



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura



**PROPUESTA DE DISEÑO
RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL
CHIMALTENANGO**

TESIS DE GRADO

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA POR**

Amílcar René García Palma

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE ARQUITECTO
EN GRADO DE LICENCIADO**

Guatemala, noviembre de 2014





Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

**Propuesta de Diseño
Rastro Municipal de San José Poaquil
Chimaltenango**

TESIS DE GRADO

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura por:

Amílcar René García Palma

Al conferírsele el título de **ARQUITECTO**
en grado de Licenciado

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos”

Guatemala, noviembre 2014.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV	Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo
VOCAL V	Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR:	MSc. Alenka Irina Barreda Taracena
EXAMINADOR:	M.A. Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
EXAMINADOR:	Arq. Juan José Rodas Sánchez
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

SUSTENTANTE:

Amílcar René García Palma

ASESORA:

MSc. Arq. Alenka Irina Barreda Taracena



DEDICATORIA

A DIOS

Todo poderoso

A JESUCRISTO

El Arquitecto de mi vida

A MI PADRES

Por su sabiduría

A MI ESPOSA

Por su apoyo incondicional

MIS HIJOS

La motivación de mi superación

A MIS MAESTROS

En los años de proceso de formación

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

Por medio de la Facultad de Arquitectura

A MI PAIS

**Por la sangre derramada de
nuestros hermanos para la construcción de un país libre**



Agradecimientos

A la unidad de SEGEPLAN de Chimaltenango

A la Municipalidad de San José Poaquil

En especial los asesores de este proyecto

A mis compañeros del grupo de proyección folclórica
Latinoamericana de la Facultad de Arquitectura
“CIMIENTO”

A mis compañeros y amigos de la División de Desarrollo Académico

y a todos aquellos por apoyar el desarrollo de este proyecto.



Índice

1.	Capítulo 1: Aspectos generales -----	1
1.1.	ANTECEDENTES -----	3
1.1.1.	Antecedentes del comercio de compra venta de Ganado -----	3
1.1.2.	Antecedentes del Rastro Municipal -----	6
1.2.	JUSTIFICACIÓN -----	10
1.3.	OBJETIVOS -----	10
1.4.	DELIMITACIÓN DEL TEMA PROBLEMA -----	11
1.4.1.	Delimitación física -----	13
1.4.2.	DELIMITACIÓN TEMPORAL -----	15
1.4.2.1.	Consumo de carne Bovina y Porcina -----	15
1.4.2.2.	Demanda de consumo de carne de ganado Bovino y Porcino -----	16
1.4.2.3.	Producción de Carne bovina -----	18
1.4.2.4.	Producción de carne porcina -----	19
1.5.	Metodología -----	20
1.6.	Referente Teórico Preliminar -----	21
1.6.1.	Aspectos Legales -----	21
1.6.2.	Sección III -----	22
1.6.3.	Reglamento de rastros -----	22
1.6.4.	Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente -----	23
1.6.5.	CODIGO PENAL -----	23
1.6.6.	Conceptos y definiciones -----	24
	a. Conceptos utilizados en un rastro -----	26
	Categoría o tipo de rastros -----	30
	a. Internacional. -----	30
	b. Mataderos/fábricas de carne adecuados para el mercado interno -----	31
	c. Clasificación de Rastros -----	33
	d. Categorías -----	34
1.6.7.	Instituciones -----	35
	PROCESO DE FAENADO PARA GANADO BOVINO -----	39
	PROCESO DE FAENADO PARA GANADO PORCINO -----	41
2.	Capítulo 2 -----	45
2.1.	Marco de Referencia -----	47
2.1.1.	Localización -----	47
2.2.	SAN JOSÉ POAQUIL CHIMALTENANGO -----	48
2.2.1.	ASPECTO SOCIAL: -----	51
2.2.2.	ELEMENTOS FÍSICOS -----	52
2.2.3.	RECURSOS HIDROLÓGICOS -----	53
2.2.4.	ASPECTOS AMBIENTALES -----	54



2.2.5.	Actores económicos -----	55
2.3.	IMPACTO AMBIENTAL -----	56
2.3.1.	CONTENIDO DEL ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL -	56
2.3.2.	Clasificación de los rastros según su categoría.	
	Ambientes que debe poseer según su tipo.-----	57
2.4.	GUÍA DE TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: -----	59
2.4.1.	IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE MATANZA -----	59
2.5.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN -----	60
2.5.1.	BUENAS PRÁCTICAS OPERATIVAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PARA MATADEROS INDUSTRIALES (BAO) -----	60
2.5.2.	CONSUMO DE AGUA Y GENERACION DE EFLUENTES -----	60
2.5.3.	CONSUMO DE ENERGÍA Y GENERACIÓN DE EMISIONES -----	60
2.5.4.	MANEJO DE SUBPRODUCTOS Y GENERACIÓN DE DESECHOS -----	61
2.5.5.	OTRAS OPCIONES -----	61
2.6.	PROCESO FÍSICOS -----	62
2.7.	Análisis del sitio -----	64
	Plano de análisis del sitio -----	65
	Plano topográfico -----	66
2.8	Premisas Generales de Diseño -----	67
3.	Capítulo 3 -----	69
3.1.	Programa de necesidades -----	71
3.2.	Matriz de diagnóstico -----	72
3.3.	Diagramas y matrices -----	82
3.4.	Planta de Conjunto -----	86
3.4.1.	Planta Área de Administración -----	87
3.4.2.	Planta Cafetería -----	88
3.4.3.	Planta Aturdimiento y Corte Bovino -----	89
3.4.4.	Planta Aturdimiento y Corte Porcino -----	90
3.4.5.	Planta Área Limpieza -----	91
3.4.6.	Planta Área Mangas y Corrales -----	92
3.4.7.	Elevación Fachada Principal -----	93
3.4.8.	Elevación Fachada Posterior -----	93
3.4.9.	Elevación Lateral Derecho -----	93
3.4.10.	Elevación Lateral Izquierdo -----	93

3.5.	Apuntes -----	95
	Planta de Conjunto -----	97
	Apunte Posterior Garita -----	97
	Apunte Fachada Administración -----	98
	Apunte Administración y Cafetería -----	98
	Apunte Rampa y Plataforma de Descarga -----	99
	Apunte Área de Maniobras de camiones -----	99
	Apunte de Parqueo -----	100
	Altura de Marquesina de Despacho -----	100
	Egreso Área Bovina y Porcina -----	101
	Acceso Área de Sacrificio -----	101
	Área de Parqueos -----	102
	Banquetas y Basureros -----	102
	Apunte posterior Garita -----	103
	Parqueos -----	103
	Área de Despacho Porcinos -----	104
	Área de Despacho Bovinos -----	104
	Corrales y Áreas de Sacrificio -----	105
	Área de Rampas a Mangas -----	105
	Área de Relajamiento Porcinos -----	106
	Área de Relajamiento Bovinos -----	106
	Conclusiones y recomendaciones -----	107
	Bibliografía -----	111
	Anexos -----	115
	Propuesta de presupuesto -----	117
	Plano de localización tanque elevado y planta de tratamiento -----	121

INTRODUCCIÓN

Dentro de la necesidad humana de suplir al cuerpo de proteínas y minerales que se necesita para la sobrevivencia, se busca que los alimentos sean inocuos como lo son los productos cárnicos para consumo humano, derivados del proceso de destace en instalaciones propias de esta actividad. Se hace notar que la proyección del consumo de carne de ganado en pie por la población hacia el futuro sigue en aumento.

El proyecto se ubica en el municipio San José Poaquil del departamento de Chimaltenango, a 47 kilómetros de distancia de la cabecera municipal y a 101 km. de la ciudad capital.

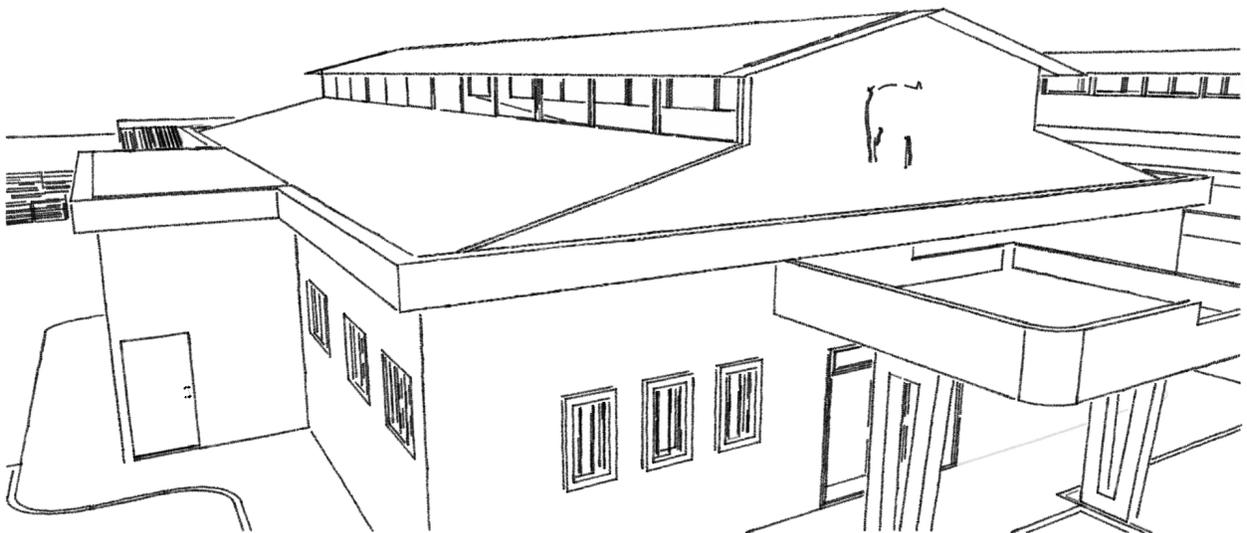
Este proyecto contempla realizar el análisis y estado actual del Rastro de San José Poaquil, además considerar si existen las condiciones adecuadas, para la producción de producto cárnico y establecer los requisitos mínimos de salubridad en el proceso para certificar la inocuidad del alimento producido. Además realizar el análisis de la comunidad y potencializar la inversión del proyecto, como una fortaleza de desarrollo para esta comunidad, perteneciente a la región que ocupa el segundo lugar de producción de ganado en pie como aparece en los indicadores.

Además en el municipio no existe la infraestructura destinada para las actividades productivas, se constató con el personal de la Oficina Municipal de Planificación la falta de implementación de proyectos de construcción relacionada con el Rastro, por lo que es de gran importancia la implementación de los mismos para promover el desarrollo de la comunidad.

Este proyecto pertenece a la categoría de infraestructura y servicios, por lo cual la propuesta arquitectónica realizada está dentro del marco de la Universidad de San Carlos de Guatemala, obedeciendo a su fines como un objetivo primordial de elevar el nivel cultural, social y económico de la población guatemalteca, como un aporte de la Facultad de Arquitectura en respuesta a la necesidad planteada por el sector de la población objeto de estudio.

Capítulo 1

Aspectos Generales





1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Antecedentes del comercio de compra venta de Ganado

En el Reino de Guatemala, conformado por la colonia española se tienen precedentes de la actividad económica de la compra venta de ganado vacuno:

Gráfica No. 1



Fuente http://www.afehc-historia-entromericana.org/?action=fi_aff&id=3242

Comercio de la carne en el Reino de Guatemala (1730-1799).

En este período referido existen dos tipos de datos numéricos para evaluar la importancia de este comercio. La cantidad de cabezas de ganado sacrificado en la capital del Reino y la cantidad de cabezas negociada en las ferias. El lugar de esas ferias de ganado fue un tema de debates permanentes entre los dueños de las haciendas en Honduras y Nicaragua (ganaderos) y los comerciantes distribuidores de carne en la capital del Reino de Guatemala. A continuación, cuadro documentado por varios historiadores que hacen referencias del comercio de carne.



