANELES DE TABLADO, FIJADOS CON BASTIDOR A BASE POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE.
3	MURO ACÚSTICO A BASE DE PANELES DE YESO MARCA TABLADO FIRECODE CON COLCHONETA THERMAFIBER O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, CON RESISTENCIA AL FUEGO MÍNIMA DE 2 HORAS, FIJADOS AL ARMazón DE POSTES METÁLICO Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA USG, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS ESPECIALES HL Ypsa, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE. CARAS EXPUESTAS CALAFATEADAS CON PERFACINTA Y REDIMIX.
4	MURO A BASE DE PANELES DE TABLAMENTO MARCA DUROCK O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, ARMADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE CANALETA DE CARGA DE 1 1/2" @ 61 cm Y FIJADOS CON POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA DUROCK, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 MUROS	
B	ACABADO
5	HOJA DE TABLADO USG A PLOMO, CON UNA APLICACIÓN DE SELLADOR 5X1 MARCA COMEX O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
6	ADHESIVO PORCELÁNICO ANTIDERRAPANTE COLOR GRIS, MCA. INTERCERAMIC, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
7	REPELLADO DE MORTERO CON ACABADO FINO, COLOCADO CON REVENTÓN Y REGLA.
 MUROS	
C	ACABADO
8	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "BLANCO AMANECER SEMIMATE", CÓDIGO "753" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
9	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "GRIS ONIX" SEMIMATE, CÓDIGO K5-14 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
10	PINTURA "VINIMEX MATE", MARCA "COMEX", COLOR "NEGRO" SEMIMATE, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
11	LAMBRÍN CON PLACAS DE TABLADO DE FIBROCEMENTO MCA. "CEMPANEL" DE 12MM. ACABADO CEDAR O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE. CON SUPERFICIE SELLADA PARA RECIBIR PINTURA. COLOR GRIS ONIX FIJADO A MUROS CON ESTRUCTURA A BASE DE CANAL Y POSTES A CADA 40 CMS Y BAGUETA DE ALUMINIO NATURAL COMO ENTREGALLES (VER PLANOS CARPINTERÍAS).
12	LAMBRÍN A BASE DE LOSETA SIMILAR A MADERA, COLOCADO A UNA ALTURA INICIAL DE 1.05M Y FINAL DE 1.80M, MODELO "FOREST" 12.5X38 CM, MARCAR INTERCERAMIC, CÓDIGO ETT 2/STS 2 PE II, COLOR "WENGUE" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, EMBOQUILLADO CON "JUNTACREST", COLOR GRIS OXFORD.

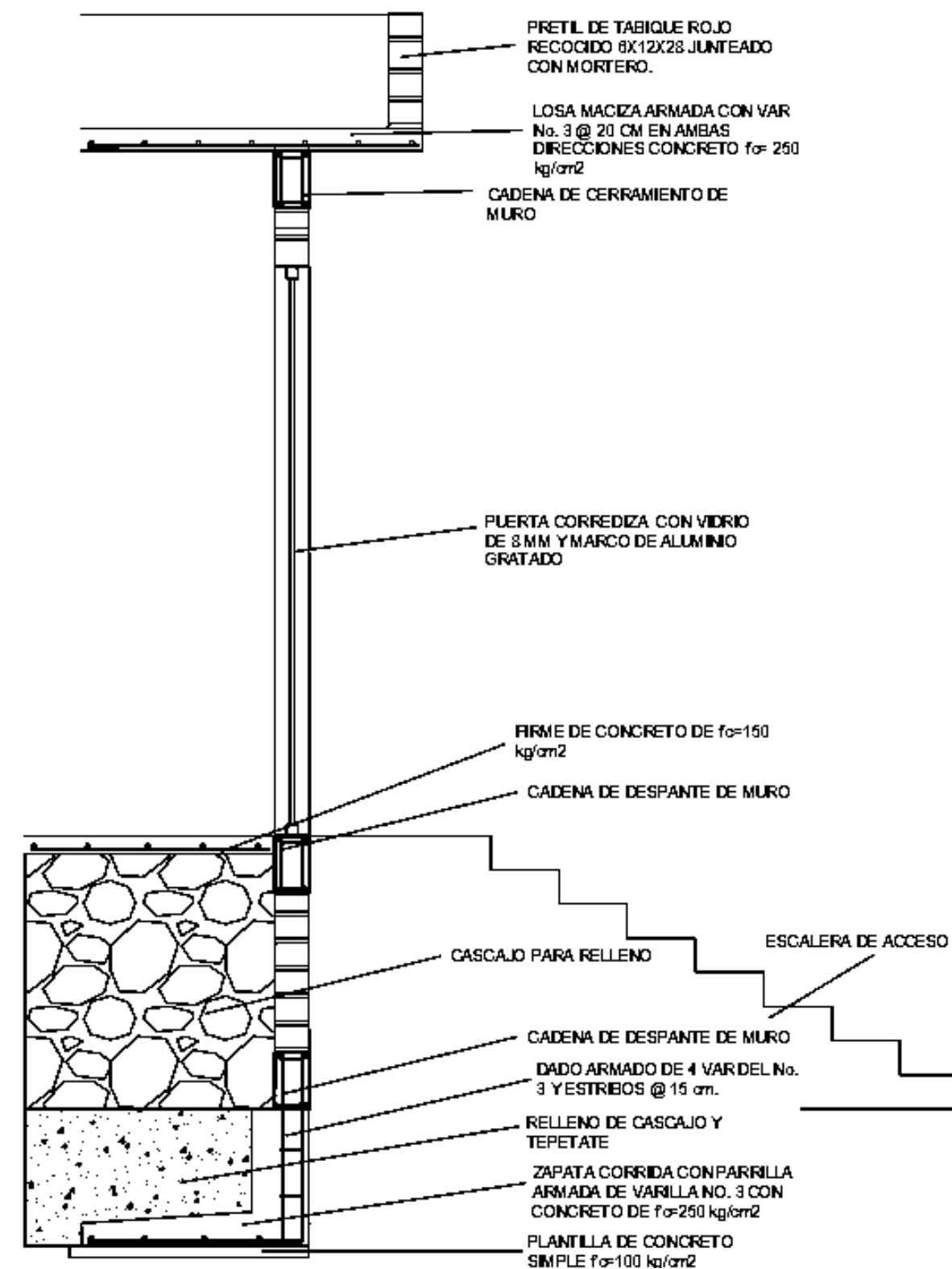
 PISOS	
A	ACABADO
1	LOSA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.
2	PISO EXISTENTE, SE APLICARÁ LIMPIEZA POR MEDIOS MECÁNICOS PARA FINALIZAR CON UN ACABADO LIBRE DE IMPUREZAS.
3	CHAROLA DE INSTALACIONES SANITARIAS Y DE INSTALACIONES ESPECIALES SOBRE LOSA EXISTENTE DE CONCRETO ARMADO.
 PISOS	
B	ACABADO
4	ADHESIVO PORCELÁNICO ANTIDERRAPANTE COLOR GRIS, MCA. INTERCERAMIC, O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 PISOS	
C	ACABADO
5	PISO PORCELÁNICO RECTIFICADO CON ACABADO RÚSTICO, MODELO "EXTREMA", COLOR RAFTING DE 30X30CM, CÓDIGO ETT 3/STS 3 PEI IV, MARCA "INTERCERAMIC" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, EMBOQUILLADO CON "JUNTACREST", COLOR GRIS OXFORD.
6	ALFOMBRA MODULAR MCA INTERFACE MODELO CHENILLE WARP 50X50CMS COLOR 3680 FLASH BACK REPETITIONS MODULAR O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE ASENTADA CON TACK TILES O PEGAMENTO SECADO RÁPIDO ESPECIAL. (PREVIO DESBASTE DE LOSA EXISTENTE EN EL ÁREA DE COLOCACIÓN).
7	LOSETA EXISTENTE, SE APLICARÁ LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES PARA FINALIZAR CON UN ACABADO LIBRE DE IMPUREZAS.
8	PISO PORCELÁNICO RECTIFICADO MODELO PINUT, COLOR BEIGE TENTURIER PRIMAVERA DE 60X60CM, MARCA "INTERCERAMIC" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
9	ACABADO DE CONCRETO PULIDO.

 PLAFONES	
A	ACABADO
1	LOSA RETICULAR EXISTENTE A BASE DE NERVADURAS DE CONCRETO PRETENSADO DE 50X50CM EN MÓDULO DE CAJETÓN, APARENTE.
 PLAFONES	
B	ACABADO
2	PLAFÓN A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7 mm. DE ESPESOR, MARCA "TABLADO USG" O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, FIJADO SOBRE CANAL LISTÓN USG CALIBRE 26 CON SEPARACIONES NO MAYORES A 61 cm "MARCA TABLADO", CON UNA SUSPENSIÓN DE ALAMBRE GALVANIZADO No.12, ANCLADO Y SUJETADO A LA ESTRUCTURA EXISTENTE, EL PANEL SE FIJARA AL BASTIDOR CON TORNILLOS ESPECIALES HL Ypsa, SELLANDO LOS MISMOS CON PREFACINTA, CEMENTO Y SELLADOR REDIMIX O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
3	PLAFÓN A BASE DE PANELES DE TABLAMENTO MARCA DUROCK O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE, ARMADO CON ESTRUCTURA METÁLICA A BASE DE POSTES METÁLICOS Y CANALES DE AMARRE DE LÍNEA DUROCK, FIJADOS POR MEDIO DE TORNILLOS O TAQUETES EXPANSIVOS O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
 PLAFONES	
C	ACABADO
4	PLAFÓN MODULAR MODELO "ULTIMA #1911", DE 0.61 x 0.61 BEVELED TEGULAR LÍNEA SOMBRA CON SUSPENSIÓN PRELUDE 15/16" COLOR BLANCO MCA. ARMSTRONG O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
5	APLICACIÓN DE PINTURA VINIMEX MATE MARCA "COMEX" COLOR BLANCO AMANECER CÓDIGO 753 O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.
6	APLICACIÓN DE PINTURA VINIMEX MATE MARCA "COMEX" COLOR CHANTILLY O TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE.

Corte por fachada Administración



Corte por fachada acceso Nave



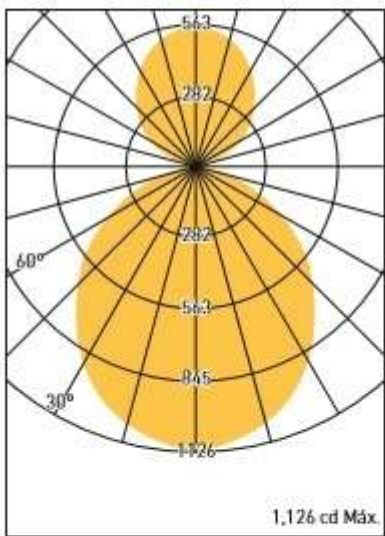
7.2.2 Iluminación

Se utilizo el programa DIALux 4.12 para poder resolver la correcta iluminación ilumina- ción artificial cumpliendo con la Norma Oficial Mexicana, **NOM-025-STPS-2008**, Condi- ciones de iluminación en los centros de trabajo.

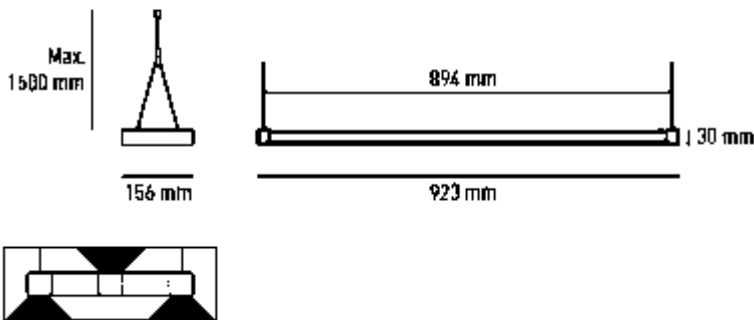
4. FUENTE LUMINOSA

- 4.1 TIPO
- LED
- 4.2 TEMPERATURA DE COLOR
- 3000 K
- 4000 K
- 4.3 FLUJO LUMINOSO
- 3900 lm @ 3000K BLANCO
- 4170 lm @ 4000K BLANCO
- 3375 lm @ 3000K NEGRO
- 3639 lm @ 4000K NEGRO
- 4.4 IRC
- ≥ 82
- 4.5 VIDA ÚTIL
- 50,000 HRS

5. FOTOMETRÍA



6. DIMENSIONES



- 5.1 EFICIENCIA DEL SISTEMA
- 87 lm / W @ 3000K BLANCO
- 93 lm / W @ 4000K BLANCO
- 75 lm / W @ 3000K NEGRO
- 81 lm / W @ 4000K NEGRO

2. DESCRIPCIÓN

- 2.1 CUERPO
- ALUMINIO EXTRUÍDO ACABADO PINTURA POLIÉSTER EN POLVO DE APLICACIÓN ELECTROSTÁTICA COLOR BLANCO MATE
- 2.2 DIFUSOR
- POLÍMERO DE INGENIERÍA
- 2.3 MONTAJE O INSTALACIÓN
- SUSPENDER
- 2.4 GRADO DE PROTECCIÓN
- IP50
- 2.5 PESO
- 1,850 gr

3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- 3.1 FUENTE
- (1) DRIVER ELECTRÓNICO BFP, INTERNO
- VIDA ÚTIL: 25,000 HRS
- 3.2 RANGO DE TENSIÓN
- 100-240V~
- 3.3 CORRIENTE DE OPERACIÓN
- 0.60 A / 0.42 A
- 3.4 FRECUENCIA DE OPERACIÓN
- 50 / 60 Hz
- 3.5 FACTOR DE POTENCIA
- 0.5
- 3.6 POTENCIA
- 45 W
- 3.7 DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL (THD)
- > 120%

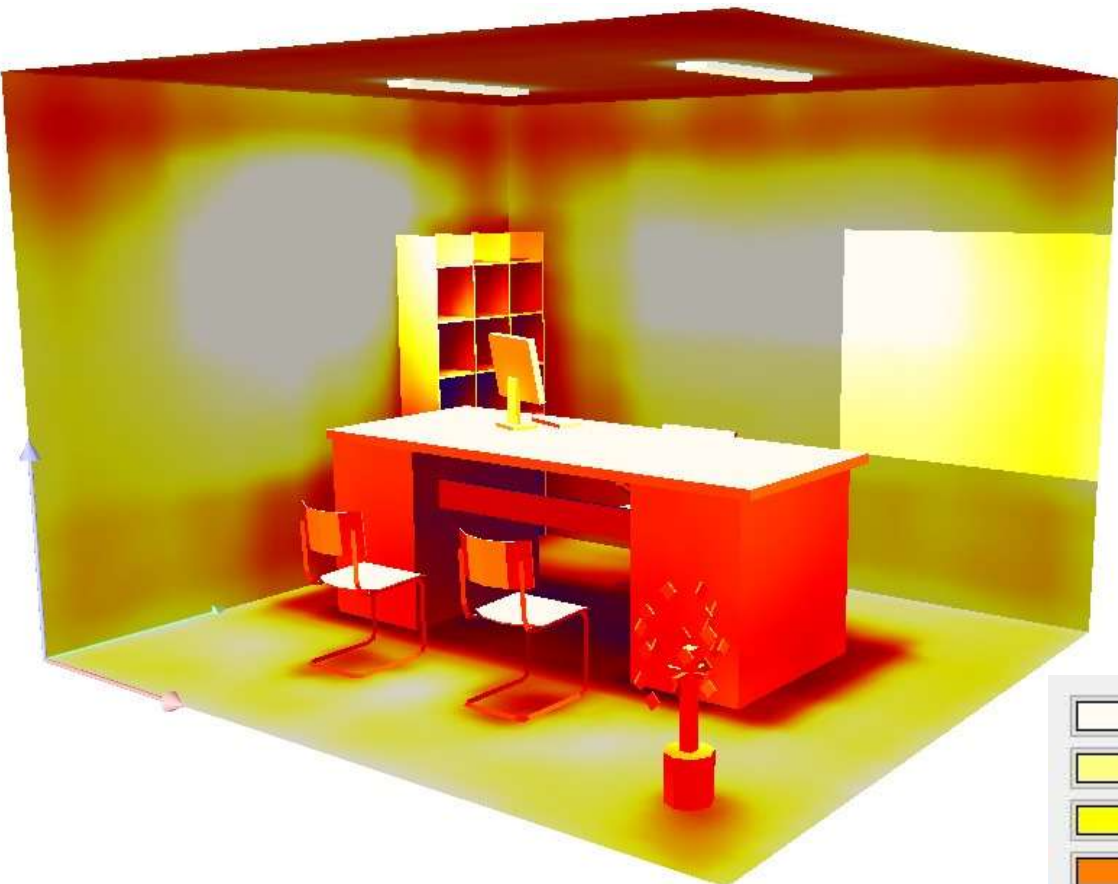


Imagen 7.13 Oficina. Tomada por Bruno Navarro García

En la oficina y la sala de juntas en la zona administrativa en la parte de las mesas de trabajo tenemos 300 - 350 luxes los cuales son ideales.

