

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS DE GRADUACION TITULADA

CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR:

JOSE AROLDO ESCOBAR CRUZ

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE:

ARQUITECTO



EGRESADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS DE GRADUACION TITULADA

CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR:

JOSE AROLDO ESCOBAR CRUZ

scjoe001@yahoo.com

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE:

ARQUITECTO



EGRESADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



arquitectura

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

VOCAL I: Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

VOCAL II: Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes

VOCAL III: Arq. Carlos Enrique Martini Herrera

VOCAL IV: Bachiller. Carlos Alberto Mancilla Estrada

VOCAL V: Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva

SECRETARIO: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

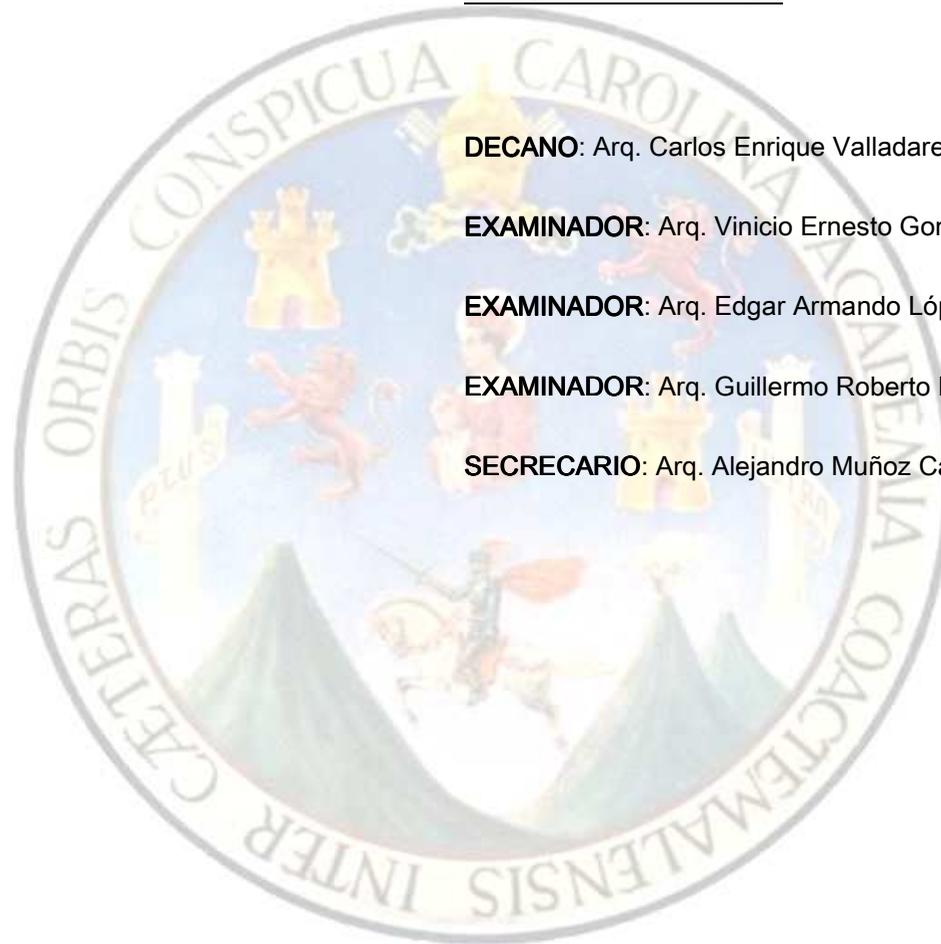
DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

EXAMINADOR: Arq. Vinicio Ernesto González Bathen

EXAMINADOR: Arq. Edgar Armando López Pazos

EXAMINADOR: Arq. Guillermo Roberto Morales López

SECRETARIO: Arq. Alejandro Muñoz Calderón



SUSTENTANTE:

José Aroldo Escobar Cruz

ASESOR:

Arq. Vinicio Ernesto González Bathen

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: por ser lo más importante en mi vida, y estar agradecido por ser elegido con sus bendiciones, perseverancia, fuerza, tanto física, mental y espiritual. Que me han servido como guía para lograr una de las tantas metas que me he trazado, que sin su ayuda nunca hubiera alcanzado.

A MIS PADRES: Heriberto José Escobar Calderón y María del Carmen Cruz, principalmente por su incondicional apoyo, por creer en mí, y ser ejemplo de lucha en tantas etapas decisivas de nuestras vidas; enseñándome que la vida está llena de buenos y malos momentos, pero confiando y teniendo a las personas adecuadas a nuestro lado, es posible superarnos día a día.

A MIS ABUELITOS: Amelio Rufino Escobar y Eugenia Calderón (Q.P.D), porque estoy seguro que siempre han estado a mi lado esperando lo mejor de mí, y que no los he olvidado.

A MIS HERMANOS: Heriberto Eduardo, Mariela Eugenia, por su apoyo con especial cariño y respeto.

A MI NOVIA: Claudia Maribel Sánchez Ramírez, por su comprensión, honestidad y poseer los valores morales que me inspiran a seguir adelante cada día.

A MIS SOBRINOS: Cristi María José, Sergio Vinicio, Jennifer Alejandra, Luis Fernando, por dar alegría en nuestra familia, y poder ser parte de sus vidas.

A MIS AMIGOS: Luis Fuentes, Ismar Barrera, Byron Dubón, Carlos Wilfredo *willin* (Q.P.D.), gracias por su amistad y confianza incondicional; por los buenos y malos momentos que han formado nuestro carácter para afrontar la vida, y en donde se sabe quiénes son amigos auténticos.

AGRADECIMIENTOS

Arq. Edgar López Pazos, Arq. Vinicio González, Arq. Guillermo Morales, por la orientación que supieron brindarme en mi formación profesional.

FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: por la formación profesional y académica que me otorgó, y así lograr la licenciatura de Arquitectura.

A todas aquellas personas, autoridades e instituciones, que contribuyeron de alguna manera, para la elaboración de anteproyecto de graduación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION	i
CAPÍTULO 1 PROTOCOLO DE TESIS.	
I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	1
II. ANTECEDENTES	2
i. Condición general actual del centro de destace municipal	3
ii. Localización del centro de destace municipal	3
iii. Proceso de matanza	4
iv. Descarga de agua residuales	4
v. Condiciones de trabajo	4
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. OBJETIVOS	5
V. DELIMITACIÓN DEL TEMA	5
VI. METODOLOGÍA	7
i. Esquema metodológico	8
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
2.1 REFERENTE TEÓRICO	9
2.2 DEFINICIONES	9
2.3 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CENTROS DE DESTACE,	12
2.4 ESTUDIO PREVIO A LA EJECUCIÓN DE UN CENTRO DE DESTACE	13
2.5 INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS	14
2.5.1 Organigrama de instituciones representativas	15
2.6 ROLES DE LA MUNICIPALIDAD	16
2.7 ROL DEL OPERADOR DE UN CENTRO DE DESTACE	17
2.8 ROLES DE LOS ACTORES LOCALES	17
2.9 USUARIOS Y AGENTES	18

2.9.1 Usuarios	18
2.9.10 Agentes	18
2.9.11 Personal que integra un centro de destace	18
2.9.12 Personal administrativo	18
2.9.13 Personal de la nave de faenado	18
2.9.14 Personal de áreas externas	19
2.10 ESPECIFICACIONES Y NORMAS PARA CENTROS DE DESTACE	19
2.10. a LEGISLACIÓN	22
2.11 CENTROS DE DESTACE DE GANADO MUNICIPALES	24
2.11.1 Categoría de centros de destace de ganado municipal	24
2.11.2 Proyección de demanda diaria de carne bovina	25
2.11.3 Proyección de demanda diaria de carne porcina	25
2.12 CLASIFICACIÓN DEL ANTEPROYECTO CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	25
2.13 REGLAMENTO Y NORMAS PARA CENTROS DE DESTACE CLASIFICACIÓN 'B'	26

CAPÍTULO 3 MARCO DE CONTEXTO

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	28
3.2 DESCRIPCIÓN DEPARTAMENTO DE JALAPA	29
3.3 DESCRIPCIÓN MUNICIPIO DE MATAQUESCUINTLA	30
3.3.1 Evolución histórica del municipio	30
3.3.2 Análisis geográfico	31
3.3.3 División política	31
3.3.4 Características geográficas	32
3.3.5 Topografía	32
3.3.6 Clima	33
3.3.7 Vías de comunicación	33

3.4	ÁREA URBANA	34
3.4.1	Servicios públicos (infraestructura)	
3.5	UBICACIÓN DEL CENTRO DE DESTACE ACTUAL	35
3.5.1	Ubicación	36
3.5.2	Condición actual del centro de destace	37
3.6	PROCESO ADMINISTRATIVO PARA UN CENTRO DE DESTACE	38
3.6.1	Organización	38
3.6.2	Organigrama	39
3.6.3	Departamento administrativo	39
3.6.4	Departamento de sacrificio y destace	40
3.7	RECOMENDACIONES PARA UBICACIÓN DE CENTROS DE DESTACE	42
3.7.1	Integración al contexto urbano	42
3.7.2	Ventajas de situar el centro de destace en área rural	43
3.7.3	Dimensión de terreno apto	44
3.7.4	Vías de comunicación	44
3.7.5	Servicios básicos	45
3.8	CROQUI CASCO URBANO	46
3.9	CROQUI VIAS PRINCIPALES CASCO URBANO	47
3.10	CROQUI ZONIFICACION CASCO URBANO	48
3.11	CROQUI TENDENCIA CRECIMIENTO URBANO	49
3.12	EVALUACIÓN DEL SITIO	50
3.12.1	Uso actual del terreno	50
3.12.2	Uso potencial del uso del terreno	50
3.12.3	Análisis del entorno urbano (infraestructura)	50
3.12.4	Matrices de incidencia del entorno sobre el proyecto	51
3.12.5	Análisis del sitio	54
3.12.6	Pre estudio ambiental del proyecto	55

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS PROCESO DE DISEÑO

4.1	CRITERIOS DE DISEÑO	60
4.1.2	Diagrama de flujo operacional faenado bovino	61
4.1.3	Diagrama de flujo operacional faenado porcino	61
4.2	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	62
4.2.1	Áreas y servicios para un centro de destace	62
4.3	PREMISAS DE DISEÑO DE CENTROS DE DESTACE	63
4.4	REQUERIMIENTOS DEL TERRENO	63
4.5	PREMISAS DE DISEÑO DE CENTRO DE DESTACE	63
4.6	PREMISAS GENERALES DE DISEÑO	68
4.7	SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MAYOR	72
4.8	SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MENOR	74
4.9	PRINCIPALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	76
4.10	CUADRO DE NECESIDADES	77
4.11	DIAGRAMACIÓN	
4.11.1	Matrices de diagnóstico	81
4.11.2	Esquematación de idea generatriz	83
4.11.2	Diagrama de relaciones	84

CAPÍTULO 5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1	PLANTA ARQUITECTÓNICOS	92
5.2	VOLUMETRÍA DEL PROYECTO	114
5.3	PRESUPUESTO ESTIMATIVO	121
5.4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
5.5	BIBLIOGRAFÍA	123

INTRODUCCION

Se presenta un estudio de investigación arquitectónica en campo de los servicios a la comunidad, proponiendo el anteproyecto: CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA. Debido a que actualmente no se cuenta con la infraestructura adecuada para el proceso en la producción de carne de buena calidad: preparada de manera inocua mediante la manipulación humana de los animales, en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio, la preparación de carnes y subproductos para su consumo; al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada y el manejo apropiado de los desechos resultantes; evitándose con ello contaminar el medio ambiente con malos olores, insectos y aves portadoras de elementos nocivos para la salud con el fin de eliminar todo peligro potencial de enfermedades.

Mataquescuintla municipio del departamento de Jalapa localizado en la región IV o región Sur-Oriente, a 110 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, cuyo desarrollo económico aun espera del equipamiento necesario para problemas como el comercio informal, expansión agrícola y mejoramiento para servicios que atañen a la salubridad en la producción; tal es el caso del actual Centro de Destace Municipal.

Por lo que la Universidad de San Carlos de Guatemala y su autoridad específica la Facultad de Arquitectura con el compromiso que le confiere contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en dicha comunidad, expone la información para dicho estudio.

- Las funciones concretas de los centro de destace municipales están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne, además de otros servicios prestados a los consumidores relacionados con la producción de la carne, normada en el Código Municipal o en este caso las Normas de Reglamento de Mataderos regido por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-. El cual establece que el centro de destace brindara un servicio seguro de faenado, un transporte apropiado para la distribución de la carne, personal capacitado, etc.
- En la actualidad, la problemática de los centro de destace significa nuevos retos especialmente en el campo de la investigación arquitectónica, dado que es uno de los principales eslabones en el desarrollo socioeconómico para los países como Guatemala, en donde la actividad de destace o faenado aún es deficiente tanto en el área urbana como en las ares rurales.
- Tal es el caso del actual CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO en donde durante el proceso de matanza del ganado, resulta contaminada gran cantidad de agua, con estiércol, sangre, y líquidos provenientes del destace; estas aguas residuales son vertidas sin ningún tipo de tratamiento al cauce del riachuelo denominado Agua Blanca; contaminación directa a corto, mediano y largo plazo para la población circundante, la cual demandara incremento de servicios de salud.

- Las personas que hacen uso del actual Centro de Destace de Ganado no cuenta con el equipo necesarios para tal actividad, ni con la supervisión de personal con la que debería contar, como administrador, médico veterinario; quienes son las personas encargadas del buen funcionamiento del centro de destace de ganado y del adecuado proceso de la obtención de productos cárnicos de buena calidad.
- La problemática refiere a lo inoperante de sus instalaciones, que desde su fundación, 1983-1984, y su ubicación, en lo que para entonces era un área baldía del cantón Calvario, con el crecimiento urbano ya no quedo ubicado en un lugar periférico, sino mas bien en un lugar inapropiado, debido a que fue circundado por las viviendas del sector que con el pasar del tiempo se fueron incrementando.
- Dicho centro de destace en ningún momento se planifico específicamente para las actividades que allí se desarrollan; además de esto, no cuenta con la tecnología apropiada, como área de refrigeración, área adecuada de destace, un proceso metodológico de capacitación, etc.; por lo que no cumple con los requisitos mínimos necesarios para su funcionamiento de acuerdo a las Normas de Reglamento de Mataderos regido por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-.

En 1940 se crea el primer reglamento para rastros en Guatemala, el cual rige la forma de destace y establece las medidas higiénicas necesarias para la producción de carne. En la era moderna el crecimiento de las diferentes comunidades y ciudades ocasiona la necesidad de crear espacios arquitectónicos específicos, para el destace y producción a nivel local y de exportación de los productos cárnicos.

Este estudio surge con la necesidad de investigar y desarrollar un análisis sobre la situación actual del CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA. Para proponer una solución arquitectónica adecuada, que permita reorganizar y tecnificar el proceso de faenado dentro de esta comunidad; además de proporcionar información básica para futuros proyectos similares; con el objetivo de proporcionar a los habitantes el consumo de carne inocua de calidad; debido a que será diseñado bajo las Normas de Reglamento de Mataderos regido por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-. Lo que garantiza los procesos adecuados para la solución arquitectónica cuya planificación determina: el detalle de las medidas de la edificación, provee precisa información concerniente a las actividades del uso del centro de destace municipal; es por eso que dicho proyecto se sitúa protagónicamente para el desarrollo socioeconómico de esa comunidad, su diseño permite desarrollar convenientemente sus funciones y relaciones, así como facilitar técnicamente los procesos a desarrollarse, enfatizando la relevancia arquitectónica sin irrumpir con su entorno ecológico.

I.DEFINICION DEL PROBLEMA

Mataquescuintla municipio del departamento de Jalapa localizado en la región IV o región Sur-Oriente, a 110 kilómetros de la ciudad capital Guatemala; situada a una elevación de 1,680 metros sobre el nivel del mar. (Msnm.) Su ubicación respecto a la ciudad capital al Sureste, y en la relación con la cabecera departamental de Jalapa, al Suroeste. Limita al Norte con los municipios de Sansare, Sanarate, Palencia, y Jalapa; al Sur con San Rafael Las Flores, Casillas, Santa Rosa de Lima y Nueva Santa Rosa; al Oeste: con Santa Rosa de Lima y San José Pínula; al Este: con San Carlos Alzatate y Jalapa.¹ La infraestructura actual del municipio cuenta con accesos asfaltados que comunican con otros municipios, además cuenta con accesos tanto asfaltados, adoquinados y de terracería dentro del casco urbano; el equipamiento urbano con que cuenta el Municipio son los elementos básicos como: seguridad, salud, educación, y servicios como el CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO, el cual se encuentra en total deterioro por el paso del tiempo y por no poseer las instalaciones básicas adecuadas; por lo que no se utiliza con la seguridad que un elemento arquitectónico de este tipo debería tener, en cuanto a las leyes sanitarias por carecer de higiene, así como del personal capacitado para ese tipo de actividad. Los resultados del proyecto de investigación, propende al mejoramiento del equipamiento urbano del municipio, específicamente proponiendo el objeto arquitectónico del **CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA**, el cual desarrollará de manera óptima el proceso para surtir de productos cárnicos al municipio.

Capítulo 1 **PROTOCOLO DE TESIS.**

¹ Monografía de Mataquescuintla.

El municipio de Mataquescuintla, así como otros municipios importantes que propician el desarrollo sostenible de su comunidad, en los cuales convergen todo tipo de comercio y actividades entre los cuales podemos mencionar la agricultura, comercio informal, servicios básicos etc., sufren algún tipo de desbordamientos en cada una de sus actividades ya mencionadas, es por ello que algunos elementos del equipamiento urbano que son punto de partida del comercio, han sido en algunos casos deteriorados por el tiempo o absorbidos por el crecimiento de su *casco urbano*. En el caso del centro de destace de ganado municipal de Mataquescuintla, es uno de estos, en el cual ha sido afectado tanto por el paso del tiempo, además de su funcionalidad para satisfacer este tipo de servicio a la comunidad, debido a que el mismo no cuenta con la infraestructura, instalaciones y mobiliario adecuado, para desarrollar el proceso de destace de ganado². El Centro de Destace de Ganado Municipal de Mataquescuintla, además se encuentra mal localizado dentro del *casco urbano* del Municipio (*ver fotografías*), sus instalaciones datan de los años 80³ como equipamiento urbano a una comunidad que ha crecido aproximadamente un 22% en los últimos 8 años (*ver siguiente dato estadístico*). Además de proyectar un objeto arquitectónico con visión de atender a una población de aproximadamente 49,210 habitantes, proyectada hacia el año 2025⁴ (*ver cuadro demanda a atender*).

Población censo 1994	7,169 hab.	94 hab. / Km ² .
Población censo 2002	32,860 hab.	115hab /km ² .

Nota: existe un incremento poblacional de 5,691 habitantes, equivalente a 22% en un lapso de 8 años.

² Entrevista con el Alcalde Municipal-2007, Manuel Cabrera.

³ Entrevista con el Jefe de la OMP, Mataquescuintla.

⁴ Según proyección poblacional hacia el año 2025.

II. ANTECEDENTES

El actual centro de destace de ganado municipal se encuentra localizado en el cantón Calvario, desarrollado entre el año 1983 y 1984. Al ser evaluado para una población actual quedan obsoletos para su funcionamiento en cuanto a su proyección de vida y diseño arquitectónico, urbanístico, así como la infraestructura; la cual demanda mayor calidad de servicios y un aumento considerable de la demanda de productos cárnicos. Dicho elemento de equipamiento urbano no cumple con los requisitos mínimos necesarios para funcionamiento de acuerdo al reglamento de rastros o mataderos de Guatemala del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-. El mismo no cuenta con documentación alguna que detalle, período de construcción, ya que la documentación no existe como registro en la Municipalidad de Mataquescuintla; por lo que no es posible determinar o establecer si la vida útil del objeto arquitectónico ya es caduca, o no; actualmente la ubicación de este elemento, se encuentra dentro de un contexto inadecuado, dado que se ubicó en la periferia del casco urbano en la década de los años 80. Pero la explosión demográfica, y actividades comerciales da como resultado el crecimiento del casco urbano, el cual absorbió ha dicho objeto arquitectónico. Por lo cual se le debe dar una solución al problema que este representa, determinar el sitio más adecuado para desarrollar esta actividad, y también proyectarlo hacia una fecha y demanda establecida.



Figura 1 Absorción por el crecimiento urbano
fuente: elaboración propia



Figura 2 Contraste al contexto
fuente: elaboración propia

i. CONDICIÓN GENERAL ACTUAL DEL CENTRO DE DESTACE DE GANADO MUNICIPAL

La Infraestructura con la cual debería contar dicho elemento arquitectónico no existe, esto da como resultado la inexistencia de salubridad en las diferentes áreas donde se lleva a cabo el proceso de faenado, este se realiza en el suelo; además del descuere y las vísceras son arrastradas en el piso para su limpieza. En el Centro de Destace no se realiza recolección de sangre ni estiércol, no existe un área específica para inspección de vísceras rojas, verdes y canales; esto da como resultado productos cárnicos de mala calidad, donde no se desarrollan los procesos de destace en función de las Normas de Reglamento de Mataderos regido por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).



Figura 3 El rastreo sin infraestructura básica exterior
fuente: elaboración propia



Figura 4 Sin aras de parqueo, carga y descarga.
Fuente: elaboración propia



Figura 5 Interior rastreo municipal, sin mobiliario básico.
Fuente: elaboración propia



Figura 6 Infraestructuras en abandono
fuente: elaboración propia

ii. LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DE DESTACE MUNICIPAL

La ubicación actual del Centro de Destace de Ganado da como resultados la inconformidad de los vecinos además de la contaminación del cauce natural de las aguas que corren en la quebrada denominada Agua Blanca⁵, con las aguas servidas; estas aguas residuales producto del proceso ya mencionado no son tratadas de ninguna manera, esto pone en riesgo la salud de los habitantes circundantes, lo que tendrá impactos negativos a corto, mediano y largo plazo, mediante el incremento de la demanda de servicios de Salud Pública, (Centros de Salud, hospitales). Así como también reducir la expectativa de vida de los habitantes.



Figura 7 Contraste con el contexto
fuente: elaboración propia



Figura 8 Ubicación dentro del casco urbano
fuente: elaboración propia

Un área importante dentro del diseño de un objeto Arquitectónico de esta índole, requiere de espacios adecuados para su funcionamiento, entre estos mencionamos el área de parqueo,

⁵ Entrevista con vecinos del lugar

área de descarga junto a su área de maniobras, la cual carece el actual centro de destace de ganado en el cual observamos que está en un área no destinada para esta actividad.

iii. PROCESO DE MATANZA

En el proceso de matanza del ganado, intervienen varios aspectos desde la vestimenta adecuada, instrumentación necesaria básica para el sacrificio de los animales, análisis de vísceras en un área determinada especial para su revisión, y la obtención de subproductos del ganado.

iv. DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES

En el proceso de matanza de ganado resulta contaminada gran cantidad de Agua, con estiércol, sangre, y líquidos provenientes del destace del ganado; estas aguas residuales son vertidas sin ningún tipo de tratamiento al cauce del riachuelo denominado Agua Blanca, esto da como resultado la contaminación directa la cual tendrá resultado a corto, mediano y largo plazo a la población circundante, la cual demandará incremento de servicios de Salud.



Figura 9 Aguas residuales descargadas sin tratamiento fuente: elaboración propia



Figura 10 Contaminación del cauce Agua Blanca fuente: elaboración propia

v.CONDICIONES DE TRABAJO

Las personas que hacen uso del actual Centro de Destace de Ganado Municipal, (destazadores y ayudantes), no cuentan con la indumentaria y equipo necesario para tal actividad, ni con la supervisión de personal con la que debería contar como son (administrador, médico veterinario) quienes son las personas encargadas del buen funcionamiento del centro de destace de ganado y del adecuado proceso de la obtención de productos cárnicos.

IV.JUSTIFICACIÓN

Se pretende brindar un documento que plantee el anteproyecto de tipo básico (Centro de Destace de Ganado Bovino y Porcino Mataquescuintla, Jalapa). Con proyección a una población hacia el año 2025, en la cual la comunidad tendrá una población de aproximadamente 49,200 habitantes (*ver cuadro proyección año 2025*).⁶ El cual tiene como uno de sus objetivos brindar un mejor servicio en condiciones e infraestructura óptimas para llevar a cabo la actividad de destace de ganado. Que el impacto negativo producto del presente anteproyecto sea mínimo auxiliándose de sistemas adecuados de tratamiento de aguas residuales evitando la contaminación del cauce natural, además que beneficie directamente a la población circundante, mediante el estudio de la reubicación de este nuevo Centro de Destace de Ganado, mediante el análisis de terrenos idóneos para dicha actividad, evitando así la inconformidad de los habitantes circundantes.

⁶ Proyección poblacional hacia el año 2025

V. OBJETIVOS

i. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico del Centro de Destace de Ganado bovino y porcino para el municipio de Mataquescuintla, Jalapa.

ii.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer la Innovación y ampliación del Equipamiento Urbano del Municipio de Mataquescuintla.
- Establecer un sistema de producción higiénico de la carne y subproductos, desde la manipulación de los animales hasta la distribución final del producto.
- Realizar el análisis de terrenos idóneos para la actividad de destace dentro de los reglamentos del MAGA, MARN, MSPAS para su óptimo funcionamiento.
- Establecer lineamientos técnicos para mejorar el equipamiento urbano del Municipio.
- Proporcionar el documento tipo Anteproyecto del Centro de Destace de ganado bovino y porcino a las autoridades Municipales de Mataquescuintla, el cual podrá ser ejecutado, posteriormente a convenir según autoridades Municipales en beneficio de la comunidad.

iii.OBJETIVOS ACADÉMICOS

- Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el transcurso de la carrera de Arquitectura, a una realidad Nacional, que beneficie al desarrollo de las Comunidades en el interior de la República de Guatemala.
- Proporcionar a los estudiantes y profesionales un documento de apoyo donde se encuentre aspectos importantes que implica el diseño Arquitectónico de un Centro de Destace de Ganado tipo Municipal, (funcionales, tecnológicos y los requerimientos indispensables de operación de un Rastro Municipal).

VI.DELIMITACIÓN DEL TEMA

i.DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.

La investigación y desarrollo del anteproyecto se realizara en la Región IV (Región Sur-Oriente) de la República de Guatemala, específicamente en el Municipio de Mataquescuintla, Departamento de Jalapa.

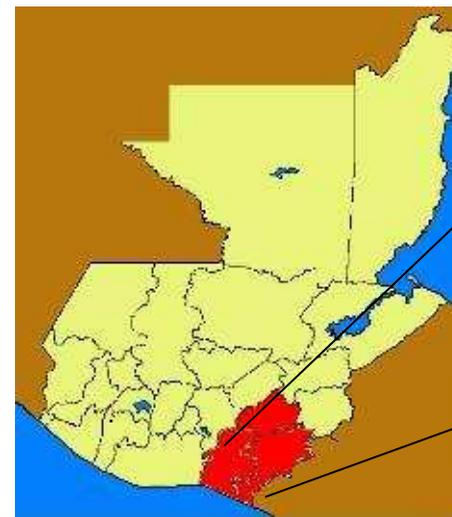


Figura 11 REGIÓN IV

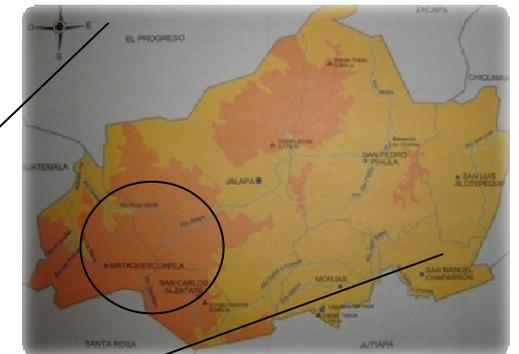


Figura 12 DEPARTAMENTO DE JALAPA

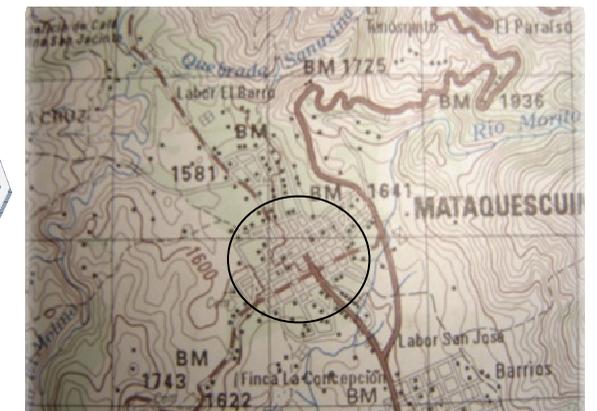


Figura 13 CASCO URBANO MUNICIPIO MATAQUESCUINTLA

REGIÓN	SUR ORIENTE (REGIÓN IV)
DEPARTAMENTO	JALAPA
MUNICIPIO	MATAQUESCUINTLA
ÁREA	CASCO URBANO

DELIMITACIÓN TEMPORAL

Los factores que influyen en la elección de una solución de construcción adecuada son: producción actual, producción proyectada y la probabilidad de la producción del Centro de Destace de Ganado; así como la demanda a satisfacer en un determinado lapso de tiempo, las limitaciones impuestas por las autoridades encargadas de los edificios actuales o de la planificación.

<u>Indicadores actuales de población</u>	
<i>Nivel municipal</i>	
<u>Municipio</u>	Mataquescuintla
<u>Extensión territorial</u>	287 kilómetros cuadrados
	14.3 % extensión de Jalapa
<u>Población censo 2002</u>	32,860 habitantes
<u>Población urbana</u>	8,215 habitantes
<u>Población rural</u>	24,645 habitantes
<u>Hombres censo 2002</u>	16,299, 49.6 % pob. Total
<u>Mujeres censo 2002</u>	16,561 50.4 % pob. Total
<u>Densidad de población</u>	115 hab. / Km.2

Además de planificar hacia el futuro, tomando en cuenta el crecimiento poblacional del Municipio, proyectando soluciones en pro de la población residente. Según la siguiente estimación poblacional (método aritmético) del Municipio al año 2025, podremos apreciar el incremento en la población, y como resultado la demanda de servicios, bienes y productos de la canasta básica entre estos los derivados del ganado bovino, que tendrá como resultado la cantidad de animales que se han de sacrificar cada año para satisfacer dicha demanda.

CRECIMIENTO ANUAL ARITMÉTICO = CA⁷

$$CA = \frac{P2 - P1}{N}$$

N

CA = crecimiento anual aritmético

P2 = cifra de censo más reciente

P1 = cifra de censo anterior

N = tiempo exacto transcurrido entre 2 censos (años)

$$CA = \frac{32,860 - 27,169}{8} = 711$$

ii. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN ESTIMADA A UNA FECHA DETERMINADA = PX⁸

$$PX = p1 - CAn$$

PX = población estimada fecha deseada

p1 = cifra censo más antiguo de los dos

CA = crecimiento anual de población

n = tiempo transcurrido entre censo p1 y fecha de estimación

Proyectando una población urbana de al año 2025: **12,300 habitantes. 25 % de población total municipal.**

En esta estimación se puede apreciar que la población aumentara a **16,350 habitantes** en el Municipio de Mataquescuintla (Jalapa), lo cual es equivalente a un 50% más de la población actual, esto dará como resultado una densidad población de **171 hab. / Km2.**

⁷ Elaboración propia

⁸ Proyección método aritmético, elaboración propia.

VII.METODOLOGÍA

i. Primera etapa: MARCO TEÓRICO.

Desarrollo del Marco Teórico, el cual incluye definiciones, conceptos, leyes nacionales e internacionales aplicables al presente proyecto.

ii.Segunda etapa: ESTUDIO ENTORNO TERRITORIAL.

En esta etapa, basado en el estudio de campo se explora por medio del acercamiento vivencial el estado actual del Municipio, auxiliado del estudio de gabinete analizando fuentes indirectas. Este proceso estará basado en los siguientes análisis:

Contexto físico:referido al contexto inmediato donde se realiza el proyecto. **Análisis de sitio o terreno** situación actual física del área en estudio, además de los factores ambientales los que determinaran positiva o negativamente el proyecto.

Contexto legal e histórico: **leyes, reglamentos, imposiciones, prohibiciones**, etc. Que rigen y ordenan a nivel Nacional aspectos arquitectónicos para el desarrollo y funcionamiento de Rastros. En caso de no existir dichas fuentes indirectas como en el presente proyecto, el estudio se basara en reglamentación de lugares cercanos o de una jerarquía superior al estudiado.

iii. Tercera etapa: PLANIFICACIÓN.

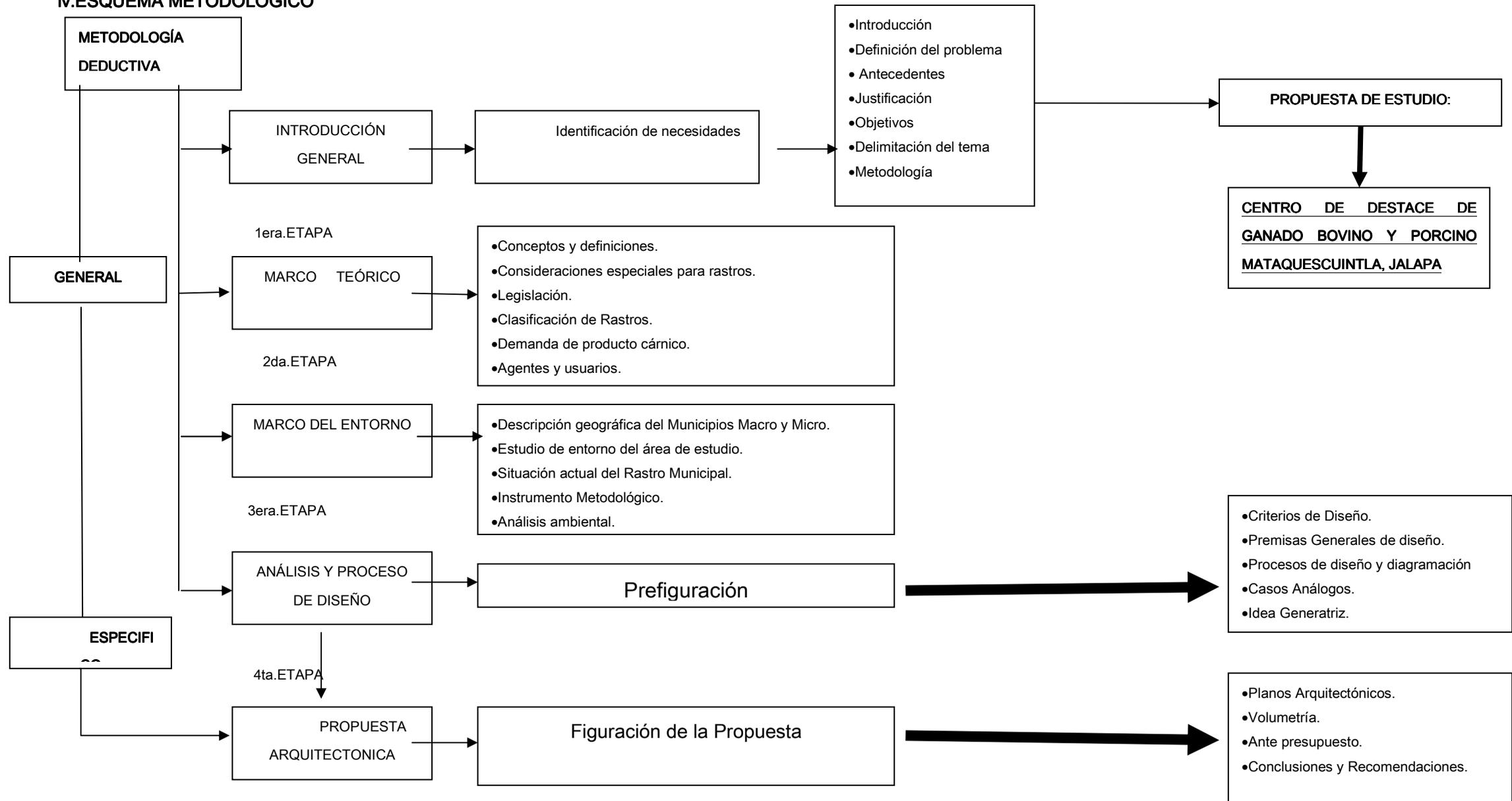
Basado en el análisis de variables de fuentes indirectas que sean aplicadas al proyecto se planifica en este caso los parámetros de tipo Arquitectónico que se integren a la propuesta en beneficio del desarrollo del Municipio.Este proceso estará basado en los siguientes análisis:

Ordenamiento: **ordenamiento y sintetización de información** en cuadro y gráficas, como: *cuadro de ordenamiento de datos, matrices de relaciones*, clasificación de las cualidades las cuales se refieren a un mismo aspecto. Integrándolas o eliminando dependiendo de su impacto en el proyecto. Las cualidades ya integradas o con mayor definición, se decide y se grafican las mejores alternativas que resuelvan necesidades del proyecto.

Prefiguración: **elaboración de primeros esquemas gráficos** que indican soluciones óptimas de necesidades a satisfacer. En este nivel se pretende aplicar dichas soluciones en los siguientes aspectos: *diagrama de relaciones, diagramas de flujos, diagrama de bloques, diagrama de relaciones del entorno urbano, entorno ecológico.*

Figuración: establecida la mejor solución a necesidades planteadas, se concreta el proyecto auxiliándose de teorías, que dará como resultado el **esquema final** que estará representado en el anteproyecto. El anteproyecto es la resultante del proceso de Diseño Arquitectónico representado gráficamente.

iv.ESQUEMA METODOLÓGICO



2.1 REFERENTE TEÓRICO

El desarrollo teórico es parte indispensable para la realización de la presente investigación, ya que es necesario conocer los diferentes conceptos y definiciones que conlleve al tema; a la vez, tener comprensión de la significación que represente la labor de matanza de ganado.

DEFINICIÓN DE CENTRO DE DESTACE, RASTRO O MATADERO.

Son instalaciones creadas para realizar el proceso de sacrificio, faenado y destace de animales de abasto, dando como productora carne, que es básica y necesaria para la nutrición humana, demandando un estricto manejo técnico e higiénico, ya que ésta por su composición es un medio ideal para el crecimiento de microorganismos, lo cual puede reducirse a través de buenas prácticas de manipulación.⁹

2.2 DEFINICIONES

- Abrir pecho o Eviscerado:** área donde se abre el esternón para tener acceso a la caja torácica de la res.
- Almacén o refrigeración:** Sección donde se conserva la canal a una temperatura de 0° - 2°. Durante 10 a 12 horas.
- Andén de entrega de canales:** lugar donde se hace la entrega de los 1&4 de canal hacia el transporte higienizado.
- Andén de entrega de vísceras:** lugar donde se hace la entrega de vísceras hacia el transporte higienizado.

Capítulo 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

⁹ Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves. –MAGA–.

Animal caído:	Aquel que por fracturarse o alguna otra lesión esté imposibilitado para entrar solo a la sala de sacrificio.	Colgado:	Área donde se sujeta la res de la pata derecha con la piel, el cual es levantado por un elevador y soltador automático operado electrónicamente.
Animal de abasto:	Todo el que se destina al sacrificio, como bovinos, Bovinos, caprinos, porcinos, aves, equinos o cualquier otra especie destinada al consumo humano.	Corte de la cabeza:	Área donde se separa y se procede a quitar cuernos y labios.
Baño:	Área donde el ganado recibe un baño general para limpiar el exterior de la piel.	Corte canal:	Área donde se parte la canal por la mitad separada en medios canales, utilizando sierra.
Báscula:	Área donde se registra cada canal.	Decomiso:	Canales, vísceras y demás productos de origen animal, considerados impropios para el consumo humano y que únicamente podrán ser aprovechados para uso industrial.
Canal:	Cuerpo del animal, desprovisto de piel, cabeza, vísceras y patas.	Degolladero:	Área donde se degüellan los animales. Parte del cuello por donde se degüellan al animal.
Carne:	Estructura compuesta por fibra muscular estriada, acompañada o no de tejido conjuntivo elástico, grasa, fibras nerviosas, vasos linfáticos y sanguíneos, de las especies animales autorizadas para el consumo humano. Término que se aplica a las partes comestibles de mamíferos domésticos como el ganado vacuno, los corderos, las ovejas, las cabras y los cerdos. El término "carne" se aplica también a las partes comestibles de las aves de corral (carne blanca) y de las aves y mamíferos silvestres (caza), así como a las partes de otros animales como crustáceos y reptiles.	Descueradora:	Área donde se quita totalmente el cuero utilizando un equipo de tirón o empuje giratorio o vertical.
Contaminante:	Materia indeseable, entre la que se incluyen sustancias o microorganismos que hacen que la carne, sus productos y subproductos, no sean aprobados para el consumo humano.	Desollado:	Retiro de la piel del animal.
		Desplume:	Retiro de las plumas del animal.
		Despojo:	Partes no comestibles del animal.
		Evisceración:	Sección quirúrgica de una o varias vísceras.
		Inspección veterinaria:	Revisión técnica que realiza el personal oficial adscrito a los establecimientos para verificar la sanidad del producto.
		Lavado de vísceras rojas:	Sección donde se lavan los hígados y corazón y se acomodan en carro anaquel para almacenarse en cámaras frías (0°- 2°).

Lavado de vísceras verdes:	Sección donde se lava el menudo, librillos, etc. Y se acomoda en carros anaquel para almacenarse en cámaras frías (0° - 2°).
Médico veterinario:	Profesional oficial aprobado por el MAGA capacitado para verificar la sanidad del producto.
Noqueo:	Área donde se atonta y se inmoviliza el ganado mediante una pistola de perno cautiva operada con bala expansiva.
Pistón de volteo:	Equipo utilizado para girar la res a 180° y satisfacer el flujo del proceso restante.
Planta refrigeradora O almacén frigorífico:	Almacenes y bodegas con temperaturas de refrigeración o congelación para conservar y almacenar las canales y demás derivados comestibles de los animales.
Producto refrigerado:	Aquél cuya temperatura de conservación se encuentre entre 0° y 4° centígrados.
Secado:	Área de escurrimiento y secado del ganado.
Transporte sanitario:	Vehículo dotado de caja cerrada y refrigerada, en el que se hace la distribución de los diferentes productos hacia los centros de distribución.
Vísceras:	Órganos contenidos en las cavidades torácica, abdominal, pélvica y craneana.