El siguiente cuadro es un referente histórico de la actividad del comercio de ganado en nuestro país en el siglos XVIII.

Cuadro No. 1

Años	Cabezas de ganado	Lugar	Fuentes
1730	20000	Lagunilla o Cerro Redondo (Santa Rosa)	Gazeta de Guatemala de enero y febrero de 1730, Francisco García Peláez, Memorias para la historia del antiguo reino de Guatemala, Volumen 2 (Guatemala: Establecimiento tip. de L. Luna, 1852), pág. 252 (Artículo "Feria de la Lagunilla")
1732	28000	Lagunilla o Cerro Redondo (Santa Rosa)	Adriaan C. Van Oss, Catholic colonialism : A parish history of Guatemala (1524-1821), New York, Cambridge University Press, 1986, pág. 131
1742	más de 40000	En la ciudad de Guatemala (Matadero)	Francisco García Peláez, Memorias para la historia del antiguo reyno de Guatemala, Volume 2 (Guatemala: Establecimiento tip. de L. Luna, 1852), pág. 248-252 (Artículo "abasto de carne")
1764	35000	Cerro Redondo	Adriaan C. Van Oss, Catholic colonialism: ..., op. cit., pág. 131
1780	14900	-	Gustavo Palma Murga, Agriculture, commerce et société au Royaume de Guatemala, 1770-1821, Paris, EHESS, 1985, pág. 527-529.
1781	15387	-	José Antonio Fernández Molina, Colouring the world in blue : the indigo boom and the Central American market, 1750-1810, 1992 Austin, University of Texas, p. 188. "Libro diario del rastro de Guatemala" (1781, 1784, 1795)
1784	15436	-	José Antonio Fernández Molina, "Colouring...", op. cit., p. 188. "Libro diario del rastro de Guatemala" (1781, 1784, 1795)
1787	22450	-	Francisco de Paula García Peláez, Memorias para la Historia del Antiguo Reino de Guatemala, Tome II, Guatemala : Sociedad de Geografía y Historia de Guatemala, 1972, pág. 195
1788	14827	-	Francisco de Paula García Peláez, Memorias ... op. cit, pág. 195
1789	24390	-	Francisco de Paula García Peláez, Memorias ... op. cit, pág. 195
1790	21074	-	Francisco de Paula García Peláez, Memorias op. cit., pág. 195
1794	16773	Jalpatagua	AGI, Liasse 558
1795	19749	Jalpatagua	José Antonio Fernández Molina, "Colouring...", op. cit., p. 188. "Libro diario del rastro de Guatemala" (1781, 1784, 1795)
1799	12894	Chalchuapa	AGCA, A3. Leg. 2173. "Estado que muestra el número de Reses que se ha introducido en la feria de ganados celebrada en el Pueblo de Chalchuapa en 1799"

Fuente http://www.afehc-historia.entroamericana.org/?action=fi_a&id=3242

El comportamiento en aquellos años era de bajo impacto económico, actualmente los ganaderos guatemaltecos no logran vender la carne bovina en el mercado internacional, por aspectos de negociación económica, cumplimiento de normas y reglamentos, como una de las razones fundamentales de la falta de crecimiento económico, carencia de licencias fitosanitarias que certifiquen los controles sanitarios y calidad en la producción de producto cárnico.

La situación del producto cárnico no es nada alentador en Guatemala en el año de 2004, existían 220 rastros habilitados (Bovinos y Porcinos), el 91% Municipales y el 9% privados. Los rastros porcinos registrados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- que se encontraban laborando, eran tres de los cuales dos eran privados y uno municipal en el departamento de Guatemala.



En 2013, según la Oficina de Inocuidad de Alimentos del MAGA existen 246 rastros de los cuales siete cuentan con licencia del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, además cuatro de ellos son privados, y están certificados para la exportación del producto cárnico.¹

Guatemala presenta deficiencias y pone en riesgo la salud al consumir carnes, la inocuidad en la producción del ganado en pie donde se presenta la falta de controles sanitarios, en la cual algunos ganaderos utilizan anabólicos para agilizar la producción del ganado, gamabol, Boltedoma, cocosa utilizado por los mexicanos. El uso de “Hormonas posible causa de la vaca loca” relata: La diseminación de la encefalopatía espingiforme (BES) o enfermedad de la vaca loca pudo haberse originado por el creciente uso de hormonas artificiales con el fin de incrementar la producción de carne y leche.

En el proceso de producción agropecuaria los ganaderos se esmeran en tener a sus animales en buenas condiciones, pero todo el trabajo se daña, cuando llegan a los denominados rastros, en su mayoría municipales. Por falta de continuidad en ambas vías, como la manifiesta entrevista con Carlos Larios negociante de ganado vacuno. Así mismo, el personal carece de higiene personal, aunándose a esto la falta de un transporte refrigerado que garantice al mínimo el desarrollar bacterias patógenas.

Al consumir carne contaminada se transmiten enfermedades por alimentos (ETAs) como el E Coli H157 que son mortales especialmente en niños y ancianos y población en general.

En un estudio realizado en 2003 reportado por un medio de comunicación impreso, se registraron, entre otras, las siguientes deficiencias en el manejo de rastros en Guatemala:²

1. 96% con deficiencias de diseño y planificación
2. 87% operan con un faenado y destace inapropiado
3. 88% operan con personal sin capacitación
4. 87% contaminan directamente al ambiente sin ninguna medida de amortiguamiento
5. 97% carecen de agua potable recomendado por jornada

Los rastros generan contaminación en: el aire, tierra y agua por lo que un objetivo claro del proyecto deberá ser mitigar el impacto ambiental negativo en la producción de carne para el consumo humano.

En la naturaleza jurídica de los rastros, de acuerdo a la legislación del funcionamiento de los mismos según el artículo 68 del código municipal, pueden ser administrados por dos municipios o por mancomunidad, según mandato 12-2002 del honorable Congreso de la República.³

1 Entrevista realizada el día 23/09/2013 con el Dr. En Medicina Veterinaria Alex Salazar del área de inocuidad de los alimentos del MAGA.

2 “Proyecto Mejoramiento de Rastros Municipales”, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

3 CÓDIGO MUNICIPAL, DECRETO No. 12-2002. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.



1.1.2. Antecedentes del Rastro Municipal

En el municipio San José Poaquil, del departamento de Chimaltenango, actualmente no existe un rastro en condiciones adecuadas para llevar a cabo el destace de ganado, pues la actividad se realiza en un corral con una galera, que no llena los requisitos mínimos de salubridad, por lo que es necesario llevar a cabo la inversión en el mismo, como una fortaleza del desarrollo de esta comunidad.

Además en el municipio no existe la infraestructura destinada para las actividades productivas, se constató con el personal de la Oficina Municipal de Planificación que no existen proyectos para alguna construcción relacionada, lo que es de gran importancia la implementación de los mismos para promover el desarrollo de la comunidad.⁴

Condiciones generales del rastro Municipal: San José Poaquil, actualmente cuenta con una construcción mixta de paredes de block, con alisado de cemento, existe en una galera con un terreno no circulado, ubicado en la avenida del Rastro, 4ta avenida y 2a calle en la zona 5. Ubicado en el centro del casco urbano, impacta a la población, creando una contaminación ambiental importante por no contar con instalaciones apropiadas.

No cuenta con evaluación de impacto ambiental por medio del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, carece de licencia sanitaria otorgada por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA, no cuenta con instalación para el inspector de la salud del semoviente que será sacrificado.

Localización urbana: Partiendo de las instalaciones de la Municipalidad hacia el oriente de San José Poaquil, aproximadamente a 450 metros, se localizan las instalaciones de rastro. Dentro del casco urbano, colindando con viviendas familiares muy próximas.

FOTO No. 1: Rastro de San José Poaquil



Fuente: SEGEPLAN-Chimaltenango

4 Fuentes Miranda, Sandra Suseth. Departamento de Chimaltenango. "DIAGNOSTICO FINANCIERO MUNICIPAL" Municipio San José Poaquil. Facultad de Ciencias Económicas. USAC 2011.



Estacionamiento y área de maniobras: El rastro no cuenta con área de estacionamiento, maniobras, carga y descarga, sacrificado y faenado, el animal se traslada al mercado, por carecer de cuarto frigorífico.

FOTO No. 2: Rastro de San José Poaquil



Fuente: SEGEPLAN-Chimaltenango

Corrales: No existen un corral adecuado con estructuras de concreto y acero galvanizado, lo que existe es un poste de madera donde se ata el animal a sacrificar.

Sistema de matanza: En el proceso de matanza, el área de aturdimiento y desangrado de los animales se realiza en el suelo, se cuelga en un lazo y las medidas sanitarias de recolección de estiércol y sangre no son las deseables.

FOTO No. 3: Corral. Rastro de San José Poaquil



Fuente: Elaboración propia

FOTO No. 4: Área de Matanza. Rastro de San José Poaquil



Fuente: Elaboración propia



Limpieza de vísceras: Esta es una pila de agua convencional, fundida en concreto y alisado de cemento, no está diseñada para la limpieza de las vísceras, además no se evidencia clasificación de tratamiento de las mismas.

FOTO No. 5: Rastro de San José Poaquil



Fuente: Elaboración propia

Accesorios e indumentaria de trabajo: No se cumple con la dotación de indumentaria necesaria, equipo mínimo de trabajo: botas de hule, casco, overol, gabacha plástica, cuchillos de acero inoxidable para la actividad que desarrollan.

FOTO No. 6: Vestuario



Fuente: SEGEPLAN-Chimaltenango



Infraestructura:

La red de drenajes de aguas negras que éstas generan se depositan directamente a la quebrada que colinda con el terreno, no cuenta con una planta de tratamiento que evite la degradación y contaminación del medio ambiente, no cuenta con servicio de agua potable constante, el sistema de almacenamiento de agua es precario, primordialmente la falta de un diseño de acuerdo a las actividades de matanza de animales, como nave de faenado, administración, área de descarga y carga, control sanitario. Esto contribuye a la contaminación y atenta contra la salud de la población que consume productos procesados en este matadero, entre otras violaciones a los requerimientos que debe de llenar un Rastro. La municipalidad de la localidad es la única institución por medio de la cual se pueden construir Rastros.

Actualmente NO se encuentra funcionando, está en total abandono.

FOTO No. 7: Rastro de San José Poaquil



Cuerda de faenado de canal

FOTO No. 8: Rastro de San José Poaquil



Techo en malas condiciones

FOTO No. 9: Rastro de San José Poaquil



Portón salida a patio interior

FOTO No. 10: Rastro de San José Poaquil



Portón de salida del producto cárnico



1.2. JUSTIFICACIÓN

El municipio de San José Poaquil, no cuenta con un rastro que llene los requerimientos espaciales arquitectónicos, sanitarios y ambientales, para la producción de producto cárnico que demanda la población. La propuesta de anteproyecto arquitectónico de Rastro de Ganado Mayor y Menor tiene el propósito de brindar dentro de la infraestructura de servicios una mejor calidad en el manejo de un rastro municipal. La necesidad de planificación urbana en el Municipio, involucra a la Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la Facultad de Arquitectura a realizar una propuesta de un problema específico, este es el caso del proyecto Rastro Municipal de San José Poaquil.