	250.00	lx
	220.00	lx
	190.00	lx
	160.00	lx
	130.00	lx
	100.00	lx
	70.00	lx
	30.00	lx
	0.00	lx

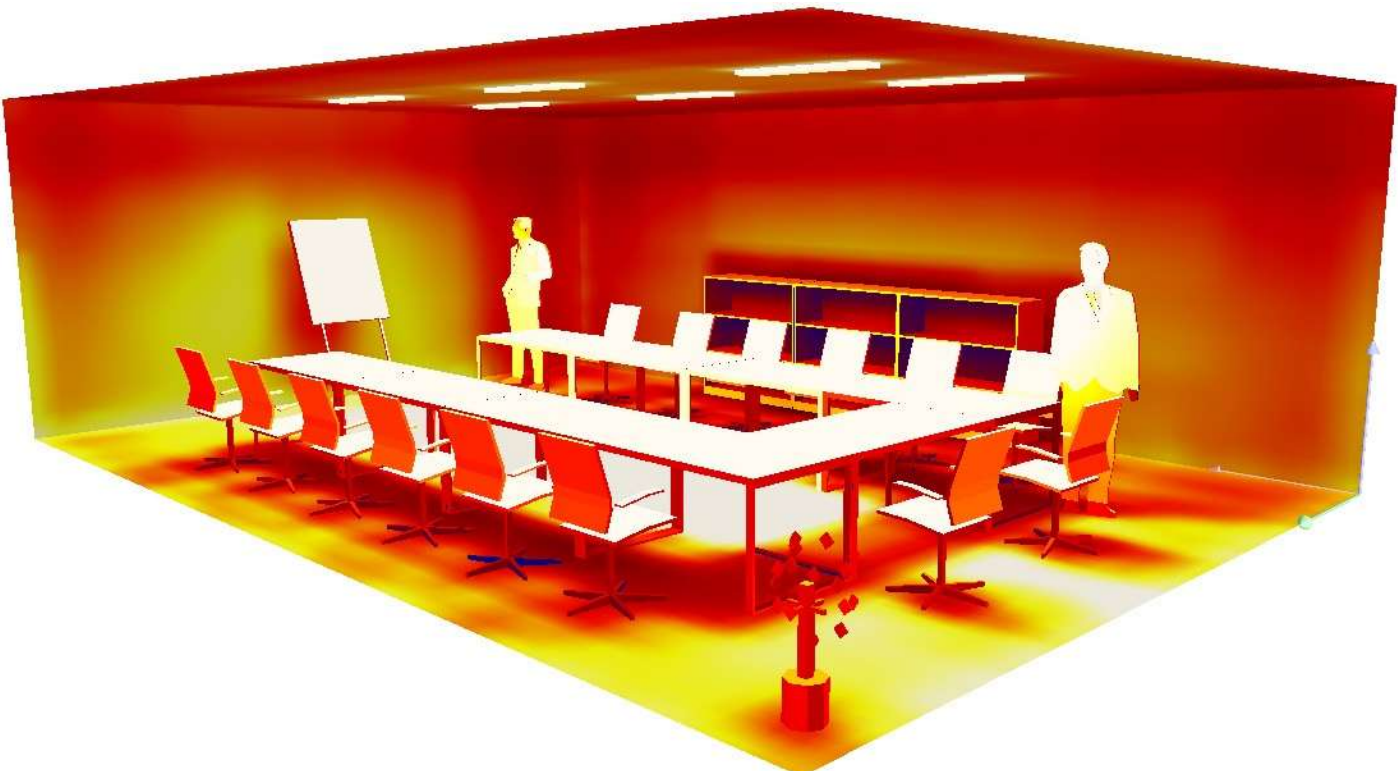
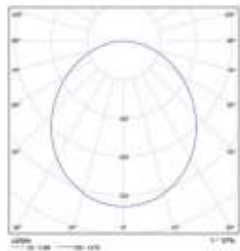


Imagen 7.13 Sala de Juntas. Tomada por Bruno Navarro García

Características y especificaciones

- Housing: Marco fabricado en aluminio 6061
- Difusor: Opalino
- Flujo luminoso: 3 280 lm
- Eficiencia del driver hasta el 85%
- Factor de potencia: 0.95
- Potencia: 40/43 W
- Bajo perfil: 9.3 mm
- Temperatura de operación: -20 °C ~ + 40 °C
- Sistema de montaje: Empotrar y Suspender
- Vida útil promedio: 30 000 horas

Emisión de Luz



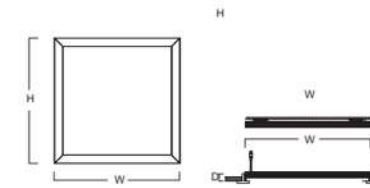
Certificados



Atributos

Dimensiones (mm)

	H	W	D
605x605	605	605	9.3



Tipo de lámpara

LED SMD 3535
40 W



Código	Descripción Comercial	Potencia (W)	Temp. de Color (K)	Flujo Luminoso (lm)	Tensión de Operación
605x605					
P508005-36	Panel LED	40	4 100	3 280	100-240 V

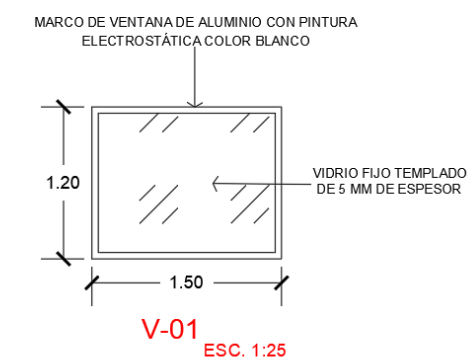
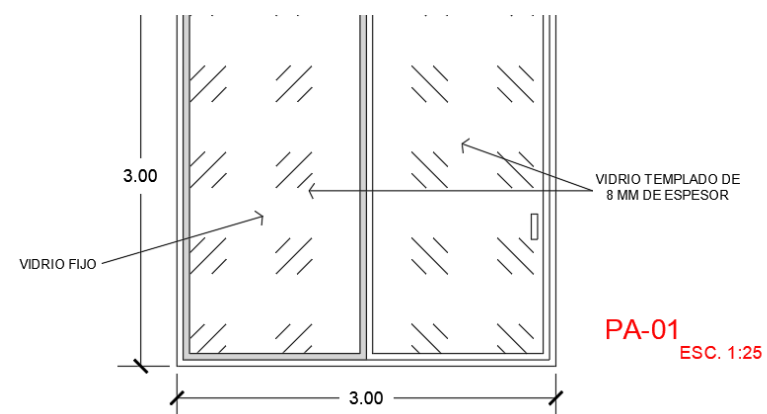
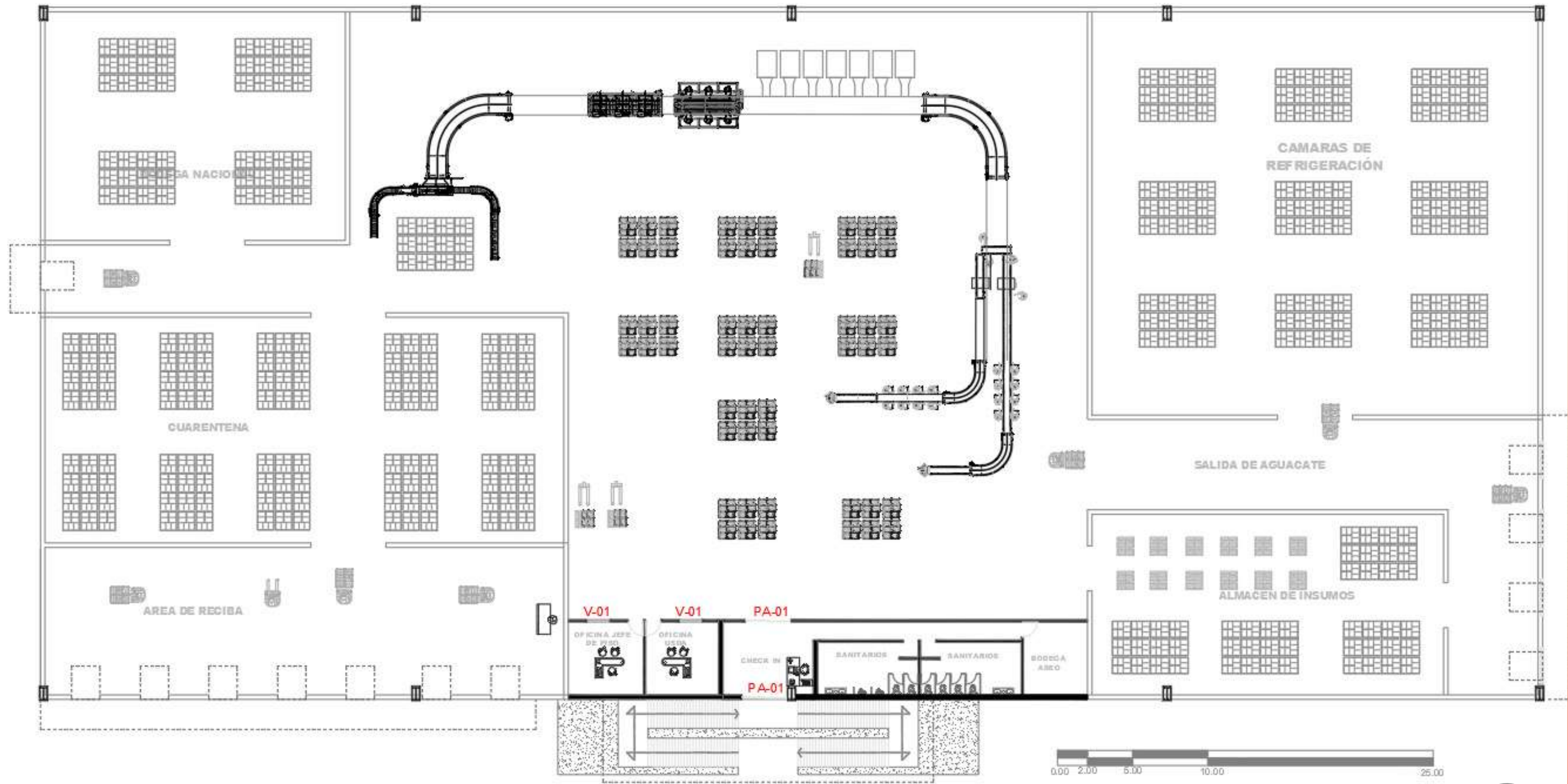
En la nave en el área de trabajo tenemos 350 - 400 luxes los cuales son los necesarios de acuerdo a la norma mexicana antes mencionada.

	250.00	lx
	220.00	lx
	190.00	lx
	160.00	lx
	130.00	lx
	100.00	lx
	70.00	lx
	30.00	lx
	0.00	lx

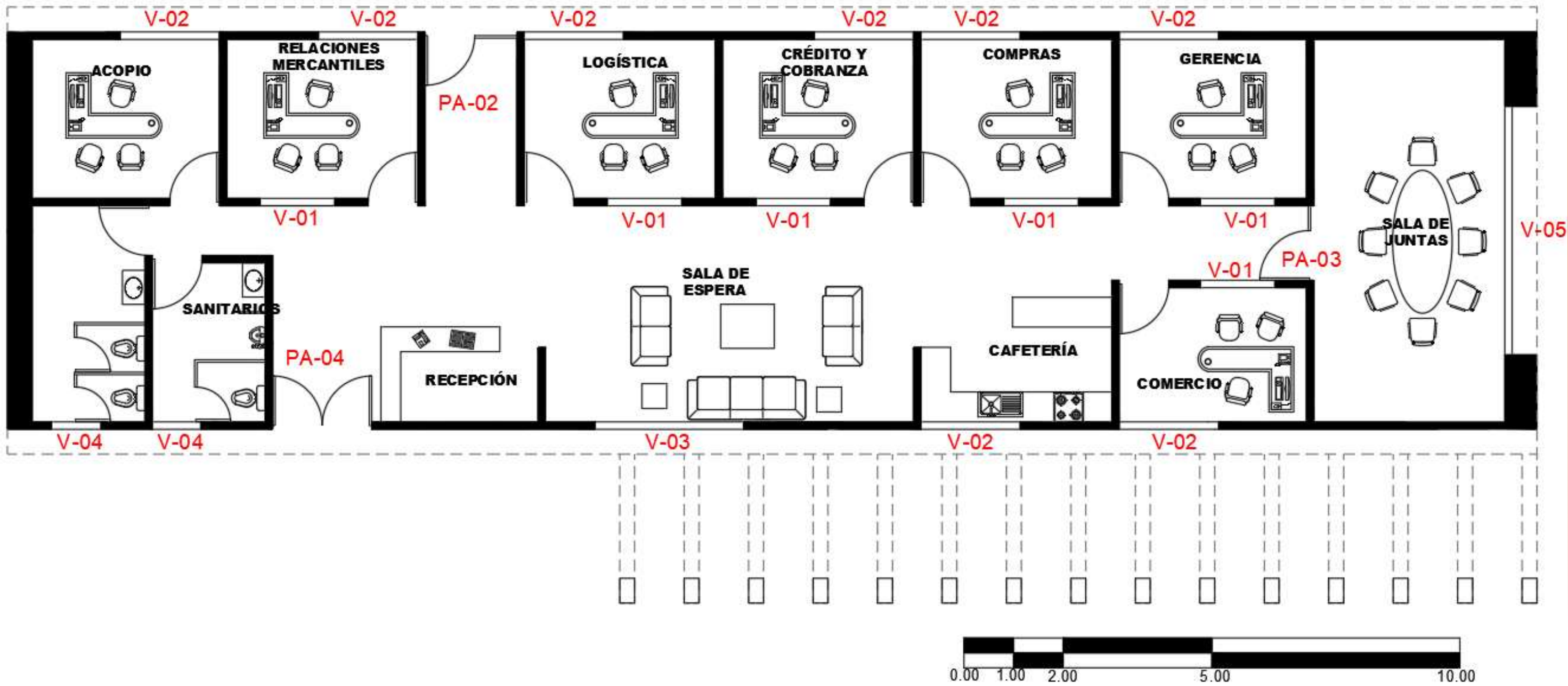
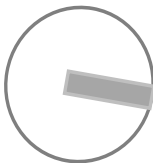


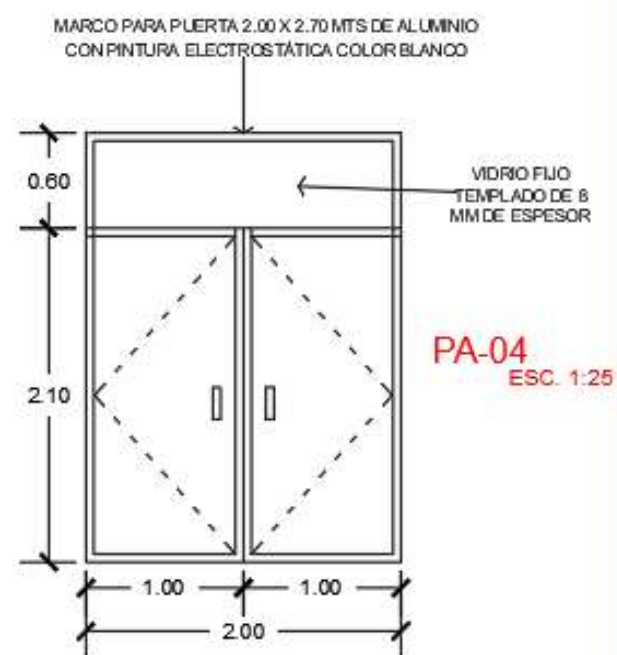
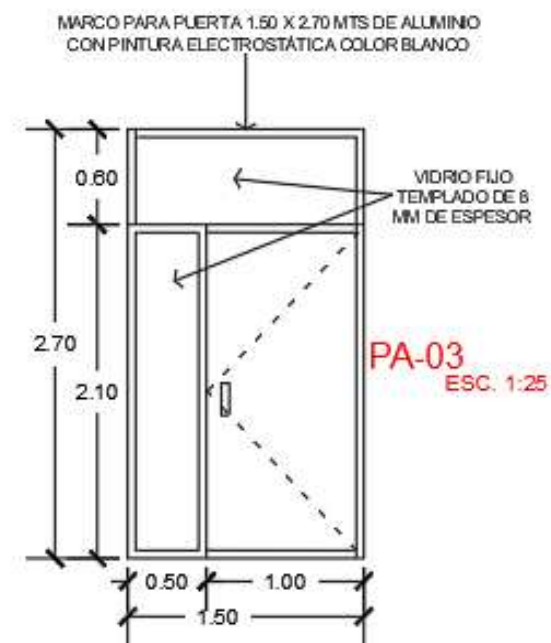
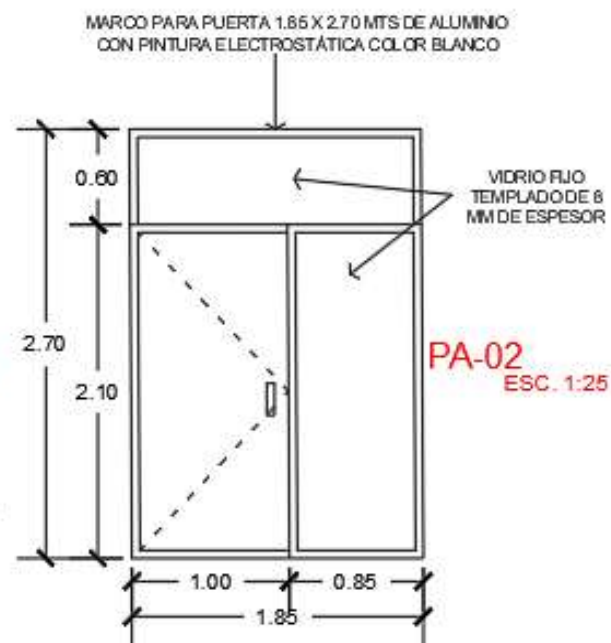
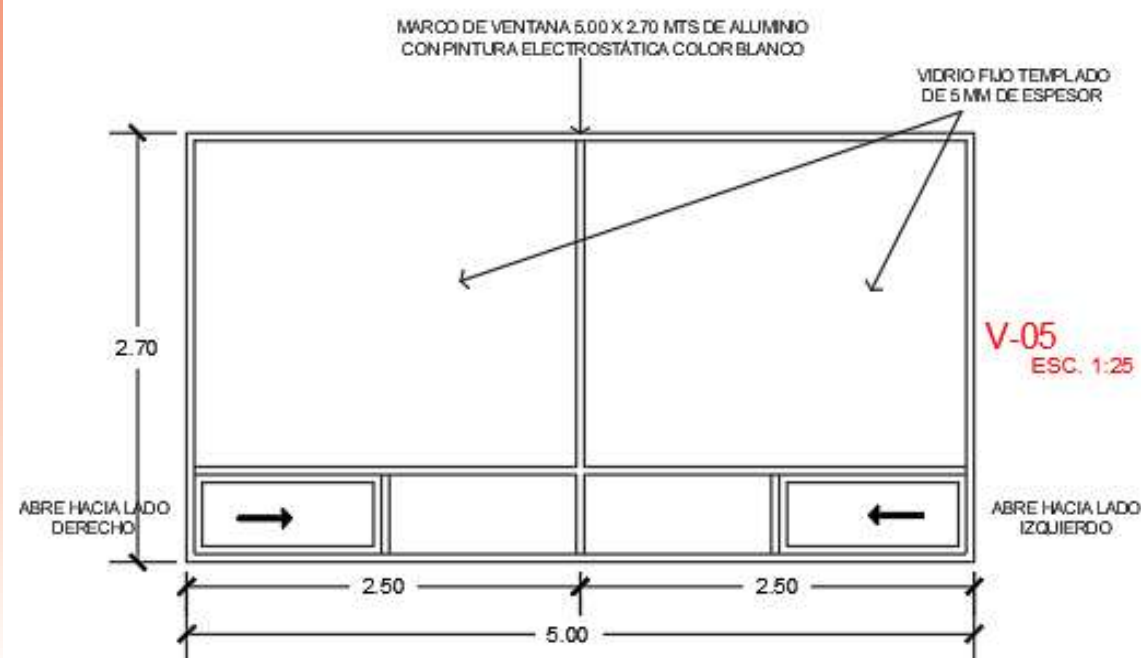
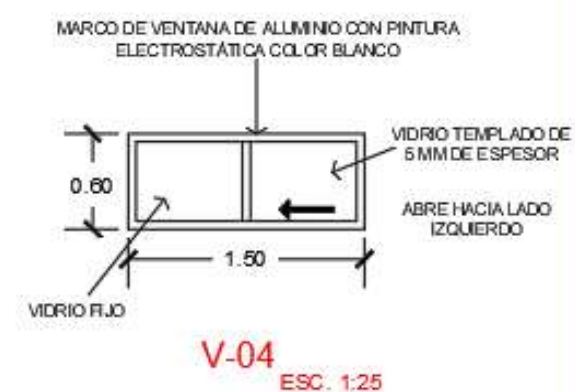
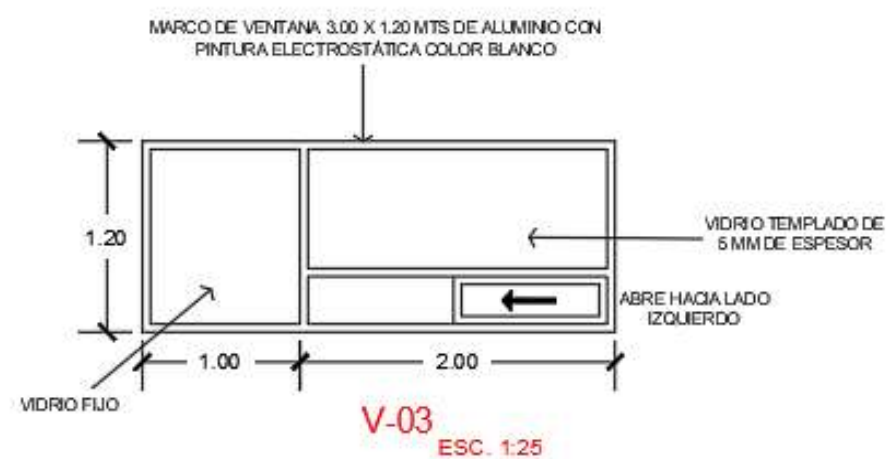
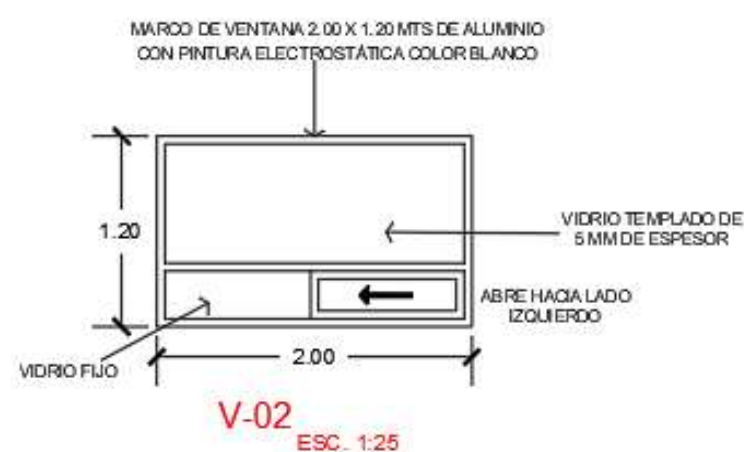
Imagen 7.14 Nave. Tomada por Bruno Navarro García