CONCEPTOS**VETERINARIA**

Ciencia que estudia la anatomía de los animales, en todas sus especies, para lograr mantener un equilibrio en sus actitudes sanas o enfermas.

CENTRO DE DESTACE DE GANADO: Espacio físico Arquitectónico, conjunto de instalaciones y ambientes de tipo Servicio para la comunidad en el cual se centraliza el proceso operacional de matanza y destace de ganado (bovino, porcino) de forma sanitaria, higiénica, técnica, económica y sin afectar el medio ambiente circundante, de tal manera que se obtenga carnes y despojos comestibles sanos, nutritivos inocuos (carente de algún tipo de contaminación). Destinado para el consumo de una población o comunidad

ANIMALES BOVINOS

Animales bovinos son mamíferos considerados domesticados, pertenecen a la subfamilia de los bóvidos y al orden del ganado vacuno (con número de 4 patas) los términos utilizados para nombrar a los bovinos, son distinguidos por su edad:

<u>MACHO</u>	<u>HEMBRA</u>
Chivo	chiva .
Ternero	ternera .
Novillo	novilla .
Toro	vaca .

Características: El toro tiene un cuerpo pesado y su piel es bastante holgada. También los tipos de razas son muy importantes; distinguiendo a cada animal por su especie. El ganado para carne se ha seleccionado para su producción, y muchas razas se han desarrollado o adaptado para condiciones especiales. Las principales razas de ganado para carne son la Hereford, la Hereford sin cuernos, la Verdeen-Angus, la Charolesa,

ANIMALES PORCINOS

Cerdo, mamífero domesticado de la familia de los Suidos, que se cría en casi todo el mundo como fuente de alimento. Los cerdos pertenecen al orden de los Artiodactilos (con número par de dedos). Pertenecen también al suborden de animales con 44 dientes, influyendo dos caninos de gran tamaño en cada mandíbula que crecen hacia arriba y hacia afuera en forma de colmillos. Los términos cerdo, puerco, cochino, marrano o chanco se usa a menudo indistintamente para nombrar a estos animales.

Características: el cerdo doméstico adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado; hocico comparativamente largo y flexible; patas cortas con pezuñas (cuatro dedos) y una cola corta la piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. Como todos los Suidos, son animales rápidos e inteligentes. Aptos para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un

período de gestación corto, de unos 114 días, y pueden tener camadas numerosas. Como fuente de alimento.¹⁰

2.3 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CENTROS DE DESTACE, RASTROS O MATADEROS DE GANADO.

La información y los datos necesarios para la adaptación de decisiones se obtienen de estudios e informes de la necesidad real de población, de programas de diseño y determinantes de objetivos destinados a facilitar decisiones, la vigilancia y el examen de los progresos logrados en ejecución. Este proceso de presentación de informes debe comenzar durante las etapas de formulación de un proyecto. Los proyectos deben ser técnicamente aceptables, económicamente sólidos y comercialmente manejables a nivel de empresa individual. La situación de los centros de Destace de Ganado en Guatemala es precaria debido a la poca preocupación por parte de las autoridades municipales y locales y del personal involucrado, que no han tomado conciencia de la magnitud de este problema, haciendo caso omiso del reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves (Acuerdo gubernativo 411-2002). Reglamento de Inocuidad de Alimentos (Acuerdo gubernativo 969-99), código de salud (Decreto 90-97), código municipal (Decreto 58-88) y otros Acuerdos relacionados a la inocuidad de la carne. Los rastros están catalogados por categorías ABCD según el número de animales que destazan por jornada de 8 horas (ver cuadro pág.24).

En relación con los rastros, el país se ha dividido en 4 regiones.

¹⁰ Enciclopedia Encarta Microsoft 2006

REGIÓN I:	Petén, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Alta Verapaz, Baja Verapaz.
REGIÓN II:	Guatemala, El Progreso, Sacatepéquez, Chimaltenango, Jalapa , parte del depto. de Sta. Rosa y del Depto. de Jutiapa. <i>Nota: es en esta región donde se realizará el presente anteproyecto.</i>
REGIÓN II:	Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Sta. Rosa, y Jutiapa, parte baja de los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos.
REGIÓN IV:	Sololá, El Quiché, Totonicapán, Huehuetenango y la parte alta del Departamento de Quetzaltenango y San Marcos.

En Guatemala se encuentran 186 Centros de Destace de Ganado municipales y 22 privados con un total de 207 rastros en función (documentos MAGA) siendo en Mataquescuintla uno de los no autorizados por el MAGA.¹¹

2.4 ESTUDIO PREVIO A LA EJECUCIÓN DE UN CENTRO DE DESTACE DE GANADO

El estudio debe abarcar:

- La necesidad de un nuevo Centro de Destace de Ganado: La descripción incluye los defectos de las instalaciones existentes, las normas de higiene o los métodos de comercialización, los problemas de ubicación y transporte así como un resumen de la necesidad de una nueva instalación.
- El tipo de instalación requerida, el nivel tecnológico de procesamiento necesario, el diseño del equipo de los edificios, la conexión con carreteras, nivel de refrigeración requerido, así como el alcance de la expansión de la capacidad o los cambios en los

métodos de funcionamiento y la necesidad de almacenes y capacidades para la ventas al por mayor o al por menor.

- La dimensión y número posible de instalaciones para satisfacer las necesidades inmediatas y probable expansión futura.
- ubicación de instalaciones en relación con la comodidad de los vendedores o los suministros de materia prima, comodidad de compradores o vendedores de los productos acabados, la accesibilidad a medios de transporte, o ejemplo carreteras y transporte de agua, de ser aplicable. método de distribución de carne, la accesibilidad a servicios de suministros de electricidad, agua, alcantarillado, y cualquier otro necesario, la disponibilidad de un lugar, mano de obra adecuada, y de servicios de mantenimiento de la instalación.
- El costo de inversión en tierra, obras de ingeniería civil, edificios y equipo, y la amortización de inversión.
- El costo estimado de funcionamiento.
- Los beneficios y ahorros previstos.
- Responsable de construir las nuevas instalaciones, a quien debe corresponder su propiedad y quien debe administrar el nuevo proyecto.

La información recabada contribuye a confirmar la necesidad o no de un Centro de Destace de Ganado Municipal, si este es capaz de satisfacer la necesidad de consumo local y proporcionar servicios e instalaciones. Determinando así los ritmos convenientes de matanza

¹¹ Ministerio de Alimentación, Ganadería y Agricultura.-MAGA-.

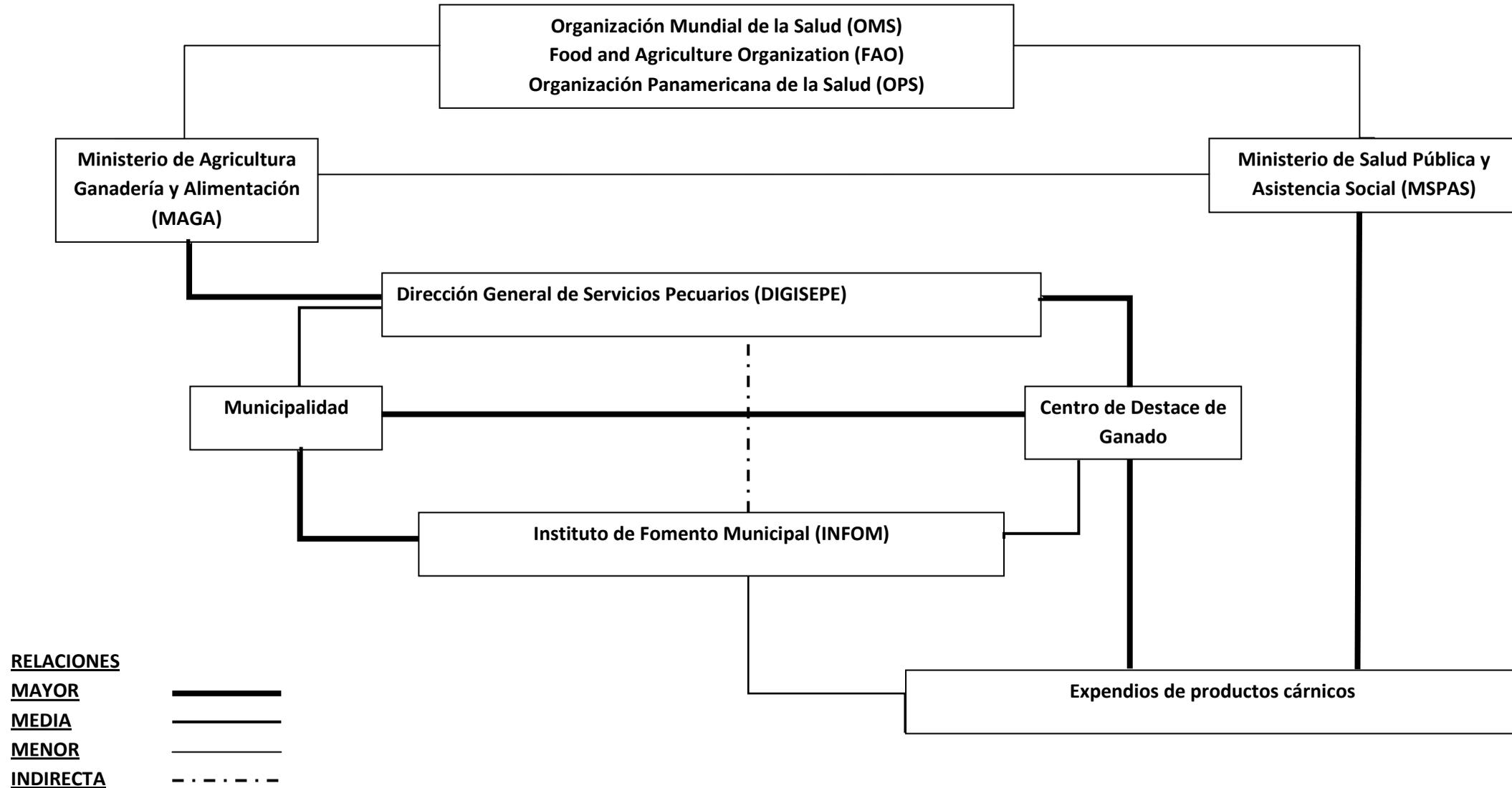
con respecto a cada zona determinada. Dichos datos deben establecer la ubicación y las superficies de las tierras del lugar para el Centro de Destace de Ganado y las instalaciones auxiliares y el volumen requerido de edificación y obras externas. Una vez analizados los datos de producción establecidos se puede determinar los rendimientos, las normas relativas al equipo y los programas, con los servicios públicos asociados para completar el proceso de diseño de la planta.

2.5 INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS.

Las zonas urbanas de todo el mundo se están consolidando y extendiendo cada vez más, aumentando la demanda de producto cárnico para consumo humano, es así como se fundaron organismos internacionales y nacionales que son los encargados de crear normas y reglamentos. En Guatemala estos organismos funcionan de la siguiente manera:

- **Food and Agriculture Organization (FAO)** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, que unida a la organización Mundial de la Salud (OMS) crearon normas de inspección y de control de alimentos en cada uno de los países del mundo.
- **Organización Panamericana de la Salud (OPS).** Ligada íntimamente a la FAO y OMS, su finalidad es el cumplimiento del reglamento de control de Alimentos en cada país, incluyendo Guatemala.
- **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)** Organismo nacional encargado de velar por la correcta inspección de carne que es distribuida a los expendios a nivel nacional.
- **Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).** Es la responsable del control de rastros o mataderos a nivel nacional, según Decreto 3484, de la República de Guatemala.
- **Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE)** Pertenece al MAGA, responsable del control e inspección de los rastros del interior de la República, mensualmente reporta la situación en que se encuentra la salubridad del producto cárnico de estos.
- **Instituto de Fomento Municipal (INFOM)** Institución semiautónoma Nacional, se encarga de planificar, ejecutar y asesorar en obras de infraestructura a las Municipalidades de la República.
- **Municipalidad** Es la máxima autoridad dentro de la comunidad, dentro de sus funciones se encuentra el mantenimiento y supervisión del rastro local. El mal funcionamiento de la mayoría de rastros nacionales, se debe al incumplimiento de las reglas por parte de las Municipalidades y la deficiente coordinación de las Instituciones descritas anteriormente.

2.5.1 ORGANIGRAMA DE RELACIONES ENTRE INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS.



2.6 ROLES DE LA MUNICIPALIDAD EN EL MANEJO DEL SERVICIO PÚBLICO DEL CENTRO DE DESTACE DE GANADO

El Centro de Destace de Ganado municipal comprende las instalaciones físicas propiedad del municipio, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente será consumido por la población como alimento. Debe contar con personal, equipo y herramientas necesarias para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y depósito, así como a la matanza. Desde un punto de vista higiénico y sanitario el Centro de Destace de Ganado municipal debe reunir las condiciones mínimas necesarias para que en el sacrificio de animales se garantice la sanidad del producto. En virtud de ello, el administrador del mismo debe apoyar a las autoridades sanitarias de la entidad en la inspección que se efectuó sobre los animales próximos a sacrificar y sobre las carnes a distribuir. Roles de la Municipalidad en el manejo del servicio público de rastro.

FUNCIÓN	RESPONSABILIDADES
ESTABLECER POLÍTICAS	Aprobar directrices más adecuadas para cada materia
REGULAR Y NORMAR	Establecer regulación local, complementaria a la nacional, en aspectos de controles de salud, venta y transporte de ganado, control y operación de negocios de carnicería, reglamento de operación y mantenimiento del centro de destace, cambios de hábitos comunitarios, control de ventas clandestinas, emisión de ordenanzas, entre otros.
FINANCIAMIENTO	Aportar recursos propios o gestionar fondos externos vía préstamo donación, fondo nacional o de cooperación internacional, para la gestión o la construcción del centro de destace.

FUNCIÓN	RESPONSABILIDADES
PROMOCIÓN DE UNA CULTURA DE NUEVOS HÁBITOS E HIGIENE	Sensibilización e involucramiento de la población
APROBACIÓN DE TARIFAS Y SANCIÓN	Generar estudios de costos y planes de negocio que le permitan calcular las tasas más adecuadas para garantizar la operación y mantenimiento. Aprobar sanciones que penalicen el destace y la venta ilegal
DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE TRABAJO	Dirigir y supervisar el trabajo de todas las personas que trabajan en torno al centro de destace municipal. Según el tamaño de la Municipalidad, el rastro estar dentro del organigrama del departamento de servicios públicos. En el caso de que la gestión sea indirecta, a través de un arrendamiento o concesión, el rol de la Municipalidad es más fiscalización y control del proceso (inspector municipal, veterinario, juez de policía, entre otros) según el contrato y la legislación que aplique en cada caso.
COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN	La alcaldía es el actor clave e intermediario para la coordinación con todas las instituciones que tienen laguna competencia o regulan la construcción o funcionamiento de los rastros: Ministerio de Salud Pública y Asistencia social, Ministerio de Agricultura ganadería y alimentación y el Ministerio de ambiente y recursos naturales, entre otros.

2.7 ROL DEL OPERADOR DE UN CENTRO DE DESTACE

Responsabilidades específicas del operador en la gestión diaria del centro de destace de ganado, el cual puede ser la misma Municipalidad, o si no un ente del sector privado o una empresa mixta son:

- Planificación diaria del sacrificio de ganado, a llevar a cabo en el centro de destace.
- Revisar documentos de propiedad del ganado por sacrificar y el pago de la boleta
- Supervisar y controlar el ganado mayor y menor que será sacrificado.
- Supervisar que la higiene de las instalaciones sea la más apropiada
- Velar por el buen funcionamiento del centro de destace (a servicios básicos).
- Archivar ordenadamente los certificados de sanidad, cartas de venta, recibos, guías y otro a documentación que tenga relación con el centro de destace.
- Custodiar los sellos y certificados que garanticen al carnicero y al consumidor final que esa carne tiene una procedencia legal y ha pasado los controles sanitarios pertinentes.
- Llevar un libro de registro de sacrificio de los animales en el cual constara:
 - Fecha de ingreso del animal al centro de destace
 - Nombre del propietario
 - Sexo, color, peso del animal, marcas y otras características
 - Nombre del propietario anterior
 - Valor de los impuestos cobrados por la Municipalidad
 - Número y fecha de guía
 - Resultado de examen sanitario
- Vigilar al ganado que ingresa a los corrales
- Impedir el sacrificio que no hayan sido reconocidos por la autoridad competente y que no presenten la respectiva licencia.

- Decomisar los animales que presenten signos de enfermedad o que no sean aptos para el consumo humano (según examen de médico veterinario), proporcionar la tarifa por destace.
- Exigir el comprobante de pago de impuesto de destace al momento de ingresar el ganado a las instalaciones y mantener las instalaciones en óptimas condiciones de manejo, limpieza e higiene.
- Seguir las recomendaciones del reglamento o manual de operación y mantenimiento del centro de destace municipal. El operador también coordinara sus actividades con el médico veterinario y las autoridades que vigilan la operación de la misma.

2.8 ROLES DE LOS ACTORES LOCALES EN RELACIÓN CON EL CENTRO DE DESTACE

- GANADERO: proveedores de la materia prima en buenas condiciones.
- COMPRADORES DE GANADO: llevar las reses al mercado de ganado.
- MATARIFES: pueden ser permanentes del centro de destace o contratados por ganaderos por un costo pactado puede ser monetario o producto cárnico.
- COMERCIALIZADORES: comercializan el producto al por mayor
- TRANSPORTISTAS: del ganado en pie y en canal. garantizan un trato correcto para el animal y un transporte higiénico o en su caso, que respete la cadena de frío.
- CARNICEROS: hacen llegar el producto al consumidor final. Comercializan la carne con garantía del centro de destace en la manipulación correcta e higiénica del alimento.
- VETERINARIOS: certificar las condiciones higiénicas sanitarias de los animales que serán sacrificados.
- INSPECTORES DE SALUD: inspeccionar la manipulación adecuada de los alimentos en venta y cerciorarse que dispongan del correspondiente certificado del centro de destace.

2.9 USUARIOS Y AGENTES

En virtud de que el centro de destace es un servicio público, por medio del equipamiento básico de un municipio, cualquier persona que solicite puede introducir y sacrificar ganado de cualquier especie en sus instalaciones. De Acuerdo con las normas que establezca el reglamento de centro de destace y la propia administración. Entre estas se encuentran las disposiciones sanitarias, la capacidad del centro y las posibilidades de la mano de obra existentes. Para hacer uso del centro de destace el interesado deberán registrarse previamente en la administración municipal y en la asociación de carniceros del municipio. Por consiguiente, se hace necesario plantear una definiciones de las personas que harán uso del centro de destace, pues son necesidades materializaran el objeto arquitectónico.

2.9.1 USUARIOS

Personas que harán uso de las instalaciones del complejo arquitectónico, conforme a la actividad que vaya a desarrollar, entre estos están: introductores de ganado: personas que por su propia cuenta introducen al municipio ganado para su sacrificio o la preventa por medio individual o mediante uniones con ganaderos.

2.9.2 AGENTES

Personas contratadas para generar un servicio a favor de los usuarios, siendo responsable del adecuado funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, de Acuerdo con sus actividades y sectores de servicio se les clasifica en: *sector administrativo*: tienen a su cargo la administración, organización y control del centro de destace. *Sector mantenimiento*: controlar, vigilar el ingreso y egreso de usuarios, y responsables de actividades de limpieza y cuidado de lugar.

2.9.3 PERSONAL QUE INTEGRA UN CENTRO DE DESTACE

El tipo de organización para el centro de destace, estará en función de los volúmenes de producción y de la diversidad de los productos elaborados.

2.9.4 PERSONAL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

- Administrator
- Médico veterinario
- Secretaria
- Enfermera

2.9.5 PERSONAL DE LA NAVE DE FAENADO¹²

- Aturdidor, persona que insensibiliza al Ganado
- Desangrador, persona que extrae la sangre del animal abriendo la arteria carótida
- Cortador de cabezas y patas, persona que corta la cabeza y las patas del animal para su inspección obligatoria.
- Descuerador o desollador, persona que retira el cuero del res, por medio de un desollador (maquina que extra la piel completamente) para almacenar o entrega.
- Limpiador o abridor de pecho, limpia la canal con mangueras a presión y abre el pecho del animal con una sierra o hacha
- Eviscerador, persona que retira las vísceras del animal
- Limpiador de vísceras, persona que limpia con agua a presión las vísceras rojas y verdes para su inspección y posteriormente para su almacenamiento.
- Depilador o flameador, persona que retira y elimina los pelos de los cerdos
- Laboratorista, persona verificadora del perfecto estado del ganado, examinando las vísceras y cabeza del mismo.

¹² Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.-MAGA-.

2.9.6 PERSONAL DE ÁREAS EXTERNAS

- Control o garita, persona encargada de controlar e inspeccionar el ingreso y egreso, peatonal o vehicular siendo personal o particular al centro de destace.
- Descargador del ganado, persona encargada de evacuar directamente del vehículo hacia los corrales de inspección y reposo.
- Encargados de limpieza, mantienen las instalaciones interiores limpias.

2.10 ESPECIFICACIONES Y NORMAS PARA CENTROS DE DESTACE DE GANADO.

El 16 de mayo de 1,940 el presidente de la República de Guatemala, General Jorge Ubico, acordó la aprobación del Reglamento de Rastros o Mataderos aún vigente. en la actualidad por gestiones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) se encuentra en proceso de aprobación según Acuerdo gubernativo del Congreso de la República las enmiendas al Reglamento de Rastros para bovinos, Porcinos y Aves de Guatemala. Síntesis del Reglamento de Centros de Destace, Rastros o Mataderos y sus respectivas propuestas

TIPO URBANÍSTICOS

En ningún caso se autoriza la construcción a menos de 200 mts. de distancia de escuelas, hospitales u otra institución pública de servicio. La localización del rastro debe estar fuera del perímetro urbano y en la zona de menor tendencia al crecimiento de la ciudad.

Se implementará un radio de acción de dos mil quinientos metros (2500) que debe guardar el centro de destace municipal, de escuelas, hospitales u otra institución de servicio para su adecuado funcionamiento. Localizarlo fuera del perímetro urbano y en la zona de menor tendencia al crecimiento urbano, preferentemente en el sentido opuesto al crecimiento urbano, preferentemente en el sentido opuesto a este, con el fin de no interrumpir las actividades que se desarrollan en la ciudad, con proyección hacia el año 2025.

VIALIDAD

Contar con vías adecuadas (pavimentadas / asfaltadas) por las cuales se facilite el acceso de los animales al centro de destace en vehículos, como la salida de los productos; además contar con áreas de maniobra de vehículos y área de parqueo según criterios de diseño arquitectónico.

Procurar que haya vías que permitan el fácil acceso, en cualquier época del año, previniendo un acceso secundario para no interrumpir la circulación, de vehículos tanto livianos como de carga.

AMBIENTAL

Vientos: ubicación fuera de la dirección de los vientos predominantes de la región.

Contaminación: centralizar las actividades de destace en las instalaciones debidamente implementadas, evitando con ello el destace clandestino, prohibición de matanza y destace en casas particulares.

Planta de tratamiento: prever la instalación de sistemas de tratamiento de aguas servidas.

Ubicarlo fuera de los vientos predominantes, para evitar que se dirija la contaminación de olores que produce el centro de destace al casco urbano.

Centralizar las actividades de destace por medio del centro de destace, eliminando así la matanza y destace clandestino

Considerar dos tipos de drenajes una para los desechos generales de la instalación y otro para las aguas pluviales. Además tratar de recolectar la mayor cantidad de sangre para que no entre en la red de drenajes, ya que es muy difícil de eliminar en cualquier planta de tratamiento de aguas residuales o servidas.

CORRALES

Permanencia: 24 horas mínimo, 72 horas máximo, pudiendo reducir a la mitad de tiempo, cuando no hayan recorrido más de 50 kilómetros.

Dimensiones: 2.50 metros² para bovinos, 1.00 metro² para porcinos.

Manga de conducción: hacia corral de aturdimiento, prever pediluvios y baño de aspersión con agua a presión de 80 a 120 psi.

Se proveerán corrales para la estancia de las reses y cerdos de 36 horas de promedio, proporcionando limpieza constante, para evitar contaminación.

2.50 metros² para bovinos, y 1.00 metro² para porcinos.

Prever pediluvios y las mangueras para el baño de aspersión del ganado, previo a su aturdimiento con el fin que se encuentre libre de insectos antes de realizar el faenado.

Depósito subterráneo: se requieren de 1000 litros de agua por bovino y 500 por cerdo procesado, además se exige un almacenamiento de agua para el consumo diario.

Depósito subterráneo: se requieren de 1000 litros de agua por bovino y 500 por cerdo procesado, además se exige un almacenamiento de agua para el consumo diario.

CONTROL SANITARIO

Inspectores: control de calidad del producto cárnico por medio de un médico veterinario de planta en cada centro de destace.

Que exista una inspección sanitaria por la Dirección General de Servicio de Salud para el control administrativo.

Control de producto cárnico: no han considerado lo referente a la inspección de cabeza.

Prohibición: de sacrificio de animales preñados o en estado fértil, de ser así deben ser sometidos a cuarentena o ser decomisados.

Que cuenten con un médico veterinario de planta, para obtener un producto cárnico de calidad para el consumo de la población,

Que exista una persona encargada a juicio de la Dirección General de Servicios de Salud para el control administrativo, con el fin de contar con datos estadísticos del producto cárnico consumido por la población.

Que exista una inspección minuciosa de la cabeza del ganado, para que no haya ninguna anomalía, ni adulteramiento en el producto cárnico consumido por la población.

Prohibición del sacrificio de animales preñados o en estado fértil, de ser así deben ser sometidos a cuarentena o ser decomisados, debido a la dificultad que existe de examinar las vísceras y cabeza del becerro.

INSTALACIONES

Planta de tratamiento: así evitar focos de contaminación en las poblaciones con la complementación de tratamiento de aguas servidas o residuales.

Considerar el sistema anaeróbico de planta de tratamiento de aguas residuales que el –MAGA– está intentando de implementar a los diferentes centros de destace del país.

CONTROL SANITARIO

El porcentaje de grasa producida sobre el peso del animal es de 5% como mínimo y en cerdos no menor de 50% de grasa sobre el peso bruto de la carne.

Inspección: El ganado a sacrificar permanecerá como mínimo 24 horas en los corrales.

Transporte: se debe efectuar en las primeras horas de la mañana o por la noche en recipientes forrados de lámina galvanizada, protegiéndolos contra insectos.

El porcentaje de grasa producida sobre el peso del animal es de 5% como mínimo y en cerdos no menor del 50% de grasa sobre el peso bruto de la carne, para cumplir con las normas que exige el reglamento de rastros, asegurando así el buen estado de la carne.

El ganado a sacrificar permanecerá como mínimo 24 horas en ayuno, en los corrales se realizará una inspección previa a su sacrificio y verificar el perfecto estado del animal.

Transporte: Se debe efectuar en las primeras horas del mañana debido que en centro de venta no existen congeladores para su conservación. La carne debe transportarse en recipientes debidamente refrigerados.

ASPECTOS ECONÓMICOS

Prohibición del sacrificio de animales que se encuentren preñados o en estado fértil.

Estadísticos: Prohibición de matanza y destace en casas particulares.

Prohibición del sacrificio de animales que se encuentren preñados o en estado fértil.

Estadísticos: Prohibición de matanza y destace en casas particulares, evitando así que la Municipalidad pierda la tasa de cobro por animal sacrificado, y que la carne cuente con la garantía sanitaria que sólo un centro de destace puede ofrecer al consumidor final.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Topografía: La topografía del terreno debe ser lo mas adecuada posible para poder facilitar la secuencia operacional del proyecto.

Topografía: La topografía del terreno debe ser de una pendiente del 2% al 10% aproximadamente para facilitar la fluidez del agua y evitar que se quede la misma estancada en el terreno.

2.10.a LEGISLACIÓN

El manejo de los centro de destace es una competencia que los municipios pueden ejecutar por ley y apegada a la ley. Como cualquier otro servicio público, las Municipalidades asumen la titularidad y la responsabilidad legal sobre la prestación del mismo, debiendo cumplir con el marco regulatorio y normativo existente en el país así como ofrecer un servicio a la comunidad, sin ánimo de lucro, que garantice mínimamente que el ganado no ha sido robado, que es un ganado sano, que cumple con las normativas higiénicas sanitarias, que ha si matado y destazado de forma apropiada y que es transportado adecuadamente y vendido en lugares apropiados para la venta final del mismo¹³. A continuación se presenta el marco legal que conforma el aspecto legislativo para el manejo de centros de destace y un cuadro resumen de la legislación alimentaria que influye en el país, como parte importante de un proyecto de industria de carnes para el país en Guatemala.

- El Código de Salud (Decreto 90-97) en el libro II título V trata de los alimentos, establecimientos y expendios de alimentos. El Artículo 130 define los campos de acción para cada entidad del gobierno, siendo el ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA- el encargado del control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, transporte, importación y exportación de los alimentos no procesados.
- La ley de Protección y Mejoramiento del medio ambiente Decreto No. 68-86.

¹³ Ministerio de Alimentación, Ganadería y Agricultura.-MAGA-.

- Reglamento de evaluación, control y seguimiento de evaluación de estrategias de impacto ambiental, Acuerdo Gubernativo 23-2003
- Código municipal en el municipio si existe (si no se refiere a uno ya existente en algún municipio cercano).
- Acuerdo Gubernativo No. 411-2002 reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves, que trata lo relativo al proceso higiénico-sanitario del sacrificio y destace de ganado bovino, porcino y aviar, requerimientos técnicos sobre el planteamiento, diseño, construcción y clasificación de los rastros que brinden estos servicios. –MAGA-
- Reglamento para la inocuidad de los alimentos, Acuerdo Gubernativo No. 969-99 que proporciona las bases para la inocuidad de los alimentos.

INVENTARIO DE LA LEGISLACION ALIMENTARIA NACIONAL				
1 LEY (Decreto LEGISLATIVO)				
DESCRIPCIÓN	DOCUMENTO	FECHA	ORGANISMO	TEMA
CÓDIGO DE SALUD	Decreto No. 90-97	07/11/1997	Congreso	Salud en general: Libro II, Título I, Capítulo V y expendios de alimentos.
LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL	Decreto No. 36-98	06/05/1998	Congreso	norma el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Vela por la protección y sanidad de los vegetales, especies forestales e hidrobiológicas. Protección productos y sub-productos no procesados contra la acción perjudicial de plagas y enfermedades sin
2) Acuerdo Gubernativo				
REGLAMENTO PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	Acuerdo Gubernativo 969-99	25/01/2000	Ejecutivo Presidencia MSPAS y MAGA	desarrolla disposiciones del código de salud, relativa al control sanitario de los alimentos en distintas fases de la cadena productiva y de comercialización
REGLAMENTO DE LA LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL	Acuerdo Gubernativo 745-99		Ejecutivo Presidencia y MAGA	desarrolla disposiciones incluidas en la ley de sanidad vegetal y animal
COMISIÓN MULTISECTORIAL DE ALIMENTOS DE CONSUMO HUMANO	Acuerdo Gubernativo 787-97	17/11/1997	Ejecutivo Presidencia MSPAS y MAGA	se integra la Comisión Multisectorial de Alimentos de Consumo Humano
RESOLUCIONES ADMINISTRATIVAS				
	Resolución Administrativa UNR-02-01-2001	02/01/2001	URN / MAGA	revisión y actualización de medidas técnicas adoptadas por la unidad de normas y regulaciones como consecuencia de la extensión y apareamiento de nuevos brotes de la enfermedad encefalopatía espongiforme Bovina (EEB) Vacas Locas, con el objeto de
REGLAMENTO PARA LA CREACIÓN DEL COMITÉ NACIONAL DE CODEX ALIMENTARIUS DE GUATEMALA	Gubernativo 214-2002		MAGA MSPAS MINECO MINEX	establece la institucionalización del Comité Nacional del Codex Alimentarius en Guatemala
REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES	Acuerdo Gubernativo 411-2002	31/10/2002	Ejecutivo MAGA	crea un reglamento para rastros, sustituyendo Acuerdos anteriores de los años 1940, 1943, 1983
COMISIÓN MULTISECTORIAL DE ALTO NIVEL PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	Acuerdo técnico 105-99	07/01/2001	MAGA	se crea la comisión multisectorial de alto nivel para la inocuidad de los alimentos.
RASTROS EN GUATEMALA			INFOM división de obras municipales	establece condiciones generales básicas para la ubicación de centros de destace, detalle secuencia operacional de destace de ganado mayor y menor.

2.11 CENTRO DE DESTACE DE GANADO MUNICIPALES

La función concreta de los Centro de Destace de Ganado Municipales, es determinada por la necesidad de control e higiene de la carne, la principal función consiste en proceder (por un precio fijo) al sacrificio de los animales, la preparación de canales y otros servicios prestados a los carniceros en relación con la elaboración de la carne.

Los Centro de Destace de Ganado que son propiedad y están administrados por Municipios siguen desempeñando una función importante en Guatemala. Pueden aportar la necesaria centralización de la matanza de animales para garantizar una preparación y distribución higiénica de la carne, el uso económico de un número escaso de veterinarios y de recursos y la recuperación, retención y elaboración de desechos de la matanza.

2.11.1 CATEGORÍA DE CENTROS DE DESTACE DE GANADO ¹⁴

En Guatemala la clasificación vigente para Centro de Destace de Ganado Municipales, se determina por el promedio de matanza diaria, tanto de ganado mayor como menor, basado en el Manual de Administración y Mantenimiento de Centro de Destace de Ganado, Rastro o Mataderos, de la siguiente forma: CLASIFICACIÓN DE CENTROS DE DESTACE DE GANADO

CATEGORÍA X SEMANA	No. ANIMALES POR DÍA	No. ANIMALES
PRIMERA	50 O MÁS	250
SEGUNDA	10 A 49	PROMEDIO 75
TERCERA	1 A 9	PROMEDIO 30

¹⁴ Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.-MAGA-.

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS

Existen pocos lugares en el país que cuentan con un Centro de Destace de Ganado que llene a cabalidad los requerimientos necesarios para su funcionamiento, así como un control en la calidad del producto cárnico que consume la población.

Según estadísticas de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de San Carlos, el 25 % de la población consume carne los 7 días a la semana, el 20 % consume carne 3 días a la semana, el 25 % consume carne 2 días a la semana y el 30 % consume carne 3 veces al mes. Esto muestra lo importante que es un rastro que maneje adecuadamente el proceso de destace de ganado y así obtener productos cárnicos de una manera higiénica y así evitar enfermedades y contaminación a la población.

CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS

Teniendo en cuenta que los datos registrados en la Municipalidad no son confiables, por no llevar un sistema estadístico coherente de control sanitario y la evasión conste de las personas encargadas de la matanza del ganado en el Municipio, al no declarar la cantidad exacta de animales sacrificados diariamente, se optó por la utilización de la tabla descrita en el Manual Administrativo de Rastros o Mataderos del INAD, que se basa en el número de habitantes y su demanda de carne diaria o semanal, obteniendo la cantidad de reses que deben ser abatidas al día para cubrir dicha demanda.

<u>GANADO BOVINO</u>	
<u>SEIS ONZ CARNE / DÍA</u>	<u>HABITANTES</u>
<u>1 RES</u>	<u>2700 habitantes</u>
<u>2 RESES</u>	<u>5400 habitantes</u>
<u>3 RESES</u>	<u>8100 habitantes</u>

<u>GANADO PORCINO</u>	
<u>SEIS ONZ CARNE / DÍA</u>	<u>HABITANTES</u>
<u>1 CERDO</u>	<u>720 habitantes</u>
<u>2 CERDOS</u>	<u>1440 habitantes</u>
<u>3 CERDOS</u>	<u>2160 habitantes</u>

Según las estimaciones anteriores, se procede a hacer una aproximación estimada de la demanda actual de los productos cárnicos bovino como porcino para satisfacer las demandas de la población actual y también hacia una proyección desde el año 2004 hacia el año 2025.

<u>2.11.2 PROYECCIÓN DEMANDA DIARIA DE CARNE BOVINA</u>		
<u>PERÍODO 2005 2025</u>		
<u>AÑO</u>	<u>HABITANTES MATAQUESCUINTLA</u>	<u>RESES</u>
<u>2005</u>	<u>34,990</u>	<u>13</u>
<u>2010</u>	<u>38,545</u>	<u>15</u>
<u>2015</u>	<u>42,100</u>	<u>16</u>
<u>2020</u>	<u>45,655</u>	<u>17</u>
<u>2025</u>	<u>49,210</u>	<u>19</u>

<u>2.11.3 PROYECCIÓN DEMANDA DIARIA DE CARNE PORCINA</u>		
<u>PERÍODO 2005 2025</u>		
<u>AÑO</u>	<u>HABITANTES MATAQUESCUINTLA</u>	<u>CERDOS</u>
<u>2005</u>	<u>34,990</u>	<u>50</u>
<u>2010</u>	<u>38,545</u>	<u>55</u>
<u>2015</u>	<u>42,100</u>	<u>60</u>
<u>2020</u>	<u>45,655</u>	<u>65</u>
<u>2025</u>	<u>49,210</u>	<u>70</u>

2.12 CLASIFICACIÓN DEL ANTEPROYECTO CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA.¹⁵

Basado en la anterior estimación se determina la necesidad que el Centro de Destace de Ganado Municipal se planifique como un Rastro de **SEGUNDA** categoría, según las tablas descritas anteriormente de los manuales de Administración y Mantenimiento de Rastros o

¹⁵ Designación hecha por el reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.-MAGA-.

Mataderos. Basado en variables estadísticas y estimaciones de consumo de producto cárnico diario por persona.

2.13 REGLAMENTO Y NORMAS PARA CENTROS DE DESTACE CLASIFICACIÓN 'B'

ASPECTOS URBANÍSTICOS

- En ningún caso se autorizara la construcción a menos de 200 metros como mínimo de distancia de escuelas, hospitales u otras instituciones públicas de servicio.
- Localización del centro de destace debe estar fuera del perímetro urbano y en la zona de menor tendencia al crecimiento urbano.

VIALIDAD

- Contar con vías acondicionadas, preferentemente asfaltada o pavimentadas.

COLINDANCIAS

- Área de protección sanitaria (cerca perimetral).
- Guardar una distancia de 20 metros o más, en cada una de las colindancias del terreno evitando cualquier tipo de contaminación generada por el centro de destace.

VIENTOS

- Ubicación fuera de la dirección de los vientos predominantes de la región.

CONTAMINACIÓN

- Centralizar las actividades de destace en las instalaciones debidamente implementadas, evitando con ello el destace clandestino, prohibiciones de matanzas y destace en casas particulares.
- Prever la instalación y colocación de drenajes.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

- Evitar focos de contaminación en las poblaciones con la implementación de tratamientos de aguas servidas o residuales.

DEPÓSITO SUBTERRÁNEO

- Se requieren 1000 litros por bovino y 500 litros por cerdo procesado, exige un almacenamiento de agua para el consumo del día.

INSPECTORES

- Control de calidad del producto cárnico por medio de un médico veterinario de planta de cada centro de destace de ganado.
- Que exista una inspección sanitaria por medio de la dirección general de servicio de salud para el control administrativo.

CONTROL DE PRODUCTO CÁRNICO

- Prohibición del sacrificio de animales preñados o en estado fértil, deben ser decomisados o puestos en cuarentena.
- Prohibición de matanza y destace en casas particulares.

INSPECCIÓN

- Ganado a sacrificar permanecerá 24 horas mínimo en corrales
- Ganado en mal estado o característica especial en cuarentena

TRANSPORTE

- A efectuar en primeras horas de la mañana o por las noches, en transportes adecuados forrados de lamina galvanizada protegiendo de insectos.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS

- Topografía lo más adecuada posible facilitando la secuencia operacional y funcionamiento de drenajes y sistemas de tratamiento

ASPECTOS ESPACIALES

- Área de lavado y desinfección de vehículos
- Bascula de peso de animales en pie (opcional)
- Bebederos (bovinos y porcinos)
- Área de canales retenidas o en observación (bovinos- porcinos)
- Refrigeración con capacidad de Acuerdo al volumen de sacrificio (bovino-porcino)
- Sección de sala de máquinas (calderas y otros) bovinos y porcinos
- Depósito para decomisos
- Sistema aéreo para el faenado (bovino-porcinos)

- Área de limpieza para vísceras digestivas (verdes)
- Área de equipo mecánico para escaldado y depilado de cerdos
- Área de procesamiento de patas (bovinos)
- Área para almacenamiento de pieles o cueros (bovinos)
- Área para procesar cabezas (bovinos)
- Bascula de riel para el pesado de canales (bovinos-porcinos)
- Almacén y bodega
- Área de servicio de mantenimiento
- Vestidores para el personal y servicios sanitarios
- Equipo mecánico para descuere, corte de canal, eviscera y otros (bovinos porcinos)
- Oficinas administrativas
- Equipo de primeros auxilios y de protección
- Prever un laboratorio para ganado mayor y menor

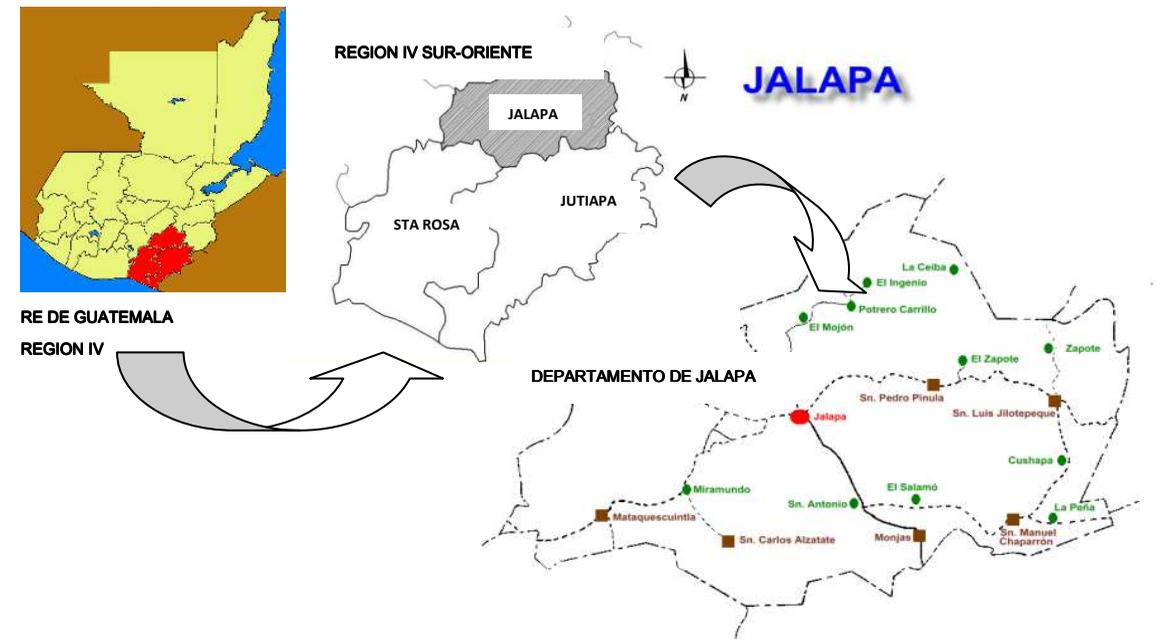
CORRALES

- 24 horas mínimo y 72 horas máximo
- 2.50 metros cuadrados para bovinos
- 1.00 metro cuadrado para porcinos
- Manga de conducción al corral de aturdimiento
- Prever pediluvios y baño de aspersion con agua a presión de 80 a 120 psi
- Corrales de observación y aislamiento (bovino porcino)

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE JALAPA.