El rastro localizado en el centro urbano impacta a la población, creando una contaminación ambiental importante por no contar con instalaciones apropiadas como: red de drenajes de aguas servidas, las cuales se depositan directamente al río, no cuenta con una planta de tratamiento que evite la degradación y contaminación del medio ambiente, no cuenta con servicio de agua potable constante, el sistema de almacenamiento de agua es precario, primordialmente la falta de un diseño de acuerdo a las actividades de matanza de animales como nave de faenado, administración, área de descarga y carga, control sanitario, contribuyendo a la contaminación y atenta contra de la salud de la población que consume productos procesados en este matadero, entre otras violaciones a los requerimientos que debe de llenar un Rastro, la municipalidad de la localidad es la única institución por medio de la cual se pueden construir Rastros.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Elaborar una propuesta arquitectónica que implemente la nueva ubicación y creación del Rastro Municipal de Ganado Mayor y Menor en el Municipio de San José Poaquil, Municipio de Chimaltenango, Guatemala con una prospectiva al año 2032.

1.3.2 Específicos

Desarrollo de propuesta arquitectónica que contribuya al control de la higiene y salubridad en el proceso de matanza de ganado en el municipio de San José Poaquil, por medio de la implementación de normas y regulaciones nacionales e internacionales específicas a este tipo de arquitectura industrial.

- Incluir áreas de capacitación en la producción de productos cárnicos de consumo humano.
- Reducir el impacto ambiental por medio del reciclado de los desechos orgánicos, para minimizar los daños al medio ambiente.
- Contribuir en el cumplimiento de los 8 objetivos del milenio, en producción de fuentes de trabajo y salubridad en los alimentos.⁵
- Aportar un documento de consulta que reúna los requerimientos básicos e indispensables en el funcionamiento de un Rastro de Ganado Mayor y Menor.

5 Atendiendo la solicitud de SEGEPLAN, en el buen manejo del plan territorial de SEGEPLAN se sugiere a los municipios mejoren y reubiquen sus rastros.



1.4. DELIMITACIÓN DEL TEMA PROBLEMA

En la República de Guatemala la situación de los rastros municipales es un problema en lo que a higiene se refiere, actualmente muchos de estos están conurbados por viviendas o centros educativos, entre otros. Existe falta de control de calidad en el proceso del producto cárnico, inocuidad de los alimentos y el descuido en el tratamiento ambiental ya que la descarga de los desechos impacta el medio ambiente. Colocando al país en un incremento de riesgo ambiental como un componente que resta beneficios a nuestro país en los 8 objetivos del Milenio, pactados en la organización de Naciones Unidas -ONU- en el año 2002⁶.

Actualmente el rastro municipal está ubicado dentro del centro del poblado, rodeado de viviendas.

La falta de planificación del rastro por parte de las autoridades locales, los han ubicado a orillas de los ríos, para la eliminación de los desechos producidos por la matanza de animales, lo cual actualmente representa un foco de contaminación.

FOTO No. 11: Avenida del Rastro de San José Poaquil



Fuente: Municipalidad de San José Poaquil

FOTO No. 12: Avenida. Rastro de San José Poaquil



El municipio de San José Poaquil, evidencia la falta de un rastro que llene los requerimientos espaciales arquitectónicos, sanitarios y ambientales, para la producción de producto cárnico para este municipio del departamento de Chimaltenango.

Fuente: Municipalidad de San José Poaquil

6 III Informe Nacional de la Aplicación de la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 2006.



La contaminación por aire, tierra y agua

Es primordial proteger al medio ambiente en el proceso de producción de los productos cárnicos, en la fase de recepción del animal en el corral se produce contaminación en suelo y aire previo a la matanza, en la eliminación de las excretas de los semovientes, después de la matanza es importante mitigar este tipo de contaminantes por medio de un buen tratamiento de los desechos y faenado, además evitar la contaminación del agua al momento de la matanza, para la eliminación de los desechos en la producción de producto cárnico. Después del faenado tratar los desechos para el aprovechamiento en tierra para la producción agrícola y producción de gas para generación eléctrica.

FOTO No. 13: Rastro a orilla de afluente



Fuente: SEGEPLAN-Chimaltenango

FOTO No. 14: Rastro de San José Poaquil



La salubridad de las instalaciones

Para obtener un producto de buena calidad es necesario que se planifiquen construcciones de excelente calidad para superar los mínimos detalles en salubridad. La infraestructura debe de cumplir con los estándares de construcción higiénico sanitarios estipulados por el Estado Guatemalteco por medio del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- estipulado en el Acuerdo Gubernativo No. 411-2002 donde estipula los procedimientos para la construcción, operación e inspección higiénico sanitarias de rastros bovinos, porcinos y aves. Por medio de normas y regulaciones establecidas por dicho Ministerio.

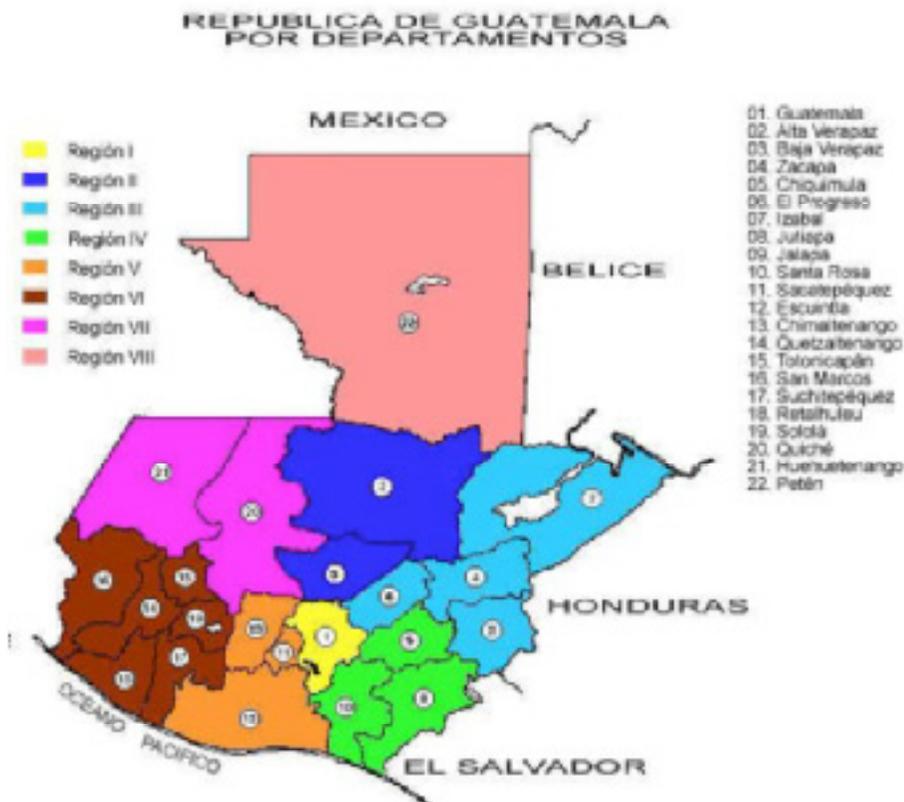
Fuente: SEGEPLAN-Chimaltenango.



1.4.1. Delimitación física

Para efectos de estudio y desarrollo de este anteproyecto se realizara en la región 5 conformada por los departamentos de Sacatepéquez, Escuintla y Chimaltenango de la República de Guatemala, específicamente en el Municipio de San José Poaquil municipio del departamento de Chimaltenango.

Grafica No. 2



Fuente: SEGEPLAN

1.4.1.1. Localización

La belleza extraordinaria de las reservas del municipio y el espíritu vivo de nuestra gente hacen de San José Poaquil balance perfecto entre belleza y alma, la integración natural y social crea de este municipio hermoso y pacifico, la tranquilidad reflejada en el rostro de sus habitantes y su paisaje urbano.

Ubicada al norte de la cabecera departamental con un poco mayor a 100 km², Poaquil se divide en aldeas, caseríos y zonas; y cuenta con 25,154 habitantes.⁷

7 Guatemala: Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020. [tps://sanjosepoaquil.gob.gt/index.php](https://sanjosepoaquil.gob.gt/index.php)

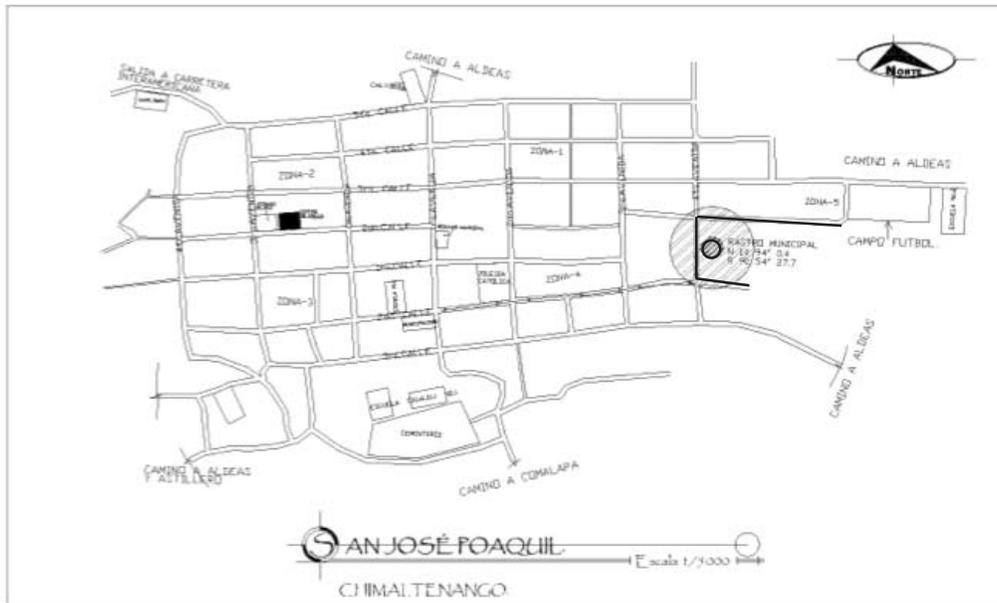


La población tiene una cultura única, proveniente de la convivencia de la etnia maya Kaqchikel y Ladinos. El idioma dominante es Kaqchikel sin embargo también se habla el español. En el Censo Nacional XI de población y VI de habitación 2002. El municipio registro un población total de 19,982 habitantes Hombres 9,622 y Mujeres 10,362, la población indígena en este Censo fue de 19,400 y la No indígena de 582.

La población objeto de estudio de San José Poaquíl es un municipio del departamento de Chimaltenango, Guatemala. San José Poaquil fue creado por acuerdo gubernativo de fecha 1 de noviembre de 1891.



Grafica No. 4
Plano de ubicación del actual rastro municipal de San José Poaquil



Fuente: Municipalidad San José Poaquil



1.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para definir el número de animales a faenar, en Guatemala existe la clasificación de rastros basada en el número de animales sacrificados, el nivel y condiciones técnicas del proceso además de los controles sanitarios. Los rastros se dividen en 4 categorías y son las siguientes: GRANDE “A” de 101 reses o más, MEDIANO “B” de 50 a 100 reses, PEQUEÑO “C” de 2 a 15 reses y LOCAL 1 res en matanza diaria.⁸ Donde la categoría define también que tipo de instalaciones deberá poseer.

1.4.2.1. Consumo de carne Bovino y Porcina

Cuadro No 2

Demanda real de carne Bovina el municipio de San José Poaquil

Consumo de Carne Bovina por Habitante	
6 Onzas de carne/día	Habitantes
1 Res	2,700
2 Reses	5,400
3 Reses	8,100

FUENTE: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, MAGA.

Cuadro No 3

Demanda real de carne Porcina del municipio de San José Poaquil

Consumo de Carne Porcina por Habitante	
6 Onzas de carne/día	Habitantes
1 Cerdo	1,500
2 Cerdos	3,000
3 Cerdos	4,500

FUENTE: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, MAGA.