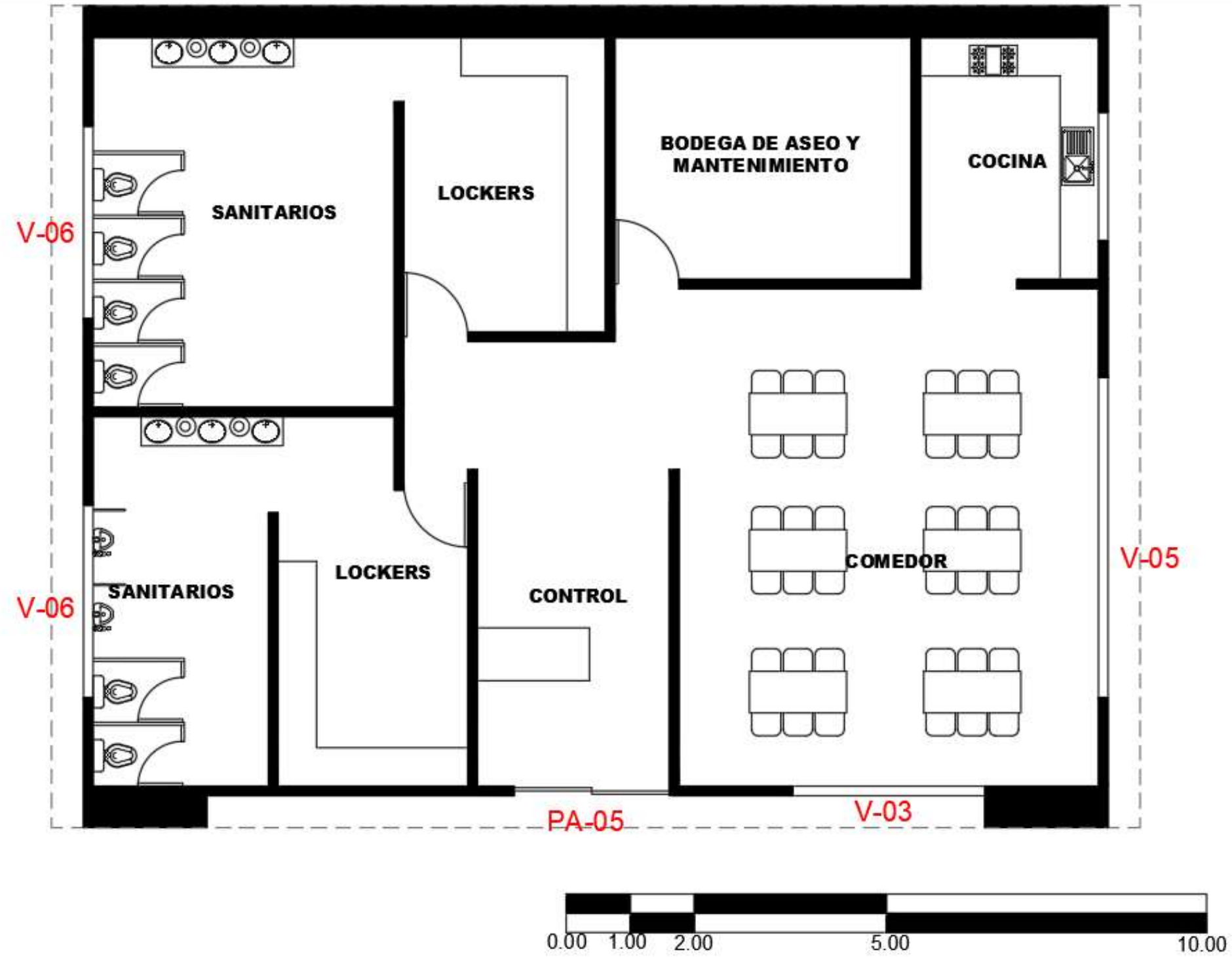
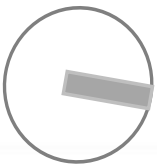
7.2.3 Cancelería

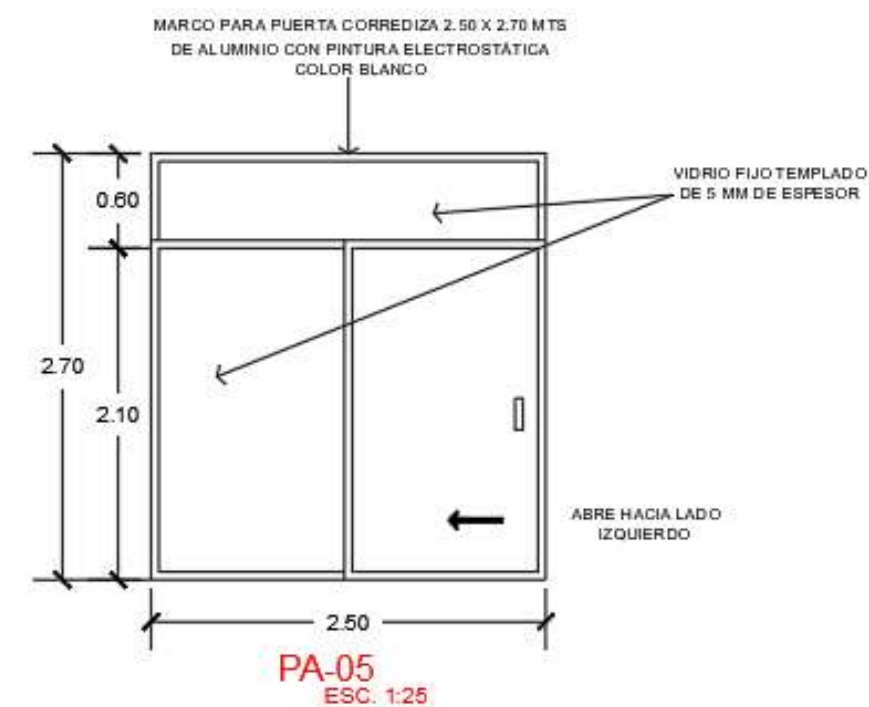
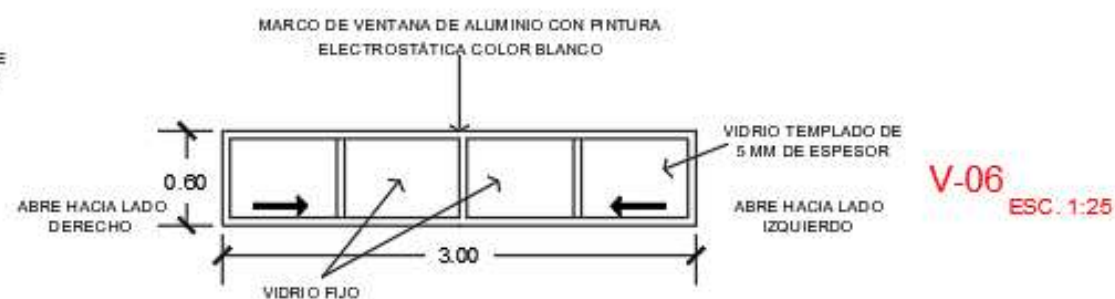
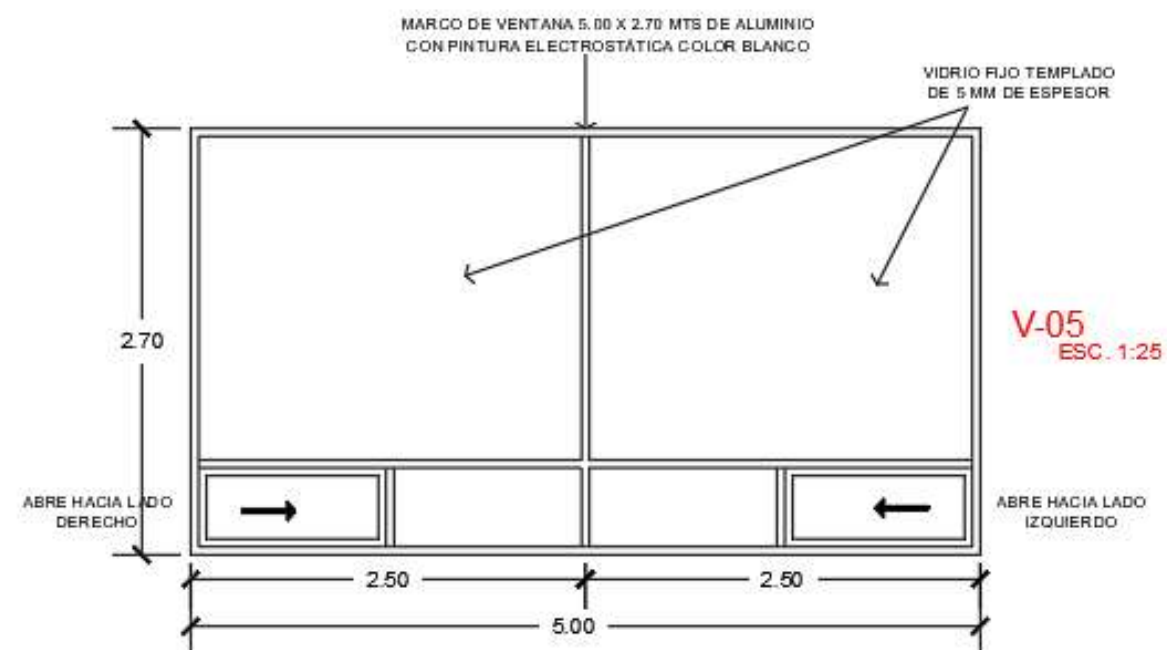
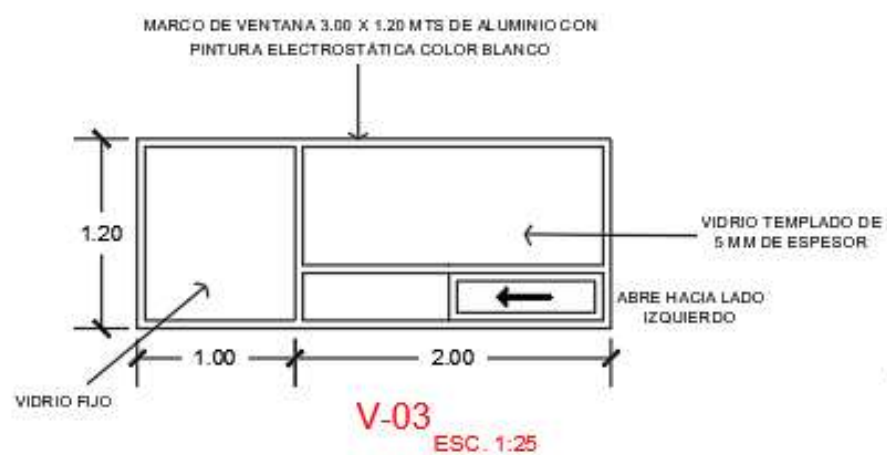


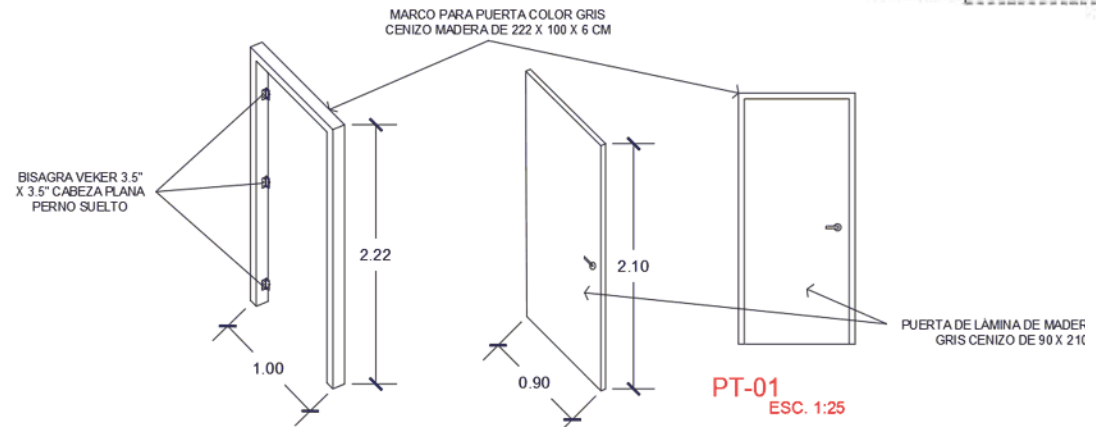
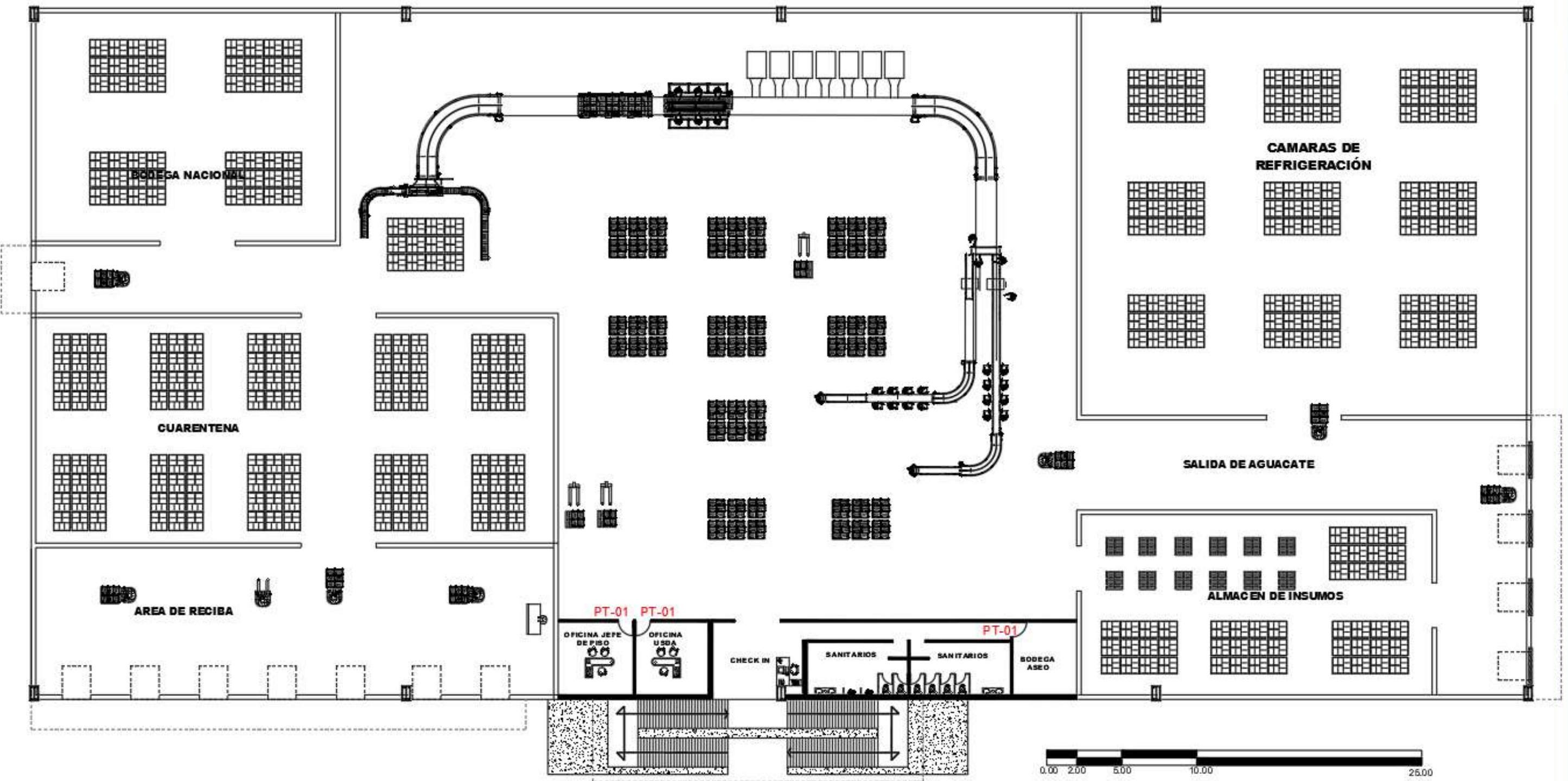
Empacadora de Aguacate