Departamento de **Jalapa** localizado en la región Sur-Oriente de Guatemala. Integrada por los siguientes departamentos Jalapa, Santa Rosa, Jutiapa, Jalapa. Limita al Norte con los departamentos de El Progreso y Zacapa; al Sur con los departamentos de Jutiapa y Santa Rosa; al Este con el departamento de Chiquimula; y al Oeste con el Guatemala. Posee una extensión territorial de 2,063 kilómetros cuadrados La cabecera departamental se encuentra aproximadamente a una distancia de 174 km de distancia de la ciudad capital. Se encuentra localizada geográficamente es latitud $14^{\circ}38'02''$ NORTE longitud $89^{\circ}58'52''$ ESTE¹⁶.



Capítulo 3 MARCO DE CONTEXTO.

¹⁶ Diccionario departamental
-IGN-

3.2 DEPARTAMENTO DE JALAPA¹⁷

Geografía

Por su configuración geográfica que es bastante variada debido a la topografía del departamento, Jalapa tiene también consigo diversidad de climas. Se puede decir que generalmente es templado y sano, siendo frío en las partes elevadas, al extremo que en algunos años durante los meses de diciembre y enero se forma escarcha.

Hidrografía

El departamento de Jalapa es irrigado por varios ríos entre los cuales se encuentra Jalapa, El Grande o Guastatoya, El Monjas, El Colorado, El Ostúa, y El Plátanos, así como otros de menor importancia. Asimismo, se encuentran Las Lagunas: Escondida en Mataquescuintla y Laguna del Hoyo en Monjas.

Topografía

Jalapa presenta topografía diversa, lo que contribuye que sus terrenos sean montañosos y sus alturas varíen entre los 1 720 msnm. En San Carlos Alzatate y los 800 msnm en San Luis Jilotepeque. Por el Sur de este departamento penetra el ramal de la Sierra Madre, el cual toma diversos nombres locales según sus montañas como de El Norte y la Cumbre en San Pedro Pinula, la de Güisitepeque en San Manuel Chaparrón; y la del Aguacate en San Carlos Alzatate. También están los siguientes volcanes: Jumay y Cerro Mojón en el municipio de Jalapa; el volcán Monterrico entre los municipios de San Pedro Pinula y San Manuel Chaparrón; el volcán de Alzatate en San Carlos Alzatate, el cerro de la Lagunilla en San Luis Jilotepeque. Existen altiplanicies y hermosos valles, así como cerros, colinas, desfiladeros y barrancos cubiertos de variada vegetación, aunque muchos de estos bosques

han ido desapareciendo por la tala inmoderada, lo que ha contribuido a la escasez de agua para irrigación.

Vías de Comunicación

Entre las principales rutas nacionales que atraviesan el departamento están: la Ruta Nacional 19, que lo comunica con El Progreso y Jutiapa; también está la ruta nacional 18 que desde la capital lleva a Esquipulas en el departamento de Chiquimula. Cuenta también con rutas departamentales, municipales y veredas que lo comunican con todos los poblados rurales y departamentos vecinos. El departamento de Jalapa se encuentra dividido en 7 municipios que son:

<u>Jalapa</u>
<u>San Pedro Pinula</u>
<u>San Luis Jilotepeque</u>
<u>San Manuel Chaparrón</u>
<u>San Carlos Alzatate</u>
<u>Monjas</u>
<u>Mataquescuintla</u>

Para evidenciar con qué capacidad productiva de terreno se cuenta en este departamento, en Guatemala de acuerdo con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, existen 8 clases de clasificación de capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las características permanentes del suelo. De estas 8 clases agrológicas la I, II, III y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o plantados; en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y, para la protección del suelo y la vida silvestre.

¹⁷ Monografía mataquescuintla

En el departamento de Jalapa existen 6 niveles de capacidad productiva de la tierra, según estudios efectuados en el suelo y son:

El nivel III que son tierras cultivables sueltas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, productividad mediana, con prácticas intensivas de manejo;

El nivel IV que son tierras cultivables sujetas a severas limitaciones permanentes no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales, con topografía plana o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes que requieren prácticas intensivas de manejo, de productividad de mediana a baja.

El nivel V son tierras catalogadas como no cultivables, salvo para arroz en áreas específicas, principalmente aptas para pastos, bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes muy severos para cultivos, generalmente drenaje y pedregosidad con topografía plana a inclinada.

El nivel VI consta de tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, con profundidad y rocosidad, de topografía ondulada fuerte y quebrada, y fuerte pendiente.

El nivel VII son tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente inclinada.

El nivel VIII que son tierras no aptas para todo cultivo, aptas sólo para parques nacionales, recreación y vida silvestre, y para protección de cuencas hidrográficas, con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.

3.3 MONOGRAFÍA DE MATAQUESCUINTLA

3.3.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL MUNICIPIO DE MATAQUESCUINTLA

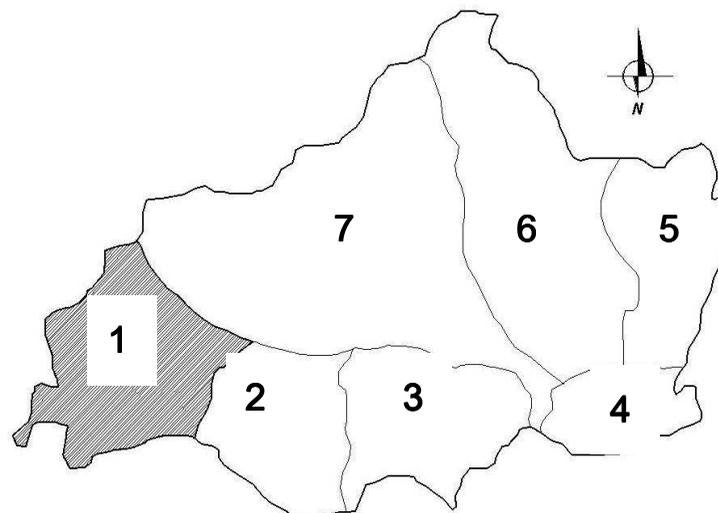
Con el nombre de Mataquescuintla y perteneciente al círculo del mismo nombre, el 31 de octubre de 1880 se llevó a cabo el Censo General de Población. Con base en el mismo se público: Mataquescuintla, pueblo del departamento de Santa Rosa, dista de Cuajiniquilapa 14 leguas; 1217 habitantes. Los productos agrícolas consisten en café y caña. Existen 2 escuelas, un correo y una oficina telegráfica. Al tenor de la Constitución Política del Estado de Guatemala decretada por su Asamblea Constituyente el 11 de octubre 1825, se mencionó perteneciente al distrito de Mita. Mataquescuintla se adscribió para la administración de Justicia al circuito de Cuajiniquilapa, conforme al Decreto del 27 de agosto de 1836 citado por Pineda Mont en su Recopilación de Leyes. Por Decreto del 2 de febrero 1848 se dividió Mita en tres distritos; Mataquescuintla pasó a formar parte del de Santa Rosa. El departamento de Santa Rosa se formó con los distritos de Cuajiniquilapa, Santa Rosa y Chiquimulilla por Decreto del Gobierno del 8 de mayo 1852, fecha en que se menciona a Mataquescuintla como uno de los pueblos que integraron el citado departamento. Paso al departamento de Jalapa, al crearse el mismo por Decreto 107 del 24 de noviembre 1973. El pueblo de Mataquescuintla, que por Acuerdo del 13 de septiembre 1835 había pasado a Jalapa previamente, se elevó a categoría de villa por acuerdo gubernativo 29 octubre 1850.

En 1955 vivían en la cabecera 2,269 habitantes y en todo el Municipio 11,259 que componían 2175 familias. El porcentaje de indígenas era 38.2 % y analfabetos 79.6 %. Los

cultivos de la zona eran maíz, frijol, café, patatas, y varias clases de verduras o legumbres. Por lo general, la fiesta titular se ha celebrado del 23 al 27 de Julio. La misma se ha denominado Feria de la Flor del Café. La iglesia conmemora el 25 de Julio al Apóstol Santiago.¹⁸

3.3.2 ANÁLISIS GEOGRÁFICO.

- 1 Mataquescuintla
- 2 San Carlos Alzatate
- 3 Monjas
- 4 San Manuel Chaparrón
- 5 San Luis Jilotepeque
- 6 San Pedro Pinula
- 7 Jalapa



UBICACIÓN

MATAQUESCUINTLA Municipio del departamento de Jalapa se encuentra ubicado en la región (región IV) Sur-Oriente de Guatemala, Municipalidad de 2da. Categoría. Extensión territorial aproximada de 287 kilómetros cuadrados, su localización geográfica es latitud 14°31'34" longitud 90°11'14". Se encuentra a 41 kilómetros de la cabecera departamental, y a 109 kilómetros de la ciudad Capital de Guatemala, Guatemala.

LÍMITES TERRITORIALES

AL NORTE: con Jalapa (Jalapa), y Palencia (Guatemala).

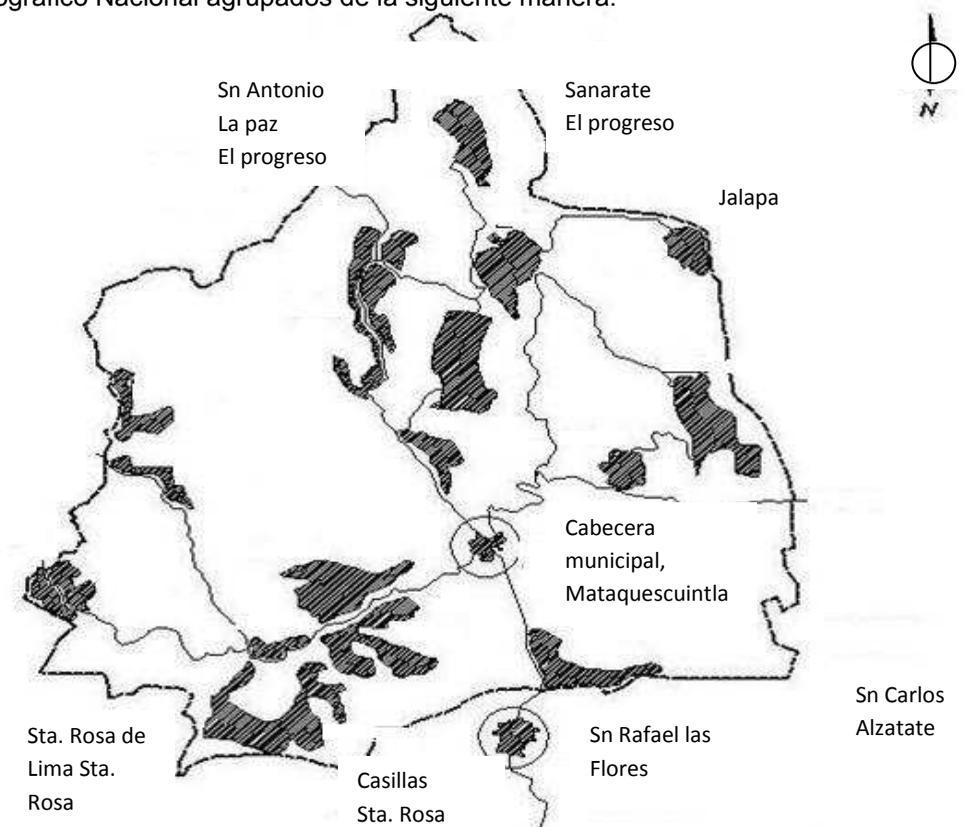
AL ESTE: con San Carlos Alzatate (Jalapa), y San Rafael Las Flores (Santa Rosa).

AL SUR: Sta. Rosa de Lima, Nueva Sta. Rosa, Casillas y Sn Rafael Las Flores (Sta Rosa).

AL OESTE: con Santa Rosa de Lima (Santa Rosa) y San José Pinula (Guatemala).

3.3.3 DIVISIÓN POLÍTICA

Mataquescuintla, uno de los siete Municipios del Departamento de Jalapa, Municipio de 2da. Categoría Desde el 13 de septiembre de 1935, posee 1 villa, 17 aldeas. La cabecera Municipal con categoría de Villa, cuenta con los barrios El Calvario y Elena y los caseríos Barrios, El Tenosco, Granada, Sanjomo. Cuenta con 16 aldeas y 46 caseríos según el Instituto Geográfico Nacional agrupados de la siguiente manera:



¹⁸ Monografía mataquescuintla

DIVISIÓN POLÍTICA¹⁹

<u>ALDEAS</u>	<u>CASERIOS</u>
CABECERA MUNICIPAL	Cantones: Calvario, Elena y Barrios Caserios: Tenosquito, Sanjomo, Sangranada
EL TERRERO	Las Mercedes, Vizcaya, La Noya (El Desmonte)
EL PAJAL	Las Maronchas, Aguacatillo, La Joya
AGUA CALIENTE	Cerro Alto, Los Borditos
SAN MIGUEL	El Barrito, El Escobal, Agua Tibia, El Gavilán, Joya del Mora, El Durazno, Las Tunas, Las Mezas, Santa Marta El Banco, El Provenir
LA SIERRA	El Chorro, Potrerón, Joyas del Cedro
SAMPAQUISOY	Pie de la Cuesta
LAS FLORES	Joya Galana, Las Moritas, El Coyote, Agua Tibia, Los Llanitos, Los Magueyes, El Guachipilín, Los Arcos, Los Lavaderos, San Isidro
SOLEDAD GRANDE	El Refugio, Suyatal, Los Guisquillares, Las Ilusiones
SANSUPO	El Zarzal, Cuesta Grande, Tenosco, San Francisco, La Esperanza
EL CARRIZAL	Ushegues
SOLEDAD COLORADO	El durazno, San Nicolás
EL AGUACATE	
SAMORORO	Cerro Pelón, El Alto

3.3.4 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

El municipio está asentado sobre estribaciones montañosas que son una extensión de la Sierra Madre, las que toman diferentes nombres: Cerro Uxgüez, Peña Oscura, Santiago, Sanjomo, El Tenosco, El Refugio, etc., el lugar está considerado como parte del Altiplano Central de la República. La Cabecera Municipal se asienta sobre el asentamiento de un Valle Aluvial) Cañón del Río La Sierra) que se extiende hacia San Rafael Las Flores y Santa Rosa; prácticamente está rodeada por formaciones orográficas que le dejan una salida hacia el Sur y otra más angosta hacia el Norte hacia la aldea San Miguel; estas formaciones se denominan el Pajal, Sanjomo, Sangranada, El Tenosco, El Cerrón y Las Minas.

3.3.5 TOPOGRAFÍA:

Por la orografía existente en el Municipio, el relieve es demasiado quebrado, alcanzando pendientes del 30% o más de inclinación. Se exceptúan algunos valles aluviales y el ensanchamiento del cañón del río de la Sierra. Aldeas como Samororo, La Sierra, San Miguel, y Morales, se ubican en estas ampliaciones o suaves laderas; Las Flores, Sampaquisoy, Soledad del Colorado están localizadas en pequeñas mesetas del altiplano.

Lógico es suponer que este fenómeno proporciona a Mataquescuintla una diversidad de altitudes, climas o fenómenos colaterales muy peculiares.

¹⁹ Monografía mataquescuintla

3.3.6 CLIMA:

En su mayor parte, es frío, teniendo su temperatura máxima un promedio de 18.4% grados centígrados. El clima que se disfruta, como se menciona anteriormente, es frío, pero en los meses de marzo y abril se acentúa el calor, sin llegar a ser sofocante. Las aldeas y caseríos no experimentan tal acentuación en la misma forma debido a que existen varias montañas sin embargo debido a la gran deforestación que existe de un tiempo a esta parte ya es un poco más cálido: las más afectadas por el clima cálido son: Agua Caliente, Sampaquisoy y Morales. En enero sucede lo contrario al aparecer la estación fría, con más intensidad en algunas aldeas tales como: Soledad Grande, soledad del Colorado, El Aguacate, y Pino Dulce. Todas estas características climatologías contribuyen a mantener en la comarca un ambiente indudablemente sano y agradable. **ALTITUDES Y CLIMAS MUNICIPIO DE Mataquescuintla, DEPARTAMENTO DE JALAPA**²⁰

ALDEAS	ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR	CLIMA
MATAQUESCUINTLA	1680	FRÍO
SOLEDAD COLORADO	2653	FRÍO
LA SIERRA	1830	FRÍO
EL PAJAL	1678	FRÍO
EL CARRIZAL	1540	FRÍO
SAMORORO	1678	FRÍO
MORALES	1440	TEMPLADO
SOLEDAD GRANDE	2653	FRÍO
PINO DULCE	1990	FRÍO
EL TERRERO	1540	FRÍO
SAN MIGUEL	1440	FRÍO
SANSUPO	1710	FRÍO
MONTE VERDE	1678	FRÍO
LAS FLORES	1380	TEMPLADO
SAN PAQUISOY	1350	TEMPLADO
AGUA CALIENTE	1070	FRÍO

²⁰ MONOGRAFÍA MATAQUESCINUTLA**3.3.7 VÍAS DE COMUNICACIÓN**

El Municipio de Mataquescuintla, se encuentra ubicado entre la cabecera Departamental de Jalapa, y el Municipio de Barberena perteneciente al departamento de Santa Rosa.

Desde la ciudad capital de Guatemala, por la carretera Interamericana CA-01-OR aproximadamente 50 kilómetros hasta Barberena. Con dirección Nor-Oeste sobre la carretera Departamental RD SRO-03 a una distancia de aproximadamente 60 kilómetros, pasando por Santa Rosa de Lima, Nueva Santa Rosa, Casillas y San Rafael las Flores, MATAQUESCUINTLA. cuenta con servicio de transporte extraurbano de rutas largas y de rutas cortas para pasajeros de 2da. Clase, por la dimensión de la cabecera Municipal no cuenta con transporte urbano, También cuenta con caminos, roderas y veredas que unen a sus pobladores y propiedades rurales entre sí y con los Municipios. Distancias de la Cabecera Municipal a las distintas comunidades²¹

COMUNIDAD	KILOMETROS	COMUNIDAD	KILOMETROS
LOS LAVADEROS	5	El Durazno	14
LOS ARCOS	2	Soledad	16
MAGUEYES	6	Colorado	13
GUACHIPILÍN	7	El Aguacate	6
MONTE VERDE	9	Samororo	18
AGUA CALIENTE	15	El Manzano	8
SAMPAQUISOY	20	La Sierra	9
LA BREA	17	La Esperanza	9
JOYA GALANA	11	El Carrizal	8
LAS FLORES	10	El Aguacatillo	6
LAS BRISAS	12	El Pajal	7
SANSUPO	6	Sangranada	3
ESCOBAL	9	Cantón Barrios	1
DESMONTE	14	Pino Dulce	10
TERRERO	3	Soledad Grande	13
SAN MIGUEL	9	El Refugio	7
LAS MEZAS	13	Joya del Mora	13

²¹ MONOGRAFÍA MATAQUESCUILTLA

3.4 ÁREA URBANA

3.4.1 SERVICIOS PÚBLICOS (INFRAESTRUCTURA)

AGUA POTABLE

El servicio de agua potable actual es eficiente y satisface la necesidad en un 70 % de las viviendas en el Casco Urbano, el restante 30%²² no tiene el servicio, debido a que el sistema actual no se ha ampliado, aunque se han introducidos nuevos proyectos de conducción de agua potable, los mismos sólo permiten aumentar el caudal destinado para el 70% ya mencionado, en época de verano el caudal disminuye y por lo consiguiente la distribución en algunos sectores se ve disminuida.

DRENAJES

El casco urbano cuenta con un sistema de recolección de aguas residuales de tipo unificado, el cual satisface a un aproximado de 90% de las viviendas, en el mejoramiento de dicho sistema se ha introducido una tubería con un mayor diámetro, para así satisfacer el caudal a recolectar proveniente tanto de las aguas servidas como las agua residuales. Entre las mejoras se puede mencionar la introducción de plantas de tratamiento para sistemas de drenajes del Cantón Barrios, y la aldea Morales. Por lo anterior expuesto se está extendiendo por medio del trabajo conjunto de la Municipalidad y vecinos de sectores determinados, éste debe seguir estimulándose a fin de aumentar la cobertura del servicio dentro del casco Urbano así como sectores circundantes a este.

²² Monografía mataquescuintla

ENERGÍA ELETRICA

Al cobertura del servicio de la energía eléctrica es en su totalidad dentro del casco Urbano y áreas circundantes a éste, esto es porque el 95% de las viviendas urbanas lo poseen y el restante 5% carece de este servicio básico por estar ubicado en áreas urbanas poco densas, encareciendo la instalación del servicio.²³

CRECIMIENTO URBANO

El crecimiento urbano está determinado por varios aspectos, dentro de estos podemos mencionar, las vías de comunicación, el comercio formal como informal, el crecimiento demográfico, los servicios básicos, infraestructura, etc. A fines de 1972 se termina de balastrar el tramo en la ruta departamental Santa Rosa 3 la cual conecta directamente con los Municipios de Casillas, Nueva Santa Rosa, Santa Rosa de Lima y Barberena (Santa Rosa), este tramo está catalogado como RUTA DEPARTAMENTAL RD JAL-03, esta ruta departamental no ingresa directamente al Municipio de Mataquescuintla, sino que lo sitúa al ESTE de la misma, con lo que estimula el crecimiento del mismo hacia la parte NOR-OESTE y SUR-OESTE (denominado PUEBLO RALO)del mismo, por poseer una topografía relativamente plana con una pendiente no máxima del 2%, y excluyendo las partes NOR-ESTE Y SUR-ESTE por poseer una topografía con una elevada pendiente del orden del 20%. El crecimiento se experimenta tanto en el casco urbano por el aumento de las actividades comerciales, así como los sectores circundantes por el aumento de sectores destinados para las viviendas.

²³ Monografía mataquescuintla

ZONA INDUSTRIAL

En el Municipio de Mataquescuintla, no existe área industrial pesado, pero si existe sectores en los cuales se localizan ingenios cafetaleros, en donde procesan el café, (recolección, limpieza, secado) este genera un tipo de contaminación de tipo ambiental, el cual es generado en la periferia del Municipio, localizados específicamente en el área NOR-ESTE se asientan en áreas rurales a donde la topografía del terreno no es apta para el crecimiento urbano del Municipio a 1 kilómetro del Casco Urbano Y NOR-OESTE a 1 kilómetro del Casco Urbano del Municipio, dichas industrias no poseen maquinaria que ocasione contaminación ambiental.

VIVIENDA

Vivienda que predomina dentro del Casco Urbano del Municipio es un sistema constructivo propio del lugar (adobe) y que es aproximadamente un 90% del total de las construcciones. Además de ese tipo de sistema constructivo también se ve el aumento de construcciones con un sistema constructivo tipo mixto (block y concreto reforzado). En el área rural predomina la construcción propia del lugar (adobe o madera con piso de madera y cubierta de teja o lamina) pero como en el casco urbano existen construcciones de tipo mixto.

CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

Desde un principio la economía del municipio se ha basado en la agricultura (maíz, frijol, coliflor etc.) y en el comercio (trueque). Para el día de hoy podemos decir que todo es igual; la gente del Municipio en su mayoría es agricultores, aún siendo profesionales o poseyendo otros bienes, siempre dedican algo a la agricultura.

Hasta el año 1980, los principales productos que influían en la economía del municipio eran maíz, frijol, papa, miltomate, ganado, aves. Pero a partir de ese año ha habido algunos cambios, tales como la presencia abrumadora del café, brócoli, tomate, gladiola, frutas y verdura, y un gran incremento en el comercio. Para comprender mejor este movimiento económico, dividiremos el municipio, en cinco zonas, aunque en ciertos casos la ubicación de algunas comunidades, no será en relación, a la zona a la que se le ha asignada.

3.5 UBICACIÓN DEL RASTRO ACTUAL

Localización del Centro de Destace Municipal dentro del casco urbano del municipio de mataquescuintla, departamento de Jalapa.

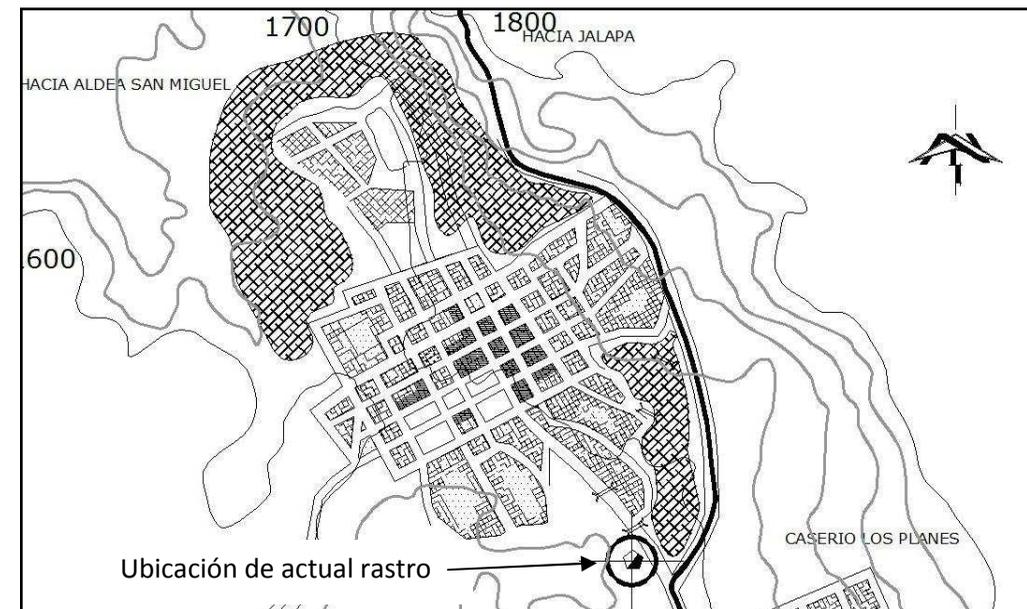


Figura 14 Ubicación actual del Centro de Destace Municipal fuente: elaboración propia



Figura 15 La ubicación del rastro actual se encuentra en la entrada al municipio
fuente: elaboración propia

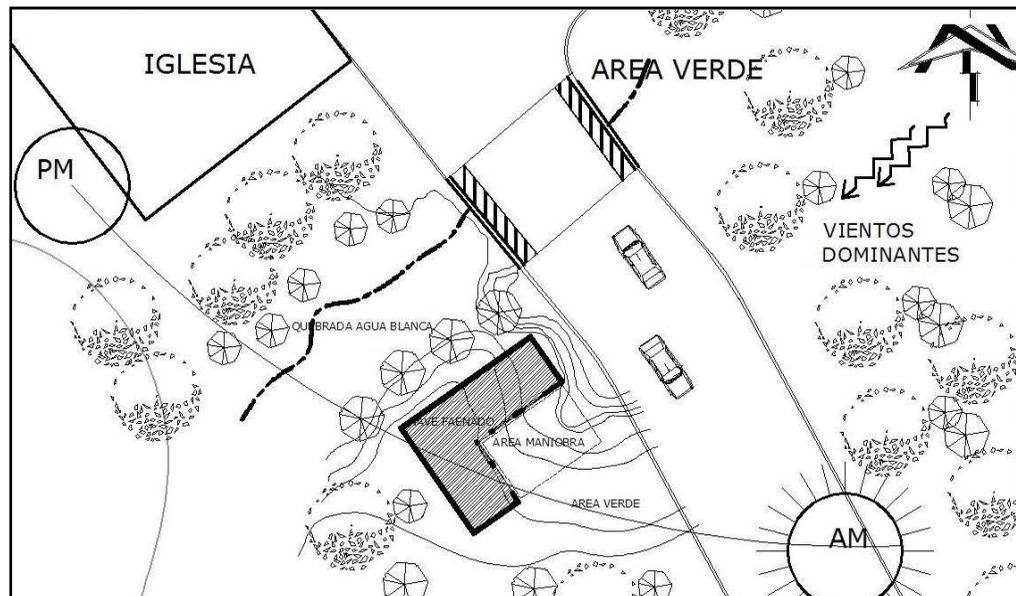


Figura 16 El contexto inmediato, es de tendencia al crecimiento del casco urbano.
Fuente: elaboración propia

3.5.1 UBICACIÓN

El actual Centro De Destace de Ganado Municipal, se encuentra localizado dentro del casco urbano, sobre uno de los accesos principales al municipio. Este equipamiento urbano ha sido absorbido por el crecimiento poblacional y dando como resultado el malestar a las viviendas cercanas al contexto inmediato.



Figura 17 Actual Centro De Destace ha sido absorbido por el crecimiento del casco urbano
fuente: elaboración propia



Figura 18 viviendas y cauce natural AGUA BLANCA en el contexto inmediato al Centro de Destace Municipal
fuente: elaboración propia

3.5.2 CONDICIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE DESTACE

ÁREAS EXTERNAS

El actual centro de destace de ganado municipal para su óptimo funcionamiento necesita auxiliarse de varias áreas tanto internas como externas dicho objeto arquitectónico no cuenta con ningún tipo de área exterior básica, como son: corrales, área de maniobras, garita de control, parqueo visitas, parqueo empleado, etc. Esto quiere decir que no fue diseñado para la función que desempeña.



Área de maniobras Corral Acceso

Figura 19 area de maniobras, corrales y accesos inexistentes, resultado un mal funcionamiento del centro de destace municipal fuente: elaboración propia

SISTEMA DE MATANZA (FAENADO)

Esta actividad está compuesta por un proceso que empieza, desde la llegada de la res a los corrales de estancia 24 horas antes de su sacrificio,

ACCESORIOS E INSTRUMENTO DE TRABAJO

Los operarios (destazadores/ matarifes) del centro de destace municipal, no utilizan la indumentaria ni el equipo adecuado para tal actividad, entre la indumentaria podemos mencionar: gorro o casco plástico, botas de hule, overol, gabacha plástica, cuchillos de acero inoxidable, en vez de eso todo lo opuesto el equipo e indumentaria es obsoleto y no apegado a ningún tipo de reglamentación.

INFRAESTRUCTURA DEL EDIFICIO DE CENTRO DE DESTACE

La infraestructura del centro de destace municipal en general está en gran parte deteriorada ya que la vida útil a finalizado, debido al mantenimiento deficiente que este ha tenido por el paso de los años, no cuenta con la estructura ni el equipo necesario para poder efectuar el proceso de destace en forma aérea. No cuenta con áreas interiores adecuado, para la inspección necesaria del producto cárnico final. No cuenta con área de empleados como son área de duchas, vestidores para el personal operativo, servicios sanitarios, laboratorio de inspección sanitaria, área de cueros y área de disposición de decomisos, canal de recolección de líquidos en la playa de matanza, las paredes son de adobe y poseen grietas que ponen en peligro la utilización del edificio.



Figura 20 Infraestructura básica inexistente para su operación fuente: elaboración propia



Figura 21 por su estado físico representa peligro de utilización fuente: elaboración propia

ADMINISTRACIÓN

En el edificio del centro de destace no cuenta con personal más que el encargado de hacer ingresar las reses que serán sacrificadas en el día, esta misma persona es la encargada de mantener el área limpia.

USUARIOS

Podría decirse que en este ramo, prácticamente no existe ninguna capacitación, dado al manejo tanto del centro de destace, como el procedimiento para el faenado e los animales y las herramientas que se utilizan.

INSTRUMENTO METODOLÓGICO

Un centro de destace de ganado presta un servicio a la comunidad, por cuanto es el encargado de proveerla de la carne para el consumo diario. Es por ello importante involucrar a la comunidad en estudio para hacerla participe de dicho proyecto.

ANÁLISIS SANITARIO

La calidad de la carne es altamente dudosa debido al proceso al cual es sometida la carne; el sacrificio no guarda las condiciones de higiene ni existe un control veterinario profesional, a esto hay que sumar que los manipuladores no presentan tarjeta sanitaria, ni cuenta con el equipo básico de manipulación, sino muchas veces despachan con la misma indumentaria con la que faenan en el centro de destace municipal.

CADENA DE COMERCIALIZACIÓN**3.6 PROCESO ADMINISTRATIVO PARA UN CENTRO DE DESTACE**

De llevarse a cabo el presente anteproyecto, se sugiere convocar a las partes interesadas, municipalidad, y asociación de carniceros, quienes elegirán a las personas encargadas de la administración del proyecto y los fondos que se utilizaran. Por la importancia de tal servicio es necesaria que sus operaciones sean continuas, eficientes y debidamente planificadas.

3.6.1 ORGANIZACIÓN

Como cualquier empresa el centro de destace desarrollara actividades de tipo comercial y la organización consiste en determinar cada una de esas actividades necesarias para alcanzar los propósitos o fines, así como asignarlas a determinados individuos para su realización.

3.6.2 ORGANIGRAMA

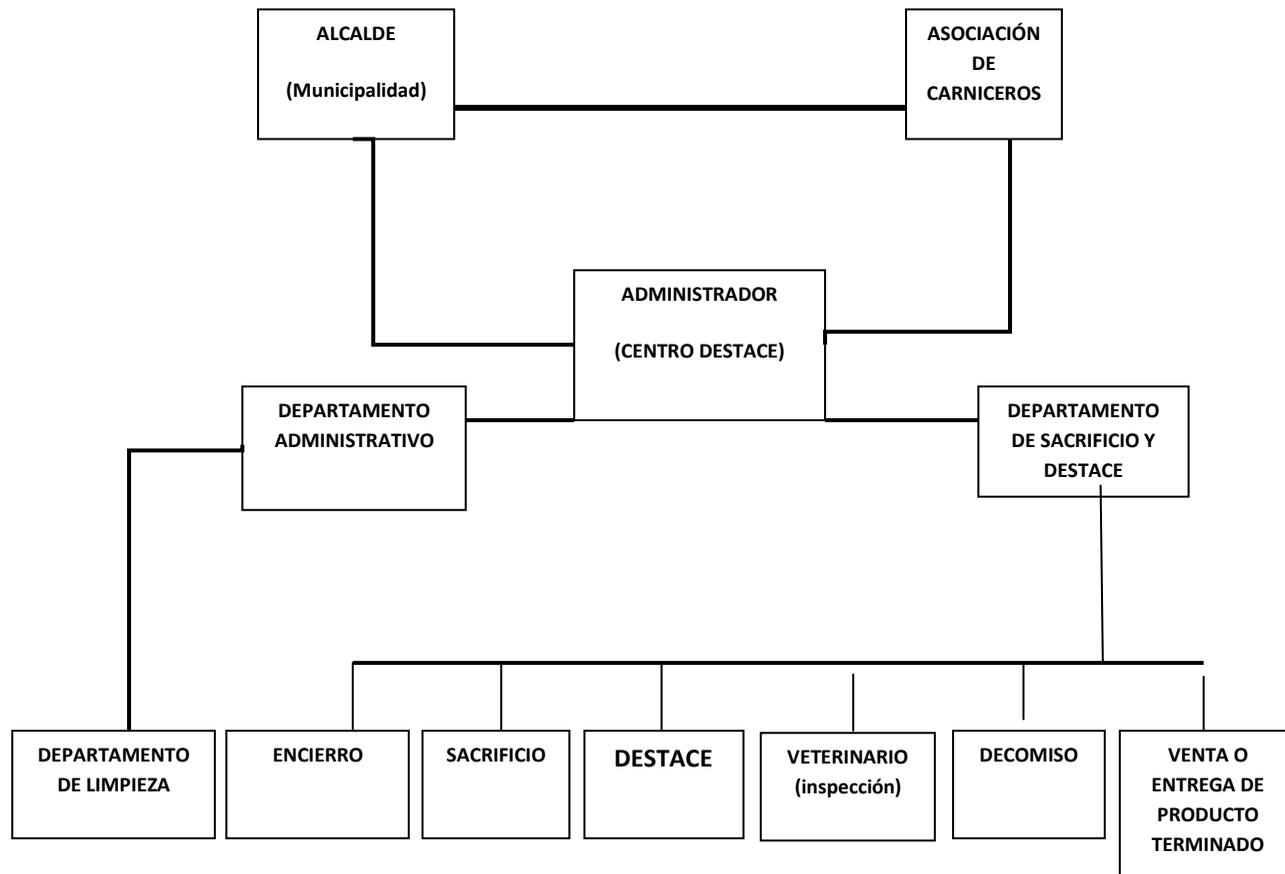
Es la representación grafica de la organización, esquema de su estructura y se les denomina también cuadros de organización. Su propósito es facilitar la explicación y comprensión de las revelaciones y coordinaciones de las distintas funciones. Permiten una visión del conjunto en cuanto a los recursos humanos con que cuenta una determinada institución.

ORGANIZACIÓN DE UN CENTRO DE DESTACE

Este debe seguir un orden lógico a efecto de lograr mayor eficiencia, sea cual fuere el tamaño del centro, posee el mismo fin y propósito proveer al publico de carne para su consumo. De ahí depende el procedimiento consista en los mismo pasos variando la menor o mayor escala que se realicen y las técnicas y equipos que se empleen. Existen dos secciones o departamentos en un centro de destace:

- Departamento administrativo
- Departamento de sacrificio y destace.

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO PARA EL CENTRO DE DESTACE DE GANADO MUNICIPAL



FUENTE: Oficina Municipal de Planificación OMP

3.6.3 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Está a cargo generalmente de un administrado que depende directamente del Alcalde Municipal o a quienes se designe según las decisiones adquiridas de las partes interesadas y quien es el responsable de las actividades del centro de destace. Las atribuciones del administrador se refieren a todos aquellos relacionados con el matadero, desde instalaciones hasta el personal que labora en el. El administrador debe ser lo suficientemente capaz de detectar los problemas que puedan surgir, cualquiera que sea su naturaleza y encontrar las soluciones adecuada a ellos. En general la labor de esta persona es aplicar de acuerdo a la realizada, los elementos administrativos que faciliten las actividades para lograr un ahorro de tiempo y recursos, de acuerdo a la magnitud del centro de destace, el administrador necesitara del personal auxiliar que desempeñe algunas de las funciones que conlleva el departamento administrativo. Dentro de las funciones y atribuciones del administrador se pueden citar las siguientes:

- Dirigir los trabajos de la dependencia a su cargo.
- Administrar con disciplina y velar por los intereses de la dependencia
- Velar porque los interiores y exteriores del centro de destace mantenga la higiene
- Mantener buenas relaciones públicas
- Impedir el destace de aquellos animales cuya inspección reporte anomalías
- Llevar los registros necesarios respecto a cargos a pagos, cobros y estadísticas.
- Procurar capacitación para servir con mayor eficiencia a la comunidad
- Coordinar el desenvolvimiento de las distintas operaciones del centro a su cargo
- Seleccionar personal adecuado, supervisar actividades y comprobar que se cumple.
- Planificar las actividades
- Buscar la mejor forma de aplicar disciplina al personal

Servicio de mantenimiento y limpieza

Este servicio es efectuado por una persona denominada guarda rastros o guardián del rastro. Sus labores implican el aseo diario de las instalaciones y el mantenimiento del equipo, forma parte de los servicios de la administración, pues es función del administrador velar porque el aseo y limpieza se cumplan en la mejor forma posible.

Reglamento interno

Existe un aspecto más a considerar dentro de la organización relacionado al departamento administrativo, por cuanto es el encargado de velar porque se cumplan y que se refiere al reglamento interno que rige las operaciones del centro de destace. Específicamente el reglamento contempla los siguientes puntos:

- Administrativos
- Mobiliario y equipo
- Personal
- Higiene
- Sacrificio (método y animales a ser sacrificados)
- Destace
- Inspección
- Decomisos
- Transporte de carne.

Cada aspecto debe adecuarse de manera precisa a la realidad y exigencias de cada rastro y a la situación económica de la municipalidad, así mismo debe ser lo suficientemente claro.

3.6.4 DEPARTAMENTO DE SACRIFICIO Y DESTACE

El segundo de los departamentos comprende una serie de actividades con relación directa a la matanza y destace de los animales. Estas actividades pueden delimitarse así:

- Encierro
- Aturdimiento
- Matanza
- Destace
- Inspección
- Decomisos
- Venta, entrega y transporte de producto. (Ver grafica en página No.61)

DIRECCIÓN

Una vez instituido el cuerpo social de la institución es necesario hacerlo funcionar, tal es la misión de la dirección. Para cada jefe, la dirección consiste en sacar el mejor partido posible de las personas que componen su empresa o departamento. Dirigir, es conducir a la empresa por el camino que se ha trazado. La administración descansa en gran parte sobre la dirección, de esta depende el cumplimiento de los cuatro restantes (planificar, organizar, coordinar y controlar) por cuanto es la encargada de llevarlos a cabo. La labor de la dirección debe ser realizada de acuerdo con ciertos preceptos que tienen por objeto facilitarla:

- Tener conocimiento a fondo del personal
- Eliminación de las personas menos capacitadas y carentes de interés en el trabajo
- Conocimiento exacto de los convenios entre la institución y empleados
- Inspecciones periódicas de la organización
- Conferencias e informes
- Propiciar en el personal, la unión la actividad, la iniciativa y el empeño.