El criterio para determinar la delimitación temporal, es encontrar una proyección al año 2,032 donde la información real y objetiva basándose en el crecimiento demográfico acelerado que se presenta para el Municipio de San José Poaquil de 2.93% anual y una población al 2013 actual de 25,154 personas, 11,857 hombres y 12,925 mujeres⁹ y con una proyección de sacrificio de 5,460 cabezas de ganado mayor anuales¹⁰, 105 mensuales y 15 diarias.¹¹

8 MAGA.(Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación)Reglamento para Rastros de Bovinos, Porcinos y Aves.

9 INE. (Instituto Nacional de Estadística)Características de la Población y en los locales de habitación censados. Censo XI Población y VI de Habitación. Pág. 68-

10 INE(Instituto Nacional de Estadística Estadísticas Agropecuarias Continuas, Noviembre 2,002.

11 Proyecciones realizadas utilizando el Método Geográfico en base a los censos poblacionales.



1.4.2.2. Demanda de consumo de carne de ganado Bovino y Porcino

Cuadro No. 4

Proyección demanda diaria consumo de carne ganado Bovino y Porcino

Año	Habitantes	Demanda de ganado mayor	Demanda de ganado menor
2,002	19,982	7	13
2,010	23,639	8	16
2,012	24,400	9	16
2,015	25,523	9	17
2,020	27,271	10	18
2,025	31,505	12	21
2,030	37,433	14	25
2,032	39,657	15	26

FUENTE: Elaboración propia basado en datos proporcionados por Instituto Nacional de Estadística -INE-.

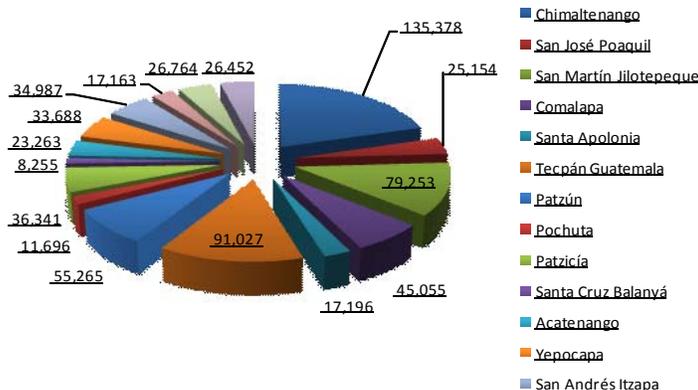
Se ha tomado como base para el estudio del anteproyecto el rastro tipo “B” Mediano ya que se sacrificaran de 12 a 14 animales diarios en un horario de 4:00 a 7:00 a.m. y de 14:00 a 16:00 p.m. proyectados para el año 2,032.

Estas proyecciones servirán para dimensionar el proyecto y conocer la población a abastecer, la cantidad de animales que se han de sacrificar para cada año. Considerando el peso del semoviente, el cálculo se baso entre 350 y 400 libras de peso de animal en pie. **(Caballeros, 1,998 s.p.)**

Grafica No. 5

Población estimada para el departamento de Chimaltenango por municipios 2014.

Municipio	Población
Chimaltenango	135,378
San José Poaquil	25,154
San Martín Jilotepeque	79,253
Comalapa	45,055
Santa Apolonia	17,196
Tecpán Guatemala	91,027
Patzún	55,265
Pochuta	11,696
Patzicía	36,341
Santa Cruz Balanyá	8,255
Acatenango	23,263
Yepocapa	33,688
San Andrés Itzapa	34,987
Parramos	17,163
Zaragoza	26,764
El Tejar	26,452



Fuente: INE. Guatemala, Estimaciones de la Población Período 2008-2020.



Cuadro No. 5
Proyección demanda consumo de carne bovina
Municipio de San José Poaquil¹²

Año	Demanda de ganado mayor Diario	Demanda de ganado mayor Semanal	Demanda de ganado mayor Anual
2,002	7	49	2548
2,010	9	63	3276
2,012	9	63	3276
2,015	9	63	3276
2,020	10	70	3640
2,025	12	84	4368
2,030	14	98	5096
2,032	15	105	5460

FUENTE: Elaboración propia basado en datos proporcionados por Instituto Nacional de Estadística -INE-

Cuadro No. 6
Proyección demanda consumo de carne porcina. Municipio de San José Poaquil¹²

Año	Demanda de ganado menor Diario	Demanda de ganado menor Semanal	Demanda de ganado menor Anual
2,002	13	91	4752
2,010	16	112	5824
2,012	16	112	5824
2,015	17	119	6188
2,020	18	126	6552
2,025	21	147	7644
2,030	25	175	9100
2,032	26	182	9464

FUENTE: Elaboración propia basado en datos proporcionados por Instituto Nacional de Estadística -INE-

12 INE. (Instituto Nacional de Estadística) Características de la Población y en los locales de habitación censados. Censo XI Población y VI de Habitación.



1.4.2.3. Producción de Carne Bovina

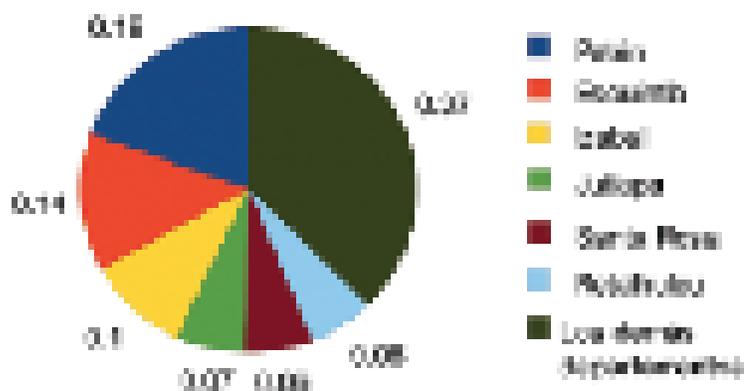
Para el 2013 los aspectos productivos encontrados en la región V (Sacatepéquez, Escuintla y Chimaltenango) el departamento de Escuintla produce 14% de cabezas de ganado bovino, por estructura de hato (Porción de ganado mayor o menor), ocupando el segundo lugar a nivel República¹³. Las cifras de existencia total de ganado para finales del año fue de 3,367.20 (en miles de animales) vivos y 934,000.00 registros de animales destazados.

Grafica No. 6
Ganado bovino: existencias y reses destazadas

Año calendario	Existencias	
	Vivos (miles de unidades)	Destazados (miles de unidades)
2011	3,270.00	940.00
2012	3,300.00	950.00
2013	3,367.20	934.00
2014	3,367.20	934.00
2015	3,367.20	934.00
2016	3,367.20	934.00
2017	3,367.20	934.00
2018	3,367.20	934.00
2019	3,367.20	934.00
2020	3,367.20	934.00
2021	3,367.20	934.00
2022	3,367.20	934.00
2023	3,367.20	934.00
2024	3,367.20	934.00
2025	3,367.20	934.00
2026	3,367.20	934.00
2027	3,367.20	934.00
2028	3,367.20	934.00
2029	3,367.20	934.00
2030	3,367.20	934.00

p/Cifras preliminares, e/Cifras estimadas
Fuente: BANGUAT

Grafica No. 7
Distribución del número de cabezas de ganado, por estructura del hato.



Fuente: DIPLAN-MAGA



1.4.2.4. Producción de Carne Porcina

Para el 2013 y sus aspectos provechosos encontrados en la región V (Sacatepéquez, Escuintla y Chimaltenango) el departamento de Escuintla produce 0.21% de cabezas de ganado porcino, por estructura de hato, ocupando el primer lugar a nivel Republica¹⁴. Las cifras de existencia total de ganado para finales del año fue de 2,768.50 (en miles de animales) vivos y 376,300.00 registros de animales destazados.

Grafica No. 8

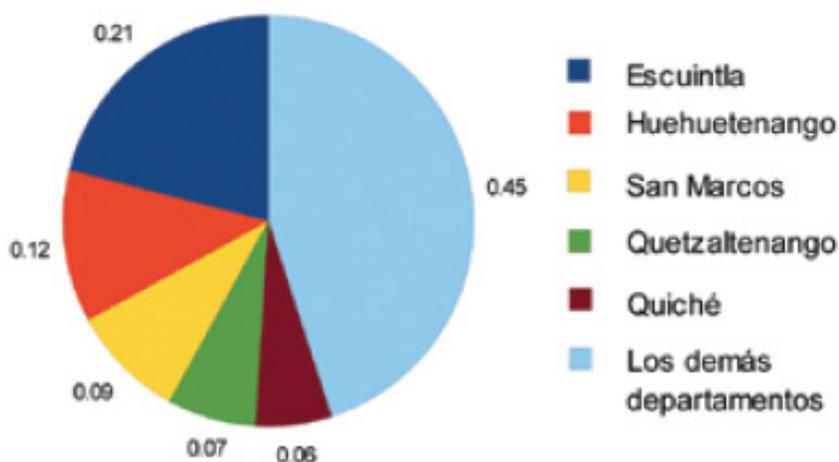
Año Calendario	Existencias finales (miles de animales)	Animales Destazados (miles de animales)
2004	2,718.39	376.80
2005	3,107.54	387.20
2006	2,700.54	395.70
2007	2,708.43	394.30
2008	2,715.92	374.60
2009	2,722.80	344.00
2010	2,733.40	353.80
2011	2,733.70	362.00
2012 p/	2,743.40	366.50
2013 e/	2,788.50	376.30

p/Cifras preliminares, e/Cifras estimadas

Fuente: BANGUAT

Grafica No. 9

Distribución del número de cabezas de ganado:

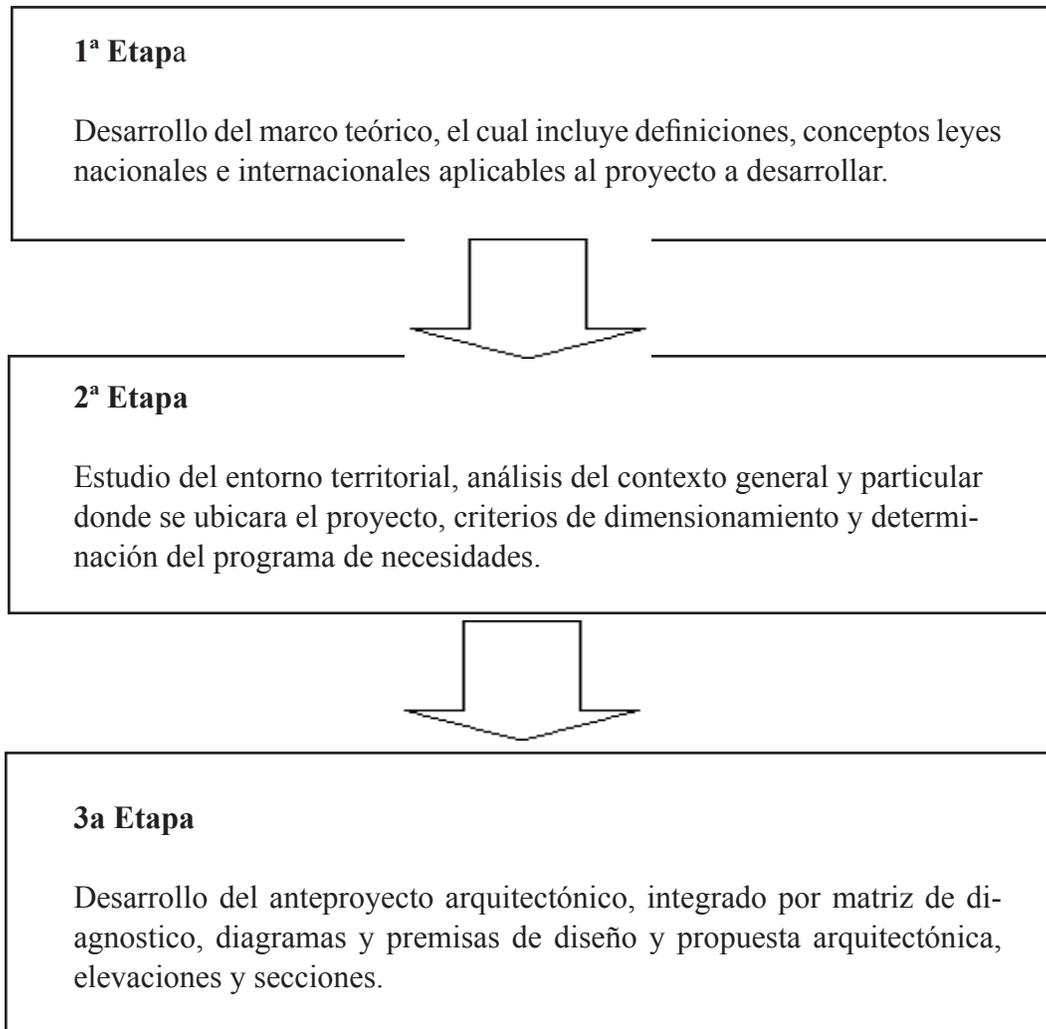


Fuente: DIPLAN-MAGA con datos del INE



1.5. Metodología

El desarrollo de esta investigación y análisis planteado, se ajustara a los lineamientos propuestos por la unidad de tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.