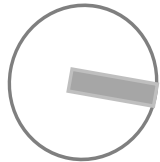
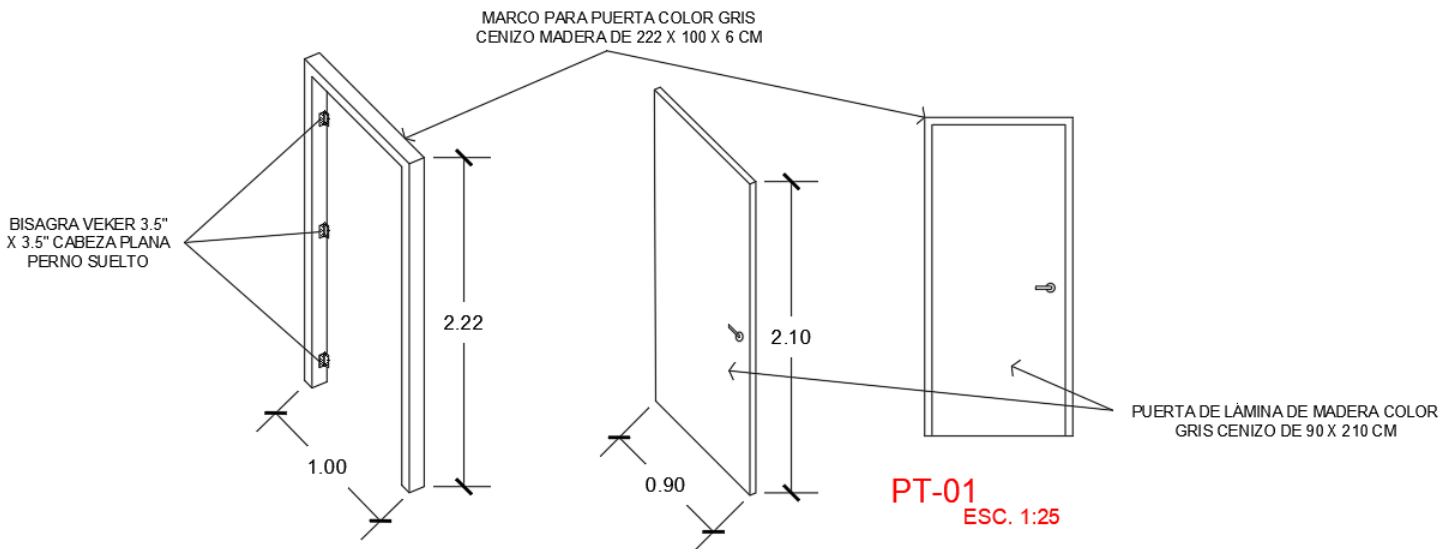
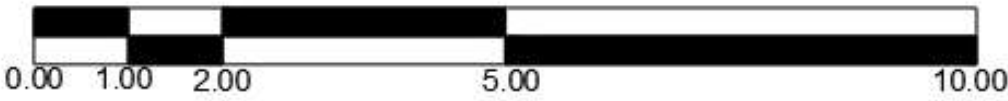
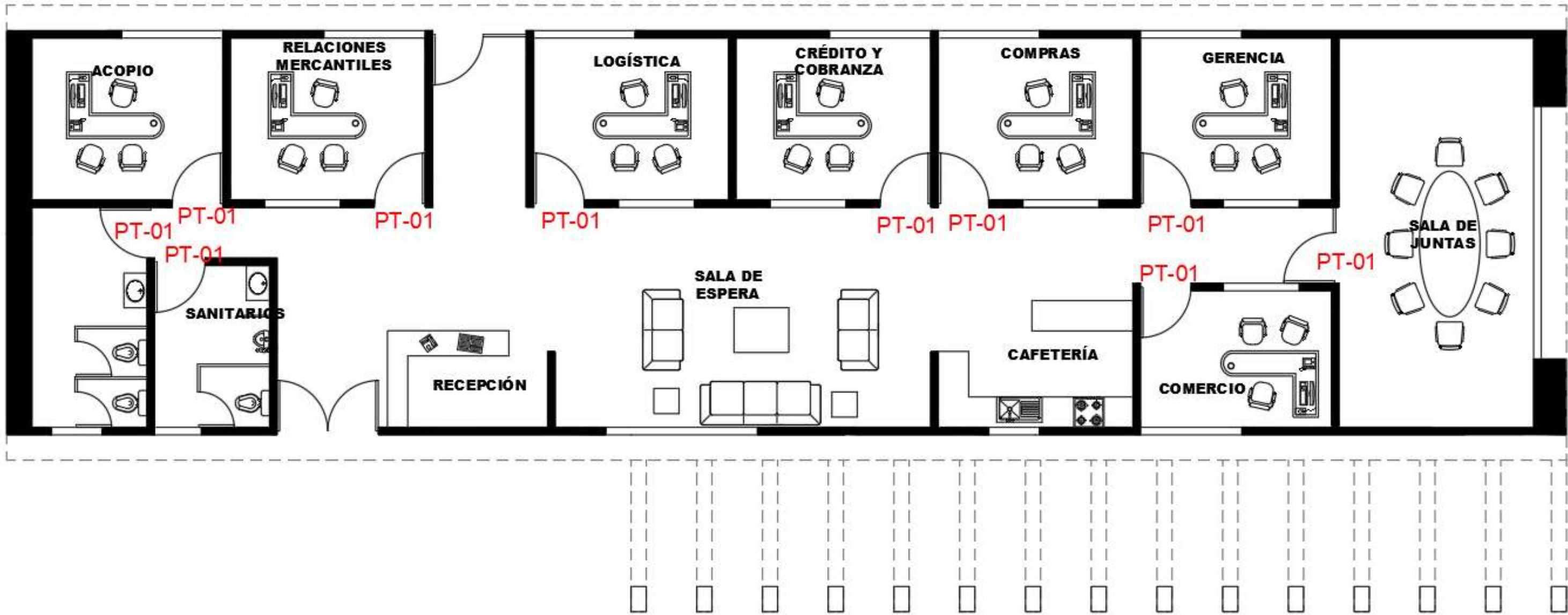


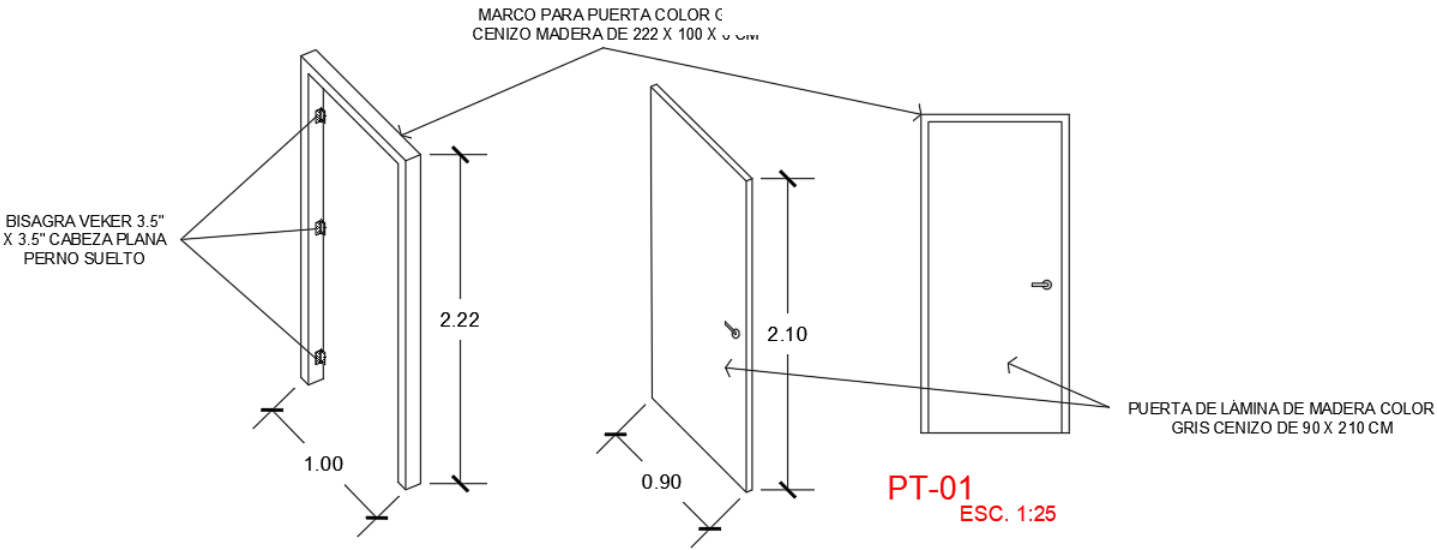
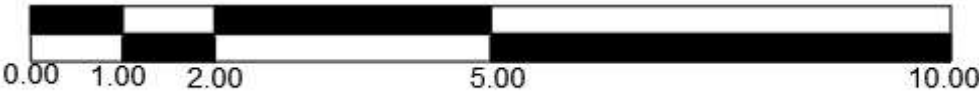
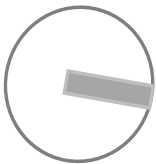
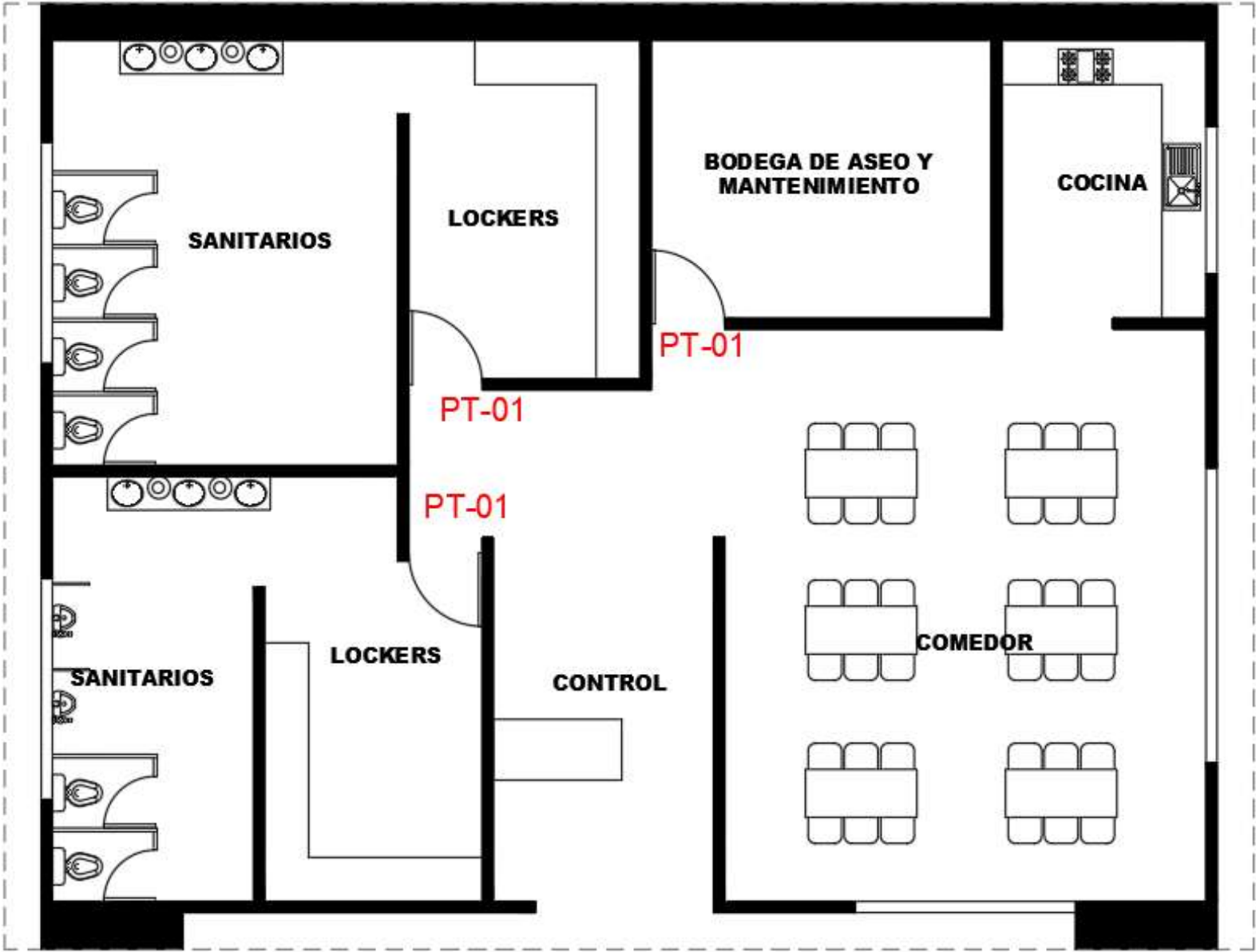












7.3 PROYECTO DE PAISAJE

EMPACADORA DE AGUACATE



ARBUSTO
(*Euonymus fortunei*)



PINO
(*Pinus* spp.)



ENCINO
(*Quercus rugosa*)



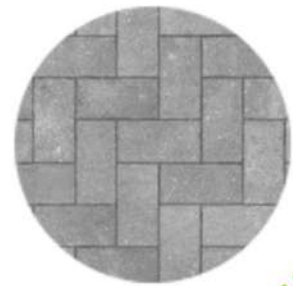
PASTO
(*Cynodon dactylon*)



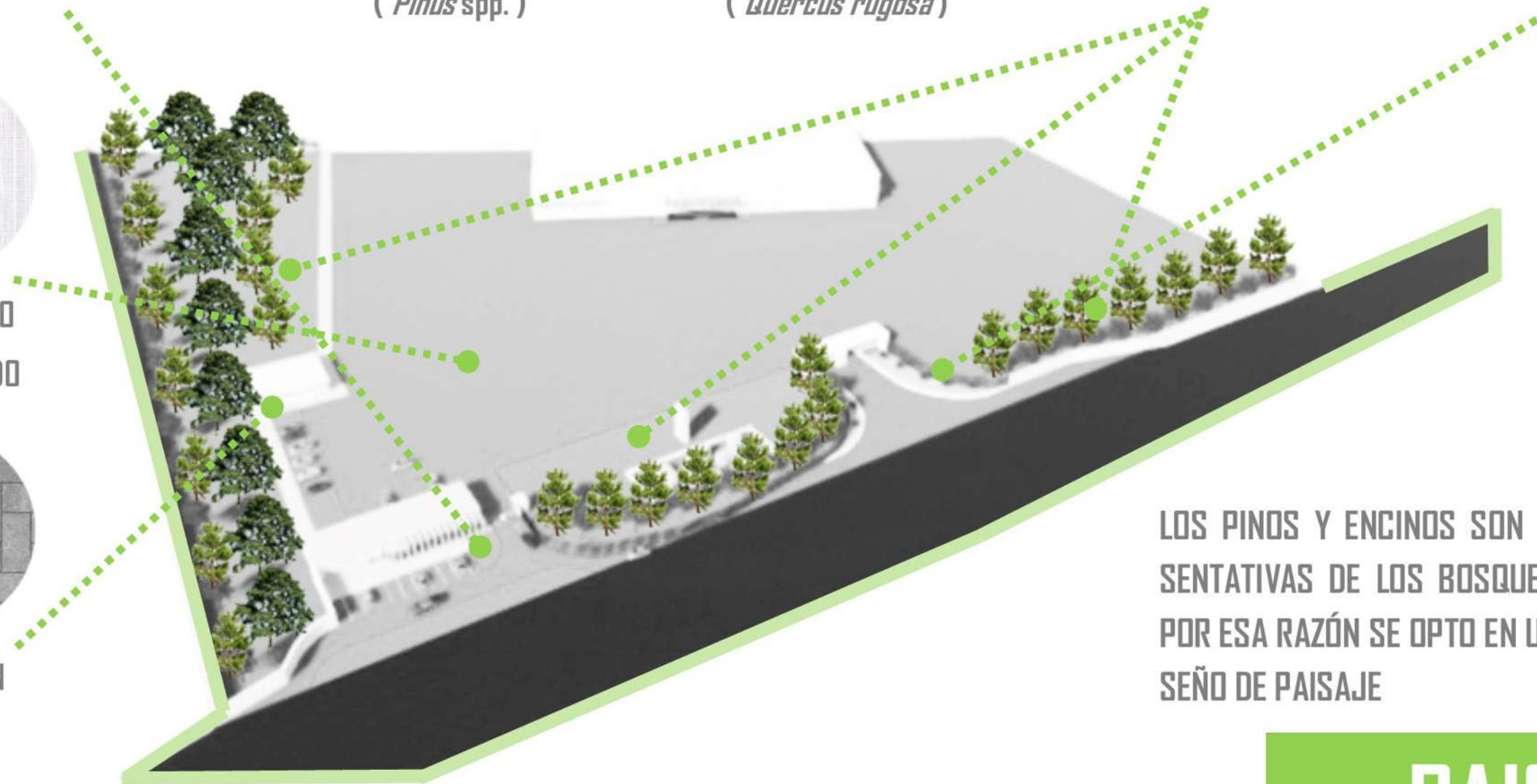
ARBUSTO
(*Cupressus* sp.)