PERSONAL ADMINISTRATIVO VETERINARIO

El personal de oficina variaría, por supuesto, en función de la extensión de las actividades del matadero y de la forma de propiedad. Dependerá también de la responsabilidad, grado y sistema de dirección; un asistente del directo es imprescindible y puede ser un veterinario o un encargado del mantenimiento del centro de destace. Lo que se persigue con la administración del personal, es proveer a la institución de mano de obra efectiva, mediante un tratamiento especial de los individuos que participan, de manera que se logre una apreciación de sus habilidades. Los objetivos fundamentales de la administración son:

- Obtener e impulsar un personal adecuado y eficiente que coopere con la dirección en la consecución de los propósitos de la institución.
- Ayudar a todos los trabajadores a mejorarse a sí mismos en el límite de sus capacidades, intereses y oportunidades.

NECESIDADES DEL PERSONAL VETERINARIO

El número de veterinarios a tiempo completo o a tiempo parcial y de los inspectores de la carne no profesionales necesario para la inspección de los animales vivos y de la carne dependerá en gran medida del sistema de matanza y de los métodos de inspección utilizados, el ritmo de la matanza y el número total y el tipo de animales sacrificados cada día. Entre las funciones de los veterinarios cabe mencionar la inspección en vivo y la inspección de la sangre, la cabeza, las vísceras, las asaduras y la canal. En los mataderos pequeños un inspector puede realizar todas esas funciones antes de que el producto comestible se envíe al área de almacenamiento o de despacho. El tiempo que lleva una inspección para las diversas clases de ganado varía según el grado o la incidencia de enfermedades.

A continuación se indica un cálculo aproximado de los tiempos:

Bovinos:	3 a 5 minutos (7 a 10 minutos si es animal decomisado)
Porcinos:	2 minutos

Estas cifras se indican únicamente a título de orientación de la rapidez de la inspección, en el sentido de que deberían aplicarse en todos los centros de destace modernos, salvo quizá, cuando las condiciones son muy adversas.

En la práctica, a evaluar las necesidades de personal, los índices deben utilizarse únicamente como un punto de partida, que luego se cambia para tener en cuenta la escala y la modalidad de las operaciones en los locales que se están estudiando.

NECESIDADES DE EFICIENCIA Y CAPACITACIÓN

La industrialización de la matanza de la carne de bovino exige cierto grado de tecnología moderna, que a su vez requiere un personal esencial con niveles aceptable de conocimientos técnicos. En los países en desarrollo ese personal no existe o escasea y las empresas se han resentido de la falta de especialista, lo que ha provocado averías y períodos de inactividad en los mataderos. Aunque es posible diseñar centros de destace con sistemas y equipos básicos y menos complejos, la capacitación del personal de mantenimiento esencial debe seguir siendo una alta prioridad.

Pese a que no existen cursos técnicos concreto o completos destinado al personal de mantenimiento de los matadero en los institutos o instituciones técnicas, cabe organizar una capacitación parcial en técnicas de refrigeración, por ejemplo, otra solución aplicable a un nuevo centro de destace consiste en que el contrato con el abastecedor de la maquinaria y el equipo se estipule que este impartirá capacitación durante un periodo adecuado para el mantenimiento futuro. Una vez que se ha dado formación a mecánicos de mantenimiento estos a su vez pueden capacitar a obreros calificados por medio de planes de aprendizaje, método que adoptaron los países europeos durante su revolución industrial.

3.7 RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE CENTROS DE DESTACE DE GANADO, RASTROS O MATADEROS.²⁴

Tras el aumento de la demanda de productos cárnicos en la canasta básica, también se ha incrementado la industrialización en Guatemala, la tendencia actual es que los mataderos o rastros se localicen cerca de las zonas de mantención de ganado, pero siempre a una distancia prudencial del casco Urbano del Municipio logrando así minimizar la contaminación que este genere al impacto natural. Esto también beneficia en que si se sitúa en las afueras y en sectores no aptos para el crecimiento urbano del Municipio, se logra no absorber tierras aptas para la edificación y estando en estas áreas rurales, en donde el valor de la tierra es mucho más barata. Como en todas las operaciones de procesamiento de alimentos, los principales aspectos asociados con el procesamiento de carne son el alto consumo de agua, la descarga de aguas residuales con cargas elevadas de contaminante y el consumo de energía, generación de desechos sólidos, ruido, impacto visual y olores fuertes. Estos

aspectos van determinando que los mataderos vayan siendo expulsados fuera de zonas urbanas, por los problemas que podrían ocasionar a la población. Por otro lado los rastros son establecimientos que requieren de áreas apropiadas para el pastoreo, para zonas de carga y descarga, para corrales para el ganado. Las instalaciones destinadas a los rastros deben cumplir con algunas características y dimensiones particulares, de manera que faciliten el adecuado funcionamiento de este servicio público.

- Un proyecto de Rastro requiere de espacio y ubicación adecuados, de manera que las operaciones propias de funcionamiento, se realice en condiciones higiénicas y sanitarias las cuales satisfagan los requisitos para el consumo humano de carne.
- Un aspecto importante es el de tratar de generar el menor impacto al contexto en el cual se integrara el proyecto, de manera que se respeten los espacios físicos destinadas para cada actividad. La localización de éste en las afueras de los poblados evitando así todo aspecto de contaminación que afecte a la comunidad.
- Los lugares destinados a la construcción del rastro deben tener espacio suficiente para la construcción de las diferentes áreas exteriores e interiores, a fin de facilitar su funcionamiento y el tratamiento de sus desechos líquidos y sólidos.

²⁴ Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.-MAGA-.

3.7.1 INTEGRACIÓN AL CONTEXTO URBANO.

La integración de los rastros al contexto urbano consiste en la realización existente entre las instalaciones destinadas a desarrollar la actividad propia de proyecto destinada al servicio de la población, con la infraestructura adecuada en el municipio, por ello en el establecimiento del rastro como unidad de Equipamiento Urbano comercial para el abasto de carne, es conveniente que se considere lo siguiente:

- Deberá localizarse en la periferia de las aéreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, principalmente carreteras, ya que el rastro es un elemento al que normalmente se acude en vehículo o camiones.
 - Considerar la tendencia de crecimiento poblacional, para ser ubicado en un lugar que no afecte a fututos poblados o que pueda ser usado en forma asociada con otros municipios cercanos.
 - Deberán estar lejos de fuentes de contaminación que afecten el desarrollo de sus actividades, tales como: basureros, plantas de tratamiento de aguas negras e industrias que generen proliferación de humos y cenizas.
 - No deberán ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales ni administrativas.
 - Acceso vehicular adecuados carreteras amplias, en el mejor de los casos, asfaltadas para que puedan ingresar cualquier tipo de vehículo y en cualquier época del año.
 - Distancia de la ciudad, es recomendable un mínimo de 1 kilometro del casco urbano o zonas habitadas.
 - Acceso a infraestructura básica.
- En el mejor de los casos es recomendable que dentro de la infraestructura básica para el buen funcionamiento del rastro se prevea algún sistema de tratamiento de aguas residuales.

3.7.2 VENTAJAS DE SITUAR EL RASTRO EN ÁREAS RURALES.

- Se reduce las pérdidas cuantitativas y cualitativas derivadas del transporte de animales vivos, así como el peligro de una diseminación de enfermedades.
- Los gastos de matanza y la elaboración en rastros administrativos con eficiencia y situados en zonas de producción suelen ser inferiores a los gastos correspondientes en las zonas de consumo, particularmente cuando e comparan con los mataderos Municipales subutilizados que a menudo existen en las ciudades.
- Se facilita la evaluación de la calidad de la carne al pasar de la comercialización del ganado a la comercialización de la carne. Los pagos por calidad y peso de las canales ofrecen un fuerte incentivo a los productores de ganado para la producción de calidad.
- Las fluctuaciones a corto plazo de la demanda de la carne en las grandes conglomeraciones urbanas, pueden atenuar de manera más conveniente con la carne que con los animales vivos, lo que produce como resultado la disminución de las fluctuaciones de los precios a corto plazo.
- Los costos de tierra y mano de obra son, por lo menos inicialmente, inferiores, por lo que es más fácil organizar la matanza o faenado de los animales y la preparación de canales en sencillo sistema horizontal, con amplio margen para la expansión; y las zonas de consumo se benefician en lo que respecta al tránsito y a las zonas de esparcimiento.

PROCESO ADMINISTRATIVO PARA UN RASTRO

De llevarse a cabo el proyecto del Rastro Municipal se sugiere convocar a una reunión a las partes interesadas, es decir a la municipalidad y asociación de carniceros de Mataquescuintla, quienes deberán elegir a las personas encargadas de la administración del proyecto y los fondos que se utilizaran para el mismo. Por la importancia de tal servicio es necesario que sus operaciones sean debidamente planificadas a efecto de que se preste en forma continua y eficiente, ya que los errores en que se incurra repercuten indiscutiblemente en el consumidor. A continuación se presenta puntos importantes para la dirección del proceso administrativo que se deberá tomar en cuenta para la organización administrativa.

ORGANIZACIÓN

Es necesario ubicar claramente el concepto de organización, ya que dentro de sus ámbitos se desarrollan las actividades de cualquier empresa y por tal motivo depende de una organización jerárquica para el buen funcionamiento, dicha organización consiste en identificar a cada uno de sus

EVALUACIÓN DE LA UBICACIÓN DEL RASTRO

En todas las zonas en que se ubican rastros es preciso prestar sumo cuidado a la evaluación de la disponibilidad de la Infraestructura básica para el buen funcionamiento del nuevo objeto arquitectónico, en Guatemala se aplican reglamentos sobre edificación, planificación y salud en rastros. Los rastros al estar bien diseñados en lo que respecta a su aspecto y eficiencia; y si se administran de manera adecuada, no tiene por qué causar molestia, a no ser el ruido que hacen lo animales a su llegada o en el establo, no obstante los rastros no se autorizaran

a menos de 2500 metros de escuelas, hospitales u otras instituciones de servicio; así también otros aspecto importante es que los este tipo de proyectos deben ser situados lejos de aeropuertos, para que las aves de carroña no pongan en peligro los aviones, tiene que estar a favor del viento para evitar el polvo, los olores y las moscan, y también para dar una protección sanitaria para este, principalmente en zonas cálidas. Con respecto a la infraestructura, si bien la producción de energía se pueden llevar a cabo en el lugar, la disponibilidad de agua en cantidades suficientes es una consideración prioritaria, como lo es el traslado de los desechos tratados adecuadamente por sistemas apropiados para éste, para así verterse a un colector adecuado.

3.7.3 DIMENSIÓN DELTERRENO APTO

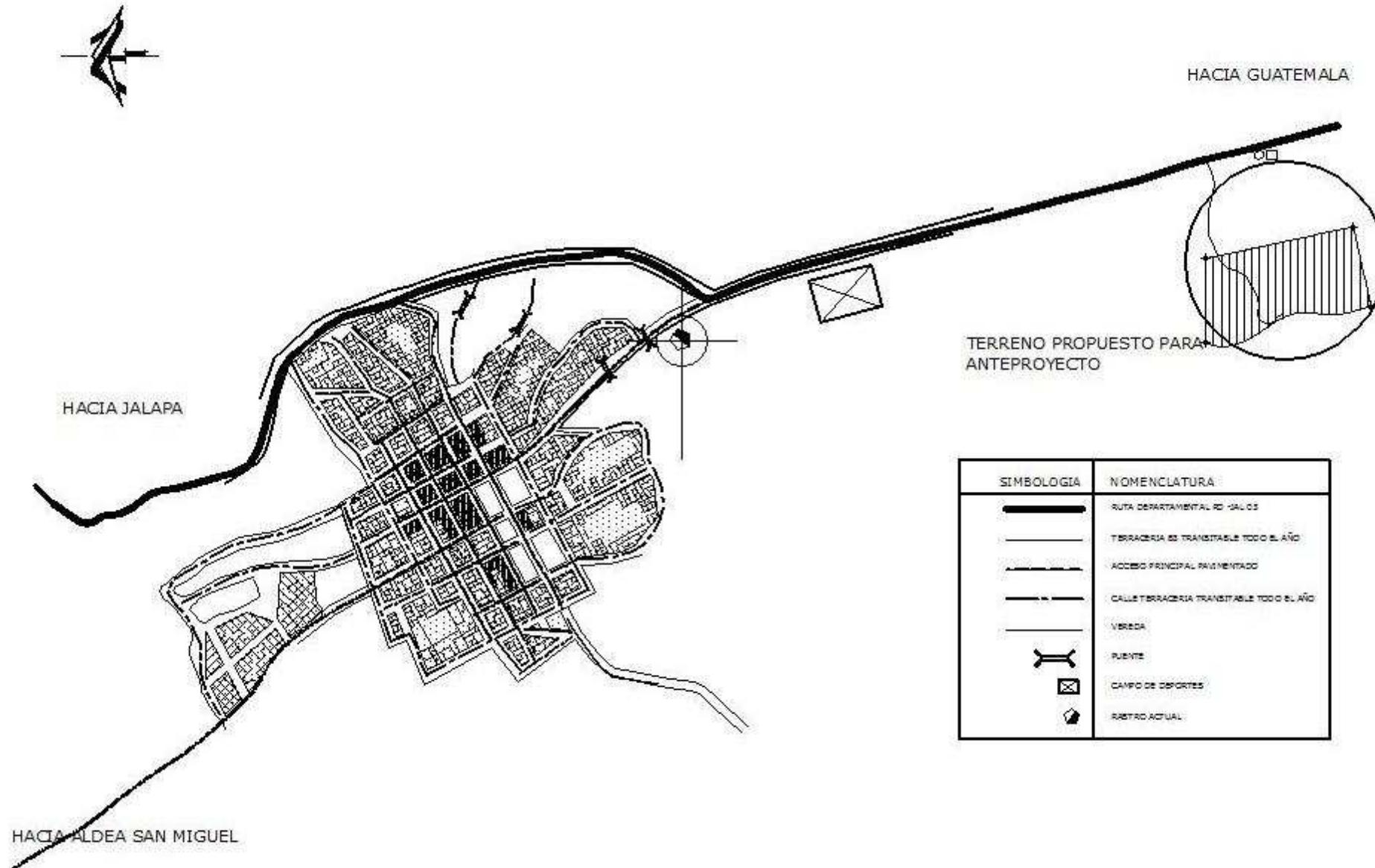
Los rastros necesitan suficiente espacio para su apto funcionamiento. Se requiere un solar amplio para los edificios y futuras ampliaciones. Si es posible, el espacio debes ser lo suficientemente grande para una instalación de un nivel. Un factor que determina la superficie total de la ubicación es el periodo de tiempo en que es preciso retener animales vivos antes del sacrificio de 24 a 72 horas máximo. En Guatemala el almacenamiento de la carne tiende a adoptarse en forma de animales vivos, esto implica mayor área de terreno para los corrales de reposo. En lo que respecta a los mataderos Municipales sin pastizales, una superficie mínima de 0.30 metros cuadrados por persona es un pauta aproximada para las ciudades con un población de 10 a 15 mil habitantes y esa cifra varia en relación inversa a la población SUELO Y ORIENTACIÓN. Los rastros deben estar ubicados en suelos firmes, que tengan pendiente suave del orden 2% a 10% y debe preverse una orientación adecuada de vientos y soleamiento, para satisfacer normas y requisitos según reglamentos.

3.7.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Importante en los rastros es la creación de diversas formas de transporte. El transporte por carretera suele ocupar una posición preponderante. La disponibilidad de mano de obra puede depender de la facilidad de transporte público que se dé en la zona. Además del acceso adecuado para el transporte que ingresara el ganado así como el que distribuirá los productos cárnicos resultado del proceso de matanza el cual se desarrolle en el proyecto.

3.7.5 SERVICIOS

Un rastro y las instalaciones para subproductos requieren grandes cantidades de agua potable. Se necesita de 1,000 a 1,200 litros de agua, (1 a 1,2 metros cúbicos de agua) por res procesada y 500 litros de agua (0.5 metro cúbico) por cerdo procesado. Se exige un almacenamiento de agua para el consumo de un día, como mínimo. Para un rastro se necesita suministro de electricidad trifásica, aunque en algunas zonas sólo se dispone de electricidad monofásica, si los procedimientos lo requieren, es posible alimentar a un equipo trifásico un convertidos de fase. El vapor y otros servicios casi siempre se generan en el sitio, eligiéndose el combustible según el costo, sin olvidar el gas natural, si se dispone de él, es útil disponer de un servicio de reparación técnica a una distancia prudente. Además de que se requiere ubicar estos proyectos en donde exista mano de obra calificada y no calificada, para no traer de lugares retirados del municipio, lo cual incrementaría los costos de operación del mismo.

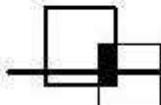


ANÁLISIS DE SITIO
MAICRO

DEPARTAMENTO URBANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

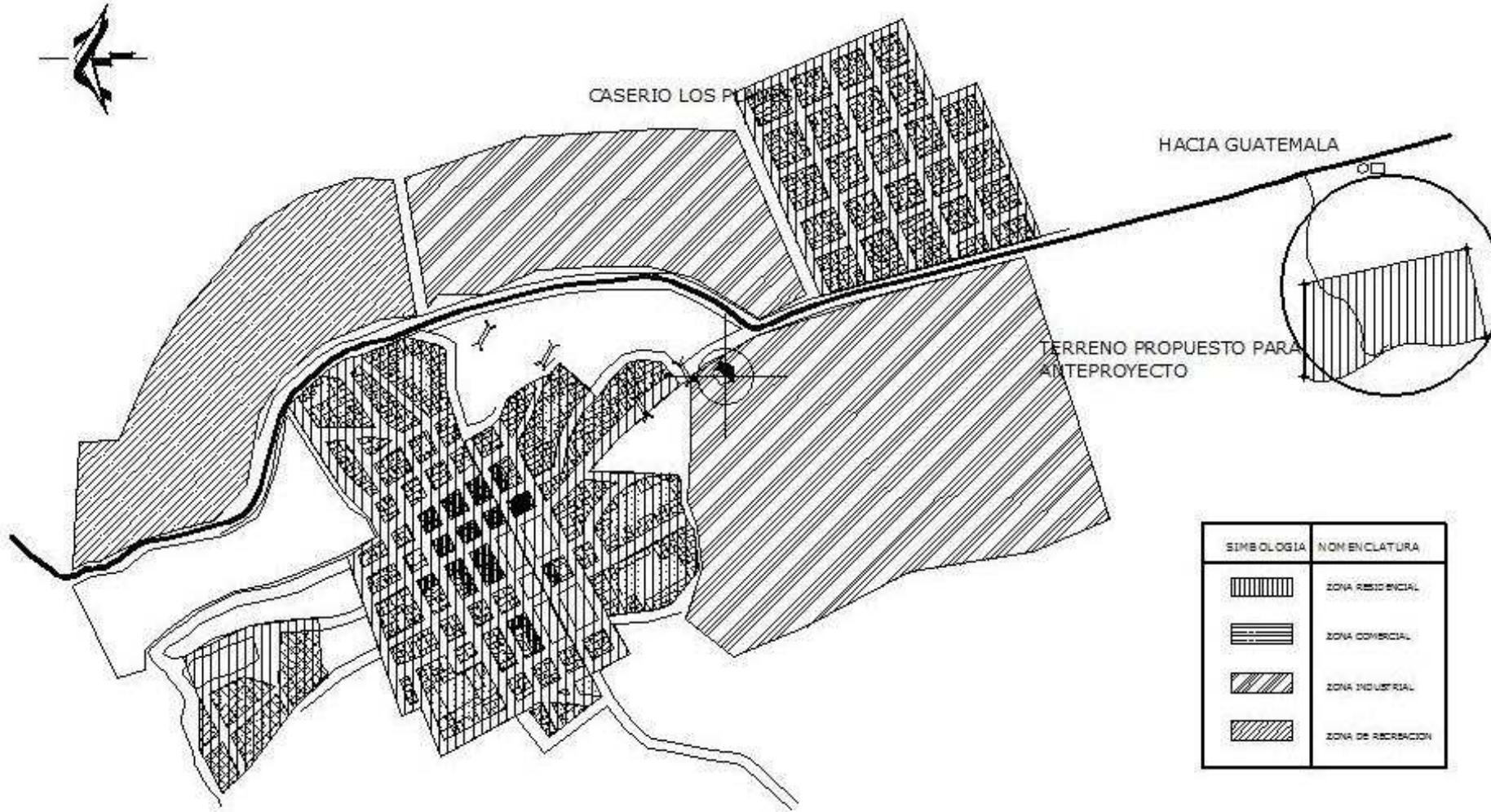
HOJA
2
4



3.9 VIAS PRINCIPALES DEL CASCO URBANO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ESCALA 1 / 12500



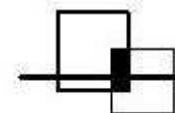


SIMBOLOGIA	NON ENCLATURA
	ZONA RESIDENCIAL
	ZONA COMERCIAL
	ZONA INDUSTRIAL
	ZONA DE RECREACION



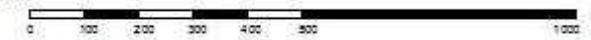
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

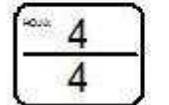
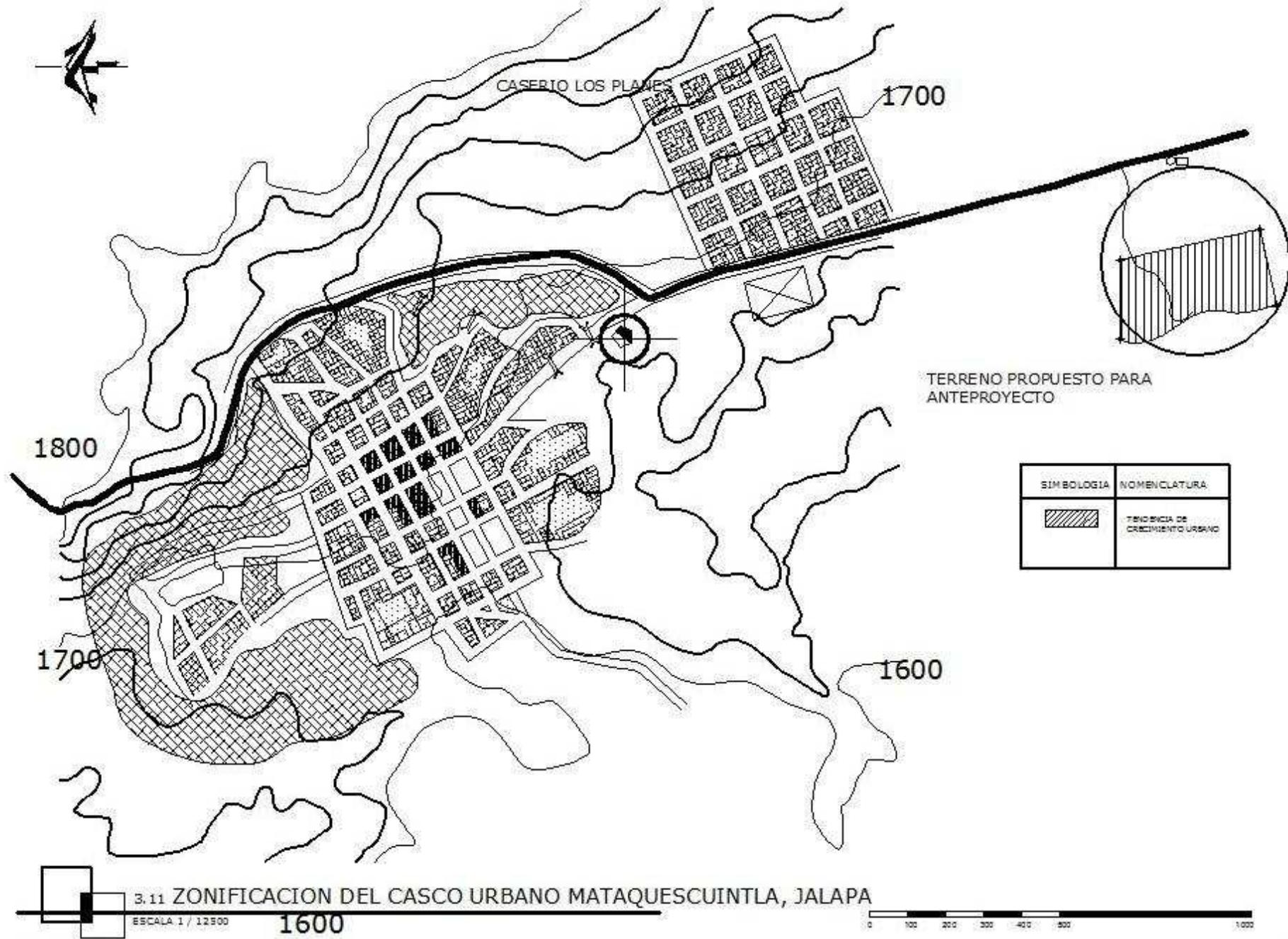
Hoja: 3 / 4



3.10 ZONIFICACION DEL CASCO URBANO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ESCALA 1 / 12500





3.11 ZONIFICACION DEL CASCO URBANO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ESCALA 1 / 12500

1600

0 100 200 300 400 500 1000

3.12 EVALUACIÓN DEL SITIO

3.12.1 USO ACTUAL DEL SUELO DEL TERRENO

En la actualidad el terreno, presente una construcción en deterioro el cual pertenecía a desarrollar un el Rastro Municipal en el periodo comprendido entre 1996 – 2000 pero por problemas burocráticos dentro de la municipalidad y por lo cual no existe ningún tipo de expediente el cual contenga el proyecto en si, quedo en total abandono y como resultado la construcción se encuentra en total deterioro, pero como rescate del terreno se pretende utilizar para desarrollar el presente Anteproyecto, además de que el terreno y sus alrededores no es utilizable para cultivo; es decir se presenta como un terreno baldío.

3.12.2 USO POTENCIAL DEL SUELO DEL TERRENO

El tipo de suelo en el cual se pretende desarrollar el Anteproyecto, es poco fértil, esto significa que no es utilizable para los cultivos. Es un suelo de tipo rocoso y no puede ser laborable, y se encuentra en las afueras del casco urbano, optimizando y a la vez se prevé que el casco urbano lo absorba por su crecimiento.

3.12.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO URBANO.

INFRAESTRUCTURA

VIVIENDAS: Se localiza un grupo de viviendas a una distancia aproximada de 300 metros.

INDUSTRIAS Tanto en el casco Urbano, como en sus alrededores el municipio cuenta con pocos elementos industriales y los pocos se encuentran a una distancia de 1 kilometro de distancia del terreno propuesta para la elaboración del anteproyecto.

AGUA No hay conducción de tipo Municipal, la cual tendrá que ser introducida o prever la elaboración de pozo propio para el abasto del vital líquido.

LUZ Del mismo modo que el sistema de agua potable, no cuenta pero deberá ser introducida para el buen funcionamiento del anteproyecto.

DRENAJES Por su ubicación existe una planta de tratamiento a una distancia de 100 metros, la cual es beneficioso para el anteproyecto, ya que con éste se evita desarrollar una planta propia, y así como resultado minimizar el costo del proyecto.

TELÉFONO No cuenta en el sector.

VÍAS DE

COMUNICACIÓN De la carretera principal Departamental RD SRO-03 JAL que conduce hacia Barberena, deriva una carretera de terracería transitable en cualquier época del año, la cual conduce al terreno propuesto para el anteproyecto.

CONTEXTO INMEDIATO En la actualidad el terreno, presente una construcción en total abandono, se desarrollaría un rastro municipal, en la gestión 1996 – 2000 pero por problemas burocráticos se dejo en abandono el proyecto, y esto dio como resultado una edificación en deterioro, y la inutilización del terreno, en la Municipalidad no existe ningún expediente que detalle el proyecto, en resumen no existe el proyecto.

USO POTENCIAL

DEL SUELO El tipo de suelo que existe en el sector donde se encuentra localizado en terreno disponible para el proyecto del Rastro Municipal es poco fértil.

3.12.4 MATRICES DE INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION						
ATRIBUCION	AREA	PENDIENTE TOPOGRAFICA	VEGETACION	TIPO DE SUELO	ESPACIOS	VISTAS
CUALIDAD RECOMENDADA	2	2 % al 10 %	arboles dispersos	arenoso arcilloso	abiertos	areas libres
TERRENO PROPUESTO	2.5	9%	NO	arcilloso	si	ver plano

MATRIZ DE INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO									
FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION									
FACTORES	ASPECTO LEGAL	SISTEMA DE APOYO	RADIO DE ACCION	VIALIDAD	USO DEL SUELO	EDUCACION	SALUD	RECREACION	INSTITUCION SERVICIO
CUALIDAD RECOMENDADA	propiedad municipal	agua, drenaje, electricidad	fuera del casco urbano	acceso secundario	ganadero o agricola	minimo 1500 metros	minimo 1500 metros	minimo 1500 metros	minimo 1500 metros
TERRENO PROPUESTO	municipal	si	si	si	agricola	si	si	si	ver plano

MATRIZ DE INCIDENCIA DEL PROYECTO AL ENTORNO						
ATRIBUCIONES	FACTORES NATURALES			FACTORES SOCIALES		
CUALIDADES RECOMENDADAS	VIENTO DOMINANTE	AGUA POTABLE	RUIDO	CONGESTION URBANA	POBLACION LEJANA	IDENTIDAD CULTURAL
TERRENO PROPUESTO	NORESTE - SUROESTE		INEXISTENTE	TERRENO AISLADO	ver plano	INEXISTENTE

ANÁLISIS SOLAR RESPECTO AL TERRENO PROPUESTO

El terreno propuesto es propiedad municipal y actualmente se encuentra sin ningún uso. El terreno en su totalidad Posee una área de aproximadamente de 81,209.00 metros cuadrados 8.12 mzs., el cual ha sido desmembrado para varios usos municipales, entre estos el desarrollo del proyecto del centro de destace municipal, el área otorgada por las autoridades municipales, es de 25,057.00 metros cuadrados (2.5 mzs). El cual corresponde al 30% del área total del terreno municipal con una pendiente aproximada del 9% en algunos sectores y relativamente plana en otros. La topografía es esencial para establecer el plan maestro y ubicar adecuadamente edificios, así como sistemas de drenajes como son planta de tratamiento, pozos de absorción. El terreno posee orientación Noroeste con vientos predominantes Noreste - Sur-Oeste.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

- Se encuentra alejado del casco urbano aproximadamente 2 kilómetros
- Es de propiedad municipal.
- Vientos predominantes Noreste – Sur-Oeste no afectando el casco urbano el cual se encuentra al Noreste del terreno propuesto.
- Vías de comunicación, cuenta con el acceso secundario tipo de terracería la cual se comunica directamente con la ruta principal departamental RD SRO-03 la cual comunica directamente con el casco urbano.
- El terreno está en total llanura sin ningún tipo de vegetación alta, solamente área en desuso.
- Posee espacios abiertos con muchas áreas visuales atractivas.
- Por su localización se observa que no posee ningún tipo de contaminación.

- El suelo es de tipo arcilloso
- Pendiente entre 4 y 10 %.
- No cuenta infraestructura dentro del terreno, sino hasta donde llega el acceso principal, ruta departamental RD SRO-03.
- No existe red de distribución de agua potable.
- No existe red de drenajes municipales.
- Existe edificaciones de vivienda próximas en lo que es el acceso al terreno propuesto.



Figura 22 Carencia de vegetación alta dentro del terreno propiedad de la Municipalidad, y en general la topografía es llana y el terreno arcilloso. fuente: elaboración propia



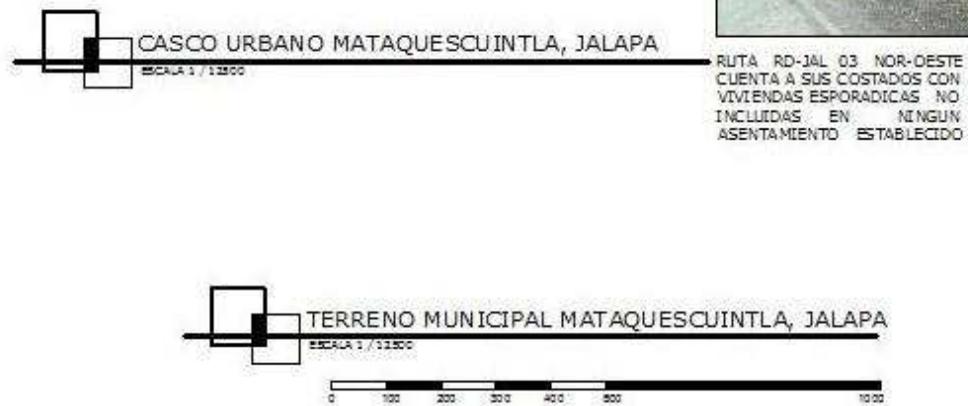
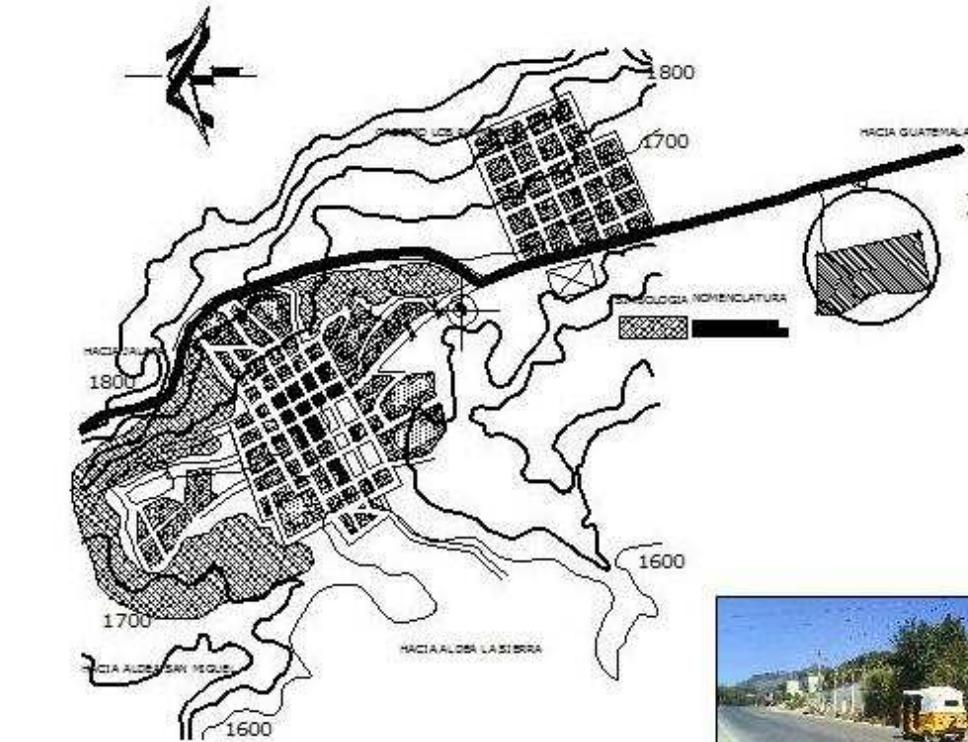
Figura 24 Edificaciones de vivienda en el contexto al terreno propiedad de la Municipalidad. fuente: elaboración propia



Figura 23 Algunos lugares la topografía posee una pendiente de 10%. fuente: elaboración propia



Figura 25 Ingreso directo al terreno desde la ruta principal departamental. fuente: elaboración propia



TERRENO PROPUESTO PARA ANTEROPUESTO



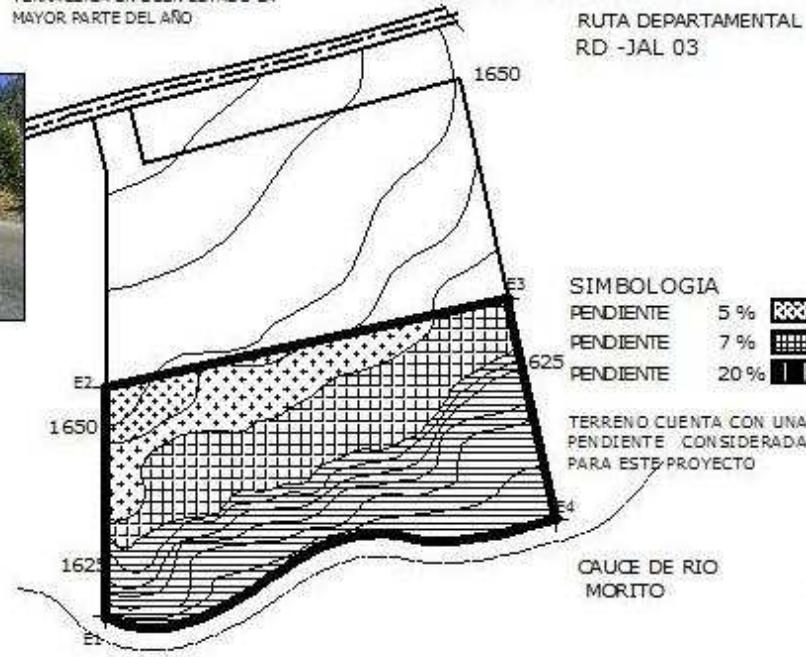
INGRESO AL TERRENO MUNICIPAL TERRACERIA EN BUEN ESTADO LA MAYOR PARTE DEL AÑO



EL CONTEXTO INMEDIATO CUENTA CON INFRAESTRUCTURA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE ZONA INDUSTRIAL



RUTA RD-14L 03 NOR-DESTE CUENTA A SUS COSTADOS CON VIVIENDAS ESPORADICAS NO INCLUIDAS EN NINGUN ASENTAMIENTO ESTABLECIDO



- SIMBOLOGIA**
- PENDIENTE 5 %
 - PENDIENTE 7 %
 - PENDIENTE 20 %
- TERRENO CUENTA CON UNA PENDIENTE CONSIDERADA PARA ESTE PROYECTO



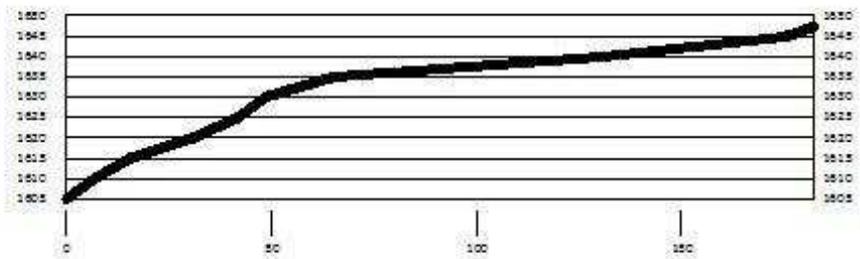
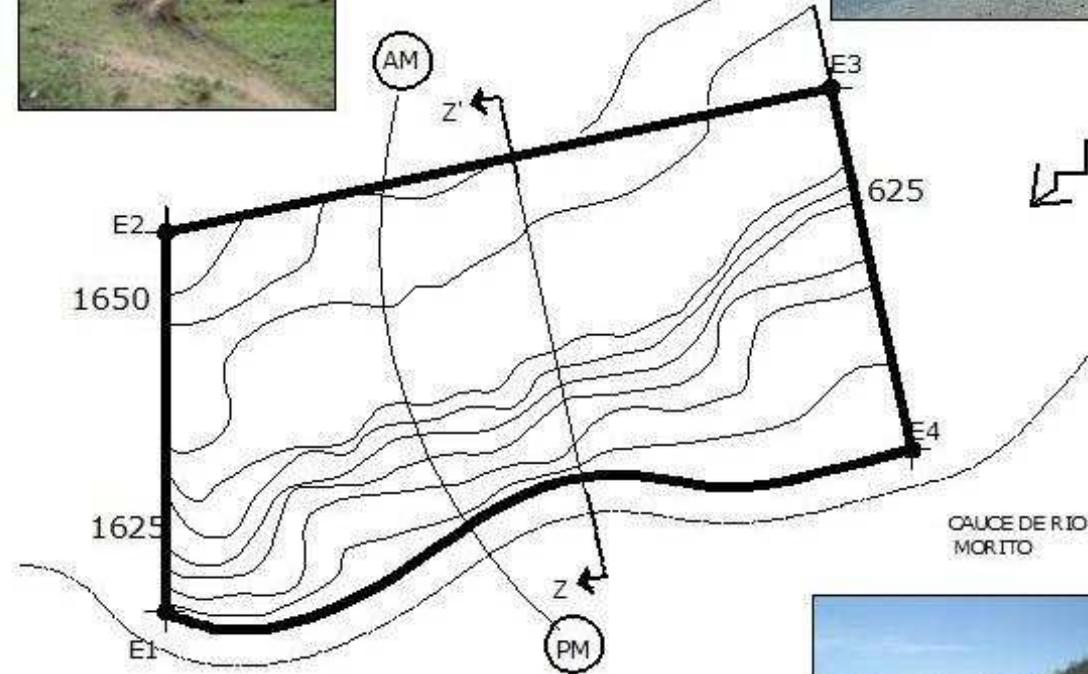
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
 MATAQUESCUINTLA, JALAPA



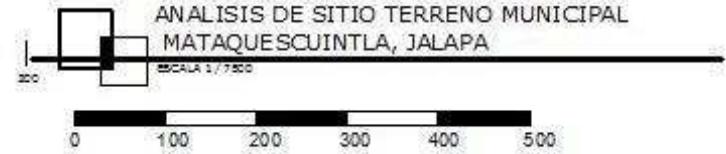
EULALIO PACHECO



IRMA RAMIREZ



PERFIL DE TERRENO Z-Z'
SIN ESCALA



ANALISIS DE SITIO TERRENO MUNICIPAL
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ANÁLISIS DE SITIO

EQUIPAMIENTO URBANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

HOJA	2
	2

3.12.6 PRE-ESTUDIO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Es prioritario que en los centros de destace autorizados, se observen las normas ecológicas de protección al ambiente, que mantengan el equilibrio de las poblaciones y regiones en donde se encuentran instalados. Las evaluaciones de impacto ambiental (EIA) son un mecanismo para controlar y prevenir el desarrollo de proyectos con implicaciones ambientales significativas, es decir, minimizar los riesgos, atender recomendaciones de especialista y reducir el impacto negativo que un proyecto de este tipo puede causar sobre la naturaleza. Se entiende por evaluación de impacto ambiental, el instrumento de política y gestión ambiental, formada por el conjunto de procedimientos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una terminada obra, actividad o proyecto puedan causar al medio ambiente. Actualmente el sistema de gestión ambiental, en Guatemala se fundamenta en el Decreto 68-86 ley de protección y mejoramiento del medio ambiente por medio de su Artículo 8 y sus modificaciones, que define claramente sobre la obligatoriedad de que ciertas actividades, obras o proyectos que durante su ejecución y/o operación pudieran afectar negativamente al medioambiente y a los recursos naturales, presenten previamente a su establecimiento estudios de evaluación de impacto ambiental para su aprobación por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.