1.6. Referente Teórico Preliminar

La agenda K'atun 2032¹⁵ es una visión en el cual se pretende construir el consenso colectivo acerca de una visión estratégica de desarrollo del país, para transformar la realidad y alcanzar un mejor futuro en el desarrollo integral de los habitantes. Dentro de los acuerdo firmados por Guatemala dentro de los 8 objetivos del milenio que se evaluarán en el 2015¹⁶.

Existe la base legal para la preparación y desarrollo de un rastro como parte de la infraestructura de servicios del país. Por medio de sus instituciones como la Secretaría de Planificación – SEGEPLAN- dentro de sus procesos realiza un análisis de la situación de los rastros del municipio de Chimaltenango.

1.6.1. Aspectos Legales

Basados en la Constitución Política de la República de Guatemala en sus Artículo. 96: Estipula que el Estado controlará la calidad de los productos alimenticios y en Art. 97 “Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico”. Es obligación de todos el prevenir la contaminación ambiental y mantener el equilibrio ecológico.

Art. 99 indica que el Estado velará porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos mínimos de salud.

Art. 119 inciso i) indica que es obligación fundamental del Estado la defensa de consumidores y usuarios en cuanto a la preservación de la calidad de los productos de consumo interno y de exportación para garantizarles su salud, seguridad y legítimos intereses económicos.

Dentro de la misma legislación del estado se cuenta con un CODIGO MUNICIPAL. donde se establecen las bases para el buen desempeño de un Rastro:

Artículo 68. Competencias propias del municipio. Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios y son las siguientes:

A) abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; RASTROS; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato.

F) Velar por el cumplimiento y observación de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio.

15 http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_content&view=article&id=1359&Itemid=372.

16 III Informe Nacional de la Aplicación de la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.2006.



Dentro de la inocuidad de los alimentos y su reglamentación por medio del Código de Salud

Decreto 90-97 Código de Salud en el artículo 74; Evaluación de impacto ambiental y salud. El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente y las Municipalidades establecerán los criterios para la realización de estudios de evaluación de impacto ambiental orientadas a determinar las medidas de prevención y de mitigación necesarias, para reducir riesgos potenciales a la salud derivados de desequilibrios en la calidad ambiental, producto de la realización de obras o procesos de desarrollo industrial, urbanístico, agrícola, pecuario, turístico, forestal y pecuario.

1.6.2. Sección III ¹⁶

De la eliminación y disposición de excretas y aguas residuales, artículo 92 Dotación de servicios. Las municipalidades, industrias, comercios entidades agropecuarias, turísticas y otro tipo de establecimientos públicos y privados deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas residuales y aguas servidas, así como del mantenimiento de dichos sistemas conforme a la presente ley y los reglamentos respectivos.

Artículo 94 Normas Sanitarias

Artículo 95 Disposición de excretas

Artículo 96 Construcción de obras de tratamiento

Artículo 97 Descarga de aguas residuales.

1.6.3 Reglamento de rastros¹⁷

De acuerdo al reglamento de rastros par bovinos, porcinos y aves, el acuerdo gubernativo 411-2002 el cual establece en el capítulo II Condiciones higiénico-sanitarias generales para el establecimiento, operación, inspección y clasificación de los rastros en el artículo 6. inciso a) El lugar o el área donde se construya el rastro deberá contar con el estudio de impacto ambiental, con dictamen favorable de la dependencia correspondiente del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

16 Código de Salud 1997: Organismo Legislativo Congreso de la República de Guatemala. Decreto N°. 90- 97. EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

17 MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación) Reglamento para Rastros de Bovinos, Porcinos y Aves.



1.6.4. Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente¹⁸

En base al artículo 8 (Reformado por el decreto del congreso No. 1-93) del DECRETO No. 68-86, ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, del Congreso de la Republica de Guatemala, que copiado literalmente dice:

Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo, será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q. 2,000.00 a Q. 100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

1.6.5. CODIGO PENAL¹⁹

Artículo 347 “B” Contaminación industrial. Se impondrá prisión de dos a diez años y multa de tres a diez mil quetzales, al Director, Administrador, Gerente, Titular o Beneficiario de una explotación industrial, la contaminación del aire, el suelo o las aguas mediante emanaciones toxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, animales, bosques o plantaciones. Si la contaminación fuera realizada en una población, o en sus inmediaciones o afectare plantaciones o agua destinada al servicio público se aumentara el doble del mínimo y un tercio del máximo de la pena de prisión.

18 Ley de Protección y Mejoramiento Medio Ambiente. Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 68-86.
19 Código Penal de Guatemala. DECRETO No. 17-73. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



1.6.6. Conceptos y definiciones

■ **Rastro**

“Rastro: sitio donde se mata y desuella el ganado”¹⁹

“Matadero: Sitio donde se mata y desuella el ganado destinado al abasto público”²⁰

Los rastros son los lugares donde se sacrifican animales de abasto, destinados para el consumo humano y que están sometidos a una vigilancia sanitaria constante, para velar la salud pública. (Lemus, 1979; De Paz, 1984)

En los rastros, además de considerar aspectos sanitarios, se deben tomar en cuenta la contaminación producida durante su actividad productiva: malos olores, descomposición rápida de la sangre, orina, materias fecales, restos orgánicos, disposición de las aguas negras y contaminación ambiental. (Paz, 1997).

Los mataderos constituyen un importante eslabón en la cadena de abastecimiento alimenticio, pues en ellos se procesa la carne considerada alimento de primera necesidad para la humanidad por su alto valor nutritivo en proteínas, grasas y minerales. (Alvarado, 1986).

Los rastros constituyen un servicio público a cargo de la administración municipal, quien es el órgano responsable en prestar este servicio público.

Desde el punto de vista higiénico y sanitario, el rastro debe reunir las condiciones mínimas necesarias para que en el sacrificio de animales garantice la sanidad del producto.

Se puede considerar como una “construcción sanitaria”, por lo tanto es preciso considerar todos los inconvenientes que se producen durante su funcionamiento: malos olores por la sangre, orina de los animales, estiércol, aguas residuales cargadas de abundante material orgánico en suspensión o disolución, desechos sólidos, etc.

■ **Los Rastros en la Edad de Piedra.**

Como tal no existían, en esta época el hombre era nómada, inicio las primeras técnicas de matanza (caza), acosando al animal acorralándolo y conducirlo a un foso o precipicio para ser destazado y consumido por la comunidad nómada.

■ **Los Rastros en la edad media.**

El hombre se convierte en granjero, alimentando animales para labores de trabajo y otros para el sacrificio para el alimento en sus propios terrenos, generando la necesidad de un área específica para el sacrificio de animales. Durante la Edad Media en Europa la carne de los animales era un bien reservado a las clases más altas de la sociedad. Era frecuente el consumo de carne de aves y cerdo, dejando los grandes animales al cuidado y servicio de la agricultura.

19 El *Diccionario de la lengua española (DRAE)* es la obra de referencia de la Academia.
La edición actual —la 22.ª. <http://lema.rae.es/drae/?val=rastro=matadero>.

20 <http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>.



■ Edad moderna

A partir de la revolución industrial y albos de la ciencia, se generan incipientes formas de producción alimenticia, se separan las actividades y las labores cotidianas de la época. Especialmente en Europa, conquistado el continente Americano y el proceso de transculturización se exporta entre otros ganado en pie.

■ El desarrollo de Rastros en Guatemala

Introducida la crianza de bovinos a Guatemala por los españoles en el año de 1531²¹, para el consumo humano especialmente en la población urbana, controlado por los mismos en los siglos XVII y XVIII. Esto motivo para que surgiera el comercio clandestino y comercialización de carnes de res tanto en el sector urbano como en el rural.²² Existen registros del comercio de ganado en pie, el cual era negociado en las ferias, comercio de la carne en el reino de Guatemala periodo de 1730 a 1799²³. La necesidad de vender el semoviente se ofrecía a mataderos clandestinos, evitando el pagar varios impuestos y limosnas propias de la época.

En 1901 se aprobó el Reglamento sobre destace de ganado vacuno, contaba con 12 artículos que regulo el destace de ganado mayor, el cual debía efectuarse en rastros o lugares adecuados, con prohibiciones y sanciones.

En general los rastros de Guatemala no integran áreas específicas para las actividades propias de un matadero los cuales por la modernidad y el crecimiento urbano han sido absorbidos por los poblados, y el mejoramiento de la legislación por parte del estado, además los controles sanitarios para la inocuidad de los alimentos, con el fin de mejorar calidad de producto cárnico para el mejoramiento de la salud y calidad de vida del consumidor.

Otro aspecto importante es el crecimiento de su consumo especialmente en los países en crecimiento, como el nuestro generando la necesidad de infraestructura de servicios para poder satisfacer la demanda de la producción de producto cárnico.

La Oficina de normas, procedimientos y regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. Acuerda emitir el siguiente Reglamento de Inspección y vigilancia sanitaria de los rastros, sala deshuese y almacenadoras de productos cárnicos de la especie bovina.

21 http://es.wikipedia.org/wiki/Edad_Moderna.

22 Car Camey, Byron Antonio. Tesis de Grado. "PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE RASTRO MUNICIPAL DE GANADO MAYOR Y MENOR (TECPÁN GUATEMALA, CHIMALTENANGO)" Facultad de Arquitectura. USAC, Guatemala de la Asunción, nov. de 2,006.

23 (Fuente http://www.afehc-historia.entroamericana.org/?action=fi_aff&id=3242).



a. Conceptos utilizados en un rastro²⁴

Según ACUERDO MINISTERIAL 384-2010 con fecha de publicación en el diario oficial 24 de enero de 2011. TOMO: CCXCI Ejemplar numero 14, en páginas: 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 vigente a partir del 01 de febrero de 2011. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN –MAGA–.