CONCRETO
REFORZADO



ADOQUIN

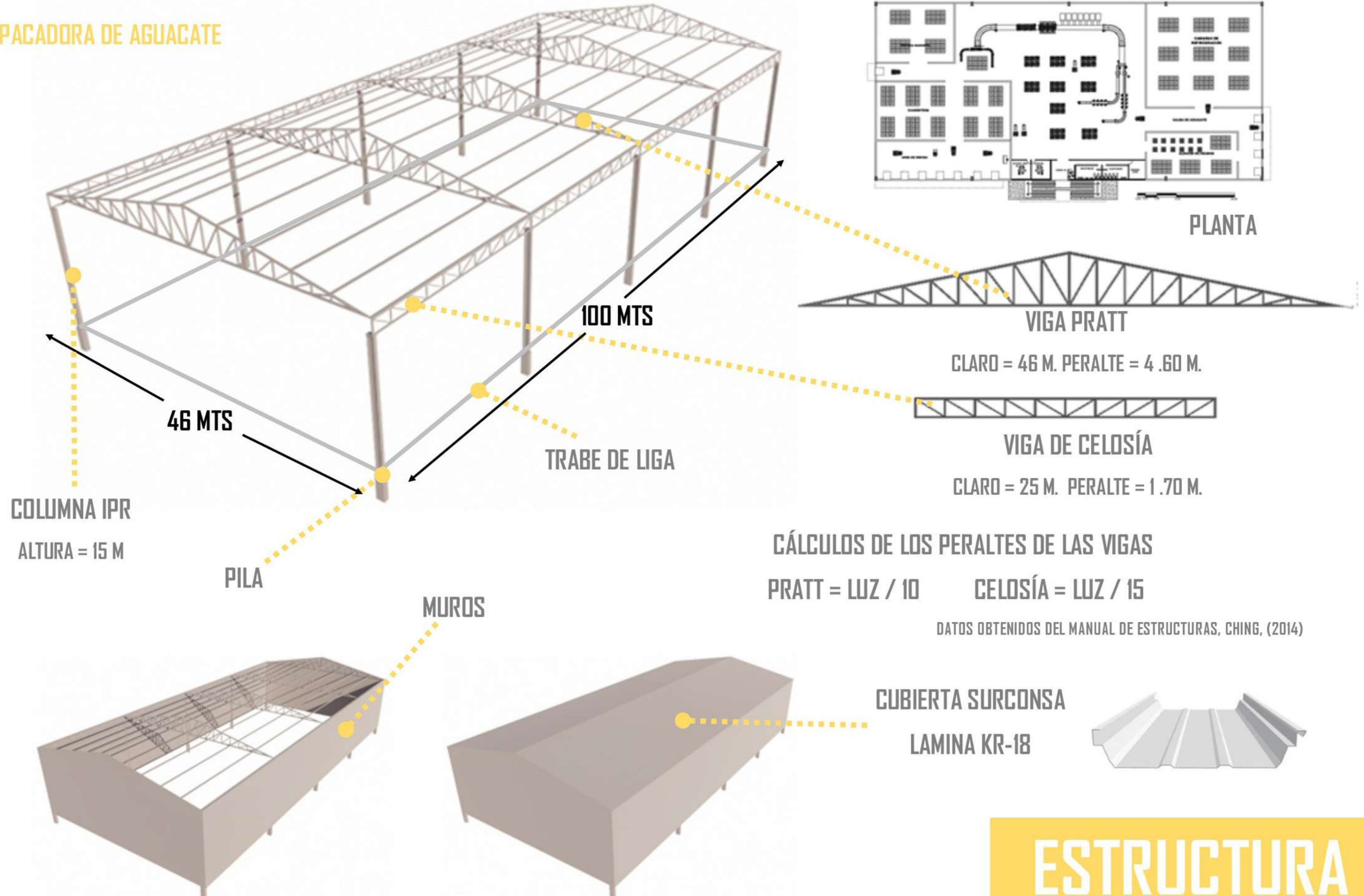


LOS PINOS Y ENCINOS SON ESPECIES REPRESENTATIVAS DE LOS BOSQUES DE LA REGIÓN, POR ESA RAZÓN SE OPTO EN USARLOS EN EL DISEÑO DE PAISAJE

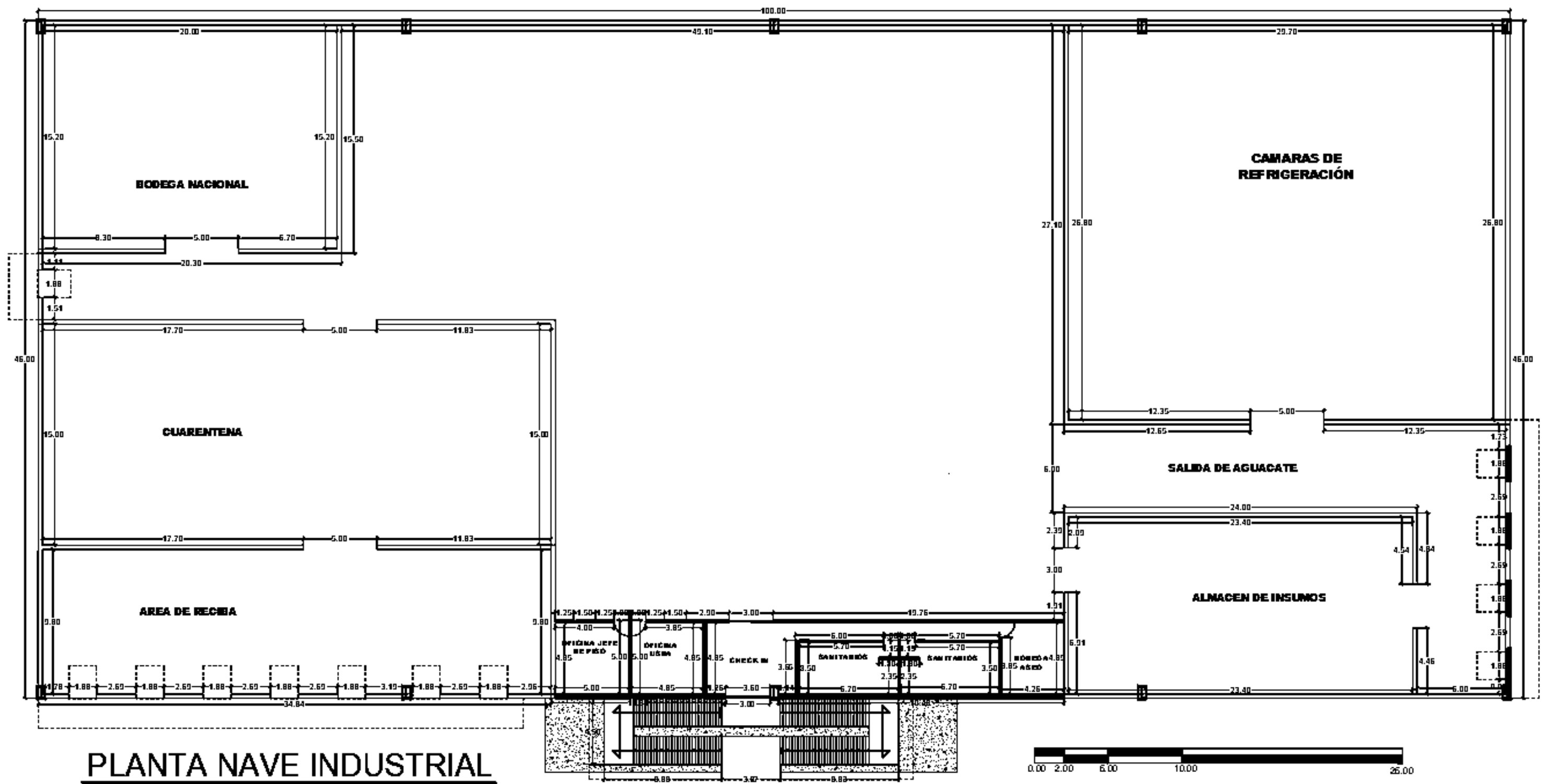
PAISAJE

7.4 PROYECTO DE INGENIERÍAS

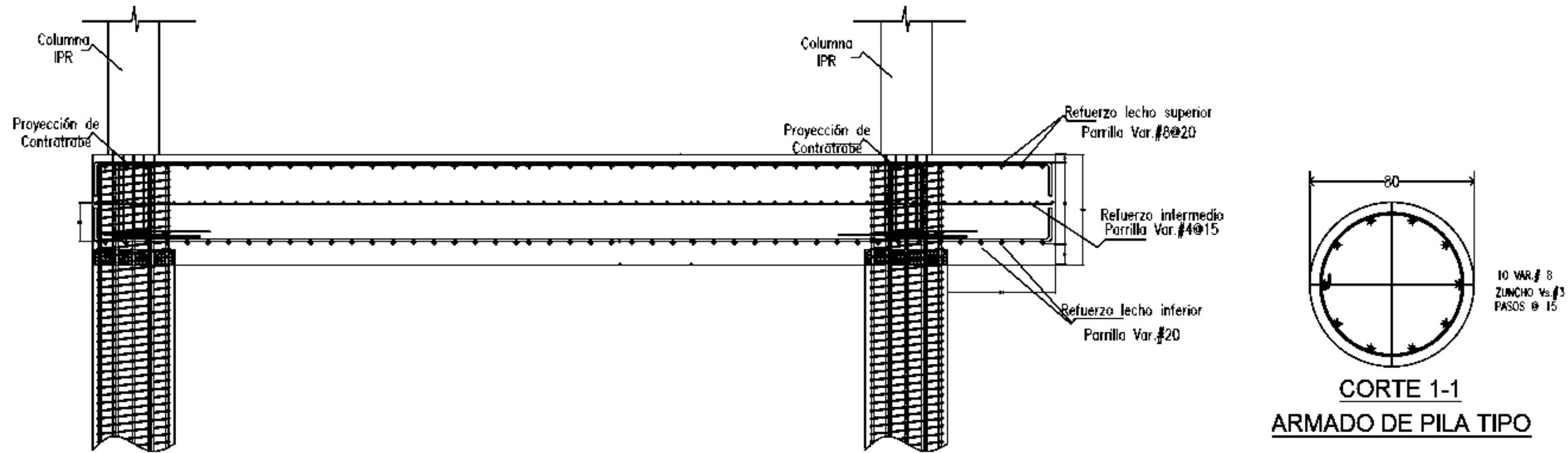
EMPACADORA DE AGUACATE



ESTRUCTURA

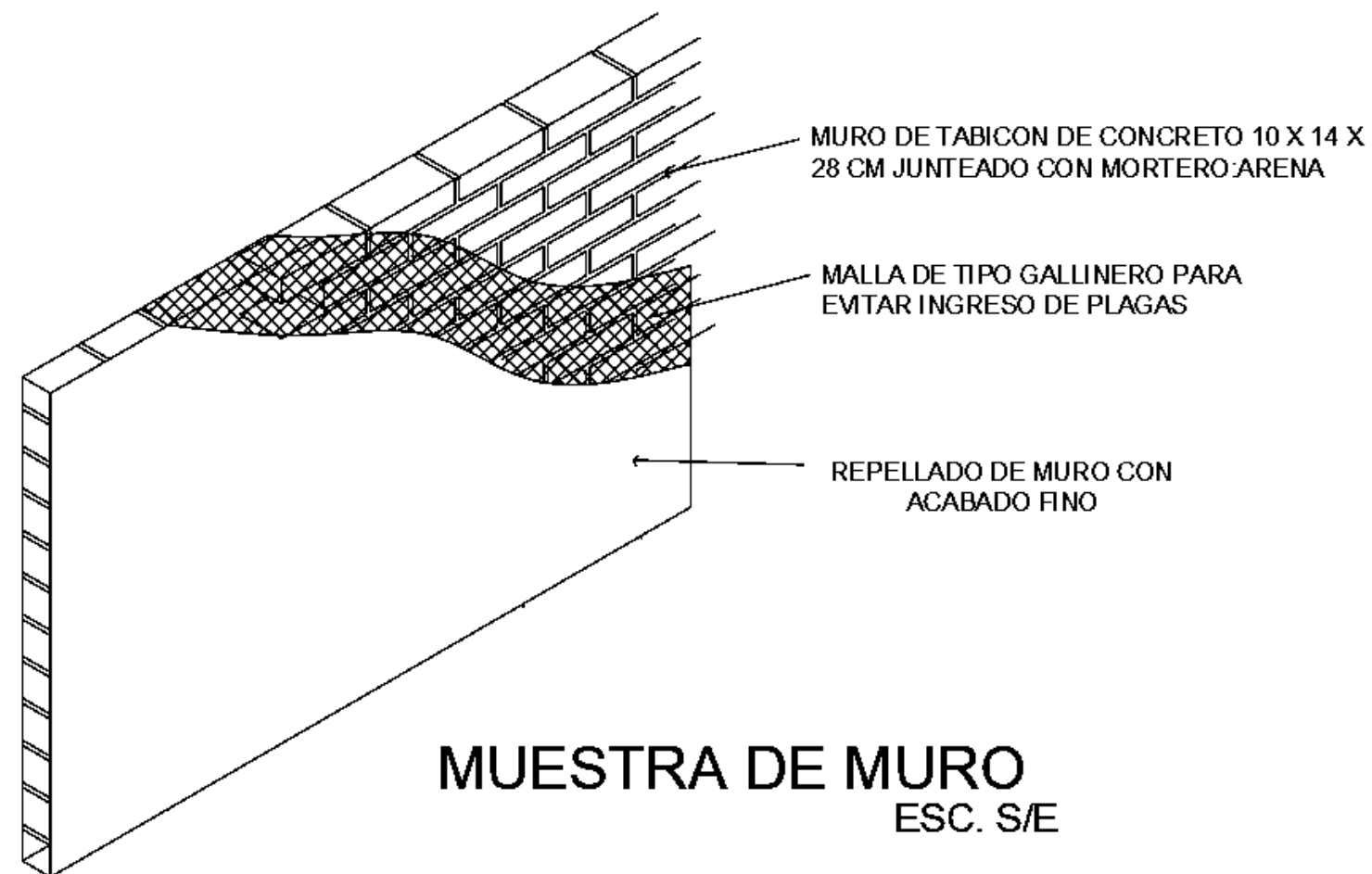


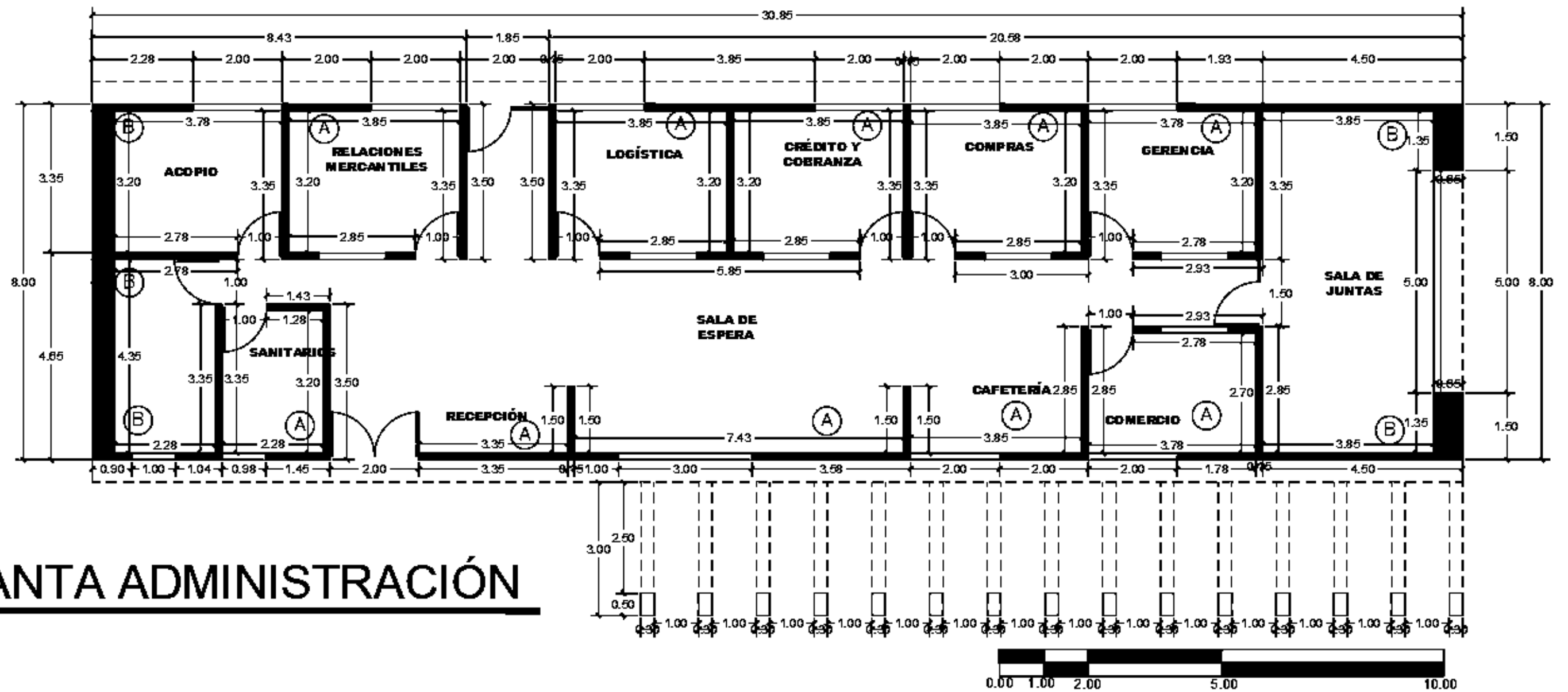
PLANTA NAVE INDUSTRIAL



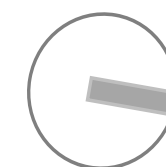
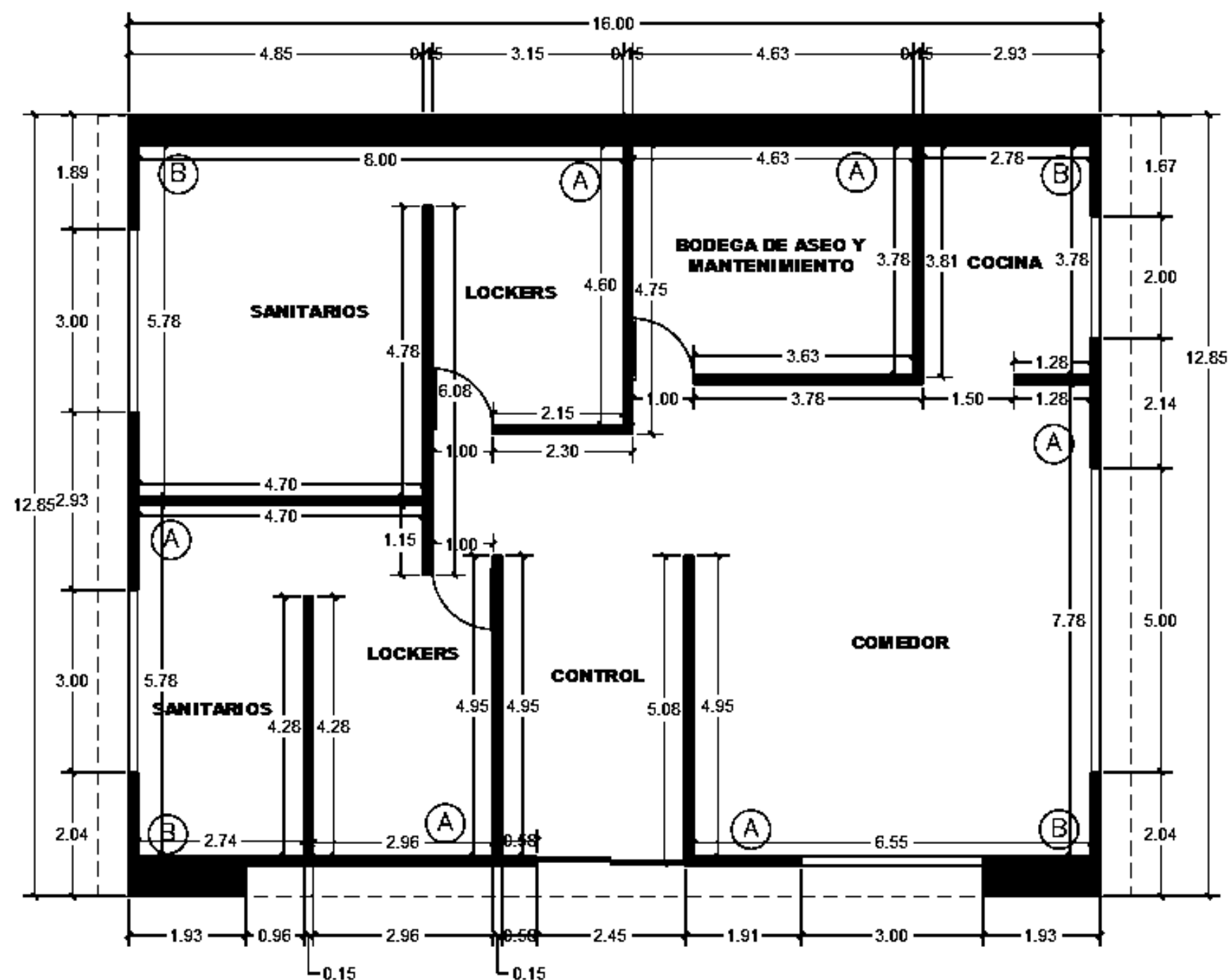
CORTE A-A