EVALUCACION AMBIENTAL

La ejecución de opciones ambientales en la mayoría de los casos no requiere mayores inversiones, y por el contrario, dejan grandes beneficios económicos y ambientales a la vez. El beneficio ambiental que refleja en la reducción del consumo de agua durante el lavado de áreas, enjuagué de productos o subproductos, reducción de la carga contaminante mediante

la recolección de los desechos sólidos aprovechables, la reducción de consumo de energía tanto eléctrica. Los principales problemas de contaminación asociados a la industria procesadora de la carne son: descarga de efluentes líquidos, descargadas de residuos sólidos y emisión de malos olores. Para reducir la contaminación en los procesos de producción de rastros, centros de destace o mataderos y su vez el impacto ambiental, se recomiendan las siguientes medidas por medio del pre-estudio de matriz ambiental.

TRATAMIENTO DE DESECHOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

El problema de la contaminación generada por la industria, es uno de los problemas fundamentales que ataca en la actualidad a cada comunidad. Se han desarrollado diversos métodos para la disminución de la contaminación generada. El tratamiento de residuos líquidos existen dos métodos para descomponer o estabilizar el contenido orgánico de las aguas servidas, donde las bacterias son capaces de utilizar el oxígeno libre en los procesos de su vida, se llama descomposición aeróbica. Donde las bacterias deben extraer el oxígeno de los compuestos se llama descomposición anaeróbica. Entre ellos existen ventajas y desventajas entre sí, el sistema de tratamiento anaerobio, además de reducir el poder contaminante de los desechos, produce una mezcla de gases conocidos como biogás, el cual puede ser utilizado como combustible. En Guatemala esta tecnología no ha sido aprovechada ya que los desechos líquidos se vierten directamente a los causes de agua naturales causando efectos negativos en el ambiente. En la actualidad el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- está proponiendo e impulsando la instalación en los rastros del país, de un sistema anaerobio para el tratamiento de aguas residuales.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS Y RESIDUALES.

El diseño de la siguiente planta de tratamiento fue diseñado por el ingeniero Alberto Pazos, del ministerio de agricultura ganadería y alimentación –MAGA- para una demanda de 29 reses y 84 cerdos, similar a la requerida para la actual propuesta de este anteproyecto arquitectónico CENTRO DE DESTACE DE GANADO MATAQUESCUINTLA, JALAPA. A continuación se describe los diferentes elementos que la componen.

- Reglas o cribas gruesas
- Trampa de grasa
- Caja de compuerta
- Pozo de succión
- Criba de lavado
- Criba para separar líquidos y sólidos
- Tanque de hidrólisis
- Reactor o digestor anaeróbico
- Tanque de almacenamiento de biogás
- Patio de secado de lodos

REGLAS O CRIBAS GRUESAS: tiene como objetivo la remoción de los materiales gruesos o en suspensión, los cuales son retirados manualmente. Formada por barreras separadas con claros libres de entre 1 y 5 centímetros, generalmente 2.5 centímetros y colocados en ángulos de 30 y 60 grados respecto a la horizontal, los sólidos por este dispositivo se eliminan enterrándolos, incinerándolos o triturándolos para mezclarlos con el estiércol.

CAJA BY PASS: desvía los afluentes a la trampa de grasa.

TRAMPA DE GRASA: retiene la grasa, por medio de un sistema de cortinas diseñadas.

POZO DE SUCCIÓN: el agua es retenida hasta que se llega al nivel determinado, y luego es trasladada a la criba de lavado por medio de dos bombas de succión.

CRIBA DE LAVADO: el estiércol es separado por medio de una reja con claros libres en ambos sentidos; luego transportado por medio de carretillas de mano a los patios de secado.

CRIBA PARA SEPARAR LÍQUIDOS Y SÓLIDOS: dispositivo que tiene un tamiz que separa los sólidos de los líquidos, las aguas residuales contienen por lo general sólidos inorgánicos como arenas, cenizas y grava a los que se denomina como arena. Las arenas pueden dañar los equipos mecánicos por abrasión y causar dificultades operatorias en el tanque de hidrólisis y el reactor anaeróbico.

TANQUE DE HIDRÓLISIS: lugar donde da inicio la primera etapa de proceso de digestión anaeróbica, los compuestos orgánicos que contienen el agua son hidrolizados para que puedan ser consumidos por las diferentes bacterias.

REACTOR O DIGESTOR ANAERÓBICO: luego de hidrolización, el agua es trasladada al reactor por medio de bombas, e iniciar las tres etapas finales de digestión anaeróbica: fermentación, acetanogénesis y metanogénesis, obteniendo biogás, el cual transportado por medio de tubería de hierro galvanizado (HG) al tanque de almacenamiento. Los lodos estabilizadores se eliminan del reactor a través de pozos de extracción, trasladándolos finalmente al patio de secado y las aguas tratadas a las zanjas filtrantes pastizales de ganado y / o pozos de absorción.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE BIOGAS: su función es similar a la de un tanque hidroneumático, con la variante de que el elemento que proporciona la presión neumática es el biogás. Esta presión dirige el biogás por la tubería hacia las instalaciones del centro de destace que lo requieren (sopletes, para el flameado o chamuscado, calderas de depilado, hornos para la sangre).

PATIO DE SECADO DE LODOS: se utiliza para la transformación de los lodos estabilizados y el estiércol a un fertilizante orgánico estable llamado composte. El composte es la descomposición de residuos orgánicos o materia orgánica, bajo condiciones aeróbicas controladas, obteniendo un material de buena calidad comercial.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Cuando la planta ya este en función, su operación es sencilla no obstante es necesario tener revisiones sobre los parámetros de control, al igual que el mantenimiento de cada uno de los elementos que componen el sistema de tratamiento, siguiendo estas recomendación se garantiza el aumento de vida útil de la planta de biogás. A continuación se describe las actividades y análisis que se deben realizar en las diferentes unidades del sistema de tratamiento.

- Tener mucho cuidado que el tanque de hidrólisis sólo ingresen aguas residuales de la matanza de reses.
- Tanque de hidrólisis: el operador deberá determinar diariamente el volumen de aguas residual a alimentar el digestor. Realizar limpieza al tanque de hidrólisis para

eliminar la costra del material flotante, que se acumula en está teniendo el cuidado de dejar parte de la biomas para la hidrólisis del agua residual.

- CRIBAS: dar mantenimiento a las cribas, asegurándose de que la limpieza sea al menos dos veces al día y una vez que se deje de usa se dejen limpia. Con una carretilla se deben transportar constantemente los desechos retenidos en las cribas hacia la zona desechos sólidos.
- REACTOR O DIGESTOR ANAERÓBICO: la carga de alimentación tratará de mantenerse constante, para evitar variaciones que afecten le proceso de degradación, lo que generaría problemas de operación y estabilidad del proceso. La alimentación debe realizare en períodos largos de tiempo para evitar sobrecargas tanto hidráulicas como orgánicas en el tiempo de alimentación.
- Es necesario realizar un perfil del lodo dentro del reactor cada 6 meses para determinar la cantidad y calidad del lodo presente en el digestor o reactor y evitar un exceso de lodo. Se debe determinar el PH del afluente dos veces al día, para llevar un control de cómo está trabajando le reactor debido a que las bacterias son sensibles a cambios bruscos en la alimentación.
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE BIOGAS (GASOMETRO): efectuar un registro periódico de todas las partes que almacenen y conducen el biogás, con el objetivo de detectar fugas y efectuar las reparaciones necearias evitar que le gasómetro este completamente lleno, lo cual provocaría una sobre presión en todo el sistema de conducción de biogás y genera fugas en los puntos más débiles.
- Agregar una cuantas gotas de aceite sobre el sello de agua de los gasómetros para evitar la evaporación del agua. Necesario realizar un análisis de DQO tanto de efluente como del efluente y le porcentaje de metano por lo menos cada 15 días, factor de alcalinidad dos veces por semana.

4.1 CRITERIOS DE DISEÑO

Antes de iniciar el diseño del objeto arquitectónico, es importante establecer el criterio el razonamiento que guiará el proceso de diseño del mismo. En este caso, se pretende crear una propuesta arquitectónica para la creación de centro de destace de ganado, basada en los requerimientos necesarios de salubridad; así como el fundamento formal-arquitectónico que definirá las premisas necesarias para el diseño espacial, para concluir finalmente con la propuesta arquitectónica; ya que las instalaciones destinadas a los centros de destace que deben cumplir con algunas características y dimensiones particulares, de manera que faciliten el adecuado funcionamiento de este servicio público.

DISEÑO DE PLANTAS

Para realizar un diseño de plantas de faenado, se utilizan herramientas como el diagrama de flujo de operaciones que es una representación gráfica de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamiento que ocurren durante un proceso o procedimiento. Este diagrama será de gran ayuda para la información deseable durante el análisis de una ingeniería de plantas industriales. Además, para entender el funcionamiento de la nave de faenado de un centro de destace, tanto para ganado bovino como porcino, se incluyen los diagramas de flujo operacionales, de ambos edificios, lo que ayudará a comprender las actividades funcionales básicas de un edificio industrial de esta categoría.

Capítulo 4

ANÁLISIS Y PROCESO DE DISEÑO

DIAGRAMA DE FLUJO OPERACIONAL EDIFICIO DE FAENADO GANADO BOVINO

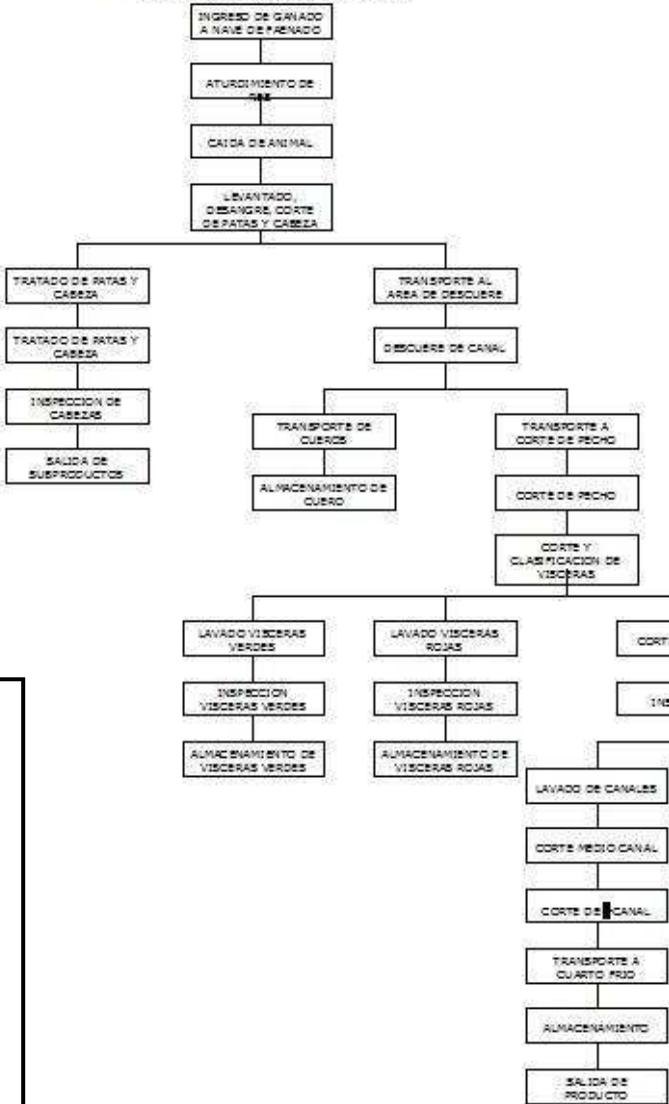
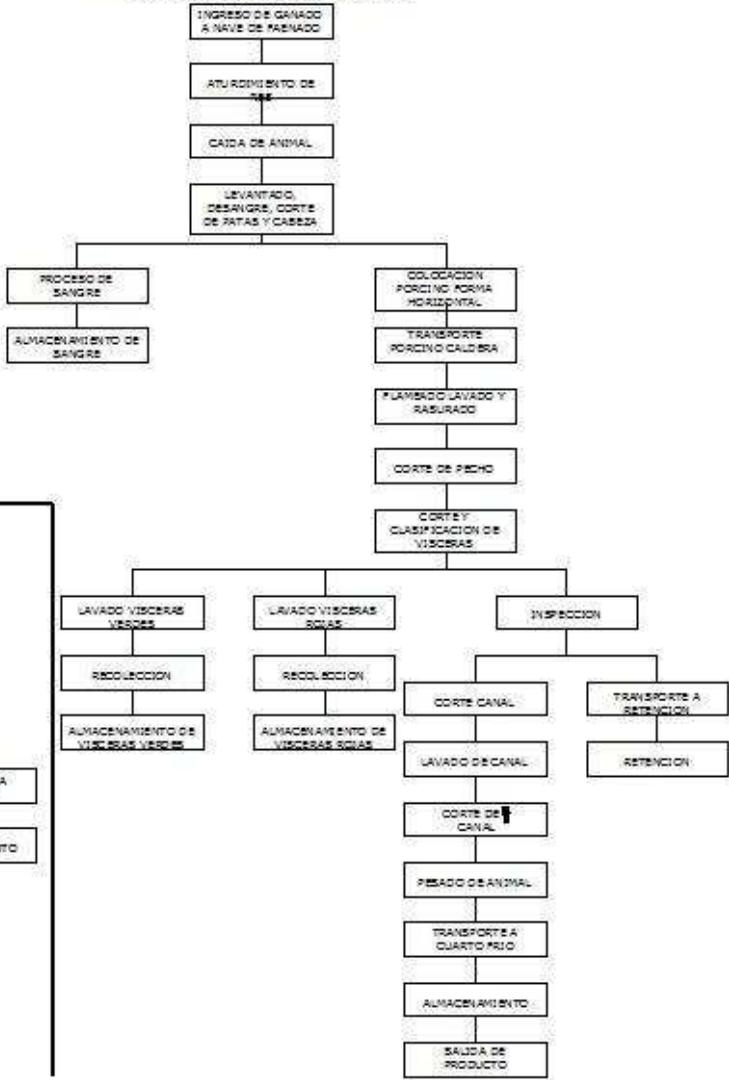


DIAGRAMA DE FLUJO OPERACIONAL EDIFICIO DE FAENADO GANADO PORCINO



4.1.3 SECUENCIA OPERACIONAL DEL GANADO MAYOR

- Llegada de Ganado
- Estancia de Ganado
- INGRESO DE GANADO
- ATURDIMIENTO DE GANADO
- CAÍDA DE GANADO
- LEVANTAMIENTO DE GANADO
- DESANGRADO DE RES
- CORTE DE CUERNOS
- CORTE DE CABEZA
- INSPECCIÓN DE CABEZA
- COLOCACIÓN SOBRE MESA DE DESCUERE
- CORTE PATAS
- DESCUERE
- CORTE DE HUESOS
- IZAMIENTO DE CANAL
- EVISCERACIÓN
- SEPARACION DE VÍSCERAS
- LAVADO DE VÍSCERAS VERDES
- LAVADO DE VÍSCERAS ROJAS
- CORTE DE CANAL
- LAVADO DE ½ CANAL
- DESPACHE Y ALMACENAJE
- TRANSPORTE

4.1.3 SECUENCIA OPERACIONAL DEL GANADO MENOR

- Llegada de Ganado
- Estancia de Ganado
- INGRESO DE GANADO
- ATURDIMIENTO DE GANADO
- CAÍDA DE GANADO
- LEVANTAMIENTO DE GANADO
- DESANGRADO DE RES
- DEPILADO
- TRASLADO MESA DEPILADO
- CORTE PATAS
- IZAMIENTO
- CORTE DE CABEZAS
- EVISCERACIÓN
- LAVADO DE VÍSCERAS VERDES
- LAVADO DE VÍSCERAS ROJAS
- CORTE DE CANAL
- LAVADO DE ½ CANAL
- LIMPIEZA
- DESPACHE Y ALMACENAJE
- TRANSPORTE

CUADRO COMPARATIVO DE OPERACION DE RASTRO BOVINO Y PORCINO CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

4.2 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los requerimientos de diseño que debe cumplir un centro de destace de ganado, para que pueda funcionar eficazmente es que deberán contar con las siguientes áreas y servicios recomendables según la clasificación destinada por el ministerio de agricultura ganadería y alimentación –MAGA–.

4.2.1 ÁREAS Y SERVICIOS PARA UN CENTRO DE DESTACE

PARA BOVINOS

- Corral desembarque y reposo (antemortem)
- Área de sacrificio
- Área de insensibilización
- Área de sangrado y recolección
- Área de desollado y evisceración
- Área de corte de canal
- Área de lavado de vísceras
- Fosa séptica (opcional)
- Disposición de estiércol
- Agua potable
- Cámara de aturdimiento
- Vísceras
- Almacenamiento de producto
- Entrega de producto
- Sala de cueros
- Lavado de instrumentos
- Área refrigeración (opc)
- Decomisos

PARA PORCINOS

- Corral de recepción
- Área de sangrado y recolección
- Área de depilado
- Área de eviscerado y división de canal e inspección sanitaria
- Are de frituras
- Fosa séptica
- Disposición de estiércol
- Agua potable
- Cámara de aturdimiento
- Vísceras
- Almacenamiento de producto
- Entrega de producto
- Sala de cueros
- Lavado de instrumentos
- Área refrigeración (opc)
- Decomisos

EXTERIORES

- Acceso y salida apropiada
- Área de carga y descarga
- Corrales de espera o descanso
- Bovinos y porcinos
- Corral de animales sospechosos o en cuarentena
- Área de circulación de vehículos
- Manga de entrada y ducha
- Almacenamiento de agua
- Área de talleres y máquinas
- Calderas
- Área de descanso del personal
- Área de terreno para futuras ampliaciones
- Área de tratamiento de aguas residuales
- Área de tratamiento de estiércol

SERVICIOS

- Energía eléctrica
- Agua potable y / o sistema de potabilización y estanque
- Baños para el personal y regaderas
- Sistema de tratamiento de aguas negras
- Área de deposito de estiércol
- Oficina para autoridades sanitarias
- Oficinas administrativas
- Sistema de drenaje pluvial y sanitario

4.3 PREMISAS DE DISEÑO DE RASTROS

Es importante considerar el aspecto urbano y el funcionamiento del mismo. Al proyectar una planta se considerará el espacio que pueda permitir su futura expansión sin afectar otras áreas. En este caso, los enfriadores, refrigeradores, congeladores, local de proceso, se tendrán que ubicar en una zona que no afecte ni interrumpa el proceso de producción. Los lugares como almacén de productos no comestibles y las trampas o depósitos para recuperación de grasas, estarán alejados de la planta principal. En un solo rastro se pueden sacrificar reses, cerdos y aves, con una línea de sacrificio específica para cada especie. Se tratarán partes similares de manera general y específica por separado. El adecuado diseño de las instalaciones en el proceso de manejo previo al sacrificio de animales, mantiene una buena calidad de carne. En el diseño de instalaciones se deben evitar las sombras, iluminación pobre en la manga y la entrada a los sujetadores, reflejo en el agua o brillo de metales, el olor en la manga hacia animales que se aproximan, los ruidos de alta frecuencia y ver gente. Corrigiendo todas estas deficiencias, mejorará el movimiento del ganado.”¹

4.4 REQUERIMIENTOS DEL TERRENO

Se elegirá de preferencia un terreno elevado para que resulte siempre expuesto a una atmósfera más pura, además, así se previene el peligro de las inundaciones, y el drenaje se puede descargar por gravedad. El perímetro del terreno se cerca por completo para impedir el acceso de animales o personas no autorizadas. Se dejará una franja de 5 m. en torno al rastro, libre de árboles, arbustos y plantas, para evitar la presencia de aves, insectos, etc.

Orientación: se expondrán a los vientos en dirección contraria a la ciudad, ya que de este modo se libra de emanaciones fétidas. Se aprovechará la corriente de aire para hacer el interior más fresco. Las ventanas no tendrán vidrios, y las puertas se protegerán con malla metálica, que impida la entrada de insectos. En el techo se colocarán rejillas que permitan la salida del aire caliente y la entrada del aire frío.

4.5 PREMISAS DE DISEÑO DE CENTROS DE DESTACE O RASTRO PARA BOVINOS

El establecimiento debe contar con cualquiera de los sistemas de suspensión en un solo riel y banda transportadora.

Rieles de desangrado y preparación: se localizan a un metro de distancia de cualquier pared o columna, el riel de desangrado se ubica a una altura de 4.90 m del piso o la rejilla metálica ubicada en esta área. Los rieles para preparar la canal estarán a una distancia de 3.40 m del piso cuando se utilicen maesas de cubierta móvil para la inspección de vísceras, y los rieles para bovinos y equinos deberán estar distanciados de la plataforma de trabajo, con respecto a su vertical, a 0.30 m del borde de las mismas.

¹ Enciclopedia de Arquitectura Plazota, Volumen 9, México 2001, Págs. 394-397

DESANGRADO:

Contará con una barda para evitar que la sangre salpique a los animales aturdidos que yacen en el área seca o a las canales que están siendo desolladas, con un declive del 2% hacia el drenaje y dos bocas de salida: una para la eliminación de sangre hacia la planta de rendimiento del depósito especial, y otra para las operaciones de limpieza del sector. Esta última se conecta con el drenaje general, mediante cañería de salida de 0.15 m de diámetro e interposición sinfónica. El riel para canales de becerros estará a una altura aproximada de 3.40 m sobre el nivel del piso.

Manejo de las cabezas:

Deben proporcionarse espacio e instalaciones para el descorné, lavado a presión e inspección de las cabezas. Cuando se empleen transportadores para la inspección de cabezas de bovinos, se separarán a 0.50 m una de otra, dejando una distancia de 1.40 m entre la parte inferior de los ganchos y la plataforma de los inspectores.

Retiro de pieles: Los conductos o sumideros para retirar las pieles del área de sacrificio contarán con cubierta de metal resistente a la oxidación, una puerta que cierre por gravedad y un respiradero con un diámetro de 0.25 cm. como mínimo, el cual se extenderá desde la cubierta hasta el techo.

Área para el lavado y enmantado de las canales:

Contará con una pendiente de 0.40 m por metro lineal hacia un drenaje y plataformas para los operarios. Tendrá plataformas metálicas para que no se resbalen los empleados que ejecutan estas operaciones.

Riel transportador cabecero o inicial: Para la movilización de las canales existirán como mínimo 0.90 m entre el riel transportador y los muros.

Riel de retención: Se contará con el espacio e instalaciones necesarias para mantener colgadas las canales retenidas para su disposición final.

Disposición de las patas y de las ubres:

Las patas y ubres, al ser desprendidas de la canal, se enviarán a través de conductos específicos hacia los recipientes colectores de las mismas.

Plataformas metálicas para trabajar de pie:

Estas serán de material inoxidable. Pueden ser de tipo elevador, las cuales se localizan de tal manera que no toquen las porciones sin piel de las canales. Las de tipo estacionario deben instalarse lejos del riel de preparado y evitar el contacto con los miembros anteriores del ganado de abasto.

Transportadores de energía o rieles accionados por gravedad:

Se utilizan para la separación de canales en los rieles de preparación. Para impedir que las canales en los rieles de transporte tengan contacto entre si, se colgarán de las patas y se mantendrán separadas con un espacio de 1.50 m de centro a centro de las mismas, excepto en el área de inspección de vísceras, donde las canales se separan por lo menos 2.45 m de centro a centro.

Mobiliarios:

El mobiliario o equipo de trabajo recomendable debe hacer funcionar adecuadamente el matadero. Para determinar la aceptabilidad del equipo, se hace una observación en condiciones de operación durante un lapso razonable de inspección. El equipo, se hace una observación en condiciones de operación durante un lapso razonable de inspección. El equipo será de materiales no contaminantes al lugar y que permitan asearlo con facilidad. Todas las superficies que entren en contacto con el producto deben ser lisas, sin agujeros que puedan acumular residuos orgánicos, y que no contaminen. Con excepción de las planchas o tablillas para cortar la carne, los equipos serán de metal resistente a la corrosión, como el acero inoxidable, el aluminio o el plástico.

Mesa de desgüello y canales.

Las canales se utilizan en el área de matanza para elevar de la mesa de destazado al riel. Las mesas deberán estar empotradas en el piso se considera que en una mesa de desuello se trabajan dos bovinos por hora.

Rieles:

Se recomienda una barra de hierro plano. Para cerdos y animales pequeños bastará una barra de hierro redonda, con una altura del nivel de piso terminado hasta el borde superior del riel de 4.50 m zona de sangría: 3.50 m nave matanza: despojos comestibles y sacrificio de animales pequeños: 2.40 m para calcular la longitud del riel se consideran dos bovinos por metro lineal: tres cerdos por metro lineal, y cinco aves.

Tornos izadores.

Los más comunes son los de manivela. En la zona de sangría de los bovinos se emplea un torno y un carrillo de carrilera plana, que transporta el canal hasta la mesa de desuello.

Pistolete de punzón.

Se recomienda porque no tiene balas que pueden rebotar y causar heridas.

Cubos.

Son de acero inoxidable, fierro galvanizado o aluminio.

Vagonetas para estiércol e inmundicias:

Se propondrá que sean impermeables, fáciles de mover y limpiar.

Plataformas.

De fierro galvanizado y aluminio: se emplean para el esquinado y preparación de canales; son portátiles. Para los evisceradores a lo largo de la mesa de inspección, se requiere una plataforma para el personal, con lavamanos de acción de pie o rodilla, agua fría y caliente, esterilizadores con agua a 83°C y un gabinete para lavado de botas.

Esterilizadores.

Se instalarán en las áreas de manejo de herramientas, sujetas a los muros.

Tina de escaldado:

Se recomienda en los rastros de cerdos. Es un depósito de acero, el cual puede estar equipado con calentador propio o estar conectado a la caldera general.

Caldera general:

Se diseña conforme al reglamento local. Se utiliza para limpiar los locales y esterilizar herramientas; el agua debe estar a 83°C.

Balanza de riel:

Es de acero anticorrosivo. Para bovinos tendrá una capacidad de 0 a 75 kg. Con una lectura de 200 gr. Y un cuadrante de 0.60 m de diámetro para cerdos de 0 a 250° Kg. y para animales pequeños aves, de 0 a 1000 kg.

Frecuencia de uso:

La frecuencia de uso de las instalaciones del rastro es gradual según la demanda de uso del mismo, siendo el uso diario de lunes a domingo a tres de la tarde a siete de la noche, turnando los usos de los materiales y equipos de trabajo.”²

b) PREMISAS DE DISEÑO DE RASTRO PARA PORCINOS

² Aspectos sanitarios a considerar en la construcción y operación de mataderos, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, publicación No. 45 Washington 1960, Pedro Jamet, asesor de Salud Pública Veterinaria, Guatemala.

El área de matanza será la suficientemente amplia para asegurar que el desangrado completo se efectúe dentro de ella. Todas las operaciones necesarias se realizarán en áreas separadas del cuarto de preparación de las canales. Estarán constituidas por trampa de sujeción, monorraíl transportador (de animal sacrificado, de la canal y de las medias canales), tina para escaldado, mesa de depilado, dispositivo abridor de patas, báscula aérea y mesa para lavado e infección de las vísceras. Las áreas de acceso, báscula y corral serán similares a las de los bovinos.

Báscula:

Se utiliza para pesar al animal vivo. La plataforma de la báscula se puede empotrar en el piso del pasillo; para encerrar al cerdo se coloca una puerta corrediza; posteriormente pasa a la sección de lavado y después, al área de sujeción en la sala de matanza.

Trampa de sujeción:

Se utiliza para sujetar al cerdo antes del aturdimiento. Es una estructura tubular cuyos elementos laterales se empotran al piso. Tiene una puerta y un tubo horizontal donde se sujeta la cabeza.

Insensibilización:

Para realizar una buena matanza será necesario aturdir al animal; esto se logra mediante la descarga eléctrica, cajón de puntilla y matanza por conmoción.

Colgado:

Las dos patas traseras son amarradas juntas con un mecate el gancho de la grúa de levantamiento se introduce en el mecate y al animal se levanta hasta una altura de 0.40 a 0.50 m del suelo

Tanque de escaldado:

Será de metal y de acuerdo con el número de animales sacrificados por hora contará con termómetro y tendrá las siguientes medidas: Número de animales y tamaño: de 1 a 20, 3.05 m³; de 21 a 75; 6.10 m³ de 76 a 150; 12.20 m³. El agua del tanque de escalado debe circular en forma continua. La temperatura del agua será de 65 a 70° C, se introduce al animal de 4 a 5 minutos, para que se aflojen las cerdas.

Drenaje del piso:

Contará con un canal de captación o cuneta para goteo de 0.60 m de ancho y de una sola pieza con el piso.

Mesa de depilado:

Para rasurar las canales es esencial un riel de longitud adecuado y un área de baño con el propósito de eliminar las cerdas adheridas. La eliminación de las cerdas puede efectuarse con peladora mecánica o en forma manual; del depilado se efectúa con raspadores de campana. El pelo restante se quita con cuchillos afilados. El rasurado se debe realizar invariablemente antes de que las cabezas sean desprendidas. Cuando el cerdo está depilado, se coloca nuevamente en el monorriel.

Lavado de vísceras:

Es la parte más sucia y deteriorada del animal, por lo que se trabajan por separado. El encargado debe inspeccionarlas para verificar la ausencia de enfermedades que impidan su comercialización y su uso.

Inspección sanitaria:

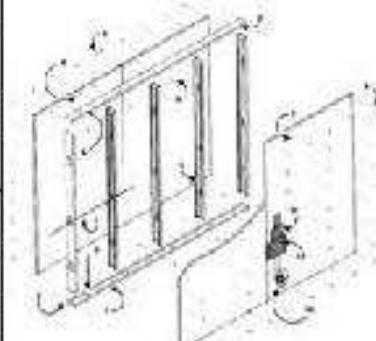
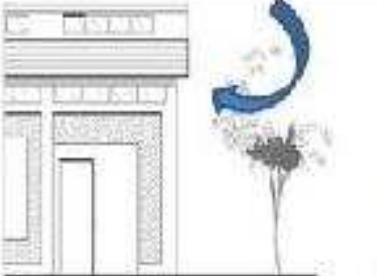
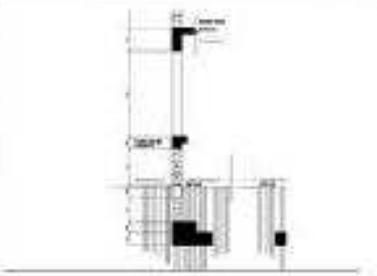
Se requiere un transportador móvil de canales y una mesa de inspección de charolas móviles para que la persona encargada se asegure que no hay enfermedades contagiosas.

Riel de transporte:

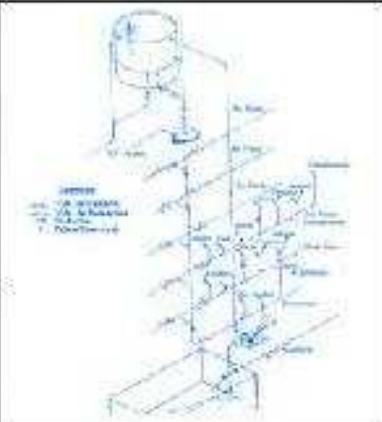
Se utiliza para transportar al animal después del sacrificio; consta de vigueta con brazo de soporte, monorriel de transporte, grúa de levantamiento de cerdo y ganchos.”³

³ Enciclopedia de Arquitectura “Plazola”, México 2001, de Distritos a Guatemala Págs. 402-403

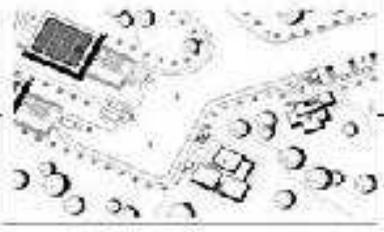
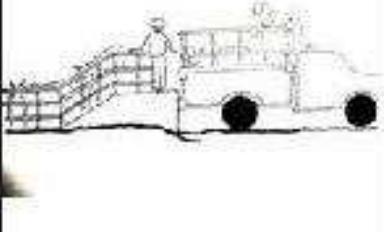
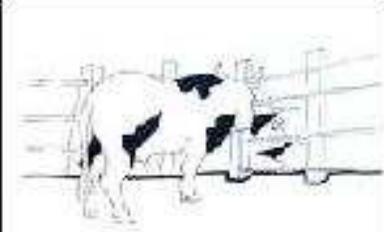
4.6.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

	REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRÁFICA		REQUERIMIENTOS	PREMISAS	GRÁFICA
URBANO	Importante tomar en cuenta que el centro de destace requiere espacio y ubicación adecuados	El centro de destace deberá localizarse en la zona contraria al crecimiento urbano, dentro del sector agrícola o industrial.		CONSTRUCTIVO	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir	Los acabados de berán ser a base de pintura de aceite y no de agua, el blanqueado y la echada no es aconsejable en el interior ya que podría caerse, utilizar alisado de cemento o forrado de azulejo en partes interiores de la nave de faenado a una altura de 1.80 metros.	
	El centro de destace deberá integrarse y deberá respetar el contexto inmediato	La localización deberá ser en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de accesos a las zonas de recepción y embarque.				Puertas del edificio deberán tener como mínimo 1.20 metros de anchura, debido a las actividades simultáneas que realizan en el centro de destace, deberán ser de metal galvanizado revestido de ambos lados con láminas de metal resistente a la corrosión, con uniones soldadas o dobladas	
	Se debe cuidar que la ubicación e instalación garantice el funcionamiento de este servicio público.	No deberá ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales ni administrativas. A no menos de 1.5 kilómetros de distancia					
CONSTRUCTIVO	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir	Ventilación cruzada es importante en el área de faenado e iluminación cenital además de colocar celosía o tela en cada ventana y así evitar la proliferación de insectos		CONSTRUCTIVO	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.	Utilización de domos en el área de administración por su aspecto funcional, el cual es un agregado para el mejoramiento formal. En la nave de faenado se utilizará material liviano para grandes luces y el material óptimo es la lámina acanalada de zinc sobre estructura metálica compuesta por costanera.	
		Aleros que protejan el área de ingreso y ventanas de la lluvia e incidencia solar, dichos aleros con función de protección que pueden ser independiente (cornisa)					
		La dimensión será corrida de concreto reforzado, muros de mampostería, zapatas en cada columna que sostendrá la viga del polipasto y rieles, ángulos de encuentro de piso y paredes, en nave de faenado no deben estar a escuadra, mejor redondeados a fin de evitar acumular bacterias y suciedad.					
		La cubierta será de lámina de zinc acanalada sobre estructura de acero					
						Corrales para el ganado deberán estar techados por lo menos 50% del área total, también recomendable que exista una rampa aérea para la inspección del ganado, las barandas de los corrales deberá ser de tubo de metal de diámetro 3 pulgadas.	

4.6.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

	REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRÁFICA		REQUERIMIENTOS	PREMISAS	GRÁFICA
CONSTRUCTIVO	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.	Las mangas inmediatas al faenado deberán tener cortinas de agua por medio de tubo galvanizado, para refrescar al ganado y principalmente limpieza del mismo.		TECNOLOGICO	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.	Iluminación debe responder a las necesidades espaciales, la inspección sanitaria deberá hacerse a la luz del día y no con luz artificial, ya que oculta y desfigura los colores naturales, la intensidad adecuada de luz artificial será de 300 luxes, con un abastecimiento de 110 y 220 voltios.	
		El piso de los corrales debe ser de concreto reforzado para mejor limpieza y tener una superficie aspera y cómoda para evitar que resbalen los animales, el piso de la nave de faenado será de granito por razones de higiene, el piso en el área administrativa será de tipo cerámico.				Emplear la distribución del agua dentro del conjunto de circuitos cerrados, en las áreas de faenado y ramales en las áreas externas, preferentemente utilizar tubería de pvc por factores de rentabilidad y durabilidad con presión de 250 psi para agua fría y para agua caliente tubería Hg o cpvc diámetros 1/2 o 3/4 pulgada.	
	La tubería para aguas rojas debe ir separada de las de las aguas verdes, con un diámetro de 6 pulgadas, las tuberías de aguas verdes con un diámetro de 4 pulgadas.		La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.		El tanque elevado deberá ser considerado con una altura adecuada para una buena presión, y su ubicación debe adecuarse a la topografía del terreno.		
	Los drenajes sanitarios y desechos sólidos deberán ir separados y juntarse en una caja que conduzca hacia la planta de tratamiento, contemplar circuitos independientes para drenajes de aguas negras y agua pluvial, la pendiente de toda tubería será mínima de 2%, para el fácil corrimiento de las aguas.				FORMAL		La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.
	Se proveerá una caldera para el vapor de agua caliente para las naves de faenado.						

4.6.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

	REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRÁFICA		REQUERIMIENTOS	PREMISAS	GRÁFICA
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.	La administración se localiza según las condiciones del centro de destace, por lo general es inmediata a la entrada principal, todos los locales deberán contar con buena iluminación		ORGANIZACIÓN ESPACIAL	La tipología estructural arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del centro de destace y generalidades que se deben cumplir.	El muelle de descarga es una plataforma donde el ganado desciende del camión hacia los corrales, para evitar que el ganado resbale al piso y debe ser estriado y con protección.	
		Los baños y vestidores se localizan fuera de la nave de faenado para no afectar su funcionamiento y contaminar el ambiente				Contar con corrales amplios para la recepción de animales de 12 a 24 horas antes de su sacrificio para su etiquetado y examen visual, prever un corral de cuarentena para algún animal	
		El número de sanitarios necesarios se determina según el número de personas del mismo sexo 1 a 15 personas 1 sanitario, 15 a 35 personas 2 sanitarios lavabo 1 por cada 30 personas, regadera 1 por cada 15 operarios	Sectorizar las áreas de parqueo para usuarios y agentes y área de servicio, dimensionar el área de carga y descarga y área de maniobra y plazas de parqueo que de estar a 45 o 90 grados.				
		Zoometría para que ocupa un bovino 2.50 metros cuadrados área que ocupa un porcino 1.00 metro cuadrado	Contar con bascula para conocer el peso del ganado previo al sacrificio cerca del área de desembarco				
		El centro de destace debe contar con 3 áreas imprescindibles: corrales, nave de faenado y despacho si el terreno permite área de futuras ampliaciones, para cada ambiente la ejecución determina la altura del lugar, estas serán regidas por la antropometría zoometría y actividades, los techos deben tener una altura mínima de 3.50 metros en los departamentos de trabajo, y así evitar la fuente de contaminación directa de los productos.	Dimensión de camiones 10.70 a 12.25 metros de longitud anchura 2.60 metros a aproximadamente				

PREMISAS GENERALES PARA EL EQUIPAMIENTO Y OPERACIÓN DE CENTROS DE DESTACE MUNICIPAL

Es importante tener en cuenta que para el diseño de un centro de destace, se debe conocer el proceso o la secuencia operacional que tiene este tipo de edificio industrial como una de las principales premisas; así como el equipamiento necesario que conlleva, para establecer el correcto dimensionamiento de sus áreas.

El proceso de sacrificar reses para consumo humano conlleva a la definición de la operatoria necesaria para obtener un producto higiénico y libre de contaminación. La norma básica y elemental es poner bien claro que se trata de un proceso que diverge subproductos, lo cual se refiere a que se sacrifica un animal y se obtiene, en un momento dado.

De la misma manera, todos los subproductos deben aislarse, automáticamente, al ser extraídos del proceso, hay que la mayoría proveen contaminación al producto principal y también es recomendable que el proceso de faenado sea totalmente aéreo, para que la carne no tenga ningún contacto terrestre y por ende ningún tipo de contaminación, es por ello antes de poner en marcha el centro de destace, conocer las operaciones básicas en la operación del mismo.

4.7 SECUENCIA OPERACIONAL DEL GANADO MAYOR

En general esta actividad es la más común en los centros de destace, por la cantidad de animales de abasto a sacrificar.

- La actividad demanda mayor espacio para el desarrollo de la misma
- Retirar patas, cueros, cuernos.
- El estomago es grande, por lo que necesita de un trato especial para evitar que el contenido contamine el producto cárnico.
- Al final el producto se distribuye por $\frac{1}{4}$ de canal

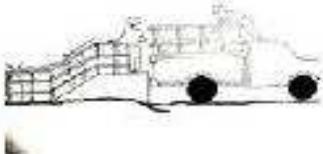
4.8 SECUENCIA OPERACIONAL DEL GANADO MENOR

Condiciones generales: la matanza de los cerdos no ocasiona los mismos problemas que la matanza de los bovinos debido a que:

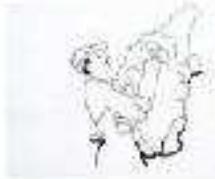
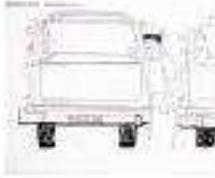
- Se necesita menos espacio.
- No hay que retirar cueros y salvo en ciertas ocasiones pieles.
- El estomago no es tan grande como el de los rumiantes.
- La cabeza y las patas se dejan con la canal.

Normalmente toda la canal después de la matanza está sometida a alguna forma de tratamiento que elimina el cabello y limpia la piel, el método más común es la inmersión de la canal en agua caliente seguida de una retirada manual y / o mecánica del cabello.