En lo que se refiere a DEFINICIONES. Para interpretación y aplicación desglosa los siguientes términos:

- **ADECUADO:** Significa aquello que es apropiado para cumplir con el propósito en mantener buenas prácticas para la inocuidad de los alimentos.
- **ACCIÓN CORRECTIVA:** Procedimiento (s) seguido (s) cuando ocurre una desviación.
- **ADULTERADO:** Aquella canal, parte de ella, carne o producto que presente alteraciones en sus características físicas, químicas o cualidades naturales.
- **AGUA POTABLE:** Es aquella que por sus características de calidad especificadas en la Norma COGUANOR 29001 es adecuada para el consumo humano.
- **ALMACENADORA DE PRODUCTO CÁRNICO:** Es la Planta donde se almacena o guarda productos cárnicos provenientes de un proceso en un matadero o de una Planta de deshuese.
- **ALIMENTO PARA ANIMALES:** Cualquier producto o desperdicio industrial derivado de las canales o vísceras, destinado para la alimentación de animales.
- **ALIMENTO NO PROCESADO:** El que no ha sido expuesto a modificaciones de origen físico, químico o biológico, salvo las indicadas por razones de higiene o por la separación de partes no comestibles.
- **ANIMAL DE EXPERIMENTACIÓN:** Aquel utilizado en experimentos que conllevan la aplicación oral o parenteral de productos biológicos, medicamentos o cualquier producto químico.
- **ANIMALES DE ABASTO:** La especie bovina de la que se extraen productos cárnicos, vísceras y subproductos destinados al consumo humano, animal o de uso industrial.
- **ANIMAL SOSPECHOSO:** El animal así marcado o separado de la línea de proceso, que se sospecha está enfermo o en condiciones que pudieran demandar un decomiso total o parcial al ser sacrificado, y está sujeto a un examen posterior al sacrificio por el Médico Veterinario Oficial Encargado, Médico Veterinario Oficial de Circuito del matadero y de realizar la inspección higiénico-sanitaria, quien determinará su disposición final.
- **ATURDIMIENTO:** Es el procedimiento que se aplica al animal, por medio mecánico, para alterar físicamente los sentidos y bloqueo del dolor.

24 ACUERDO MINISTERIAL 384-2010. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA.



- **ÁREA DE INOCUIDAD DE ALIMENTOS NO PROCESADOS (AIA):** Área de la Unidad de Normas y Regulaciones del MAGA, responsable del control, supervisión e inspección de los alimentos no procesados de origen animal, vegetal e hidrobiológicos.
- **CANAL:** El cuerpo del animal sacrificado desprovisto de la piel, cabeza, vísceras y patas.
- **CARNE:** Parte comestible, sana y limpia de la musculatura estriada esquelética, acompañada o no de tejido conjuntivo elástico, grasas, fibras nerviosas, vasos sanguíneos y linfáticos de las especies animales de abasto sacrificadas y autorizadas como alimento para consumo humano.
- **CERTIFICADO OFICIAL DE INSPECCIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS:** Documento Oficial extendido por el MAGA y firmado por el Médico Veterinario Oficial Encargado o Médico Veterinario Oficial de Circuito, para amparar el producto obtenido de los animales sacrificados en el matadero, los cuales fueron inspeccionados ante-mortem y post-mortem y su canal, partes y vísceras fueron aprobadas para consumo humano.
- **CIRCUITO:** Es el nombre que se le da al procedimiento de inspección que realiza el Médico Veterinario Oficial encargado en mataderos tipo B y salas de deshuese y almacenadoras en diferentes horarios.
- **CONGELAR:** Mantener un alimento a una temperatura de $-17.8^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{F}$.
- **CONDENADO:** La canal, partes de ella, vísceras, carne o producto adulterado, insalubre o afectado por proceso patológico, no apto para el consumo humano o animal.
- **DESHUESE:** Procedimiento que se realiza en un matadero por medio del cual se separa la carne de los huesos de una canal o piezas de ellas, para fines alimenticios.
- **DESNATURALIZAR:** Acto de agregar tinta, polvo de carbón, creolina o cualquier otra sustancia aprobada para hacer los productos decomisados impropios para consumo humano.
- **DESINFECTAR:** Tratamiento de las superficies de contacto con alimentos con un proceso que es efectivo en destruir las células vegetativas de microorganismos que son de importancia a la salud pública, y substancialmente reduciendo los números de otros microorganismos no deseables, pero sin afectar adversamente el producto o su seguridad para el consumidor.
- **EMPAQUE PRIMARIO:** Envoltura inmediata dentro del cual se coloca uno o varios productos.
- **ENFRIAR:** Mantener un alimento a una temperatura no mayor a $7.2^{\circ}\text{C} = 45^{\circ}\text{F}$.
- **ETIQUETA:** Información escrita o impresa que identifica al producto.
- **FAENADO:** Proceso a que son sometidos los animales de abasto con el fin de obtener la canal después de haber sido sacrificados.



- **INSPECCIÓN ANTE-MORTEM:** Procedimiento que realiza el Médico Veterinario Oficial encargado para retirar animales enfermos o con defecto, identificándolos para una manipulación y atención especial durante el sacrificio y faenado.
- **INSPECCIÓN OFICIAL:** Procedimiento que realiza el Médico Veterinario Oficial encargado, Médico Veterinario Oficial de Circuito y los Inspectores Oficiales de Línea del Servicio Oficial de Inspección de Carnes, en una planta para garantizar la inocuidad de un producto transformado de acuerdo a lo estipulado en este Reglamento.
- **INSPECCIÓN POST-MORTEM:** Procedimiento o análisis efectuado por una persona competente a todas las partes de animales sacrificados, con el propósito de emitir un dictamen sobre su inocuidad, calidad y su destino.
- **INSPECTOR OFICIAL DE LÍNEA:** Persona oficial que colabora con el Médico Veterinario Oficial, encargado en realizar la inspección sanitaria en el matadero.
- **INOCUIDAD:** Garantía que un alimento no causará daño al consumidor cuando se preparen y consuman, de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **LICENCIA SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO:** Documento que extiende el MAGA, a través del AIA certificando que una planta cumple con los requisitos higiénico-sanitarios establecidos en este Reglamento.
- **LÍMITE CRÍTICO:** Valor máximo o mínimo de parámetros biológicos, químicos o físicos que deben controlarse.
- **LOTE:** Producto obtenido en un período de tiempo identificado con número específico por un código específico.
- **MARCA OFICIAL:** Sello o distintivo aprobado por el SOIC, así que es como cualquier rótulo o etiqueta que lleve tal sello o distintivo.
- **RASTRO:** Planta donde se sacrifican, faenan, destazan y deshuesan animales de abasto destinados como alimento para el consumo humano.
- **MATERIAL ESPECÍFICO DE RIESGO:** son los tejidos obtenidos del sistema nervioso central como resultado del sacrificio y faenado del ganado bovino.
- **MÉDICO VETERINARIO SUPERVISOR:** Médico Veterinario del AIA que supervisa y audita el servicio de inspección higiénico-sanitario realizado bajo la responsabilidad del Médico Veterinario Oficial Encargado y al Médico Veterinario Oficial de Circuito.
- **MÉDICO VETERINARIO OFICIAL ENCARGADO (MVOE):** El Médico Veterinario responsable de velar por el cumplimiento del marco legal que regula el funcionamiento higiénico sanitario de la Planta a su cargo.



- **MÉDICO VETERINARIO OFICIAL DE CIRCUITO (MVOC):** Es el Médico Veterinario Oficial responsable de la supervisión de los Inspectores de Línea en mataderos TIPO B o plantas de deshuese y almacenadoras de producto cárnico.
- **NO COMESTIBLE:** Producto alimenticio no apto para consumo humano.
- **PATÓGENO:** Agente microbiológico capaz de producir una enfermedad.
- **PELIGRO:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- **PERSONA RESPONSABLE DE LA PLANTA:** Empleado de la planta que tienen la máxima autoridad.
- **PLAGA:** Cualquier animal o insecto no deseable en la planta.
- **PLANTA:** Instalación del matadero, salas para el deshuese y almacenadora de producto cárnico, las cuales son utilizadas para el sacrificio y faenado de animales de abasto, manufactura, empaque, etiquetado y almacenaje de alimentos para uso humano.
- **LAN APPCC:** Documento escrito que sigue los principios de SAPPCC. Delinea procedimientos a seguir.
- **PRODUCTO INDUSTRIAL:** Parte de la canal o vísceras no usadas para alimento humano, utilizadas para procesos industriales.
- **PUNTO CRÍTICO DE CONTROL:** Paso en el cual se puede aplicar un control y que resulta esencial para prevenir o eliminar un peligro en la inocuidad alimentaria o reducirlo hasta un nivel aceptable.
- **RECHAZADO:** Equipo, local, área de trabajo, utensilios, ropa, material de empaque que no cumpla los requisitos higiénico sanitarios.
- **SANITIZACIÓN:** La formulación y aplicación de procedimientos que establecen condiciones ambientales que promueven la limpieza y protegen la salud pública.
- **SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL:** (SAPPCC), conjunto de acciones encaminadas a identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la inocuidad de un alimento.
- **SOSPECHOSO:** Animal, partes, vísceras o canal marcado RETENIDOS e identificado durante la inspección como sospechoso el cual puede ser condenado después que el MVOE o MVOC lo ha examinado quien determinará su destino.
- **SUPERFICIES DE CONTACTO CON ALIMENTOS:** Son superficies que tienen contacto con los alimentos de los seres humanos que ocurre ordinariamente en el curso normal de operaciones, incluye utensilios y guantes.



- **SUPERVISOR:** Médico Veterinario del SOIC del AIA del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, encargado de supervisar la Inocuidad de los alimentos no procesados en plantas bajo inspección oficial.
- **TARJETA DE SALUD:** Documento Oficial vigente extendido por el MSPAS, que certifica el estado de salud de la persona.
- **UNIDAD PIE CANDELA:** Intensidad de iluminación en una área específica de observación o proceso, a una distancia de medición fotométrica de un (1) pie, (0.30 m.), equivalente a una (1) “bujía/pie” o a once (11) “Unidad Lux”.
- **VERIFICACIÓN:** Actividades desempeñadas para determinar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.
- **VISCERAS:** Órganos contenidos en las cavidades torácica, abdominal y pélvica.
- **VISCERAS ROJAS:** Se denominan así a los pulmones, corazón, hígado, riñones y bazo.
- **VISCERAS VERDES:** Se denominan así al *Rumen* (Panza), *Reticulum* (Bonete), *Omasum* (Librillo) y *abomasum* (cuajar).
- **Categoría o tipo de rastros** ²⁵

a. Internacional. *Lo que la FAO propone en países como Guatemala.*

El objetivo de un matadero o rastro, es generar carne preparada de manera higiénico sanitaria en el sacrificio de los animales la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones higiénicas (limpias) y contaminadas (sucias). Facilitan la inspección adecuada del producto (canal) y de la manipulación de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de infección, contaminación al consumidor y el medioambiente.

Los mataderos se pueden clasificar en los tipos siguientes:

1. de la administración pública local (municipales)
2. cooperativas de productores
3. empresa comercial privada
4. órgano paraestatal encargado de la facilitación regional/nacional de los servicios necesarios

Las funciones concretas de los *mataderos municipales* están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne. La principal función consiste en proceder (por un precio fijo, arbitrio municipal) al sacrificio de los animales, la preparación de canales y otros servicios prestados a los carniceros en relación con la elaboración de la carne. Frecuentemente están subvencionados con cargo a los ingresos locales al no poder llevar a cabo plenamente las operaciones adicionales que los mataderos privados están destinados a realizar.

25 Fuente manual de la FAO Departamento de Agricultura; Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo



El *matadero de tipo cooperativa* de productores funciona sobre la base de que su personal está empleado para la matanza de los animales, la preparación de canales y la recuperación de subproductos de los animales de su región de producción correspondiente.

El tercer tipo de matadero, que es el de *propiedad privada*, procede a la matanza y prepara canales de animales comprados por el propietario o producidos en su propia explotación. La carne elaborada puede venderse también al por menor para lo cual el matadero tendrá necesidad de disponer de una instalación para cortar la carne. A menudo, la propia fábrica de productos cárnicos es la que sostiene ese tipo de matadero, cuando no es un grupo de supermercados o mayoristas completamente integrado que necesita unas cantidades regulares de trozos cortados para la venta al por menor. Un matadero mediano y todas sus partes se considerarían como el estricto mínimo de una opción viable con respecto a este tipo particular de actividad.