Para los elementos de cimentación se utilizará un concreto $f'c=350\text{kg/cm}^2$



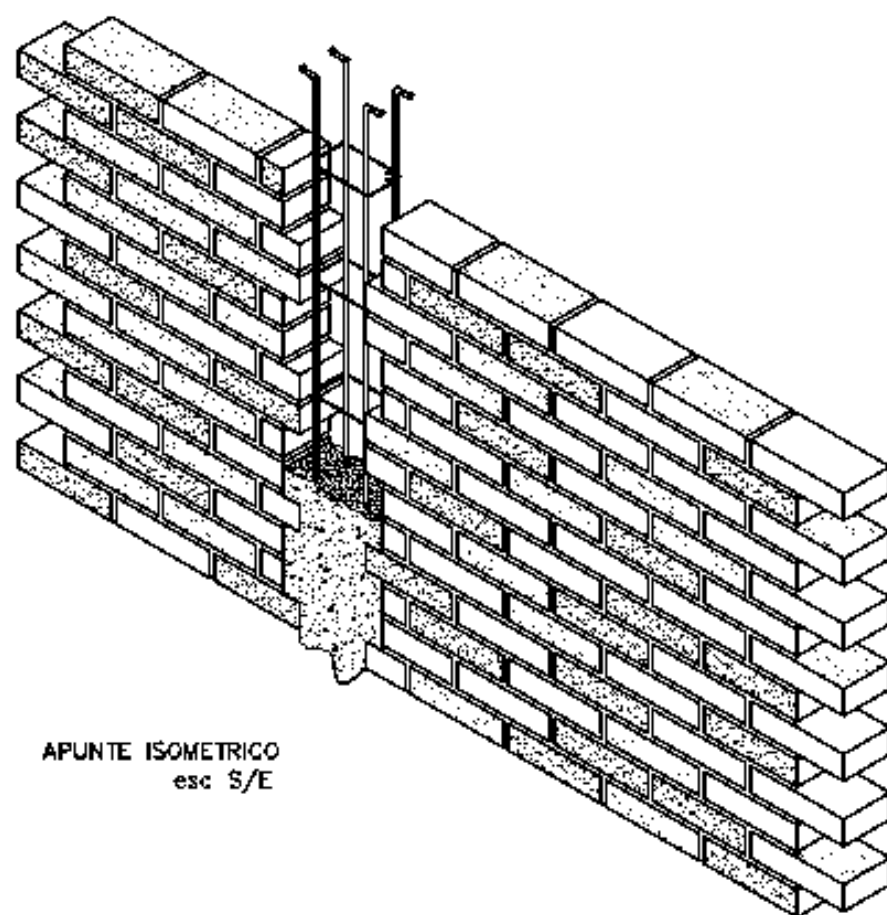


PLANTA ADMINISTRACIÓN

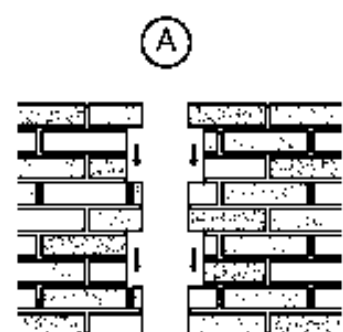


PLANTA ZONA PRIVADA



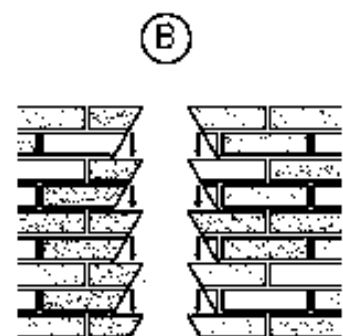


APUNTE ISOMETRICO
esc S/E



A. PARAMENTOS RECTOS
TRANSMISION CORRECTA
DE CARGAS.

esc S/E



B. PARAMENTOS INCLINADOS
TRANSMISION CORRECTA
DE CARGAS.

esc S/E

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

TABIQUE DE BARRO COMUN

ELEMENTO CONSTRUCTIVO, ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL, QUE PUEDE TENER ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES FUNCIONES:
TERMICAS, ACUSTICAS, PROTECCION, ESTRUCTURALES Y DUCTOS DE INSTALACIONES.

EN SU CONSTRUCCION, LOS MATERIALES A UTILIZAR, DEBERAN SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES QUE INDIQUE EL PROYECTO, SIENDO ESTOS:

- a) TABIQUE DE BARRO RECOCIDO 7 X 14 X 28
- b) CEMENTO
- c) ARENA
- d) AGUA

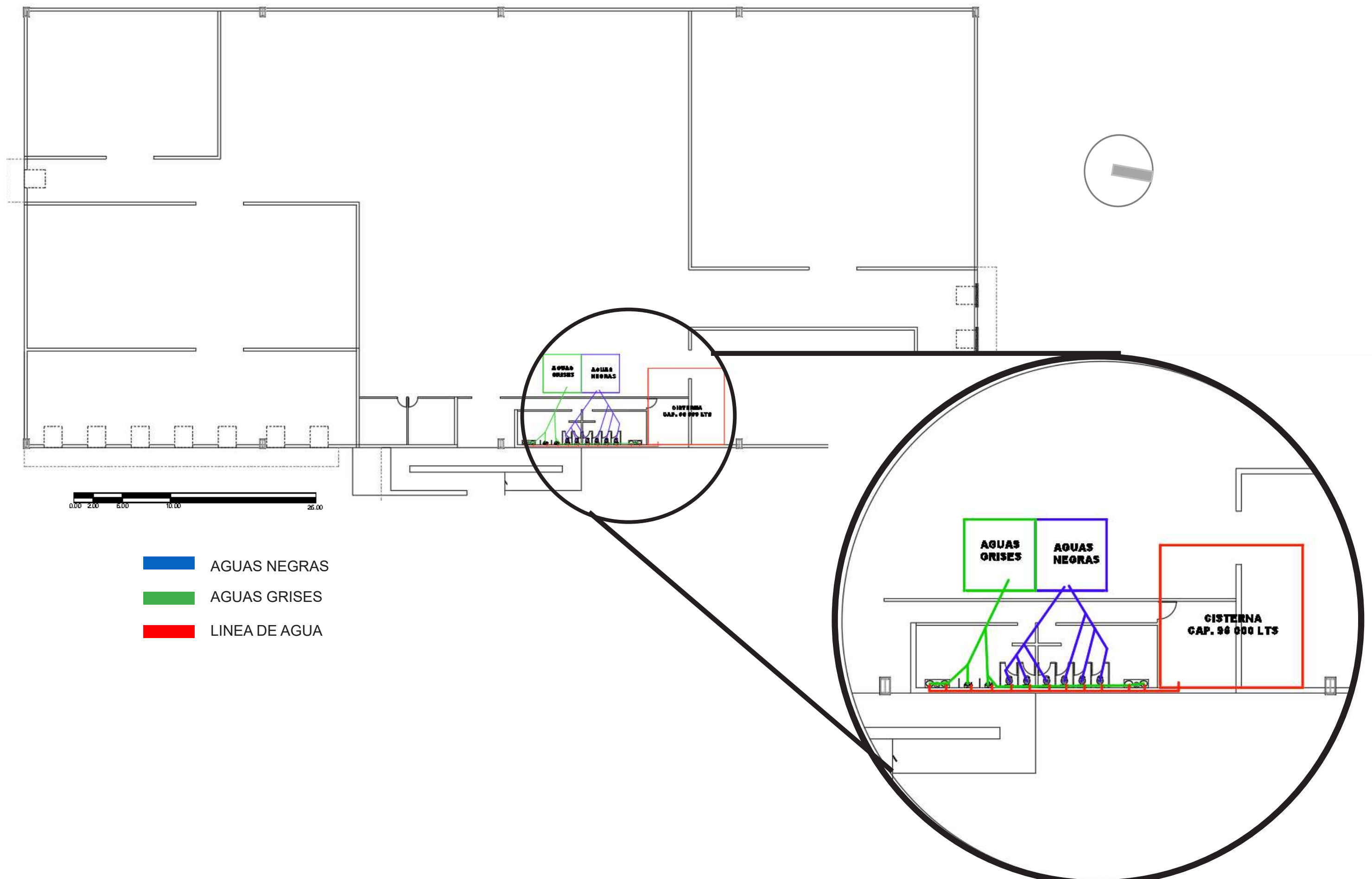
LA FORMA DEL TABIQUE, SU TEXTURA, DIMENSIONES Y GRADO DE COCCION PODRAN VARIAR SEGUN LA REGION PERO DEBERAN SER APROBADOS PREVIA SU UTILIZACION. NO SE ACEPTARAN TABIQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS, POROSOS O CON CUALQUIER OTRA IRREGULARIDAD QUE PUEDIERA AFECTAR LA RESISTENCIA Y/O APARIENCIA DEL MURO.

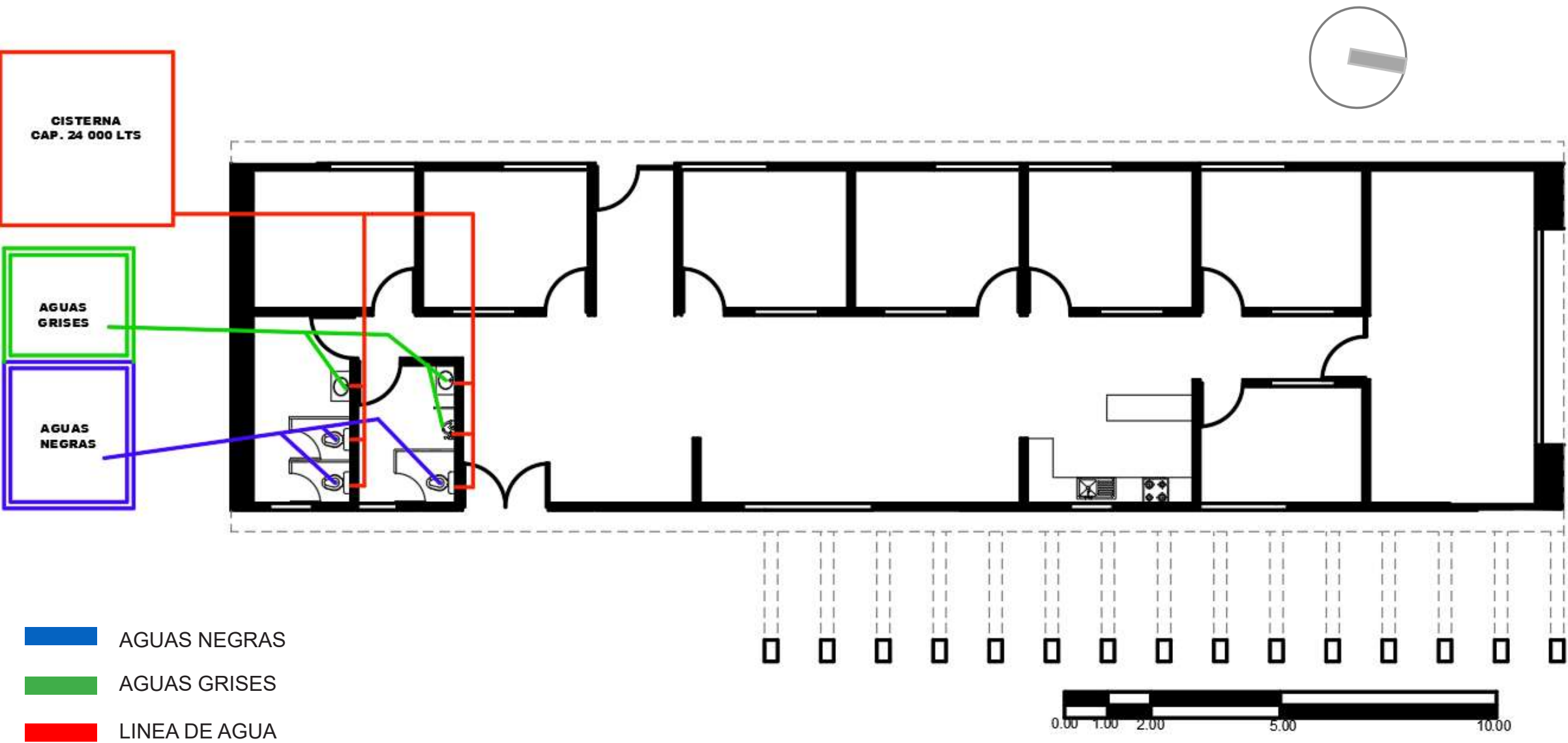
EJECUCION

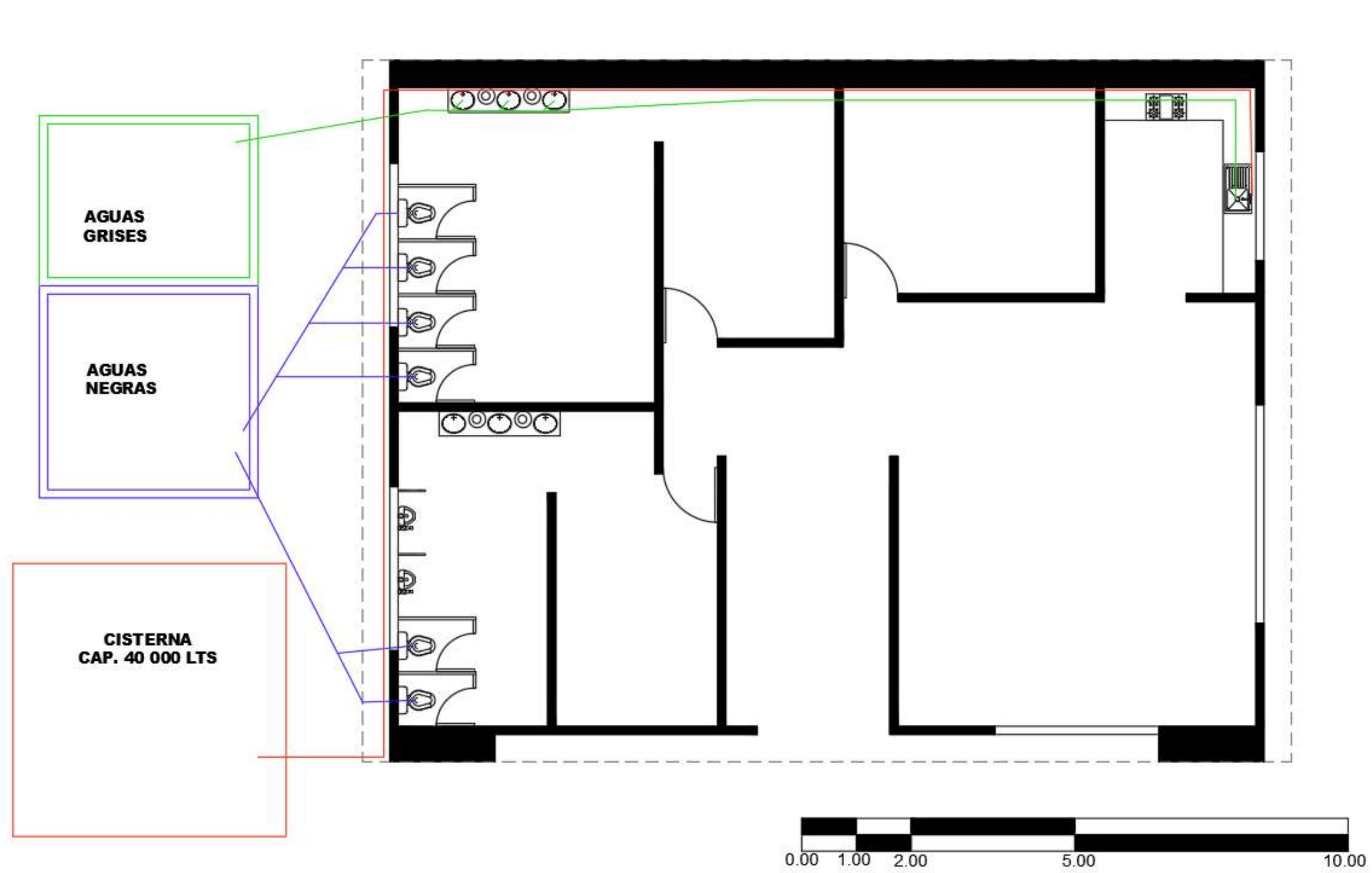
1. PREVIAMENTE A SU COLOCACION, LOS TABIQUES DEBERAN SATURARSE DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.
2. SE USARA MORTERO DE CEMENTO/ARENA EN PROPORCION 1:3, SALVO OTRA INDICACION.
3. LAS HILADAS DE TABIQUE SERAN HORIZONTALES SALVO INDICACIONES CONTRARIAS CUATRAPEANDO LAS JUNTAS VERTICALES SIENDO ESTAS A PLOMO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.
4. LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FINE EL PROYECTO DEBERAN RESPETAR LOS CORTES DEL TABIQUE INDICADOS EN LA INTERSECCIONES DE MUROS CON CASTILLOS.
5. LOS MUROS DEBERAN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SANIDAD EXISTENTE.
6. NO SE ACEPTARAN DESPLOMES MAYORES DE 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO, NI DESNIVELES MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.