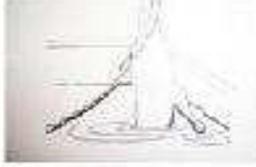
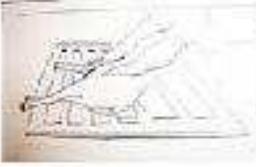
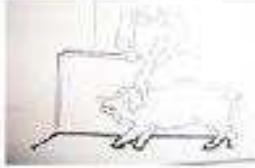
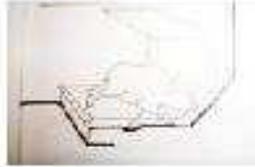
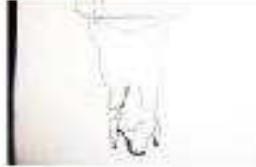
4.7 PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MAYOR

<p>LLEGADA DEL GANADO: al centro de destace 112 a 24 horas antes de ser sacrificado en pie o vehículo</p>		<p>DESANGRADO: seccionando los grandes vasos (a la entrada del torax) proximos al corazón del animal, a mayor de sangrada mejor calidad y conservación de la carne.</p>	
<p>ESTADIA DEL GANADO: La estadia del ganado en los corrales en ayuno, consumo libre de agua (se práctica examen ante mortem) antes de ser sacrificado</p>		<p>CORTE DE CUERNOS: se cortan los cuernos y se inicia el descuere por la cabeza.</p>	
<p>INGRESO DE GANADO: al centro de destace por medio de rampa, previo baño del animal</p>		<p>CORTE DE CABEZAS: se quita la cabeza y se liga el esofago (evitar reflujo del contenido ruminal o panza).</p>	
<p>ATURDIMIENTO: operón ejecutada en el área de matanza o trampa por un operario, el cual debe hacerse de manera más recomendable con un aturdimiento eléctrico. Debe haber sólo un animal por compartimento para evitar que los animales se cabeen. Deberá ponerse atención al diseño de la área apropiada para esta operación, ya que un diseño adecuado aumenta la eficiencia e inducirá mayor estrés en el animal.</p>		<p>INSPECCIÓN DE CABEZA: la cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el atril porta cabezas para su inspección sanitaria y almacenaje</p>	
<p>CAÍDA DEL ANIMAL: ya aturdido la res se liberó la puerta del balanzín y cae al área de desangre, completamente relajada, caída y sin movimientos de parpadeo (mirada fija).</p>		<p>COLOCACIÓN SOBRE MESA DE DESCUERE: se traslada la res y se coloca en la carreta de descuere; en esta operación participan 3 personas una activa el polipasto, otra detiene la carpeta y otro orienta la res con la cola para que quede acotada con las patas hacia arriba.</p>	
<p>LEVANTADO DEL ANIMAL: se amarra una de las patas posteriores de la res con la cadena del polipasto y se procede a levantarla (la baceza deberá que dar a 0.30 metros mínimo sobre el nivel del piso).</p>		<p>CORTE DE PATAS: se procede a quitar las patas</p>	

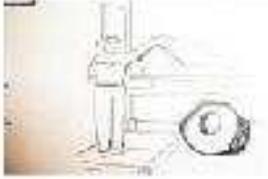
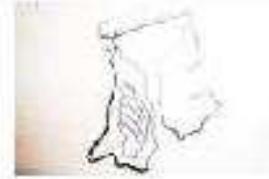
4.7 PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MAYOR

DESCUERE: se procede a descuerear el canal		LAVADO DE VISCERAS ROJAS: se lavan las VISCERAS rojas, se separan se colocan en atril porta VISCERAS y se inspeccionan almacenándose y posterior despacho, siendo transportadas en cestas debidamente limpias e higienizadas.	
CORTE DE HUESOS: se procede a cortar los huesos del pecho y el púlviz, en la cadera se aísla el recto y se liga para evitar la salida de estiércol, evitando así la contaminación de la carne.		CORTE DE CANAL: se parte la res en 1/2 canal y se procede al lavado e inspección sanitaria	
IZAMIENTO DE CANAL: se levanta la res ya con el espermador en el polipasto conforme va subiendo se termina el descuere.		CORTE DE 1/2 CANAL: se parte las 1/2 canales en 1/4 canal	
EVISERACIÓN: se traslada la res al área de eviseración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las VISCERAS del torax y abdomen		DESPECHO Y ALMACENAJE: se trasladan los 1/4 de canal al transporte en furgones, colgados en ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidable o área de almacenamiento sostenido en ganchos	
SEPARACIÓN DE VISCERAS: se separan las VISCERAS de la res, colocando VISCERAS rojas en la bandeja superior de la carretilla y las VISCERAS verdes en la parte baja de la misma.		TRANSPORTE: el transporte del producto deberá ser en furgones cerrados acondicionados adecuadamente o en su interior con lámina galvanizada lisa bien depósitos plásticos	
LAVADO DE VISCERAS VERDES: se lavan las VISCERAS verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje para su posterior despacho en cestas plásticas debidamente limpias e higienicas			

4.7 PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MENOR

<p>LLEGADA DEL GANADO: al centro de destace 112 a 24 horas antes de ser sacrificado en pie o vehículo</p>		<p>DESANGRADO: seccionando los grandes vasos (a la entrada del torax) proximos al corazón del animal, a mayor desangrada mejor calidad y conservación de la carne.</p>	
<p>ESTADIA DEL GANADO: La estadía del ganado en los corrales en ayuno, consumo libre de agua (se practica e xa men ante mortem) antes de ser sacrificado</p>		<p>DEPILADO: obteniendo agua caliente de caldero se procede a depilar al porcino</p>	
<p>INGRESO DE GANADO: al centro de destace por medio de rampa, previo baño del animal</p>		<p>TRASLADO MESA DE PILADO: seguidamente se traslada a la mesa y se depila (quitar las cerdas con cuchillo)</p>	
<p>ATURDIMIENTO: operación ejecutada en el área de matanza o trampa por un operario, el cual debe hacerse de manera más recomendable con un aturdimiento eléctrico. Debe haber solo un animal por compartimiento para evitar que los animales se asusten, deberá ponerse atención al diseño de la área apropiada para esta operación, ya que un diseño inadecuado aumenta la ineficiencia e induce mayor estrés en el animal</p>		<p>CORTE DE PATAS: aun en la mesa de depilado se procede a cortar las patas del porcino</p>	
<p>CAÍDA DEL ANIMAL: ya aturdida la res se liberará la puerta del balanzin y cae al área de desangre, completamente relajada, caída y sin movimientos de parpadeo (mira fija)</p>		<p>IZAMIENTO: se coloca el espierrancador en los corcejos de las patas traseras y se sube con la ayuda del polipasto</p>	
<p>LEVANTADO DEL ANIMAL: se amarra una de las patas posteriores de la res con la cadena del polipasto y se procede a levantarla (la baceza deberá quedar a 0,30 metros mínimo sobre el nivel del piso)</p>		<p>CORTE DE CABEZAS: se procede a quitar la cabeza del animal y se inspecciona</p>	

4.7 PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MENOR

<p>EVISCERACIÓN: se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las VÍSCERAS del torax y abdomen.</p>		<p>LIMPIEZA: se limpia de grasa excedente los 1/2 canales.</p>	
<p>LAVADO DE VÍSCERAS VERDES: se lavan las VÍSCERAS verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje para su posterior despacho en canastas plásticas de bidamente limpias e higiénicas.</p>		<p>DESPECHO Y ALMACENAJE: se trasladan los 1/4 de canal al transporte en furgones, colgados en ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidable o áreas de almacenamiento sostenido en ganchos.</p>	
<p>LAVADO DE VÍSCERAS ROJAS: se lavan las VÍSCERAS rojas, se separan se colocan en a trill porta VÍSCERAS y se inspeccionan almacenándose y posterior despacho, siendo transportadas en canastas de bidamente limpias e higienizadas.</p>		<p>TRANSPORTE: el transporte del producto deberá ser en furgones cerrados acondicionados adecuadamente o en su interior con lámina galvanizada lisa bien depósitos plásticos.</p>	
<p>CORTE DE CANAL: se parte la res en 1/2 canal y se procede al lavado e inspección sanitaria.</p>			
<p>LAVADO DE 1/2 CANAL: se lavan los 1/2 canales.</p>			

4.9 PRINCIPALES EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Los centros de destace, rastros o mataderos municipales y rurales deben contar con equipos y herramientas que se utilizan en el faenado de ganado mayor y menor, para garantizar el manejo sanitario adecuado y evitar en todo el proceso la contaminación del producto. Aunque en muchos casos, las autoridades correspondientes dispensan a los establecimientos de algunas herramientas, principalmente por aspectos económicos. Se recomiendan, que al menos, los equipos y herramientas sean los incluidos en el siguiente cuadro.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Bascule para pesar Ganado en pie y producto
- Pistola de aturdimiento o sensibilizadores
- Pinza eléctrica para aturdir ganado menor
- Grúa para izaje de reses
- Polipasto para izar cerdos
- Polipastos auxiliares.
- Despernancador de bovinos
- Gancho separador de patas
- Gancho múltiple alternado
- Despernancadores manuales
- Depiladores de cerdos
- Vaciadero para panzas
- Ganchos sencillos y dobles
- Grilletes de sangría
- Caldera
- Hachas, cuchillos, machetes, palas y mangueras.
- Útiles varios de limpieza como escobas escurridores
- Carretillas de mano, tinas plásticas.
- Perchero para colgar vísceras, mondongos.

CENTRO DE DESTACE PARA BOVINOS

ÁREAS EXTERIORES BÁSICAS

1. Muelle de descarga de animales
2. Inspección veterinaria
3. Báscula para el pesaje de bovinos vivos
4. Corrales de recepción de animales
5. Corrales de espera de animales, techados en un 50%, provisión de bebederos con agua fresca y potable, piso de concreto con rugosidad antideslizante, con desnivelación del 2% hacia los drenajes.
6. Manga de conducción al brete o trampa, con tubería para el baño del animal y el final de la manga oscura.

ÁREAS INTERIORES BÁSICAS

1. Brete o trampa de insensibilizado
2. Área de caída o vómito
3. Área de sangrado
4. Área de degollado
5. Área de inspección de cabezas
6. Limpieza de cabezas
7. Descuerne de cabezas
8. Área de desollado, ligado de recto y remoción de patas
9. Inspección de cuero y patas

10. Área de cuero, sebo y patas
11. Área de eviscerado
12. Área de inspección de vísceras rojas y verdes
13. Área de limpieza de vísceras rojas, como son el corazón, riñones, etc.
14. Área de limpieza de vísceras verdes separadas de la playa de matanza
15. Área de limpieza y lavado de canal
16. Inspección y sellado de canales
17. Área de desnaturalización decomisos, escurrimiento y goteo.
18. Área de despiezado
19. Refrigeración de la canal
20. Entrega de canal

OTROS SERVICIOS

1. Áreas de servicios sanitarios y duchas para el personal operativo
2. Vestidores y guarda ropa
3. Bodega para materiales y equipo de mantenimiento
4. Bodega para material de empaque

CENTRO DE DESTACE PARA PORCINOS

ÁREAS EXTERIORES BÁSICAS

1. Muelle de descarga de animales
2. Inspección veterinaria
3. Báscula para el pesaje de porcinos
4. Corrales de recepción
5. Corrales desespera techados en un 50% con bebederos

6. Manga de conducción al brete o trampa con tubería para el baño del animal y el final de la manga oscura.

ÁREAS INTERIORES BÁSICAS

1. Brete o trampa de insensibilizado
2. Área de caída o vómito
3. Área de sangrado
4. Área de depilado de porcinos
5. Área de degollado
6. Área de inspección de cabezas
7. Limpieza de cabezas
8. Área de desollado, ligado de recto y remoción de patas
9. Inspección de cuero y patas
10. Área de cuero, sebo y patas
11. Área de eviscerado
12. Inspección de vísceras verdes y rojas
13. Limpieza de vísceras rojas
14. Limpieza de vísceras verdes
15. limpieza y lavado de la canal
16. Inspección y sellado de canales
17. Área de desnaturalización de decomisos y escurrimiento de la canal
18. Área de despiezado
19. Refrigeración de la canal
20. Entrega de la canal

OTROS SERVICIOS

1. Área de servicios sanitarios públicos y duchas para el personal operativo.
2. Vestidores y guardarropa
3. Bodega para materiales y equipo de mantenimiento
4. Bodega para material de empaque
5. Bodega para el área de químicos y detergentes
6. Bodega para el equipo de limpieza
7. Estacionamientos de vehículos
8. Depósito o cisterna de agua
9. Calderas
10. Sistema de tratamiento de desechos líquidos y sólidos
11. Comedor del personal área de servicios de inspección veterinaria

ZONAS DE SERVICIO COMÚN

Zona exterior

Vialidad

Acceso

1. Garita de vigilancia con sanitario
2. Estacionamiento de proveedores
3. Estacionamiento de administración

Administración

4. Recepción
5. Sala de espera
6. Área secretarial
7. Privados

4.10 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

	No	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOB Y EQUIPO	USUARIOS	DIMENSIONES				ILUMINACION		VENTILACION	
						ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
ÁREA ADMINISTRATIVA	1	RECEPCIÓN	atención al cliente	silla, escritorio, equipo computo	1	2.50	3.50	3.00	8.8	VANDOS DE VENTANAS	300 LUXES	CRUZADA	NO RECOMENDABLE
	2	COBROS	impuesto destace de ganado	silla, escritorio, equipo computo, archivo	3	3.25	4.25	3.00	13.8				
	3	SALA DE ESPERA	estar, descanso	sillones, mesas,	6 +	3.50	3.60	3.00	12.6				
	4	S.S. PÚBLICO	aseo y satisfacción de necesidades fisiológicas	lavabo y retrete	3	2.75	3.50	3.00	9.6				
	5	SALA DE INDUCCIÓN	platicas, recepcion de cursos	sillas, escritorios, mueble de almacenaje equipo	17	3.25	4.50	3.00	14.6				
	6	S.S. PERSONAL ADMINISTRATIVO	aseo y satisfacción de necesidades fisiológicas	lavabo y retrete	1	1.25	1.75	3.00	2.2				
	7	OFICINA ADMINISTRADOR	administración de actividades de funcionamiento de edificio	escritorio, silla, archivo y librería	3	3.25	4.25	3.00	13.8				
	8	OFICINA VETERINARIO	planificación y análisis de datos de inspecciones sanitarias	escritorio, silla, archivo y librería	3	4.25	3.50	3.00	14.9				
	9	SALA DE JUNTAS	realización de sesiones personal administrativo, personal municipal	mesa de sesiones, silla, mueble de almacenamiento equipo	10	3.50	4.50	3.00	15.8				
ÁREA DE EMPLEADOS	10	COMEDOR EMPLEADOS	descanso, ingerir alimentos	mesas, sillas	24	7.75	6	2.75	46.5				
	11	COCINA	preparación de alimentos	estufa, horno, lavatrasto, muebles menores	3	3.00	4.75	3.00	14.25				
	12	BODEGA INTERIOR	guardar utensilios de limpieza	estantería	1	1.50	2.00	2.50	3.00				
	13	BODEGA EXTERIOR	guardar utensilios de jardín	estantería	1	1.50	2.00	2.50	3.00				
	14	S.S. MUJERES	aseo personal	lavabo y retrete	4	6.50	3.00	3.00	19.50				
	15	ÁREA LOCKERS MUJERES	guardado de pertenencias	lockers	8	2.00	1.50	3.00	3.00				
	16	VESTIDORES MUJERES	cambio de vestimenta	bancas	4	2.25	1.50	3.00	3.38				
	17	S.S. HOMBRES	aseo personal	lavabo y retrete	4	6.50	3.00	3.00	19.50				
	18	ÁREA LOCKERS HOMBRES	guardado de pertenencias	lockers	8	2.00	1.50	3.00	3.00				
	19	VESTIDORES HOMBRES	cambio de vestimenta	bancas	4	2.25	1.50	3.00	3.38				

4.10 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

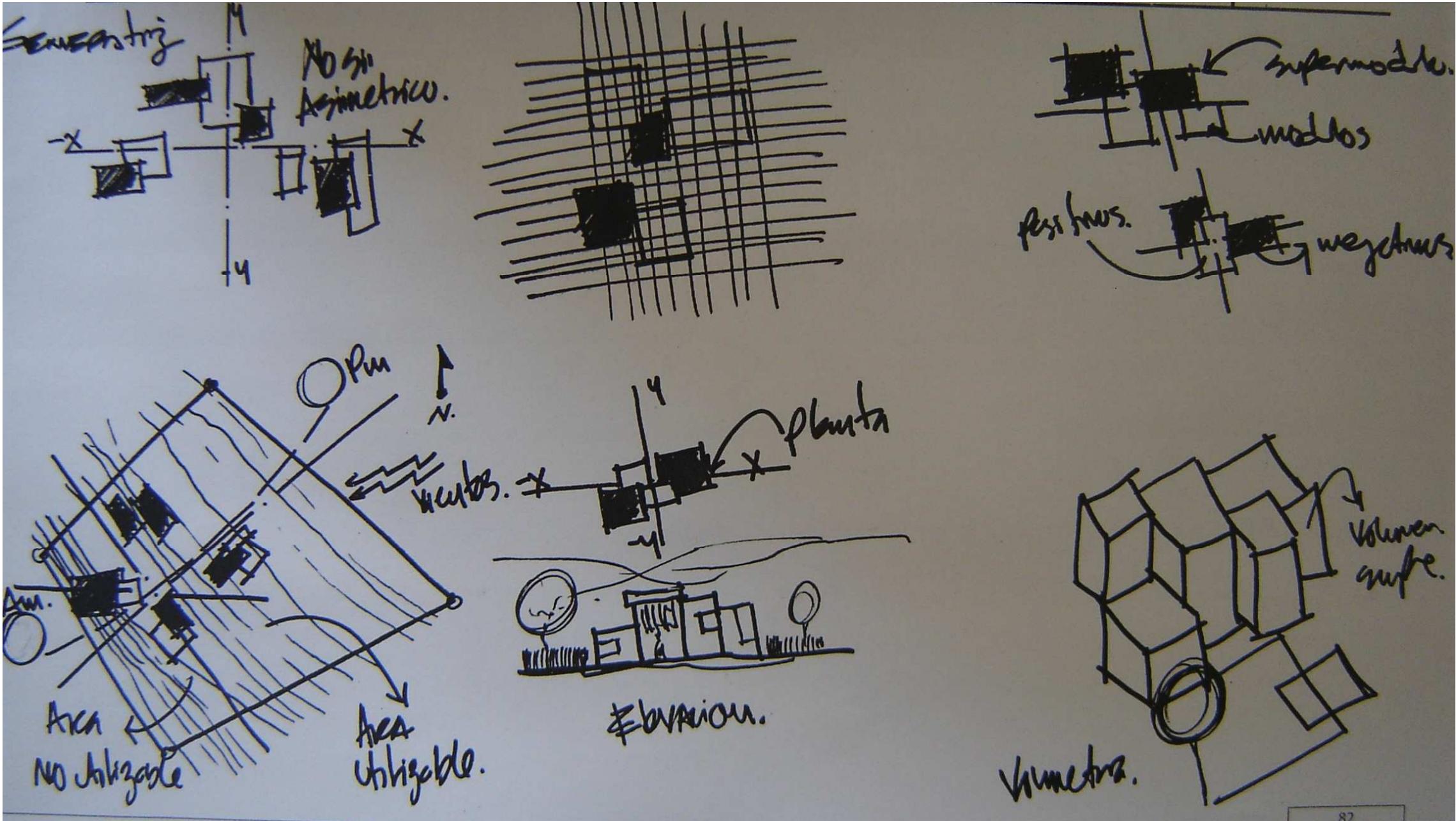
NO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOB Y EQUIPO	USUARIOS	DIMENSIONES				ILUMINACION		VENTILACION	
					ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
1	TRAMPA DE ATURDIMIENTO	inmovilización de animal	plataforma de material, patata de aturdimiento y brida o tiempo de	1	2.00	2.50	4.00	5.0	VAMOS DE VENTANAS	300 LUXES	CRUZADA	NO RECOMENDABLE
2	ÁREA DE CAIDIZADO Y VOMITO	ceja de animalizado animal por medio de colipato	colipato y gancho de caido	1	2.25	2.25	4.00	5.1				
3	ÁREA DE DESANGRADO	el sangre de bovino por medio de corte con el con	cuchillo, artesa de recoleccion	1	2.50	3.00	4.00	7.5				
4	RECOLECCIÓN DE SANGRE	almacenar sangre en recipiente y no dejar fluir sangre en drenaje	base recoleccion, recipientes herméticos, cuch	1								
5	CALDERA	desprendimiento ligero de pelo de porcino	caldera	1	3.50	4.00	4.00	14.0				
6	DEPILADO	retirar por completo el pelo del porcino	mesa con rodos metálicos, cuchillo y lavabos	1	2.50	2.50	4.00	6.3				
8	EVISERACIÓN	abrir pecho y extraer vísceras	plataforma mesa para vísceras, lavabos metálicos	1	3.00	5.00	4.00	15.0				
9	ÁREA DE CORTE DE CANAL	cortar la res en dos	siera para corte de canales, plataforma, mesa, lavabo metálico	2	3.00	3.00	4.00	9.0				
10	ÁREA DE LAVADO Y ALMACENADO DE vísceras	lavar y almacenar vísceras rojas y verdes	mesa de recoleccion, mangueras y frogadero	1	4.50	4.00	4.00	18.0				
11	INSPECCIÓN SANITARIA	verificar estado sanitario de producto cárnico	plataforma de inspección	1	2.00	2.00	4.00	4.0				
12	ÁREA DE RETENCIONES	retencion de canales	camilla aleros	1	3.00	4.50	4.00	13.5				
13	ÁREA DE DECOMISOS	decomisar producto cárnico contaminado	camilla aleros	1	2.50	4.00	4.00	10.0				
14	ÁREA DE LAVADO DE CANALES	lavar canales para su almacenamiento	camilla aleros, mangueras	1	2.50	2.50	4.00	6.3				
15	BASCULA	pesado de producto terminado	báscula	1	1.50	2.50	4.00	3.8				
16	LABORATORIO	inspeccionar por instrumentos el producto cárnico	mesa de destilación, banco de bajo, silla	1	3.00	4.00	4.00	12.0				
17	ÁREA DE LAVADO Y ESTERILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS	instalacion para lavar y esterilizar utonarios	estanteria, lavabo de cametas, frogadero	1	3.00	3.00	4.00	9.0				
18	BODEGA DE EQUIPO	almacenado de equipo	estanteria	----	3.00	3.00	4.00	9.0				
20	ALMACENADO DE CANALES	almacenar canales ya finalizado el proceso de faenado	cuarto frio, estanteria	2	10.00	10.00	4.00	100.0				
21	SALIDA DE SUBPRODUCTO	despacho de subproductos cárnicos		----								
22	SALIDA DE PRODUCTO	despacho de producto cárnico canales		----								

4.10 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

NO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOB Y EQUIPO	USUARIOS	DIMENSIONES				ILUMINACION		VENTILACION	
					ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL
1	TRAMPA DE ATURDIMIENTO	inmovilización de animal	plataforma de material, pátula de aturdimiento y brida o trampa de	1	2.50	3.00	5.00	7.5	VANOS DE VENTANAS	300 LUXES	VANOS DE VENTANAS	NO RECOMENDABLE
2	ÁREA DE CAIDA IZADO Y VOMITO	caída de animal caído animal por medio de polipasto	polipasto y gancho de caído	2	2.50	2.50	5.00	6.3				
3	ÁREA DE DESANGRADO	separación de sangre de bovino por medio de corte con	cuchillo, artefacto recolección	1	3.50	3.50	5.00	12.25				
4	RECOLECCION DE SANGRE	almacenar sangre en recipiente y no dejar fluir sangre en drenaje	base recolección, recipientes herméticos, cuch									
5	ÁREA DE CORTE DE CABEZAS	cortar peles, cabeza cueros y sála	lavabo metálicos, cuchillos y plataforma									
6	DESCUERO	retiro de cuero de res	separador de cueros, lavabo metálico	1	3.00	3.00	5.00	9.00				
7	SALA DE CUEROS	almacenamiento de cueros	cstantoria de almacenamiento	1	4.00	4.00	5.00	16.00				
8	EVISCERACION	abrir pecho y extraer vísceras	plataforma mesa para vísceras, lavabos metálicos	1	4.00	4.00	5.00	16.00				
9	ÁREA DE CORTE DE CANAL	cortar la res en dos	silla para corte de canales, plataforma, mesa, lavabo metálico	1	3.00	4.00	5.00	12.00				
10	ÁREA DE LAVADO Y ALMACENADO DE VISCERAS	lavar y almacenar vísceras rojas y verdes	mesa de recolección, mangueras y frozadores	1	5.00	6.00	5.00	30.00				
11	INSPECCION SANITARIA	verificar estado sanitario de producto cárnico	plataforma de inspección	1	1.50	1.50	5.00	2.25				
12	ÁREA DE RETENCIONES	retención de canales	camilla aceros	1	3.00	4.50	5.00	13.50				
13	ÁREA DE DECOMISOS	decomisar producto cárnico contaminado	camilla aceros	1	2.50	4.00	5.00	10.00				
14	ÁREA DE LAVADO DE CANALES	lavar canales para su almacenamiento	camilla aceros, mangueras	1	2.50	2.50	5.00	6.25				
15	BÁSCULA	pesado de producto terminado	báscula	1	1.50	2.50	5.00	3.75				
16	LABORATORIO	inspeccionar por instrumentos el producto cárnico	mesa de destilación, banco trabajo, silla	1	3.00	4.00	5.00	12.00				
17	ÁREA DE LAVADO Y ESTERILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS	instalación para lavar y esterilizar utensilios	cstantoria, lavero de cermetas, frozador	1	3.50	4.00	5.00	14.00				
18	BODEGA DE EQUIPO	almacenado de equipo	cstantoria	-----	3.00	3.00	5.00	9.00				
19	ENFERMERIA	dar primeros auxilios a personal	camilla, cstantoria, mesa, silla	1	3.00	3.00	5.00	9.00				
20	ALMACENADO DE CANALES	almacenar canales ya finalizado el proceso de faenado	cuarto frío, cstantoria	1	10.00	15.00	3.00	150.00				
21	SALIDA DE SUBPRODUCTO	despacho de subproductos cárnicos		-----			5.00	0.00				
22	SALIDA DE PRODUCTO	despacho de producto cárnico canales		-----			5.00	0.00				

4.10 MATRIZ DE DIAGNOSTICO

No	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOB Y EQUIPO	USUARIOS	DIMENSIONES				ILUMINACION		VENTILACION		
					ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	
CONJUNTO	1	GARITA DE INGRESO	control de ingreso y egreso	sillas, escritorio, mueble guardado	3	3.00	4.00	3.00	12.0				
	2	ÁREA DE MANIOBRAS	maniobra de vehículos	-----	15	-----	-----	-----	-----				
	3	ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS	parqueo vehículos	-----	15	-----	-----	-----	-----				
	4	ESTACIONAMIENTO USUARIOS	parqueo vehículos	-----	9	-----	-----	-----	-----				
	5	ÁREA DE DESCARGA DE GANADO	evacuacion de ganado a corrales	-----	1	-----	-----	-----	-----				
	6	LAVADO DE TRANSPORTE DE GANADO	lavado de vehículo	-----	1	-----	-----	-----	-----				
	7	ÁREA DE CARGA DE PRODUCTO CÁRNICO	recoleccion de producto cárnico	-----	2	-----	-----	-----	-----				
	8	MANGA DE CORRALES	encaminamiento de ganado hacia	-----	0	-----	-----	-----	-----				
	9	CORRALES	permanencia ganado mínimo 24 horas	-----	3	-----	-----	-----	-----				
	10	BÁSQUAS	ocaso de ganado	-----	1	-----	-----	-----	-----				
	12	PLANTA DE TRATAMIENTO	control de desechos sólidos y líquidos	-----	0	-----	-----	-----	-----				
	13	POZO DE ABSORCION	-----	-----	0	-----	-----	-----	-----				
	14	ÁREA ADMINISTRATIVA	administracion de centro de destace	-----	14	-----	-----	-----	-----				
	15	ÁREA DE EMPLEADOS	servicios empleados	-----	24	-----	-----	-----	-----				
	16	NAVE DE FAENADO PORCINOS	faena de ganado porcino	-----	6	-----	-----	-----	-----				
	17	NAVE DE FAENADO DE BOVINOS	faena de ganado bovino	-----	6	-----	-----	-----	-----				
	18	CORRALES DE BOVINOS	permanencia ganado mínimo 24 horas	-----	3	-----	-----	-----	-----				
	19	CORRALES DE PORCINOS	permanencia ganado mínimo 24 horas	-----	3	-----	-----	-----	-----				

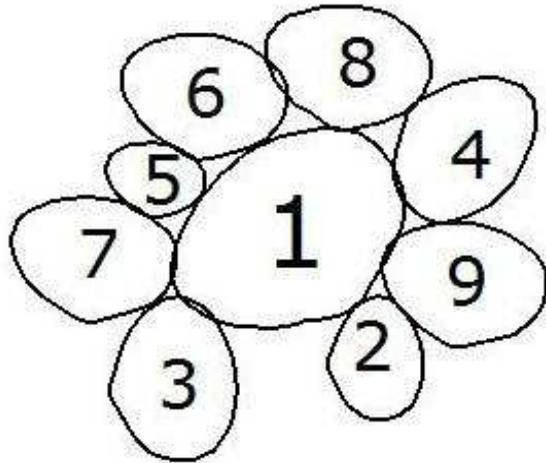


MATRIZ DE RELACIONES

AREA ADMINISTRATIVA	1. RECEPCION	
	2. COBROS / CONTABILIDAD	
	3. SALA DE ESPERA	
	4. S.S PUBLICO	
	5. S.S PERSONAL ADMINISTRATIVO	
	6. OFICINA VETERINARIO	
	7. OFICINA ADMINISTRADOR	
	8. SALA DE JUNTAS	
	9. SALA DE INDUCCION	

- ◊ RELACION INDIRECTA
- RELACION DIRECTA
- ◊ SIN RELACION

DIAGRAMA DE BURBUJAS



■ PREFIGURACION PARA EL AREA ADMINISTRATIVA
 □ CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

DIAGRAMA DE RELACIONES

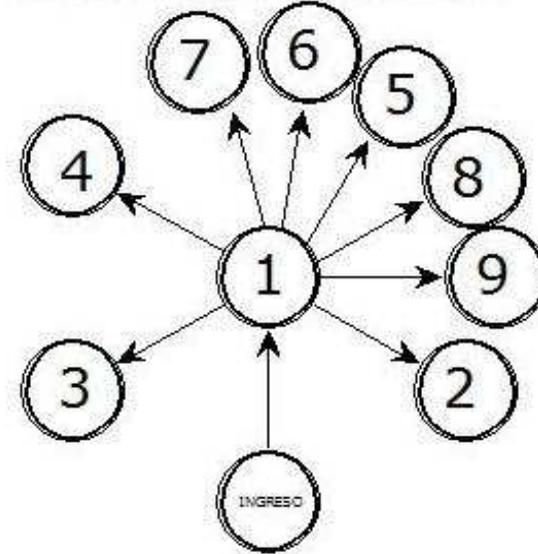
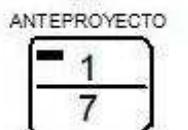
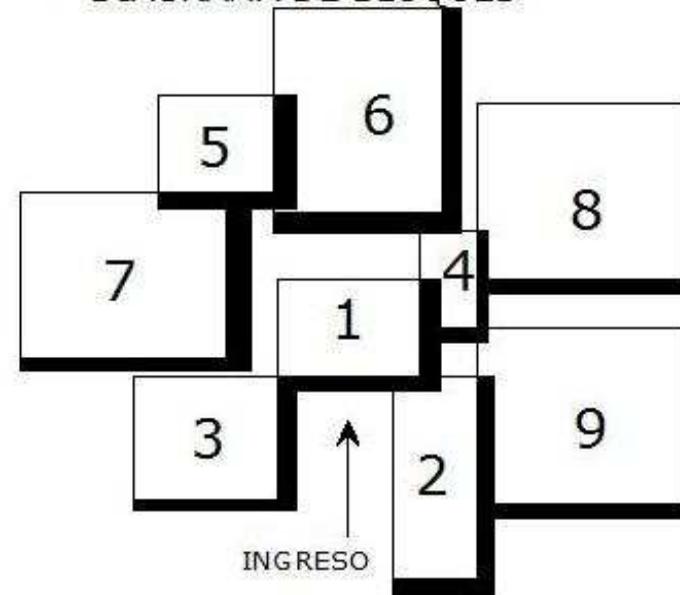


DIAGRAMA DE BLOQUES



MATRIZ DE RELACIONES

AREA EMPLEADOS	1. CAFETERIA	
	2. COCINA	
	3. S.S. MUJERES	
	4. DUCHAS MUJERES	
	5. VESTIDORES MUJERES	
	6. S.S HOMBRES	
	7. DUCHAS HOMBRES	
	8. VESTIDORES HOMBRE	
	9. BODEGA	

- ◊ RELACION INDIRECTA
- RELACION DIRECTA
- ◊ SIN RELACION

DIAGRAMA DE RELACIONES

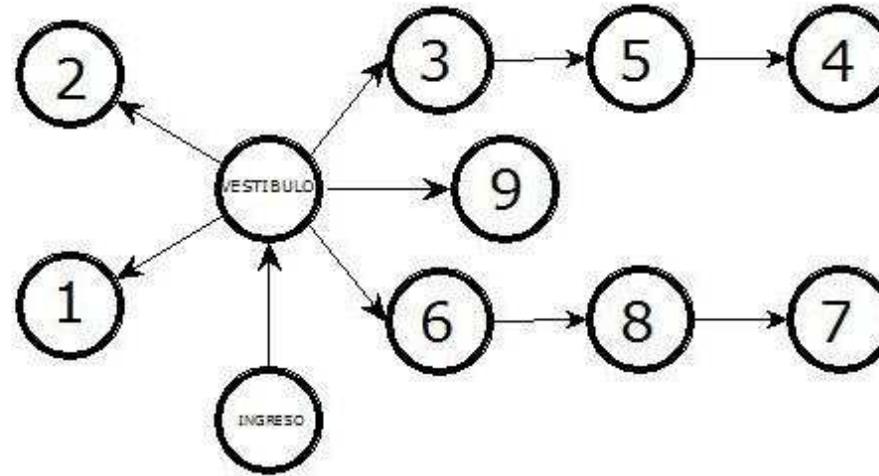


DIAGRAMA DE BURBUJAS

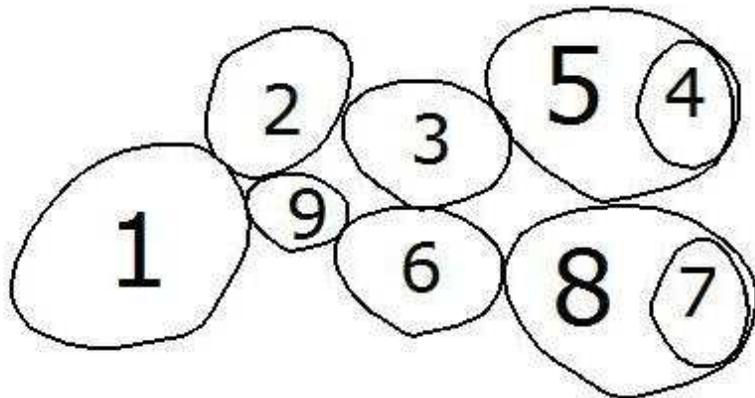
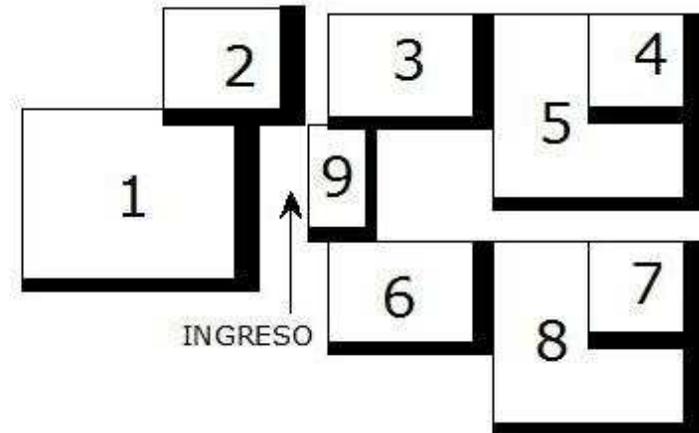
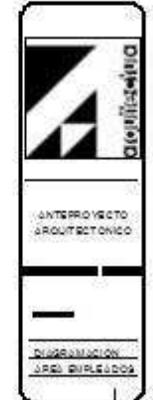


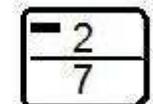
DIAGRAMA DE BLOQUES



PREFIGURACION PARA EL AREA DE EMPLEADOS
 CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA



ANTEPROYECTO



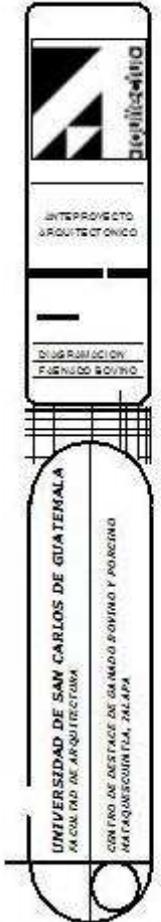
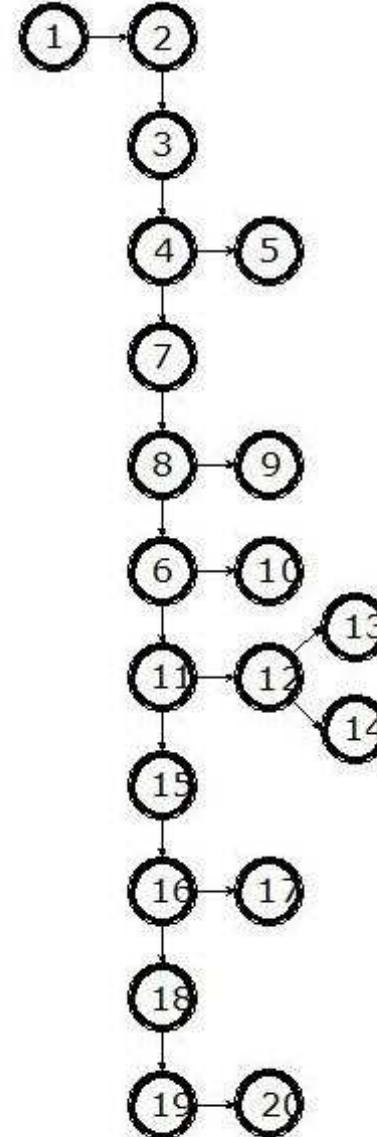
MATRIZ DE RELACIONES

NAVE DE FAENADO BOVINO	1.	AREA DE TRAMPA	
	2.	AREA DE CAIDA	●
	3.	AREA DE DEGOLLADO	○
	4.	AREA DE SANGRADO	○
	5.	AREA DE INSPECCION DE CABEZA	○
	6.	AREA DE DESCUERRE	○
	7.	AREA DE DESCUERNE	○
	8.	REMOCION DE PATAS	○
	9.	AREA DE INSPECCION CUERO Y PATAS	○
	10.	AREA DE CUERO Y SEBO	○
	11.	AREA DE EVISCERACION	○
	12.	INSPECCION DE VISCERAS	○
	13.	LIMPIEZA VISCERAS ROJAS	○
	14.	LIMPIEZA VISCERAS VERDES	○
	15.	AREA DE LIMPIEZA CANALES	○
	16.	INSPECCION Y SELLADO CANAL	○
	17.	DESNATURALIZACION DE DECOMISOS	○
	18.	AREA DE DESPIEZADO	○
	19.	REFRIGERACION DE CANAL	○
	20.	ANDEN DE ENTREGA DE CARNE	○

- ◊ RELACION INDIRECTA
- RELACION DIRECTA
- SIN RELACION

PREFIGURACION NAVE DE FAENADO BOVINO
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCINTLA, JALAPA

DIAGRAMA DE RELACIONES



ANTEPROYECTO

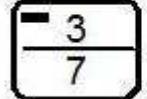


DIAGRAMA BURBUJAS NAVE FAENADO BOVINO

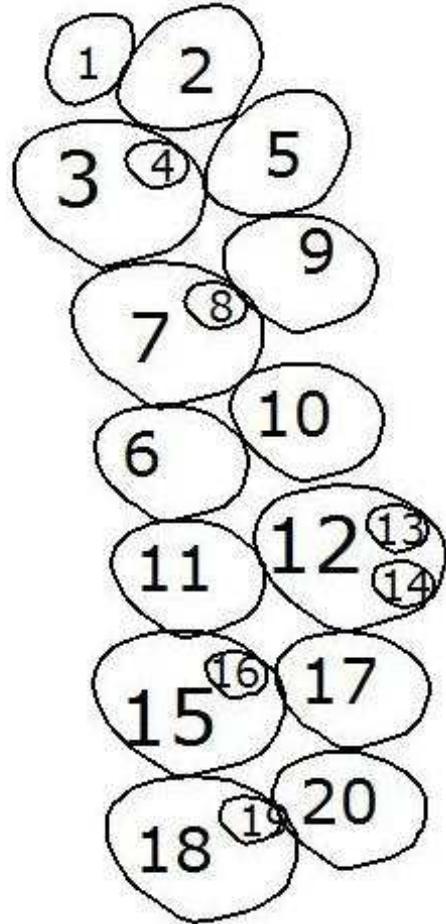
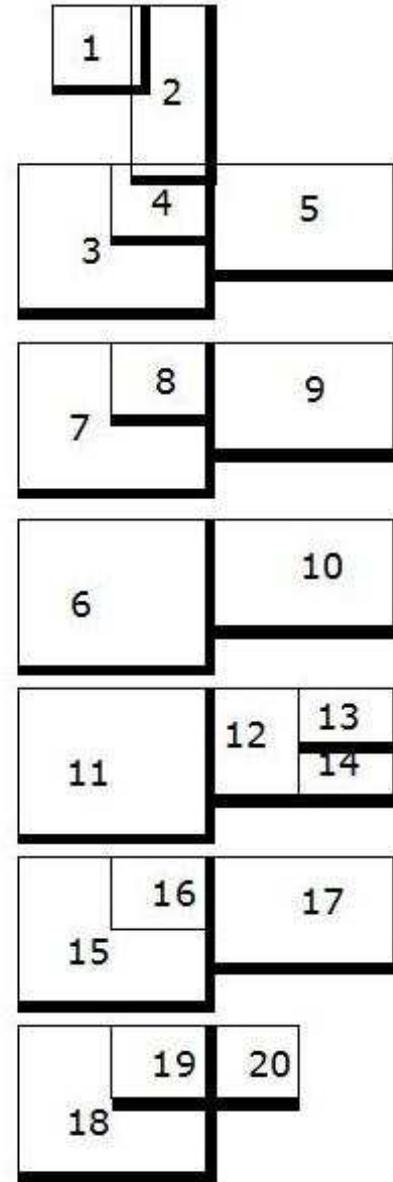
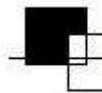
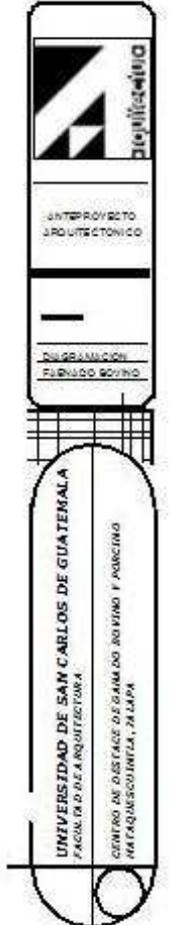