La cuarta categoría no sólo garantiza el cumplimiento legal de sus responsabilidades con respecto a la salud pública, sino que trata de regular la prestación de los servicios de matadero que se necesitan para el desarrollo nacional de la ganadería y del comercio de la carne en general.

Los mercados de animales vivos y de carne suelen estar relacionados con los mataderos públicos, mientras que otros grupos de mataderos no suelen atender a estos mercados, al concertar los propietarios contratos de compra con productores con metas de especificación e incentivos incorporados para conseguir un producto apetecible y a menudo variable.

b. Mataderos/fábricas de carne adecuados para el mercado interno

Aunque están disminuyendo en los países industrializados, los mataderos que son propiedad y están administrados por municipios siguen desempeñando una función importante en los países en desarrollo. A falta de empresarios privados, pueden aportar la necesaria centralización de la matanza de animales para garantizar una preparación y distribución higiénicas de la carne, el uso económico de un número escaso de veterinarios y de recursos y la recuperación, retención y elaboración de desechos de matadero.

La mejor manera de conseguir estos objetivos consiste en proporcionar un matadero de tipo industrial cercano, aunque en las regiones rurales de los países en desarrollo sólo se pueden alcanzar concretamente estos objetivos por medio de pequeños mataderos de aldea. Las principales características de esas instalaciones son las siguientes:

- a. un control único (sin el cual no se pueden conseguir las demás características);
- b. especialización de la mano de obra;
- c. proceso continuo;
- d. estado y apariencia uniformes del producto acabado preparado con métodos higiénicos.

Entre los productos elaborados en esas fábricas cabe mencionar la carne fresca o refrigerada, los despojos rojos y blancos, las pieles o cueros y los subproductos no comestibles. Para que sean viables, las fábricas han de ser de tamaño mediano. Sin embargo, en lo que respecta a zonas urbanas más importantes, la capacidad podría ser mayor si se dispone de instalaciones para cortar y almacenar la carne o de varias fábricas situadas estratégicamente en lugar de un único complejo.



■ Tipos de fábricas y producción de carne para los mercados de exportación

La frecuencia relativa es muy elevada de enfermedades, en los países en desarrollo, como la fiebre aftosa o la ictericia hematórica del cerdo, por citar unas pocas, la exportación de carne fresca en forma de canales o deshuesada, a menos que se practique un estricto control de las enfermedades (práctica dudosa), será imposible. No obstante, la carne es aceptable si se procesa y somete a procedimientos de esterilización.

■ Formas de propiedad de los mataderos

Aunque existen argumentos que no favorecen la relación de un matadero con la salud pública en favor de la concesión y propiedad públicas de mataderos como un servicio para proporcionar una carne higiénicamente preparada, cierta forma de recuperación de los costos debe ser posible dado el nivel de beneficios que es probable obtengan los particulares como resultado de las propuestas de proporcionar instalaciones modernas.

Por este motivo, no es irrazonable sugerir que en los mataderos la propiedad debe estar separada de la gestión y que las autoridades responsables han de estar conscientes de las diversas opciones (aunque pueden resultar adecuadas localmente muy diversas modalidades) siguientes:

- (a) mataderos del sector público con una recuperación plena de los costos (de capital y de funcionamiento) de los usuarios y los contratistas;
- (b) suministro público de los edificios/servicios públicos y alquiler del equipo y de vehículos a una administración privada;
- (c) suministro y mantenimiento públicos de los edificios y del equipo con una administración privada;
- (d) administración pública, con recuperación de los costos de funcionamiento y del capital invertido en vehículos; y
- (e) propiedad y administración privadas que prestan un servicio al consumidor público.

Los precios, los niveles y las normas de servicio de los nuevos mataderos deben estar regulados por una comisión reguladora competente de la industria de la carne que se ha de establecer, exigiéndose a cada matadero que obtenga una cuantía prescrita de ingresos sobre el activo fijo reevaluado.

En los países en desarrollo más pequeños es muy probable que se necesite una comisión reguladora debido a la estructura oligopolística (pocos vendedores certificados) natural de la industria. Dada la dimensión económica mínima relativamente grande de una fábrica con relación al tamaño reducido del mercado, el número de mataderos no es probable que sea lo suficientemente grande como para producir el grado de competencia que se necesita con el fin de que el mercado se pueda regular por sí solo.

Por último, un factor común a todos los tipos medianos o mayores de mataderos es la relativa facilidad con la que se pueden aplicar medidas oficiales relativas a la higiene de la carne (inspección de los animales y de la carne). Esto garantiza también que se establecerá un buen sistema de descubrimiento de las enfermedades con la consiguiente corriente de información de doble dirección entre el productor, el matadero y las autoridades encargadas de la mejora del ganado.



c. Clasificación de Rastros

De acuerdo a legislación Guatemalteca el Acuerdo Gubernativo 384-2010 del reglamento de Porcinos y Aves, clasifica los rastros en cuatro categorías.

El Reglamento de Rastros Bovinos, Porcinos y aves, en su Artículo 7. Legislado según acuerdo gubernativo 411-2011 Clasifica los rastros dependiendo del rango de sacrificio de animal.

Cuadro No. 7
Clasificación de rastros por categoría

Categoría	No. De animales/día
GRANDE A	SACRIFICIO DE 100 bovinos por jornada de trabajo
MEDIANO B	se deben de destazar como promedio 50 bovinos por jornada de trabajo
PEQUEÑO C	se deben destazar como promedio 15 bovinos por jornada de trabajo
LOCAL D	se deben destazar mínimo 1 bovino por jornada de trabajo

Fuente: MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación) Reglamento para Rastros de Bovinos, Porcinos y Aves.

Tipos de rastros tienen el proposito de de lograr optimizar los mejores proceso técnicos e higiénicos para obtener un mejor producto para el consumo humano.

Cuadro No. 8
Clasificación de rastros por especie

AVÍCOLA	AVES
GRANADO BOVINO	RESES
GANADO PORCINO	CERDOS

Fuente: MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación)
Reglamento para Rastros de Bovinos, Porcinos y Aves.



d. Categorías:

- a) La cantidad de animales a beneficiar
- b) En nivel y condiciones técnicas del proceso y sus controles sanitarios.

Cuadro No. 9

Cantidad de animales destazados, promedio mínimo				
por jornada de 8 horas.				
CATEGORÍA DE	GRANDE	MEDIANO	PEQUEÑO	LOCAL
RASTROS	"A"	"B"	"C"	"D"
Bovinos	100	50	15	1
Porcinos	75	50	10	1
Aves	10,000	5,000	2,000	100

Fuente: Acuerdo Gubernativo 411-2002 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación



1.6.7. Instituciones

A nivel internacional

■ FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO):

(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación) trabaja para garantizar la inocuidad de los alimentos²⁶. Entidad que unida a la Organización Mundial de la Salud (OMS), encargada de la inspección y control de alimentos en todos los países del mundo.



■ ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS):



Institución íntimamente ligada a la OMS Y FAO, tiene como finalidad alcanzar para todos los pueblos el grado más alto posible de salud y para lograrlo la OMS actúa como autoridad directa, coordinadora y normativa en asuntos de sanidad en cada uno de los países del mundo, donde se incluye Guatemala.

A nivel nacional. Dentro de la estructura legislativa de la República de Guatemala el estado cuenta con:

■ MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN (MAGA):

Esta entidad, por medio de la Unidad de Normas y Regulaciones (UNR), Área Inocuidad de los Alimentos (AIA), sub. Área de Productos Cárnicos, es la responsable del control de rastros o mataderos a nivel nacional, según el Acuerdo Gubernativo 411-2002 que contiene el nuevo Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves, esto para el control de los diferentes departamentos y municipio en el interior de la República.



■ MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL (MSPAS):



Organización nacional, encargada de velar por la correcta inspección de carne que es distribuida a los expendios a nivel nacional. Donde su finalidad es la prevención y control, en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales e importados, incluyendo el otorgamiento de la licencias sanitarias para la apertura de los establecimientos, la certificación sanitaria o registro sanitario de referencia de los productos, así como licencias y control sanitaria de alimentos no procesados a nivel nacional.

■ SANEAMIENTO AMBIENTAL:

Entidad que pertenece al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, encargada de velar por la contaminación del medio ambiente y la salud, además es responsable de la autorización de proyectos relacionados con; agua potable, desechos sólidos y líquidos, entre ellos plantas de tratamiento, así también, cementerios, basureros y otros.

26 <http://www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/>



■ **MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN):**

Institución nacional encargada de dictaminar el lugar o el área donde se construya el rastro y deberá contar con el estudio de impacto ambiental avalada y autorizada por dicho ministerio. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- fue creado mediante el acuerdo gubernativo 90–2000 y es la institución de Gobierno responsable de ejercer la rectoría en los temas relativos al ambiente y los recursos naturales. Le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo; cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país, así como el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.²⁷



■ **DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS PECUARIOS (DIGESEPE):**

Entidad perteneciente a MAGA, la cual está encargada directamente del control, e inspección sanitaria e higiene en los rastros o mataderos en el interior de la república de Guatemala, Esta institución mensualmente debe reportar la situación en que se encuentra cada uno de los rastros sobre la salubridad del producto.

■ **INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL (INFOM):**

Institución semi-autónoma nacional que se encarga en la mayoría de los casos de planificar, ejecutar y asesorar a las municipalidades de la República en obras de infraestructuras de sus comunidades y en este caso en rastros o mataderos municipales, hacia las poblaciones que lo solicitan.

■ **MUNICIPALIDADES:**

Es la máxima autoridad dentro de una comunidad, encargada de la prevención y autorización de establecimientos relacionados con el manejo y expendio de alimentos, en rastros municipales y ventas de alimentos en la vía pública y mercados. Dentro de sus diferentes actividades se encuentra el mantenimiento y supervisión de rastros o mataderos a nivel local.



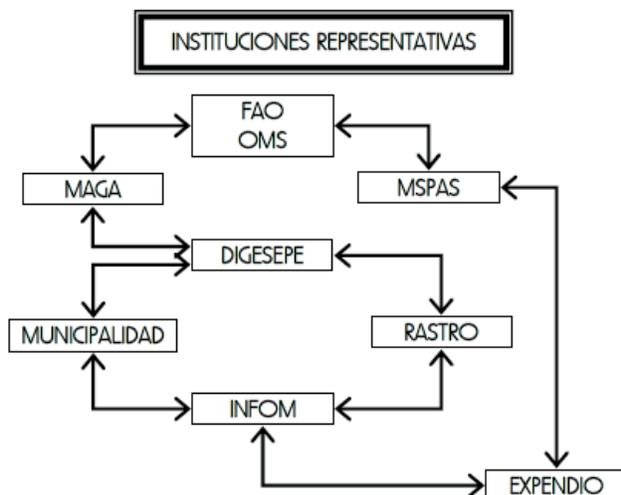
Existe él como del buen funcionamiento de los rastros municipales, aunque lo evaluados en la región se manifiesta la falta de cumplimiento por parte de la municipalidad local y la deficiente coordinación de las instituciones representativas nacionales en su supervisión y capacitación local.