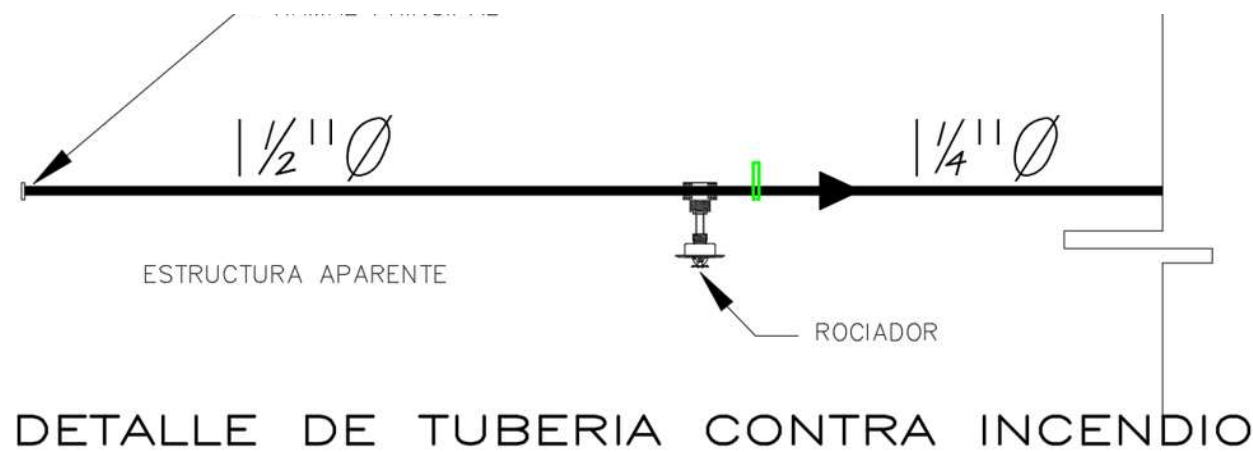
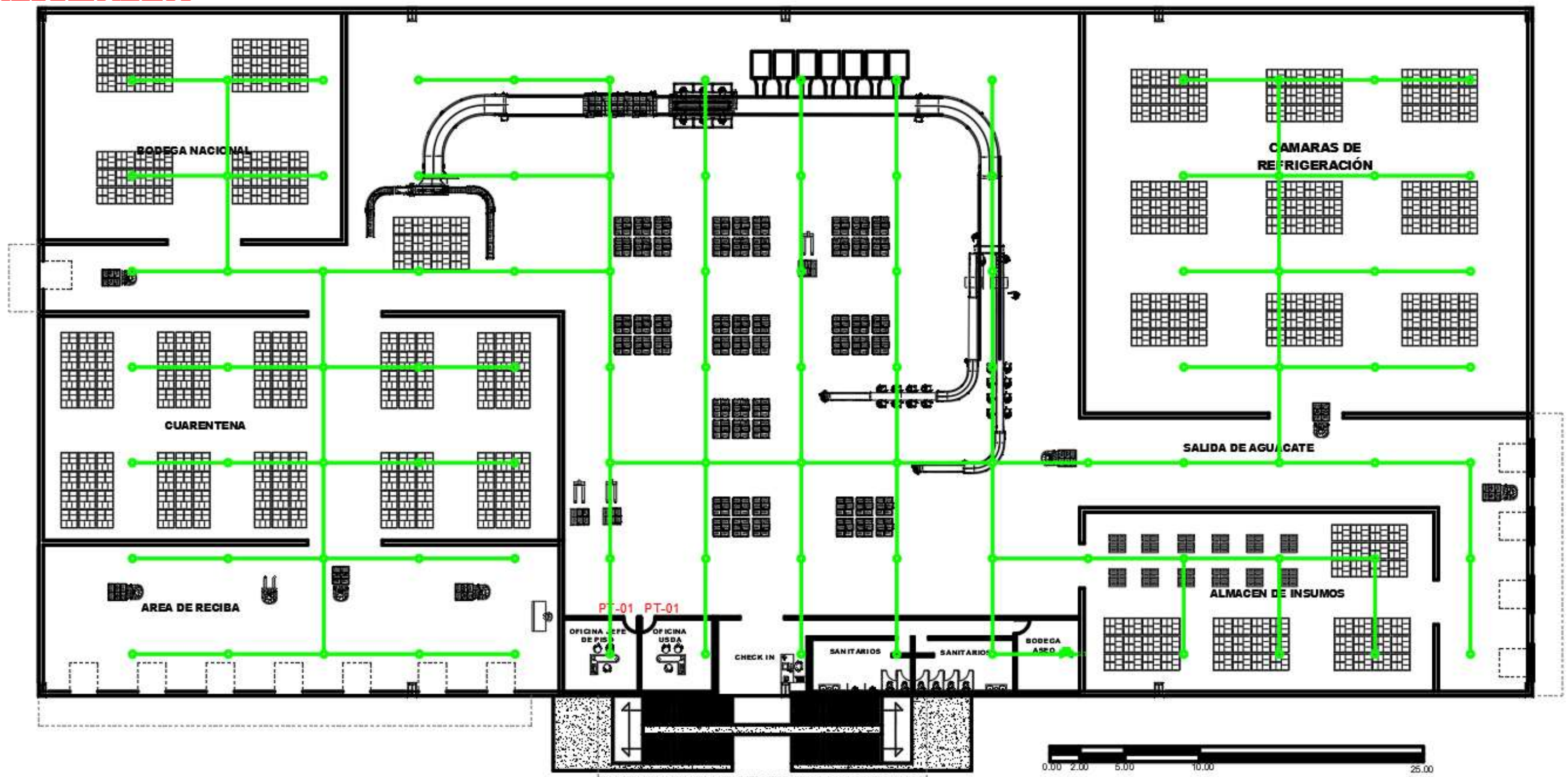
7.5 PROYECTO DE INSTALACIONES

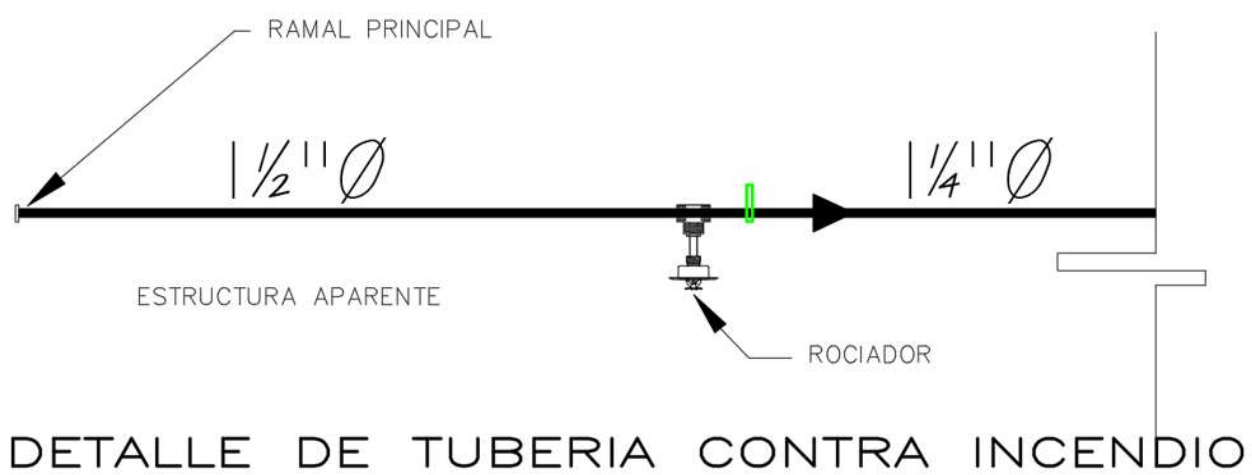
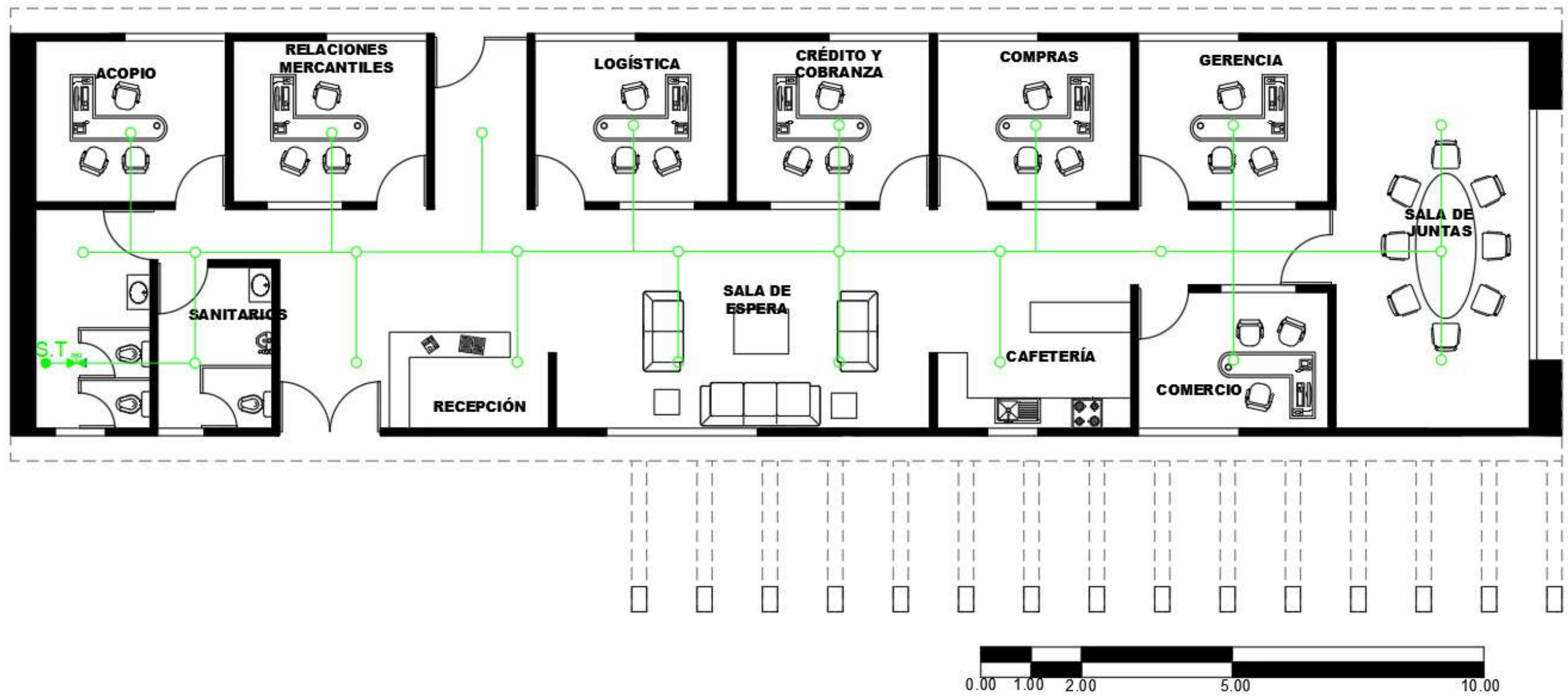
Hidráulico-Sanitario Nave

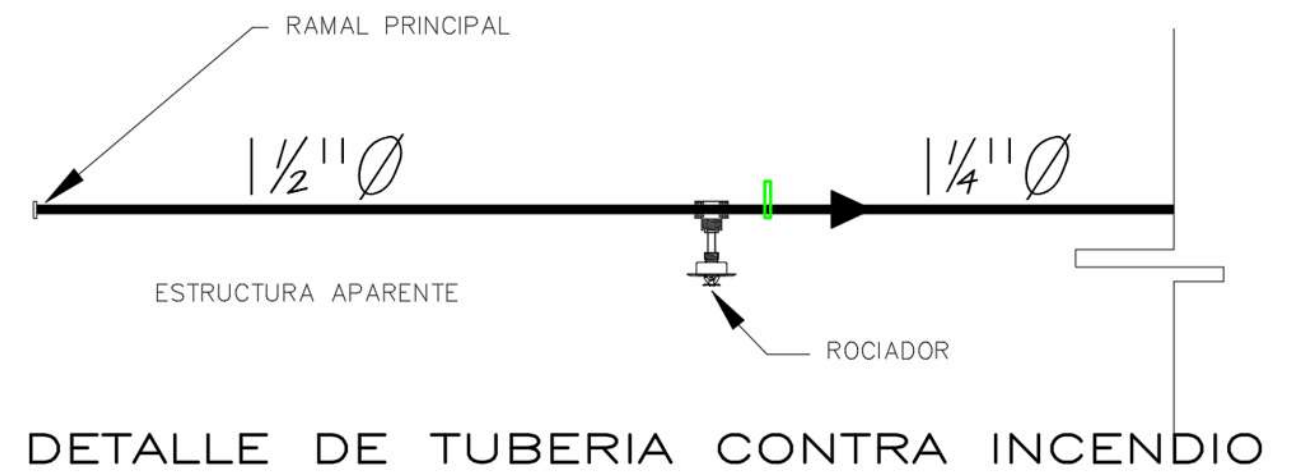
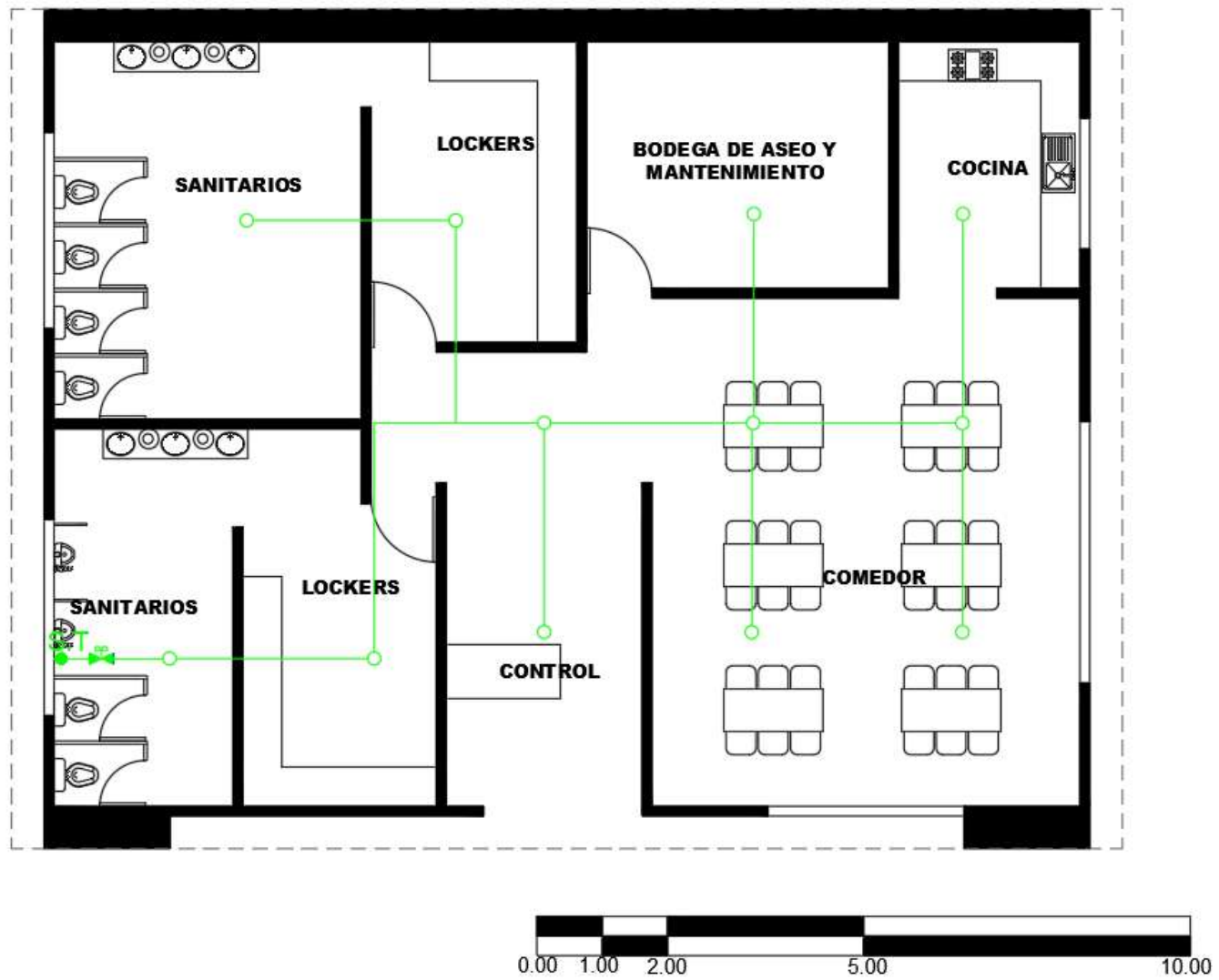