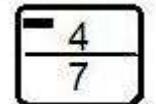
DIAGRAMA DE BLOQUES NAVE FAENADO BOVINO



 PREFIGURACION NAVE DE FAENADO BOVINO
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA



ANTEPROYECTO

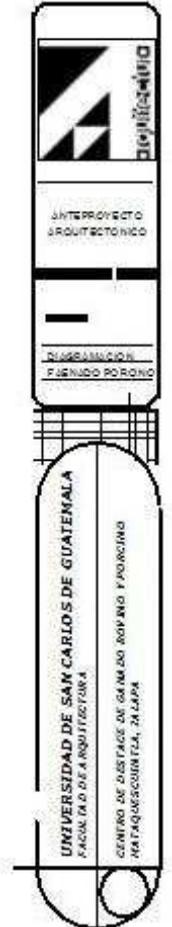
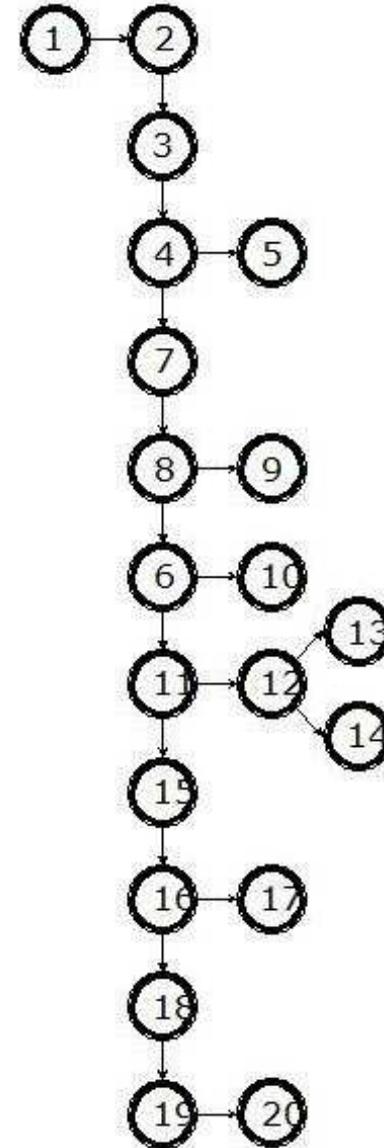


MATRIZ DE RELACIONES

NAVE DE FAENADO BOVINO	1. AREA DE TRAMPA	●
	2. AREA DE CAIDA	○
	3. AREA DE SANGRADO	○
	4. AREA DE ESCALDADO Y DEPILADO	○
	5. AREA DE DEGOLLADO	○
	6. AREA DE INSPECCION DE CABEZA	○
	7. AREA DE LIMPIEZA DE CABEZA	○
	8. REMOCION PATAS	○
	9. AREA INSPECCION CUERO Y PATA	○
	10. AREA DE CUERO Y SEBO	○
	11. AREA DE EVISCERADO	○
	12. INSPECCION DE VISCERAS	○
	13. LIMPIEZA VISCERAS ROJAS	○
	14. LIMPIEZA VISCERAS VERDES	○
	15. AREA LIMPIEZA CANALES	○
	16. INSPECCION Y SELLADO CANAL	○
	17. DESNATURALIZACION Y DECOMISOS	○
	18. AREA DE DESPIEZADO	○
	19. REFRIGERACION Y RECUBRIMIENTO DE CANALES	○
	20. ANDEN ENTREGA CARNE	○

- ◐ RELACION INDIRECTA
- RELACION DIRECTA
- SIN RELACION

DIAGRAMA DE RELACIONES



ANTEPROYECTO

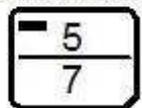


DIAGRAMA BURBUJAS NAVE FAENADO PORCINO

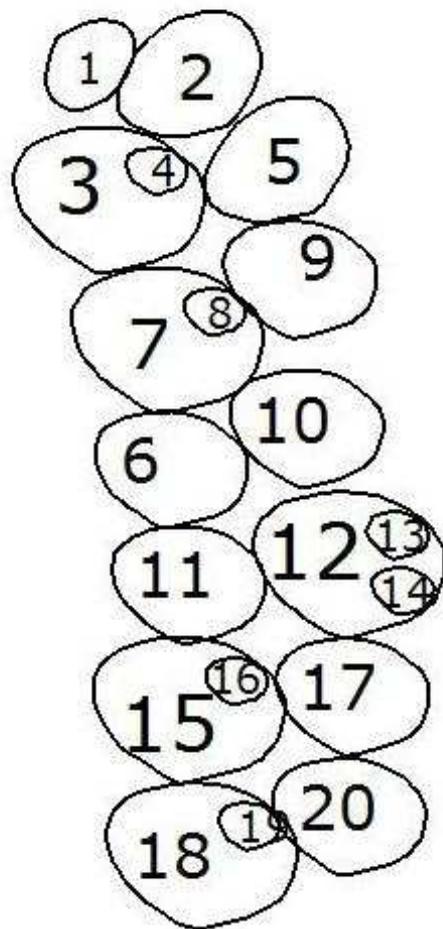
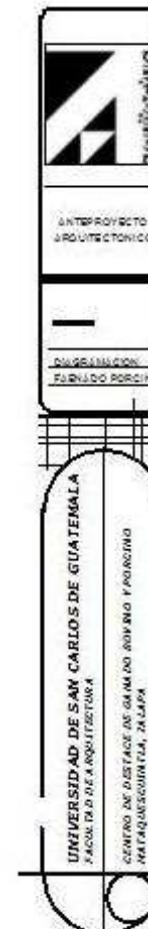
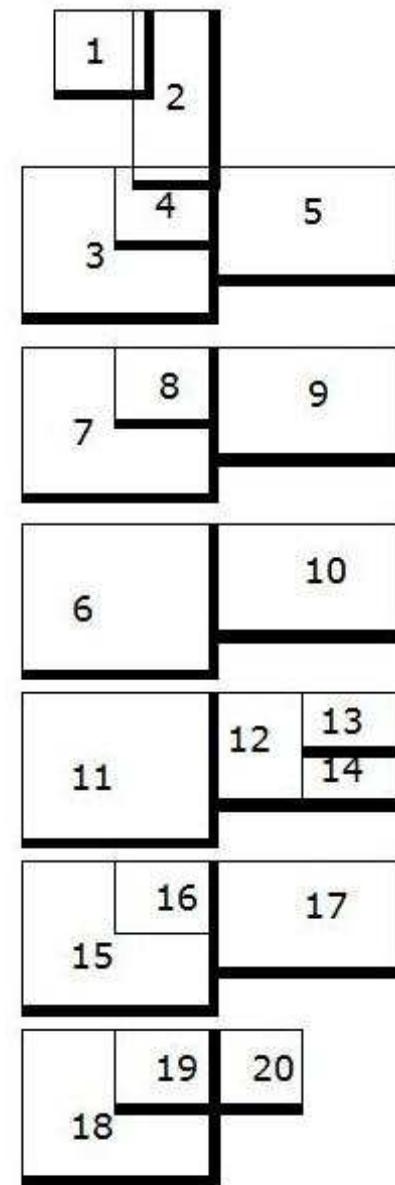
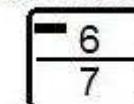


DIAGRAMA DE BLOQUES NAVE PORCINO



ANTEPROYECTO



PREFIGURACION NAVE DE FAENADO PORCINO
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

MATRIZ DE RELACIONES

CONJUNTO	1.	INGRESO / GARITA CONTROL	
	2.	PARQUEO USUARIOS	
	3.	EDIFICIO ADMINISTRATIVA	
	4.	AREA EMPLEADOS	
	5.	AREA DE MANIOBRAS	
	6.	CORRAL BOVINOS	
	7.	CORRAL PORCINOS	
	8.	NAVE FAENADO BOVINO	
	9.	NAVE FAENADO PORCINO	
	10.	AREA DE CARGA	
	11.	AREA DE DESCARGA	

- ◊ RELACION INDIRECTA
- ◆ RELACION DIRECTA
- ◇ SIN RELACION

DIAGRAMA DE BURBUJAS

DIAGRAMA DE RELACIONES

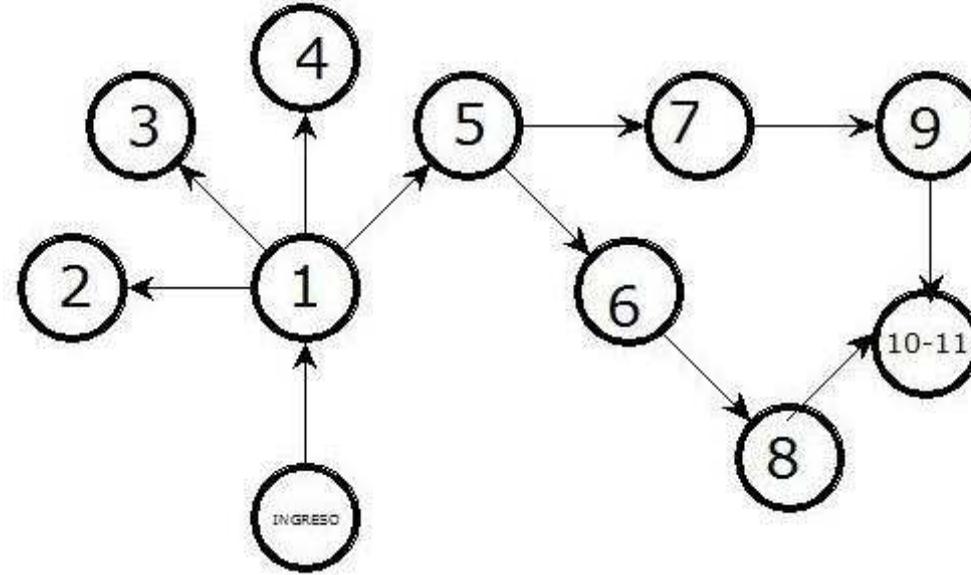
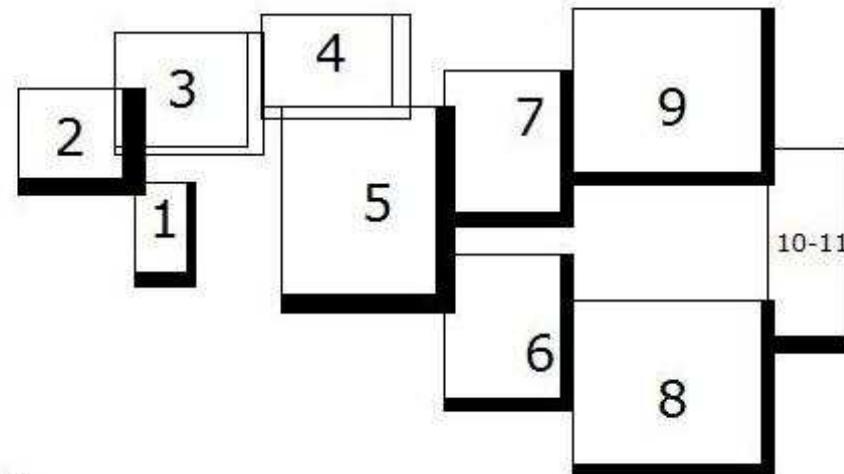


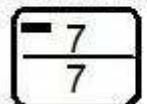
DIAGRAMA DE BLOQUES



PREFIGURACION CONJUNTO
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA

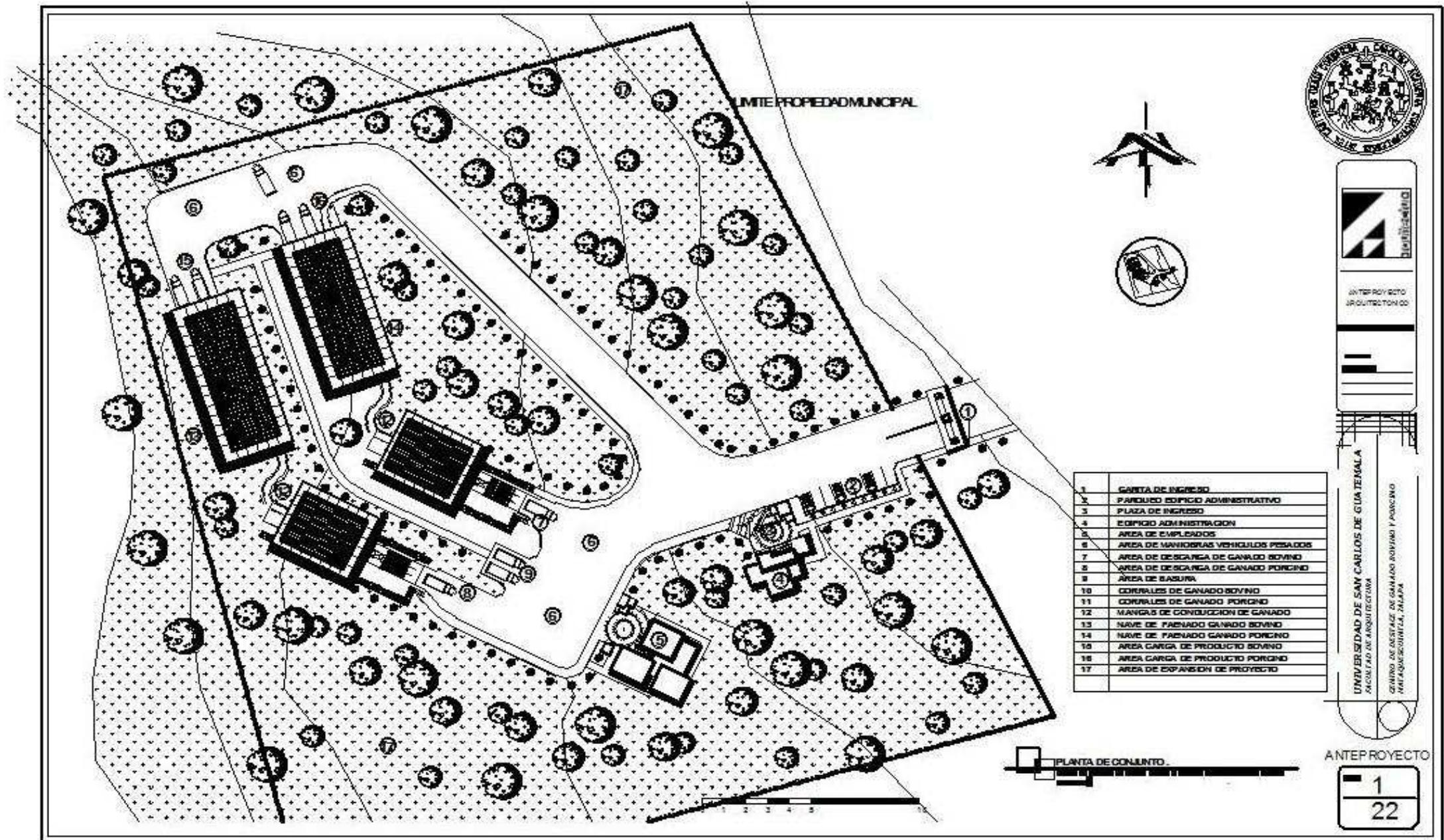


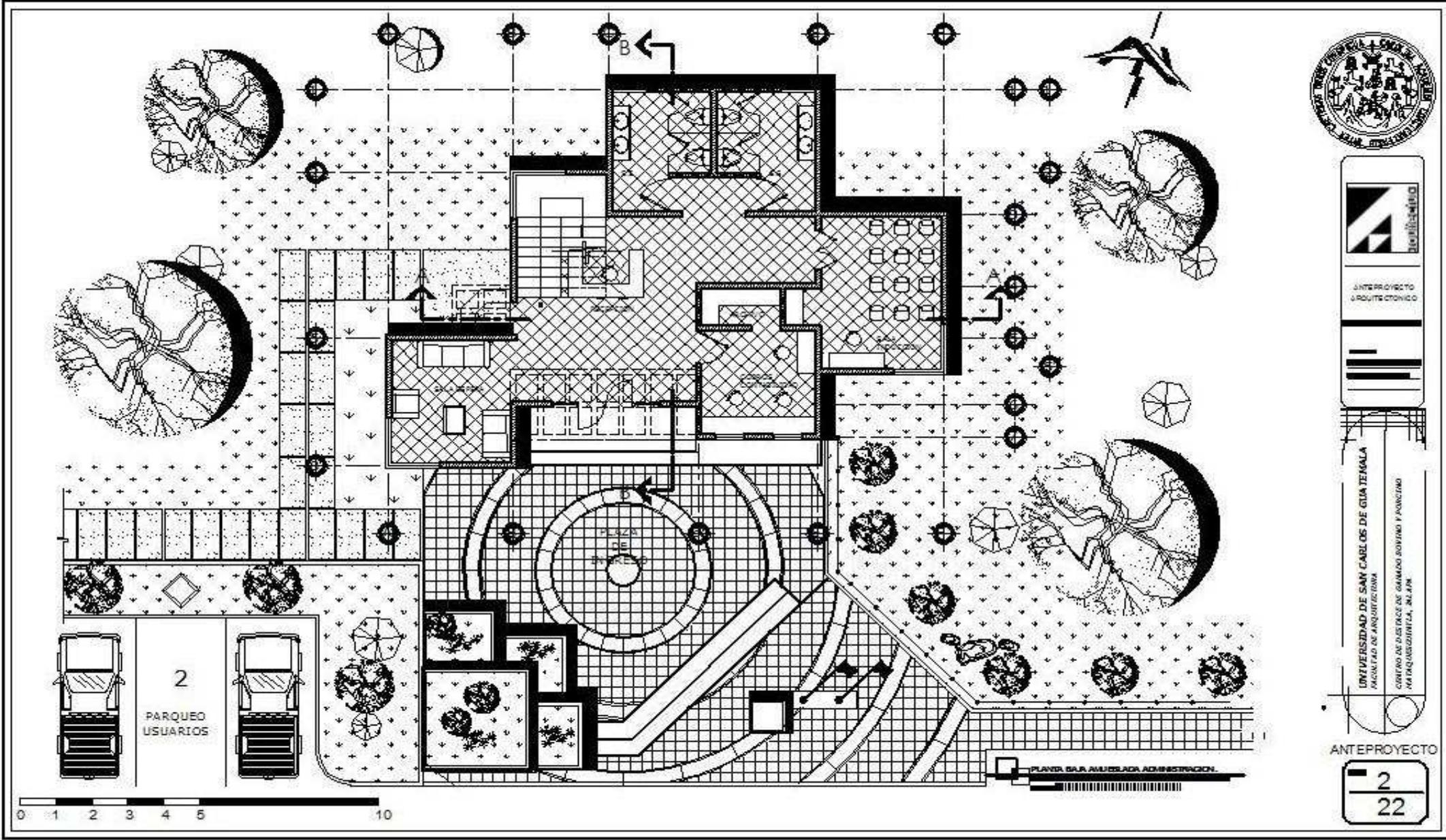
ANTEPROYECTO

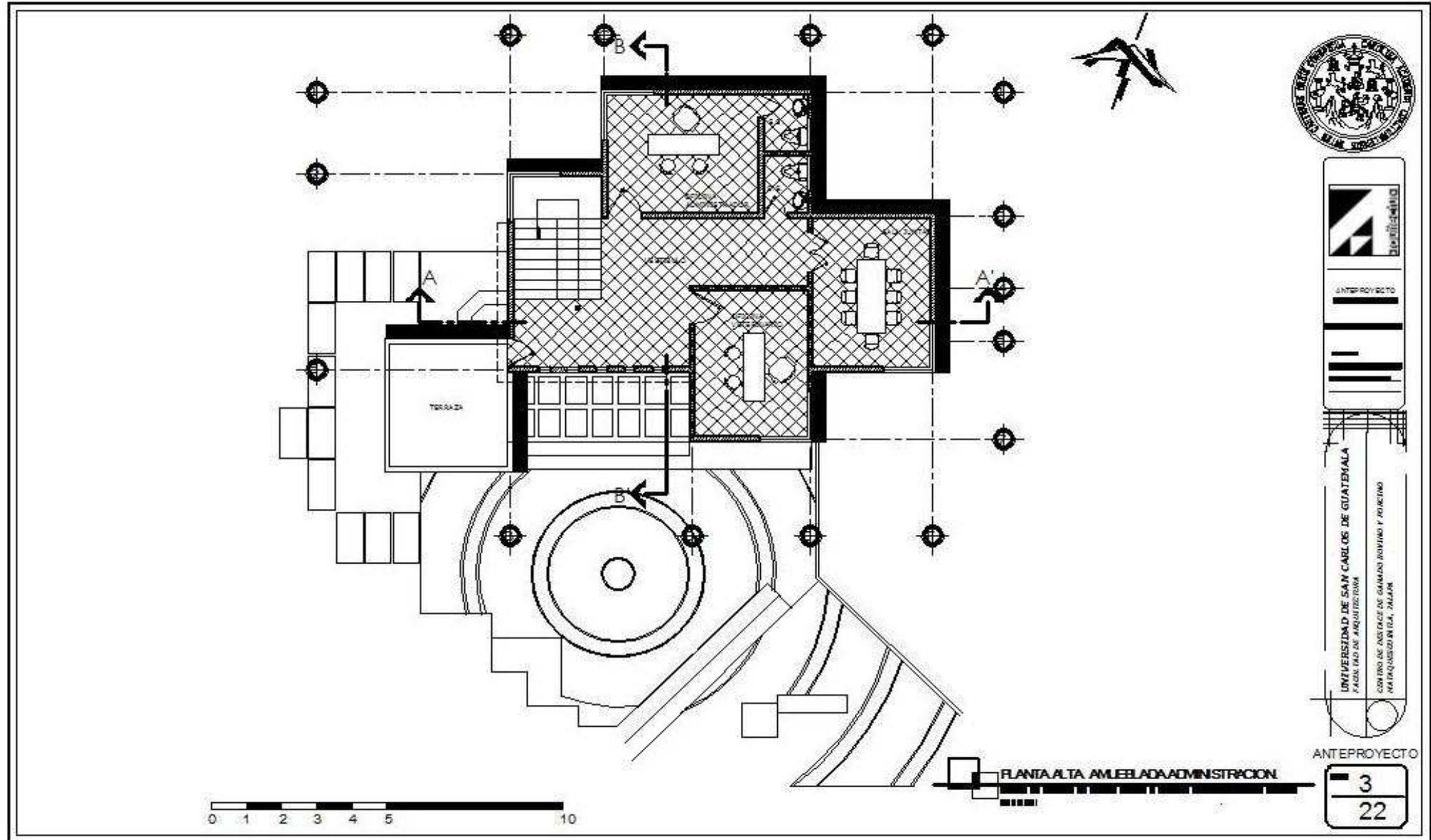


Capítulo 5

PROPUESTA ARQUITECTONICA










FACHADA POSTERIOR SUR-OESTE EDIFICIO DE ADMINISTRACION
 CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA
 CRO 1-102



ANTEPROYECTO
ARQUITECTONICO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
 MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO


 4
 22



ANTEPROYECTO

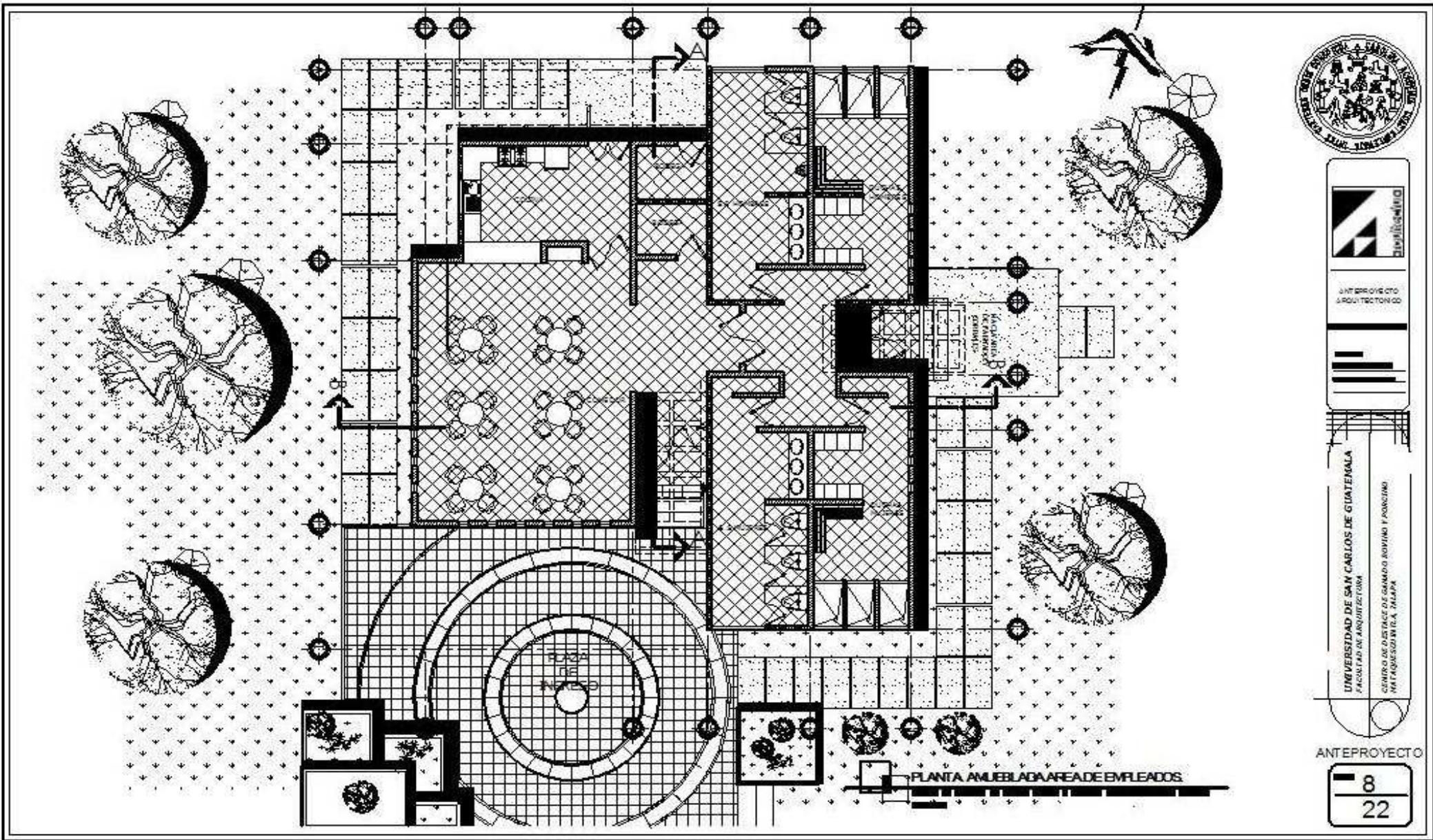
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
 MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

5
22







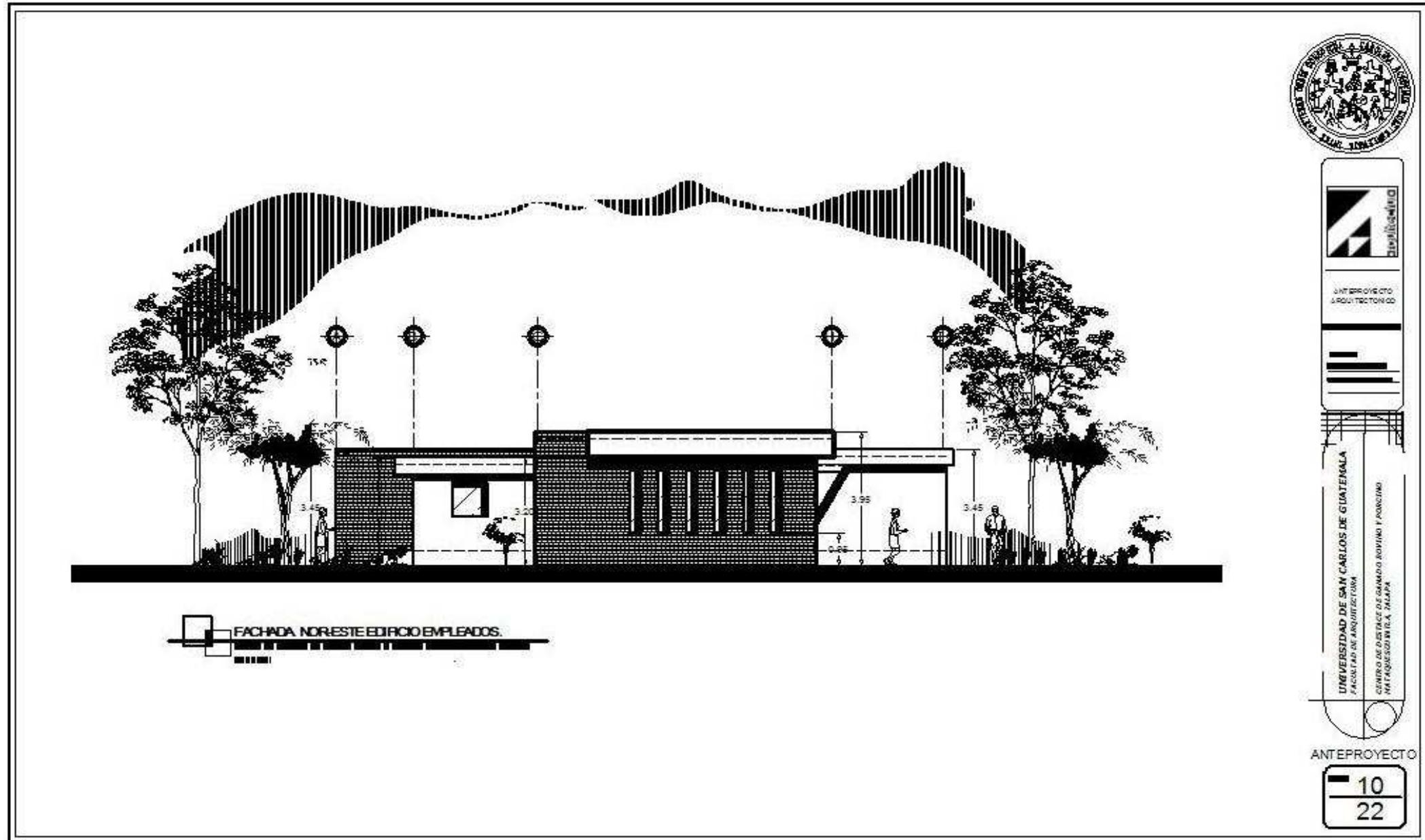


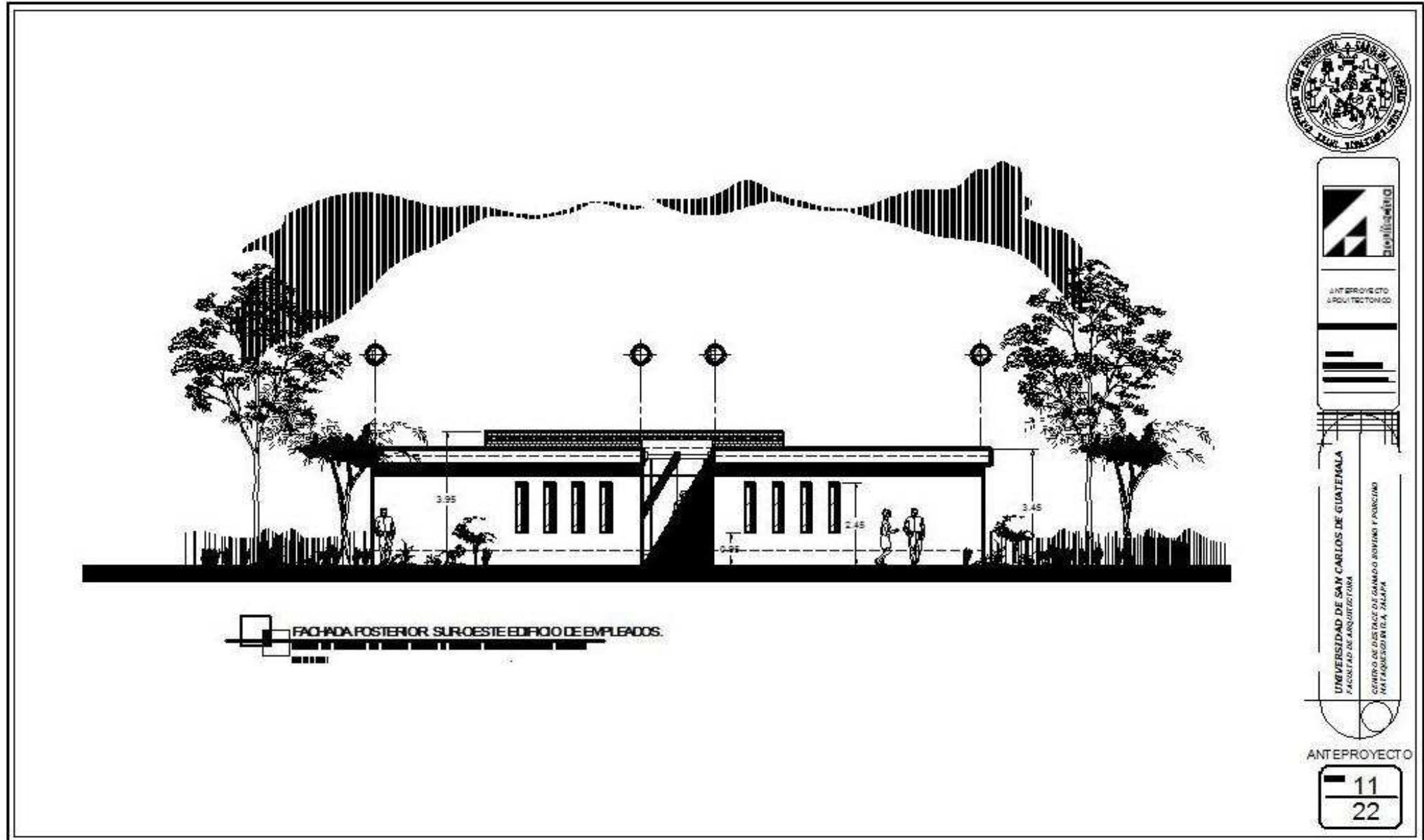
INTERIORISMO
ARQUITECTONICO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUA TEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

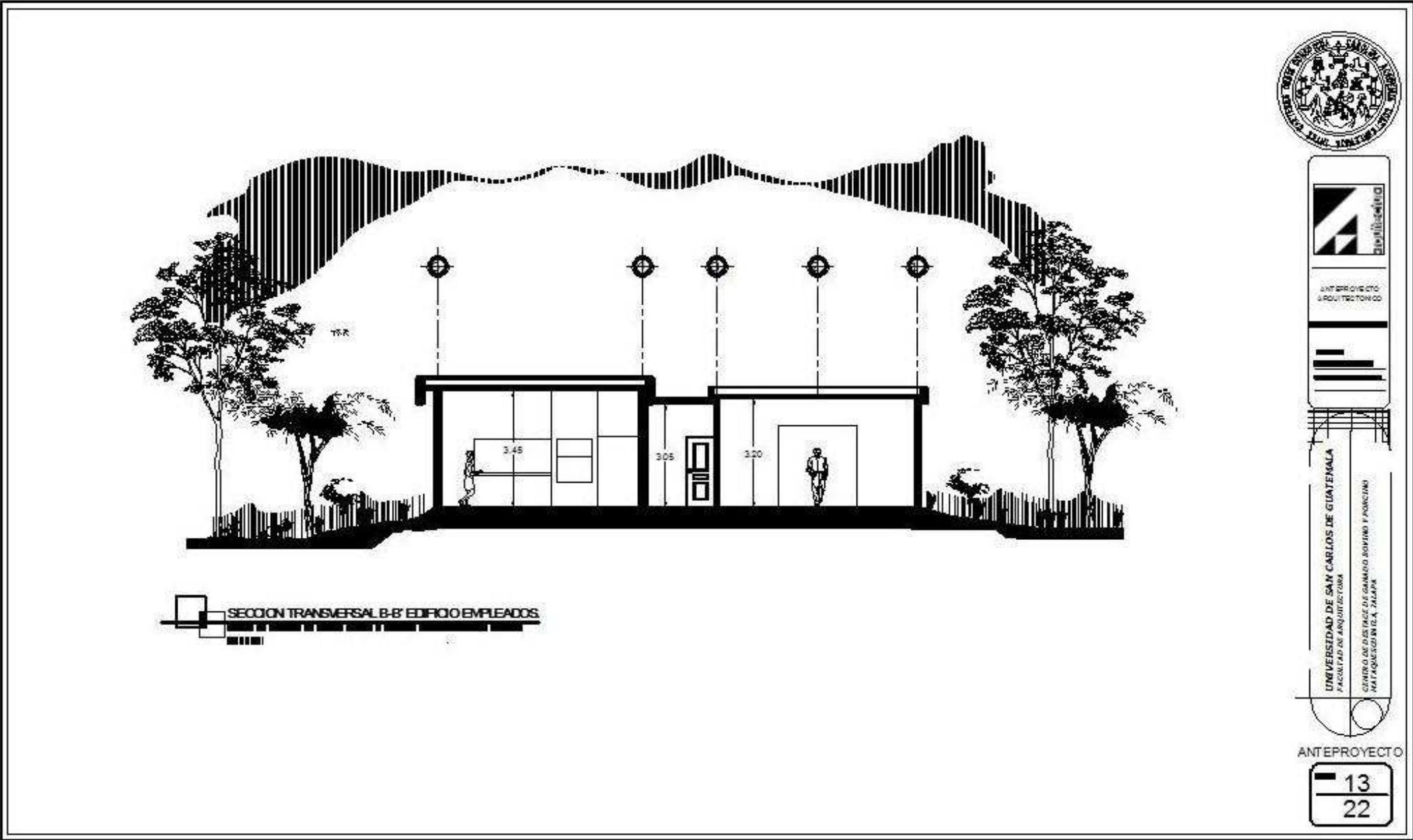
ANTEPROYECTO

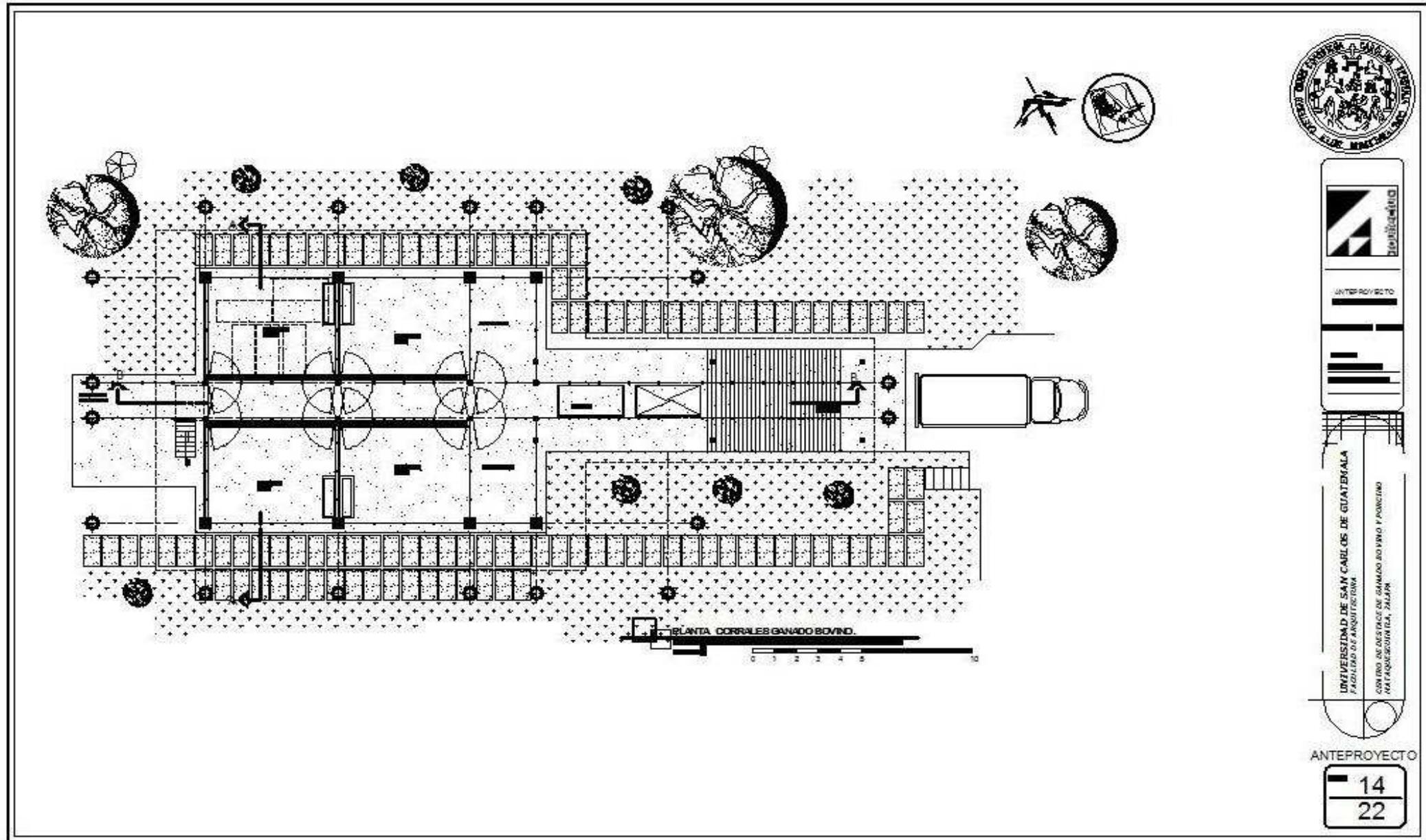
9
22

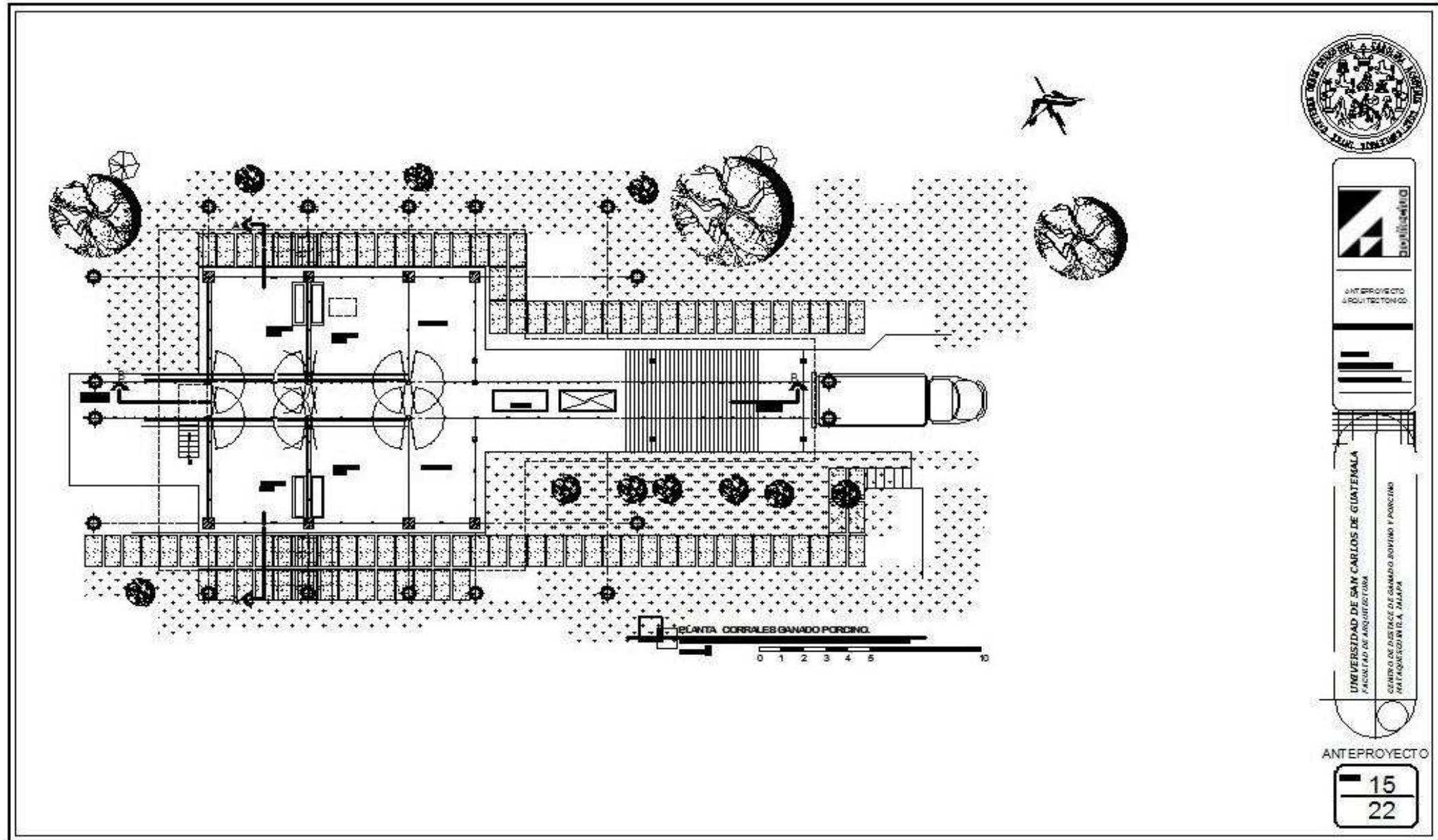










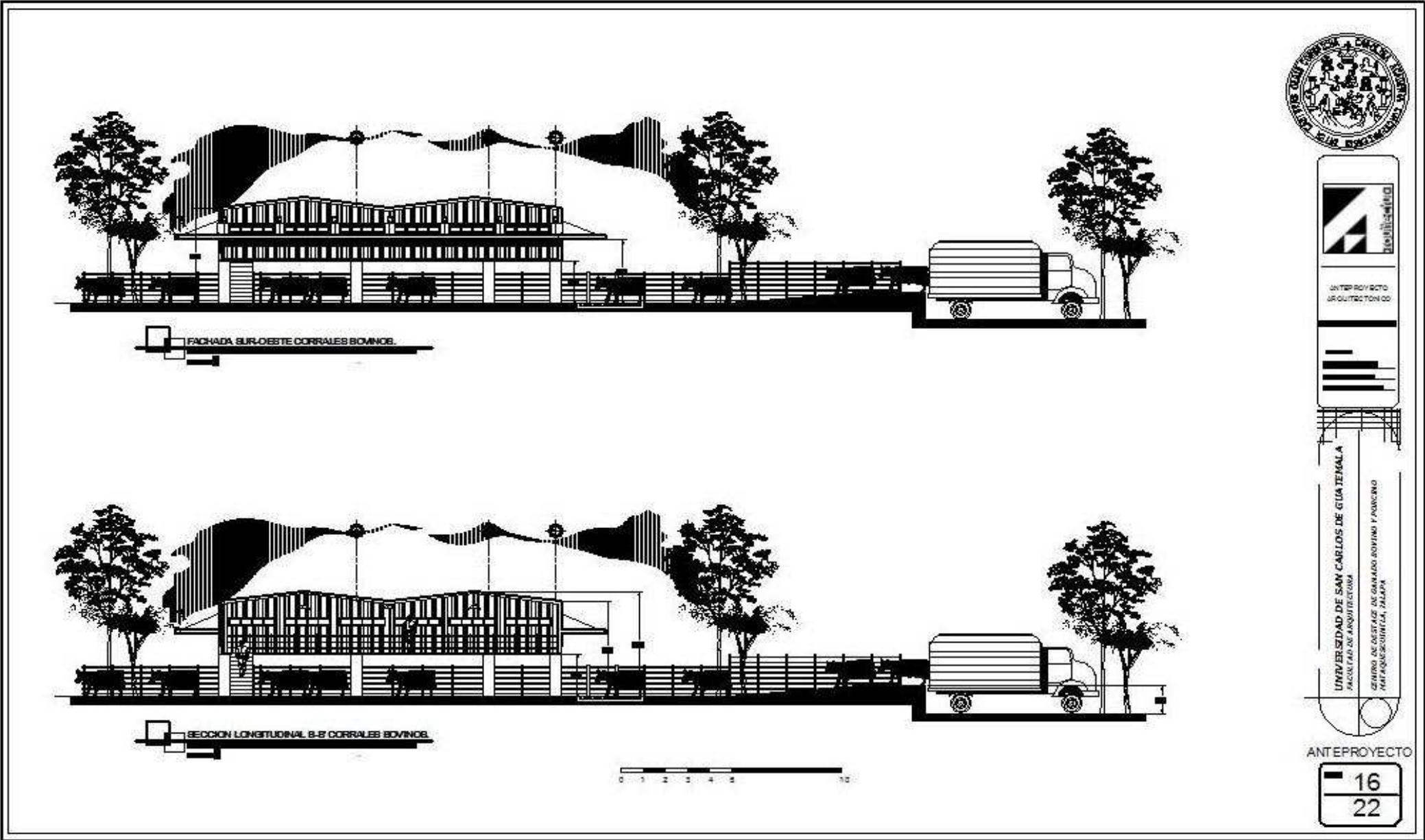


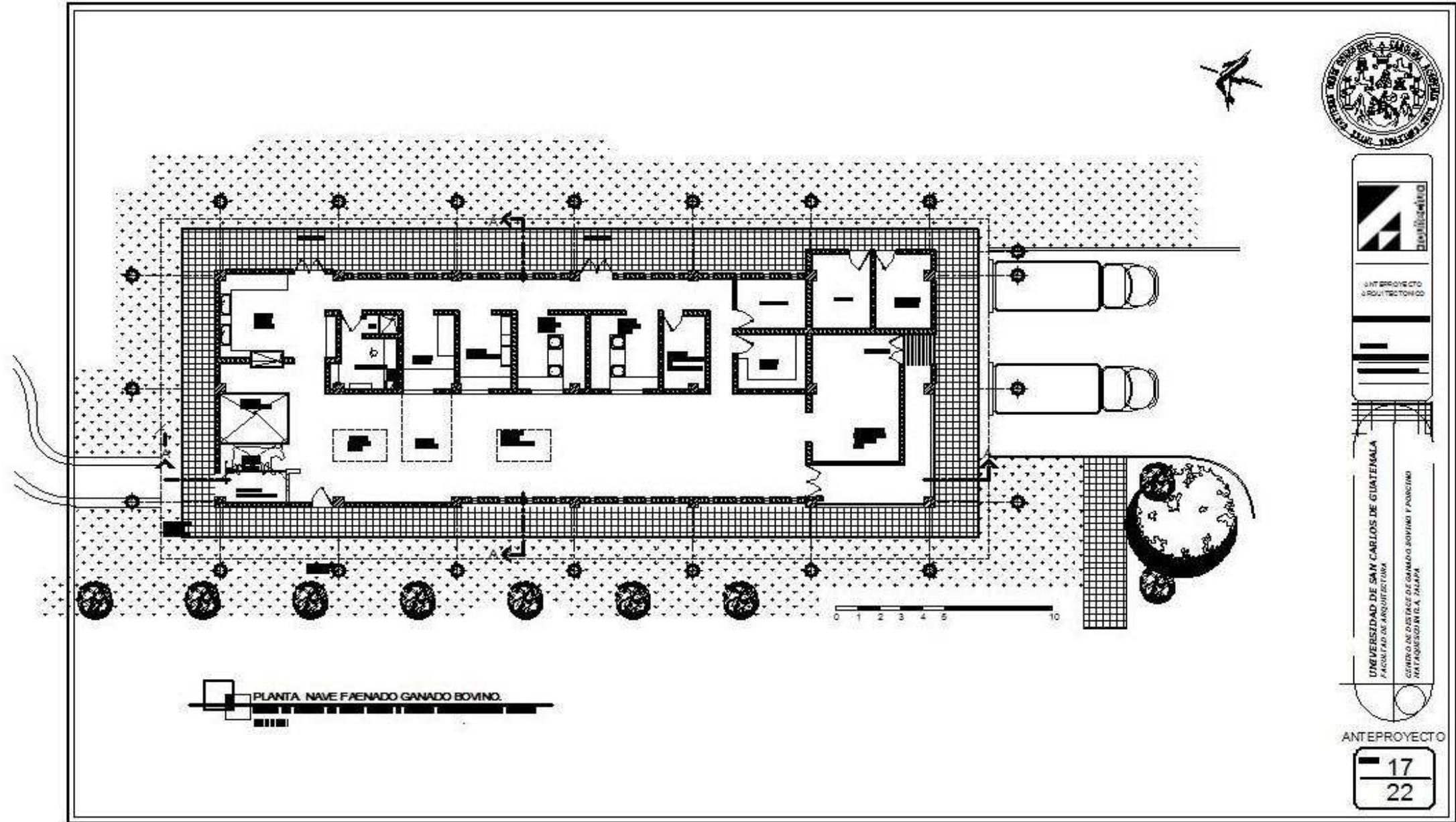
ANT PROYECTO
ARQUITECTONICO

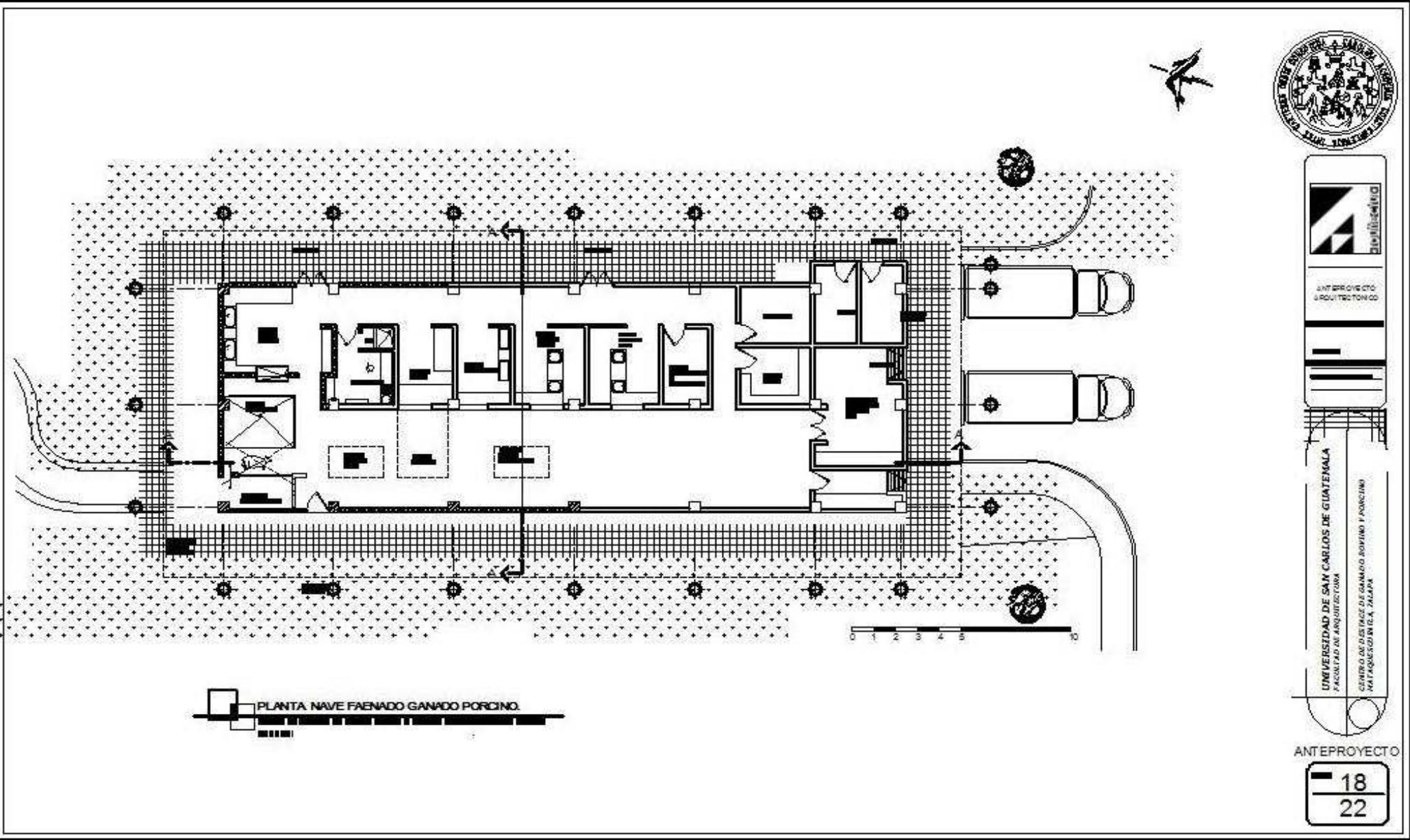
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

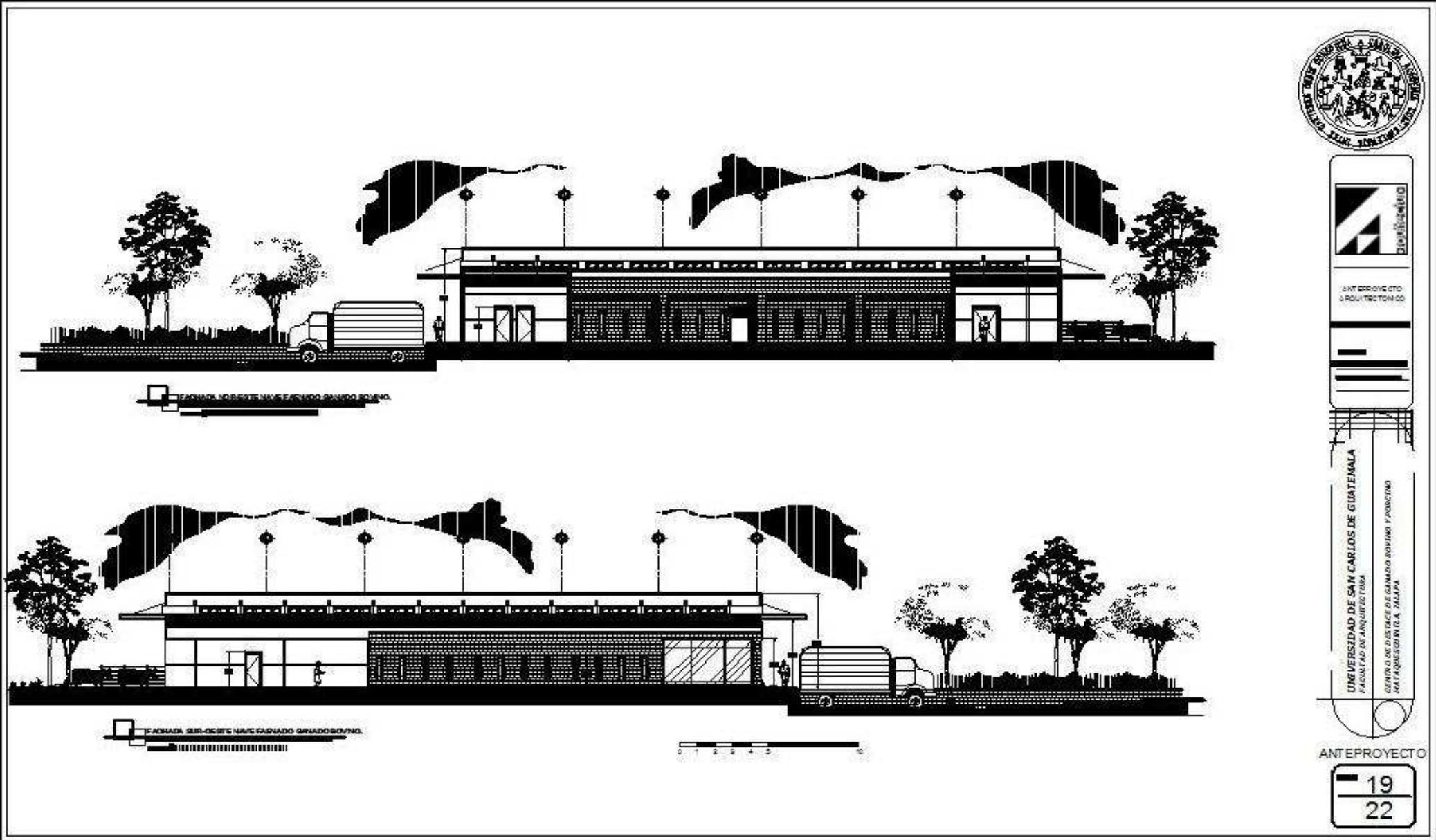
ANTEPROYECTO

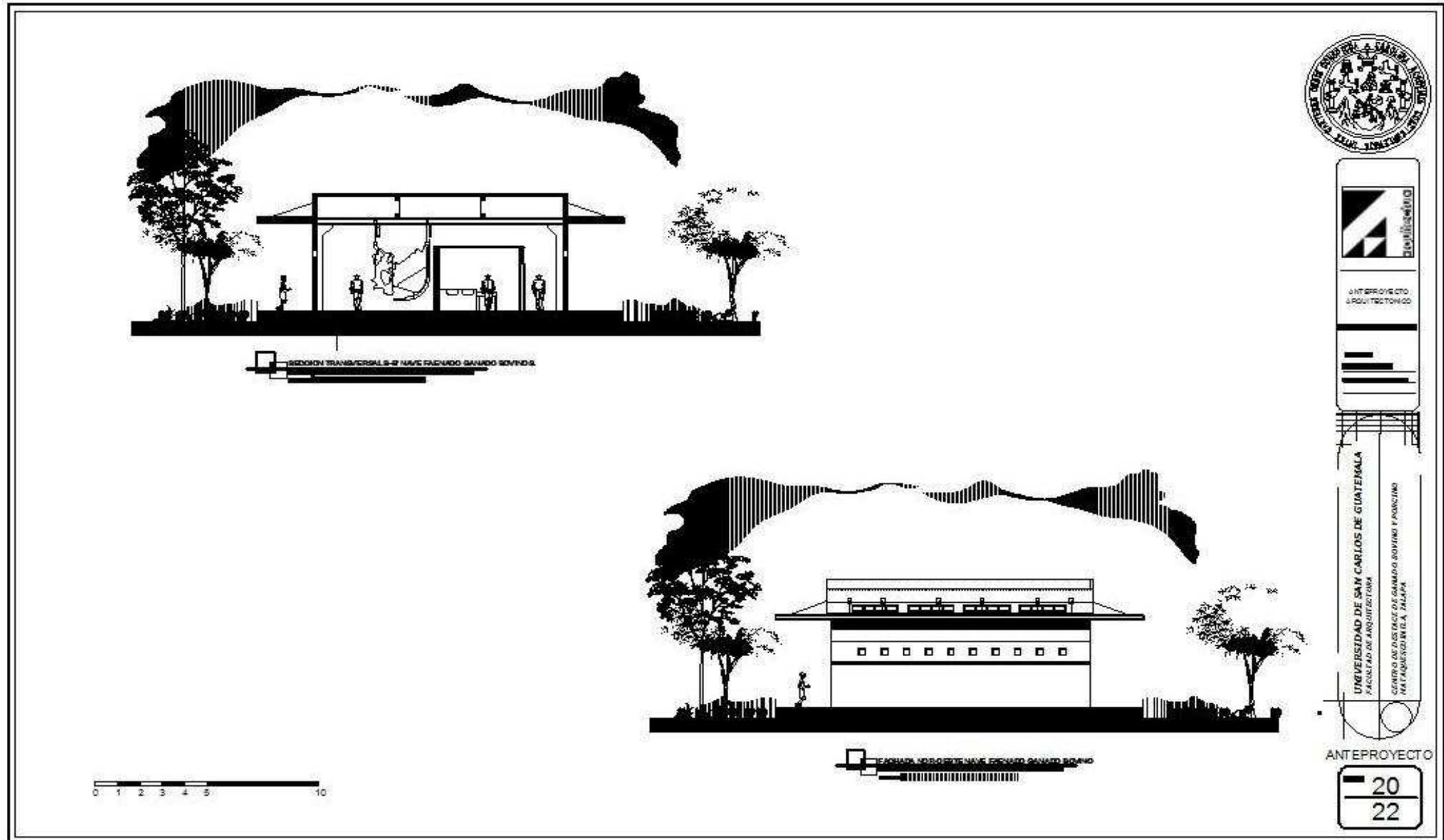
15
22

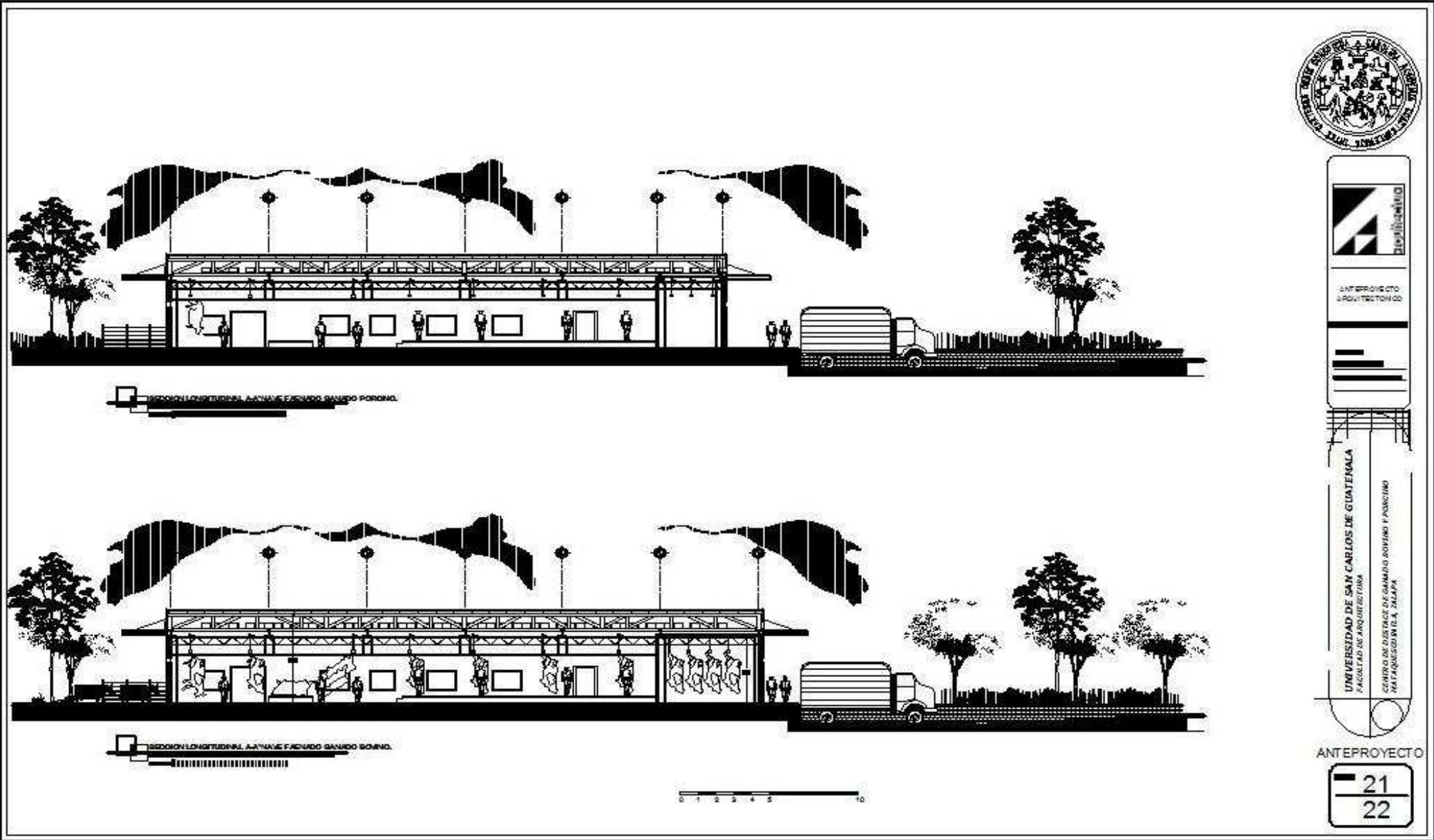


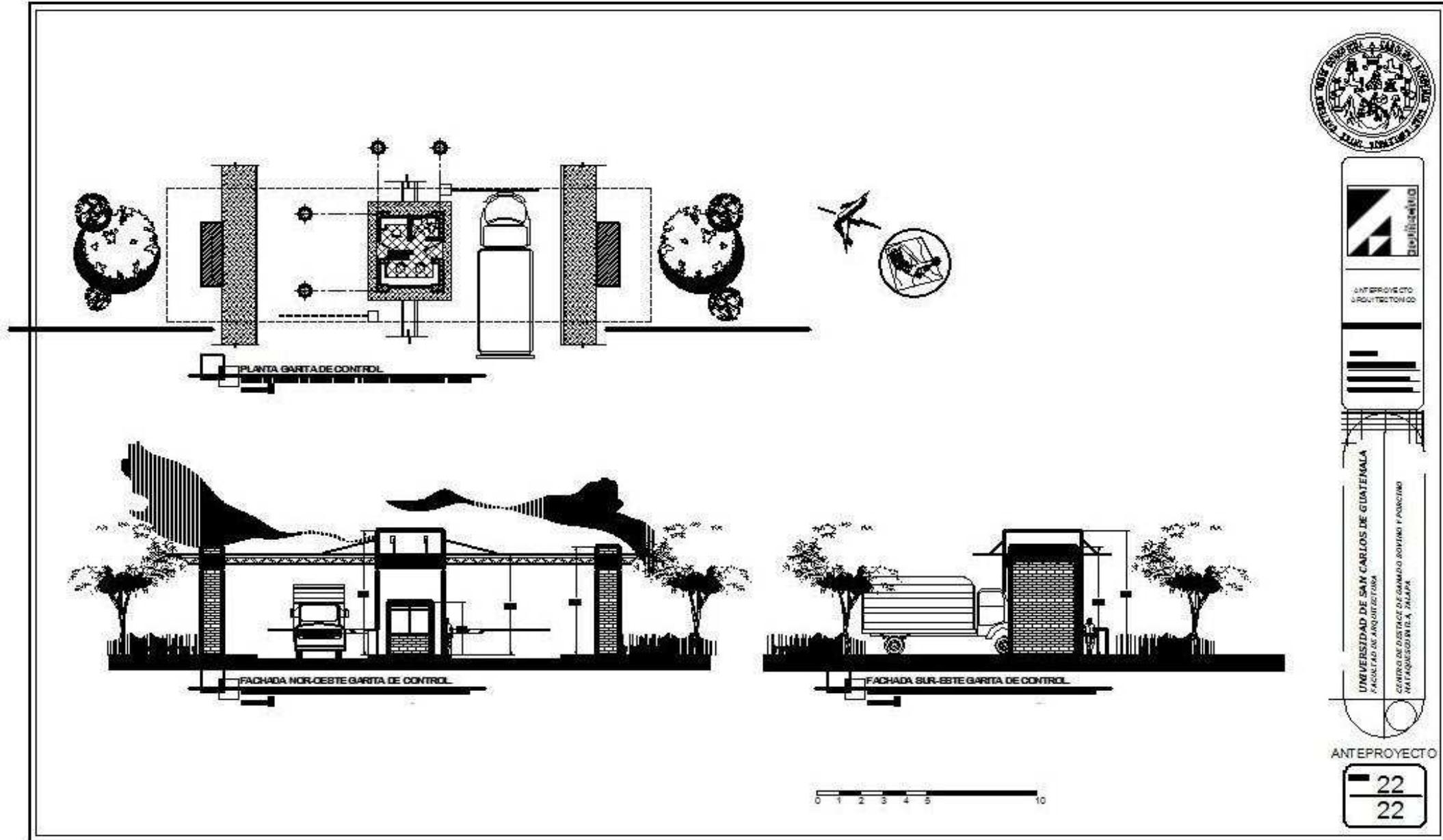












UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

22
22

PROPUESTA VOLUMETRICA



APUNTE 1 FACHADA DIURNA GARITA CONTROL



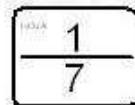
APUNTE 2 FACHADA DIURNA GARITA CONTROL



APUNTE 3 FACHADA NOCTURNA GARITA CONTROL



ANTEPROYECTO



APUNTES EXTERIORES GARITA DE CONTROL.
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCINTLA, JALAPA.



APUNTE 4 FACHADA DIURNA EDIFICIO ADMINISTRACION



APUNTE 5 PERSPECTIVA DIURNA EDIFICIO ADMINISTRACION



ANTEPROYECTO:
ARQUITECTONICO

PLANTAMIENTO URBANO

PRESENTACION 3D

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DISEÑO DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCUINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

Hoja
2
7

APUNTES EXTERIORES ADMINISTRACION
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA



APUNTE 6 PERSPECTIVA DIURNA EDIFICIO ADMINISTRACION



APUNTE 7 FACHADA NOCTURNA EDIFICIO ADMINISTRACION



AN PROYECTO

ARQUITECTONICO

GOBIERNO ORDINARIO

PRESENTACION 00

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
 MATAQUESCUINTLA - JALAPA

ANTEPROYECTO

HOJA
3
7



APUNTES EXTERIORES ADMINISTRACION

CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

■■■■■



APUNTE 10 FACHADA PRINCIPAL NOCTURNA EDIFICIO EMPLEADOS



APUNTE 11 FACHADA PRINCIPAL DIURNA EDIFICIO EMPLEADOS



ANTEPROYECTO
ARQUITECTÓNICO
EQUIPAMIENTO URBANO
PRESENTACIÓN 00

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

4
7

APUNTES EXTERIORES AREA EMPLEADOS
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCINTLA, JALAPA



APUNTE 8 FACHADA POSTERIOR NOCTURNA EDIFICIO EMPLEADOS



TE 9 FACHADA POSTERIOR DIURNA EDIFICIO EMPLEADOS



ANTEPROYECTO
ARQUITECTONICO
GOBIERNO URSALVA
PRESENTACION 3D



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

5
7

APUNTES EXTERIORES AREA EMPLEADOS
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCINTLA, JALAPA



APUNTE 13 FACHADA DIURNA EDIFICIO FAENADO



APUNTE 15 FACHADA POSTERIOR NOCTURNA EDIFICIO FAENADO



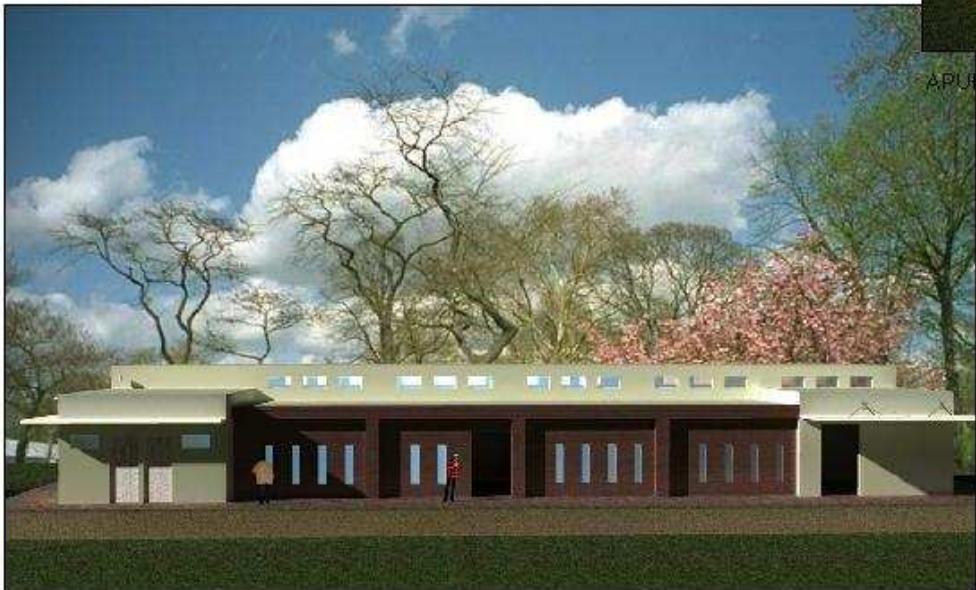
AN PROYECTO
ARQUITECTONICO
ESTABLECIMIENTO LINGUIN
PRESENTACION DE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

NO. 6
7

APUNTES EXTERIORES EDIFICIO FAENADO.
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCINTLA, JALAPA.



APUNTE 12 FACHADA DIURNA EDIFICIO FAENADO



APUNTE 14 FACHADA DIURNA EDIFICIO FAENADO



ANTEPROYECTO
ARQUITECTONICO

EQUIPAMIENTO USUARIO

PRESENTACION 3D

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO
MATAQUESCINTLA, JALAPA

ANTEPROYECTO

HOJA	7
	7

APUNTES EXTERIORES EDIFICIO FAENADO.
CENTRO DE DESTACE DE GANADO BOVINO Y PORCINO MATAQUESCINTLA, JALAPA.

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EL CENTRO DE DESTACE MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE MATAQUESCUINTLA, JALAPA.						
	AMBIENTE	METROS	PRECIO METRO	COSTO POR AMBIENTE		TOTAL AREA
AREA ADMINISTRATIVA	RECEPCION	GLOBAL	Q 110,000.00	Q	110,000.00	Q 110,000.00
	RECEPCION					
AREA DE EMPLEADOS	RECEPCION	245 metros cuadrados	Q 2,100.00	Q	514,500.00	Q 514,500.00
	RECEPCION					
FAENADO GANADO MAYOR	RECEPCION	180 metros cuadrados	Q 2,100.00	Q	378,000.00	Q 378,000.00
	RECEPCION					
FAENADO GANADO MENOR	RECEPCION	245 metros cuadrados	Q 2,600.00	Q	637,000.00	Q 637,000.00
	RECEPCION					
EXT. INMÁS	RECEPCION	225 metros cuadrados	Q 2,600.00	Q	585,000.00	Q 585,000.00
	RECEPCION					
EXT. INMÁS	RECEPCION	8 metros cuadrados	Q 2,000.00	Q	16,000.00	Q 16,000.00
	RECEPCION	50 metros cuadrados	Q 2,000.00	Q	100,000.00	Q 100,000.00
EXT. INMÁS	RECEPCION	215	Q 2,000.00	Q	430,000.00	Q 430,000.00
	RECEPCION	100	Q 2,000.00	Q	200,000.00	Q 200,000.00
EXT. INMÁS	RECEPCION	100	Q 2,000.00	Q	200,000.00	Q 200,000.00
	RECEPCION	100	Q 2,000.00	Q	200,000.00	Q 200,000.00
COSTO TOTAL						Q 4,292,650.00
SUPERVISIÓN						Q 130,242.75
IMPREVISTOS 5%						Q 214,632.50
I.G.S.S. 6%						Q 257,559.00
GASTOS TÉCNICOS 8%						Q 257,559.00
IMPUESTO 2%						Q 343,412.00
COSTO TOTAL						Q 5,516,055.25

CONCLUSIONES

El desarrollo del sector comercio está basado en varios aspectos, en donde la industria de carne en el municipio de Mataquescuintla no cuenta con instalaciones óptimas para el desarrollo sanitario de la actividad de destace de ganado, ni efectúa el proceso adecuado para la obtención del producto cárnico.

Para la completa confianza del consumidor final, se necesita que la Municipalidad garantice la sanidad del producto cárnico y para lograrlo se debe tomar en cuenta no sólo las condiciones sanitarias del edificio e instalaciones; sino también las técnicas de trabajo, diagramas de flujo operacional y funcionamiento adecuado del mismo que se realice durante el proceso del destace de ganado.

La infraestructura actual del centro de destace no llena en ningún aspecto, los requerimientos de sanidad, durante su funcionamiento, que requieren instituciones gubernamentales como MAGA y el INFOM. Debido a un deficiente mantenimiento de las instalaciones, contribuye al incremento de las deficiencias en cuanto a centros de destace a nivel nacional.

El estudio Centro de destace de ganado bovino y porcino Mataquescuintla, Jalapa, brinda una posible solución a una problemática por falta de un edificio de tipo equipamiento urbano, que satisfaga las diferentes necesidades de higiene, espacio y tecnología que requiere la actividad de destace de ganado.

RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar el sistema completo del proceso de faenado aéreo, eliminando así el de tipo terrestre que se utiliza actualmente, evitando así la contaminación directa del producto cárnico; innovando y mejorando el desarrollo de la actividad de destace de ganado, auxiliándose de varios aspectos como son la utilización de equipo adecuado y la manipulación de productos cárnicos.

Desarrollar pláticas, cursos de inducción tanto para los agentes como a los usuarios, en lo que respecta al adecuado proceso de la labor que desempeña un centro de destace, en donde se incluyan pláticas de conciencia higiénica que debe tener; esto se puede lograr por medio de la implantación de reglamentos de faenado que proponen las instituciones gubernamentales (MAGA, INFOM).

Las instalaciones del centro de destace, al ponerlas en función, será de vital importancia que se les dé un mantenimiento constante, tanto a los edificios como al sistema de tratamientos de desechos y drenajes, para que cumplan con la vida útil, para la cual fueron diseñadas.

Para que este tipo de proyecto se realice, es importante que las instituciones gubernamentales, MAGA, MARN y Municipalidad contando con el apoyo de los usuarios, muestren un nivel de concientización humana y cumplan el papel que representan, para mantener el funcionamiento adecuado de dichas instalaciones, proporcionando un mejor servicio público.

BIBLIOGRAFÍA**LIBROS****INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA)**

‘Características de la población y en los locales de habitación censados’

.-INE-. Guatemala 2002

.-IGN-. (INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL)

‘Diccionario geográfico Nacional Guatemala 1983

.-MAGA-. (MINISTERIO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN)

‘Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves’ Guatemala 2005.

MARN (MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES)

‘Reglamento sobre estudios y evaluación de impacto ambiental’ Guatemala 1998.

NEUFERT, ERNEST.

‘El arte de proyectar en arquitectura’ Barcelona, gili, 1998

PLAZONA CISNEROS, ALFREDO.

‘Enciclopedia de arquitectura Plazola’ México 2001

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO.

Enciclopedia de Arquitectura, Plazola. México 2001, volumen 9.

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO.

Enciclopedia de Arquitectura Plazola México 2001, volumen 2.

TESIS**ACEVEDO FLORES, SILVIA ESTELA.**

‘Evaluación de Rastros Municipales, Propuesta Chimaltenango’

Tesis, Guatemala USAC Facultad de Arquitectura, 1993.

CABRERA FIGUEROA, AURA.

‘Rastro Municipal de Ganado Mayor y Menor San Cristóbal Verapaz.

Tesis, Guatemala USAC Facultad de Arquitectura, 1997.

FUENTES RIVERA, VÍCTOR IVAN.

“Rastro Municipal para el Municipio de Esquipulas, Chiquimula.

Tesis, Guatemala USAC Facultad de Arquitectura, 2008.

.MONZON MONROY, LOURDES MARIBEL.

Rastro Municipal de Retalhuleu.

Tesis, Guatemala USAC, Facultad de Arquitectura 1991.

PUAC HUITZ, CLAUDIA VIRGINIA.

‘Propuesta Arquitectónica para el Rastro Municipal de Ganado Bovino y Porcino, San Francisco el Alto, Totonicapán. Tesis, Guatemala USAC Facultad de Arquitectura, 2006.

ENTREVISTAS**Sr. Manuel Cabrera**

Alcalde Municipal -2007, Mataquescuintla, Jalapa.

Sr. Rudy Pacheco

Oficina Municipal de Planificación, OMP- 2007, Mataquescuintla, Jalapa.

Sr. Antonio Maldonado

Encargado área de servicios municipales-2006, Mataquescuintla, Jalapa.

Sr. Carlos Valenzuela

Destazador -2006, Mataquescuintla, Jalapa.

PÁGINAS WEB**Revista virtual del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-**

Enero / Febrero 2007 No. 25

Guía Básica para Rastros Municipales

www.fermica.org