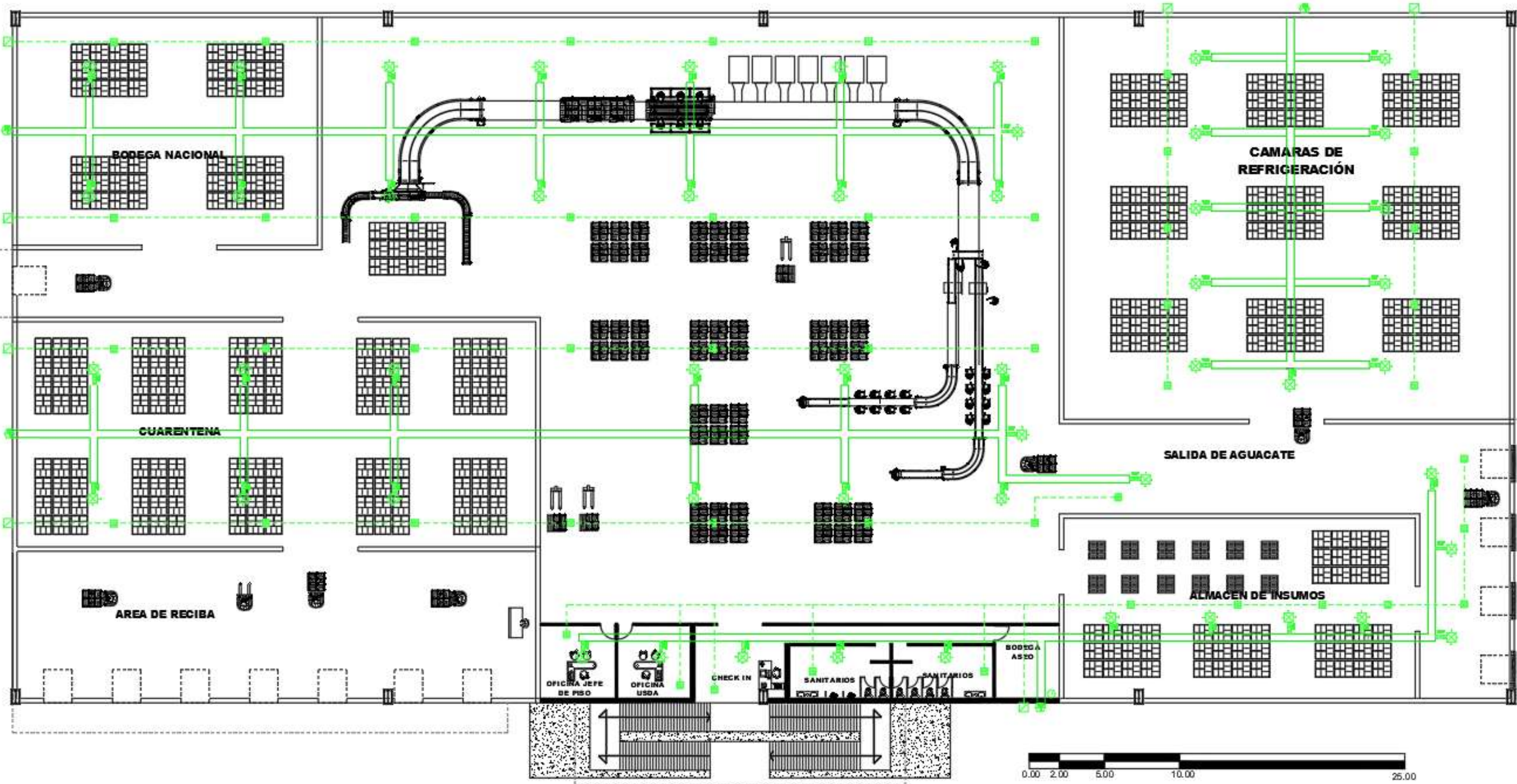




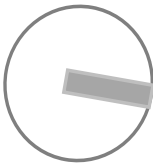


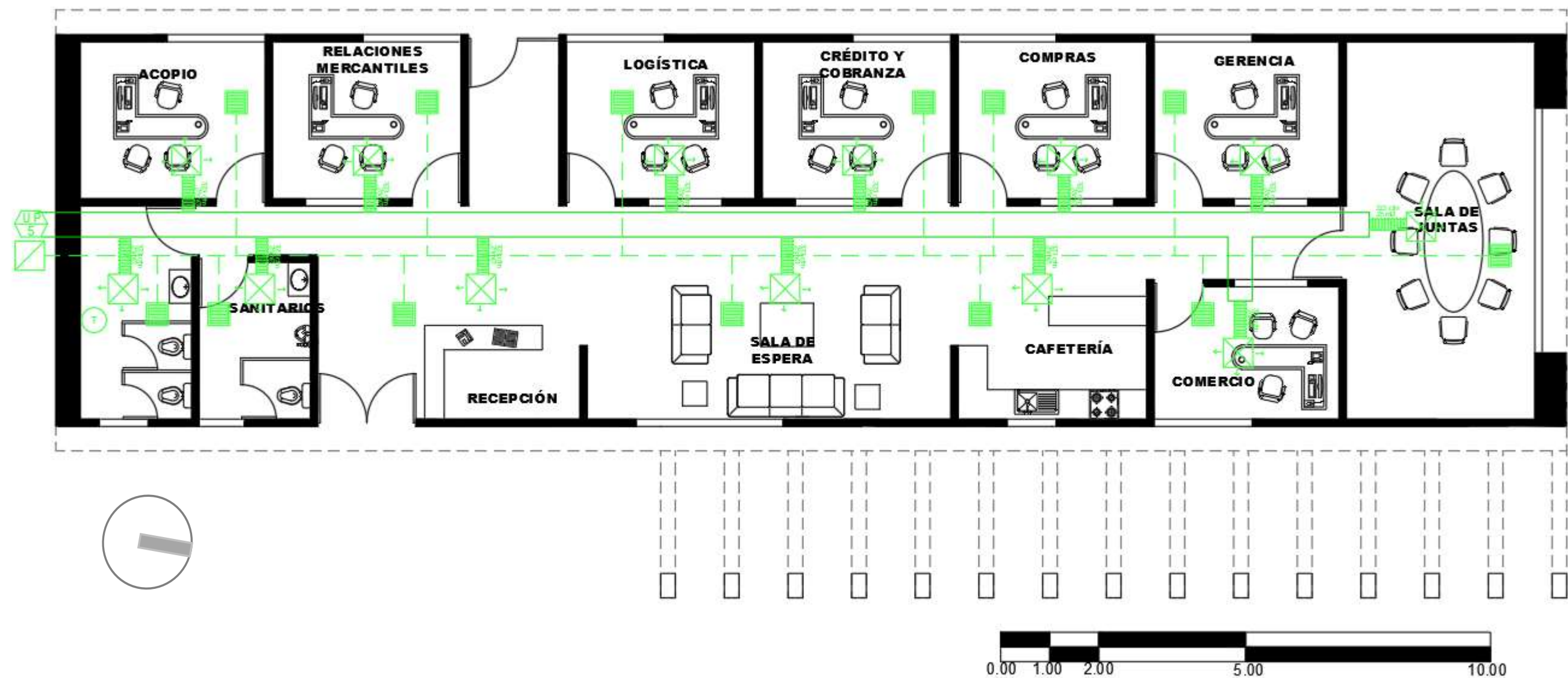




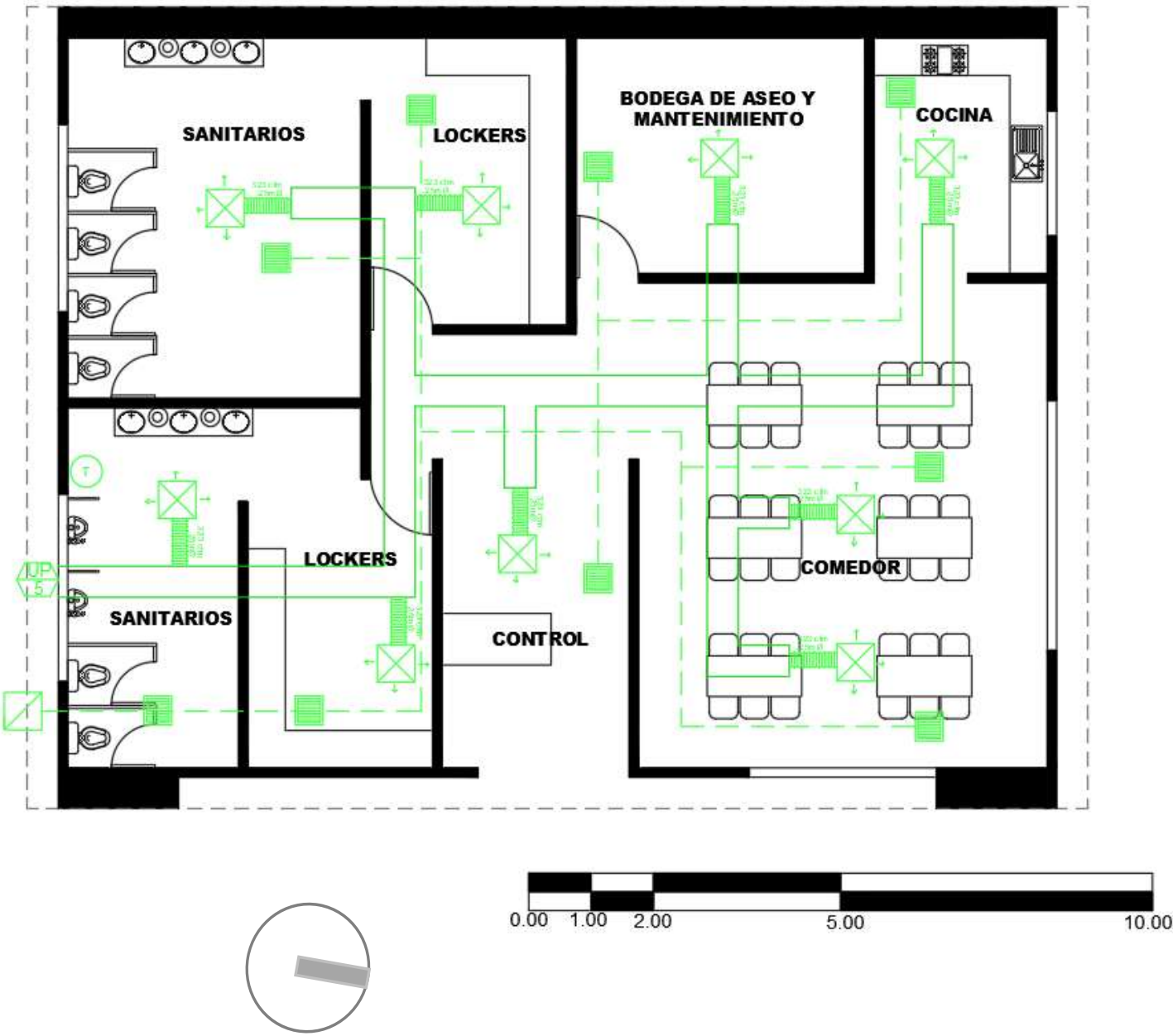


SIMBOLOGIA	DESCRIPCION		REJILLA DE RETORNO
	UNIDAD TIPO PAQUETE MARCA CARRIER MODELO.. 5TON.		LINEA DE DESAGUE PVC DE 3/4"
	RETORNO DE AIRE		TERMOSTATO
	DIFUSOR DE 4 VIAS		DUCTO RECTANGULAR DE LAMINA GALVANIZADA AISLADA
	DIFUSOR DE 3 VIAS		ESPESOR Y FOIL DE ALUMINIO





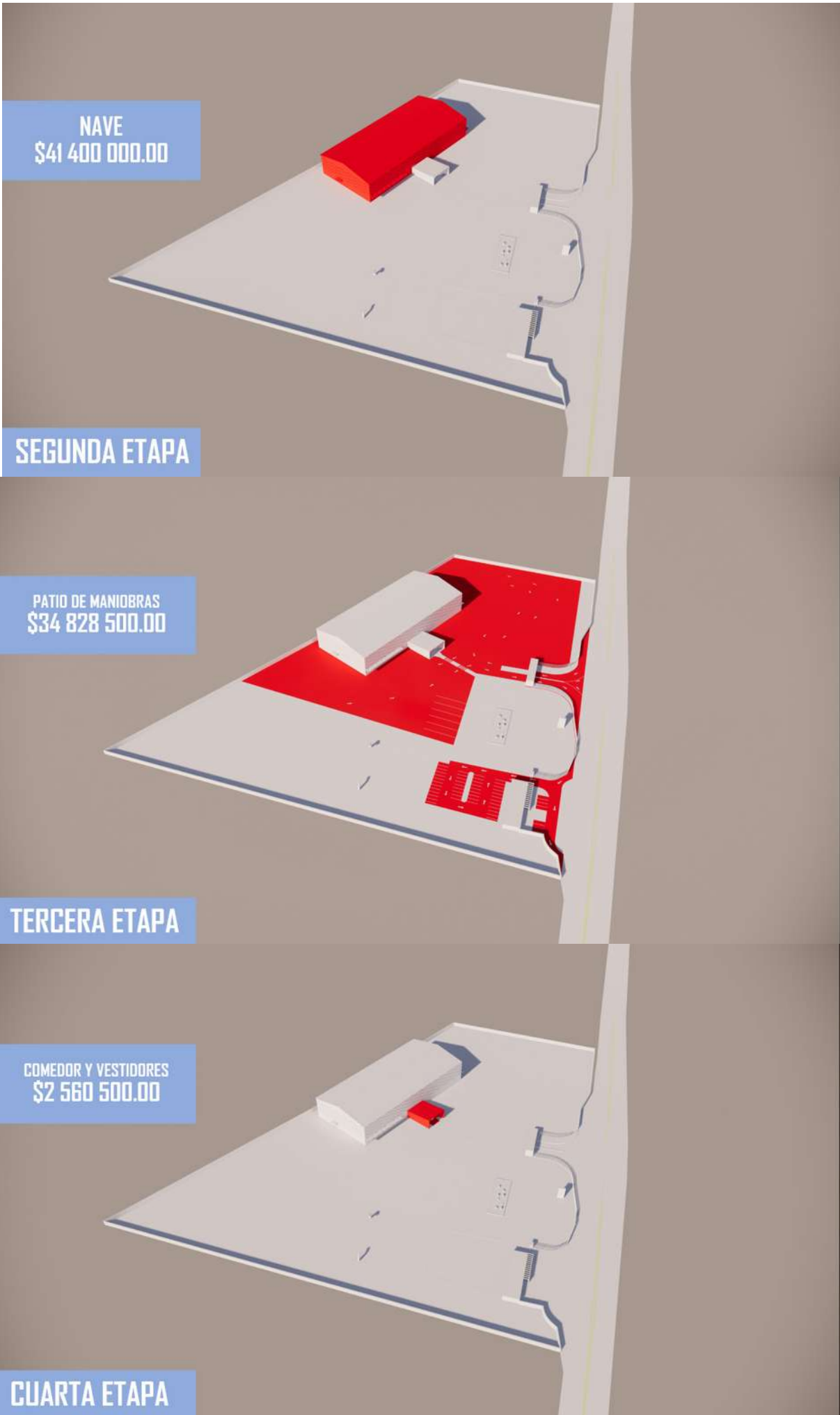
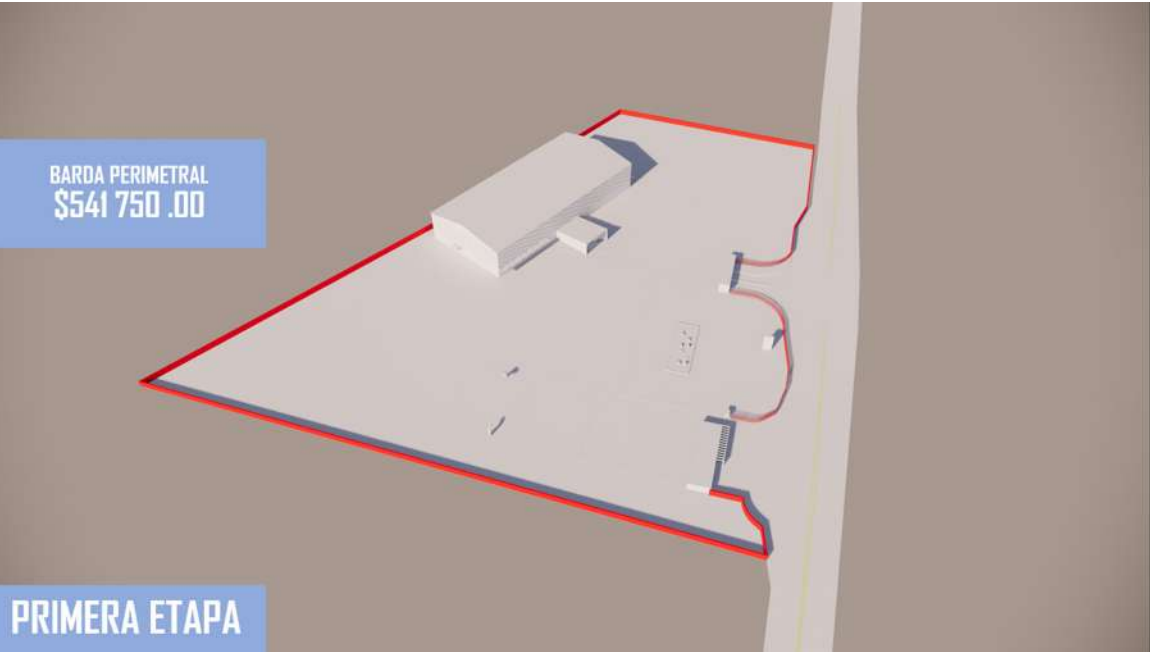
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION		REJILLA DE RETORNO
	UNIDAD TIPO PAQUETE MARCA CARRIER MODELO.. 5TON.		LINEA DE DESAGUE PVC DE 3/4"
	RETORNO DE AIRE		TERMOSTATO
	DIFUSOR DE 4 VIAS		DUCTO RECTANGULAR DE LAMINA GALVANIZADA AISLADA
	DIFUSOR DE 3 VIAS		ESPESOR Y FOIL DE ALUMINIO



SIMBOLOGIA	DESCRIPCION		
			REJILLA DE RETORNO
	UNIDAD TIPO PAQUETE MARCA CARRIER MODELO... 5TON.		LINEA DE DESAGUE PVC DE 3/4"
	RETORNO DE AIRE		TERMOSTATO
	DIFUSOR DE 4 VIAS		DUCTO RECTANGULAR DE LAMINA GALVANIZADA AISLADA
	DIFUSOR DE 3 VIAS		ESPESOR Y FOIL DE ALUMINIO

7.6 ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
NAVE	M2	4600	\$ 9,000.00	\$ 41,400,000.00
COMEDOR Y VESTIDORES	M2	320	\$ 8,000.00	\$ 2,560,000.00
OFICINAS	M2	246.8	\$ 8,500.00	\$ 2,097,800.00
JARDINES	M2	16268	\$ 250.00	\$ 4,067,000.00
ESTACIONAMIENTO	M2	1980	\$ 1,000.00	\$ 1,980,000.00
PATIO DE MANIOBRAS	M2	23219	\$ 1,500.00	\$ 34,828,500.00
BARDA PERIMETRAL	M2	985	\$ 550.00	\$ 541,750.00
CISTERNA	M3	170	\$ 4,000.00	\$ 680,000.00
CANCHA BASQUETBOL	M2	420	\$ 1,200.00	\$ 504,000.00
VASCULA	M2	90	\$ 4,000.00	\$ 360,000.00
CASSETAS	M2	50	\$ 4,000.00	\$ 200,000.00
PINTURA VIAL	ML	-	\$ 100,000.00	\$ 100,000.00
ANDADORES	M2	1537	\$ 800.00	\$ 1,229,600.00
SUBTOTAL	M2	49885.8		\$ 90,548,650.00
% MOBILIARIO (25%)	M2			\$ 22,637,162.50
TOTAL	M2			\$ 113,185,812.50
UTILIDAD (15 %)	M2			\$ 16,977,871.88
TOTAL FINAL	M2			\$ 130,163,684.38



OFICINAS DE
ADMINISTRACIÓN
\$2 097 800.00

QUINTA ETAPA

CASSETAS Y VASCULA
\$560 000.00

SEXTA ETAPA

ANDADORES
\$1 229 600.00

SÉPTIMA ETAPA

CANCHA BASQUETBOL
\$504 000.00

OCTAVA ETAPA

JARDINES
\$4 067 000.00

NOVENA ETAPA

PINTURA VIAL

DÉCIMA ETAPA

CONCLUSIONES



Imagen 9.1 Cascajo. Tomada por Bruno Navarro García

BIBLIOGRAFÍA

Aguacates de México. (16 de Septiembre de 2019). Obtenido de <https://www.aguacatesdemexico.com.mx/nosotros/cosecha/empaque/>

Apemac. (16 de Septiembre de 2019). Obtenido de <http://www.apeamac.com/historia-de-la-exportacion-de-nuestro-aguacate/>

Aztecavo. (9 de Octubre de 2019). Obtenido de <http://web.aztecavo.com.mx:8082/>

Frutival. (9 de Octubre de 2019). Obtenido de <http://www.frutival.com.mx/>

Inafed. (16 de Septiembre de 2019). Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16079a.html>

INEGI. (15 de Noviembre de 2019). Obtenido de http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16079.pdf

Internacional. (11 de Octubre de 2019). Obtenido de <https://latin-america.internationalcamiones.com/>

Internacional Camiones. (11 de Octubre de 2019). Obtenido de <https://latin-america.internationalcamiones.com/camiones/prostar>

kenworth. (11 de Octubre de 2019). Obtenido de <https://www.kenworth.com.mx/modelos/t800/>

kenworth. (2019 de Octubre de 2019). Obtenido de https://www.kenworth.com.mx/modelos/kw45_55/

La Bonanza Avocados. (9 de Octubre de 2019). Obtenido de <https://labonanzaavocados.com/es/homepag/>

Mabasa. (5 de Septiembre de 2020). Obtenido de <https://mabasa.com.mx/naves-industriales-en-la-arquitectura/#:~:text=Las%20primeras%20naves%20industriales%20se,ma,dera%20sobre%20muros%20de%20carga.&text=Una%20caracter%C3%ADstica%20com%C3%BAn%20de%20las,ventilaci%C3%B3n%20e%20iluminaci%C3%B3n%20del%20int>

Scielo. (Septiembre de 5 de 2020). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-719X2016000100268

Weatherspark. (16 de Septiembre de 2019). Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/4476/Clima-promedio-en-Santa-Clara-del-Cobre-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>