27 Rastro de ganado mayor y menor. Municipio de Dolores Petén. Facultad de Arquitectura. USAC. 2008.



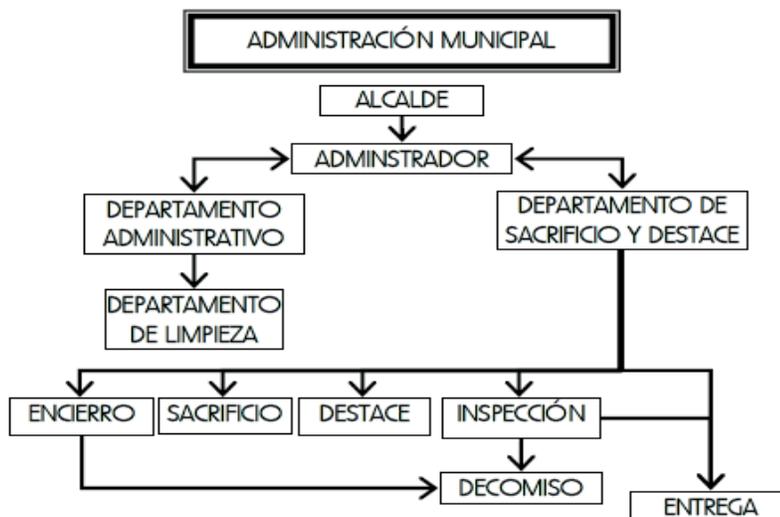
■ **ORGANIGRAMA DE RELACIONES DE INSTITUCIONES Y ADMINISTRACIONES²⁸**

Esquema 1



Organización de instituciones que ordena y reglamenta un rastro. La encabeza la OMS (Organización Mundial de la Salud) la cual le compete velar por el cumplimiento de las normas higiénicas a nivel internacional, ésta dirige junto a la FAO (Organización Internacional para la Agricultura y la Alimentación) las organizaciones nacionales, para normar el proceso de faenado de los rastros.

Esquema 2



Organización del proceso del rastro municipal, lo encabeza el alcalde, quien nombra un administrador el cual se encarga de dirigir todo el proceso de faenado, como el departamento administrativo.

28 Pinzón Sánchez, José. Evaluación de Rastros Municipales. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura INAD. Manual Administrativo de Rastros o Mataderos Municipales, Guatemala Junio 1,974.



■ AMBIENTES MÍNIMOS RASTRO CATEGORÍA “C”²⁹

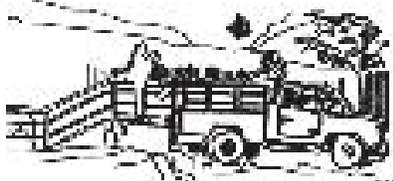
Se acuerdan los ambientes mínimos que debe contemplar un rastro de categoría “C”:

- Localización aislada de focos de contaminación y ubicación que altere el medio ambiente y a terceros.
- Área de Protección Sanitaria (cerca perimetral).
- Dotación de agua potable y disposición de basura.
- Corrales de llegada con dimensiones de 2.50m² por bovino y 1.00m² por porcino.
- Corrales de pre-sacrificio, con dispositivos para baño anterior al sacrificio (bovino –porcino)
- Bebederos (bovinos – porcinos)
- Área para canales retenidas o en observación (bovinos – porcinos)
- Depósito para decomiso
- Sistema aéreo para el faenado
- Área para limpieza de vísceras digestivas “verdes” separada de la playa de matanza.
- Área y equipo mecánico para escaldado y depilado de cerdos. (Opcional).
- Sistema de disposición de contenido gastro-entérico y otros desechos y tratamiento de contaminantes y líquidos.
- Inspección veterinaria
- Tanques o cisternas de reserva para agua.
- Almacén y bodega
- Área para servicio de mantenimiento
- Vestidores para personal
- Servicios sanitarios (proporcional al número de empleados)
- Oficinas administrativas
- Equipo de primeros auxilios y de protección
- Control del sistema higiénico sanitario

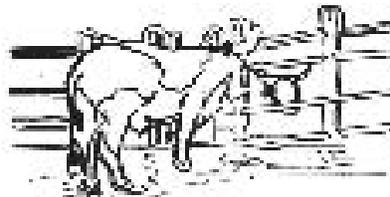


■ PROCESO DE FAENADO PARA GANADO BOVINO

1 En vehículo o a pie el ganado llega al rastro de 12 a 48 horas antes de ser sacrificado.



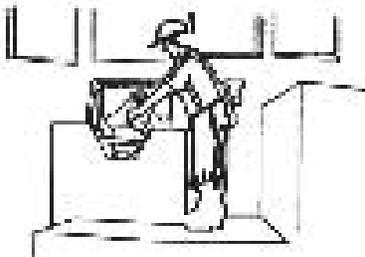
2 El ganado permanece en los corrales en ayuno se practica examen ante-mortun anterior al sacrificio.



3 Ingresa, previo baño del animal, al rastro por medio de rampa.



4 El aturdimiento puede hacerse con puntilla o pistola aturdidora.



5 Una vez aturdida la res, se libera la puerta y cae al área de sangre



6 Se amarra pata posterior de la res con cadena al polipasto y se eleva. La cabeza quedara a 30 cms. sobre el nivel del piso.



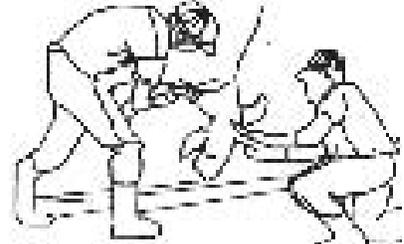
7 Se desangra al seccionarse la vena yugular.



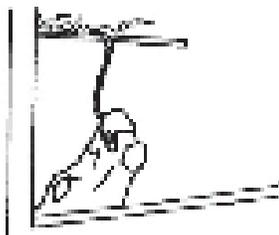
8 Se inicia el descuerado por la cabeza.



9 Se separa la cabeza



10 La cabeza se coloca en el lavadero, se lava e inspecciona.

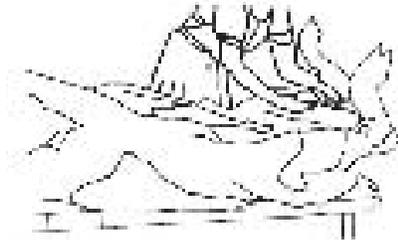


11 Se traslada la res y se coloca en la carreta de descuerado; en esta operación participan tres personas; una activa el polipasto, otra detiene la carpeta y otro orienta la res con la cola para que quede acostada con las patas hacia abajo.





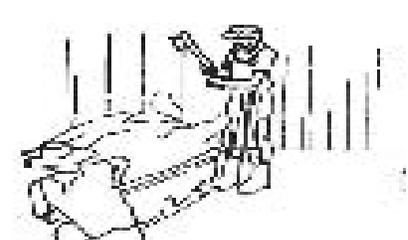
12 Se procede a seccionarse las patas.



13 Se procede al descuerado.



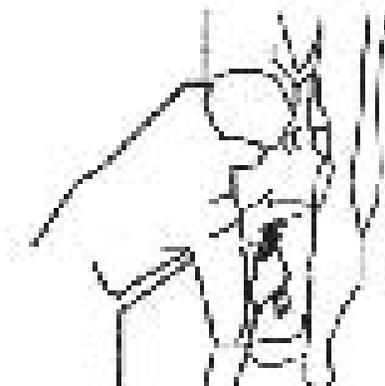
14 Se cortan los huesos del pecho y la ingle.



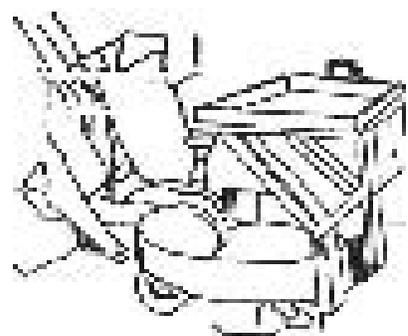
15 Se levanta la res ya con el espermancador en el polipasto en el polipasto, conforme va subiendo se termina el descuerado.



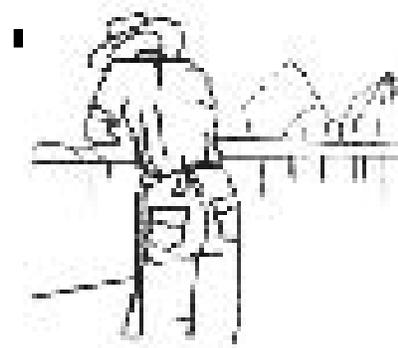
16 Se traslada la res al área de evisceración. Aquí se corta el tejido que retiene las vísceras.



17 Se separan las vísceras de la res, las vísceras rojas se colocan en la bandeja superior y las vísceras verdes en la parte baja de la misma.

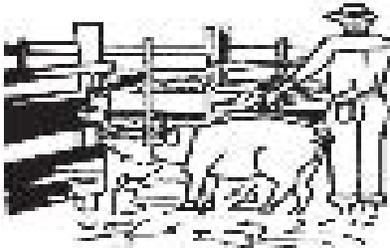


18 Se lavan las vísceras verdes y se inspeccionan.

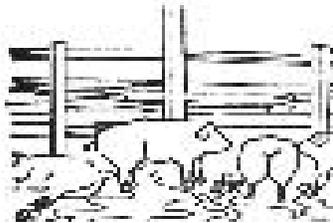




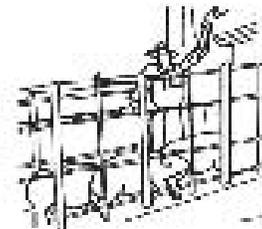
- 1 El ganado llega a rastro 24 horas antes de ser sacrificado, puede llegar a pie o en vehículo.



- 2 El ganado permanece en los corrales en ayuno (se practica el examen ante-mortun). Para ser sacrificado.



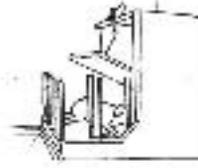
- 3 Ingresa, previo baño del animal, al rastro por medio de rampa.



- 4 Aturdimiento puede hacerse con puntilla o pistola



- 5 Se libera la puerta y el cerdo cae al área de sangre.



- 6 Se amarra una de las patas posteriores del animal con la cadena del polipasto y se levanta.



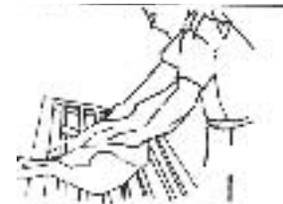
- 7 Se procede a desangrar.



- 8 El animal se sumerge en el caldero para luego depilarlo.



- 9 Se traslada a la mesa y se depila. (quitar las cerdas con cuchillo).



- 10 Ya depilado y aun en la mesa. Se procede a cortar las patas.



- 11 Se coloca el espernancador en los goznes de las patas traseras y se sube con la ayuda del polipasto.

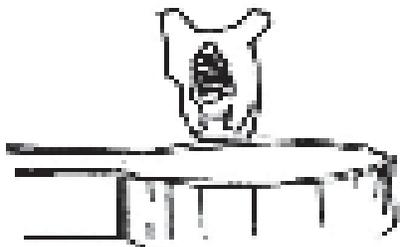


- 12 Se le quita la cabeza al animal y se inspecciona.

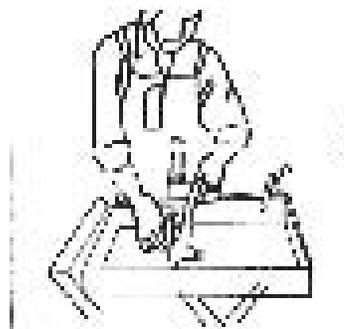




13 Se eviscera.



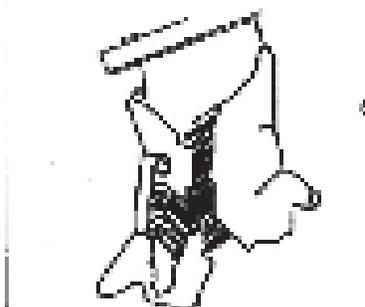
14 Se inspecciona y se lavan las vísceras rojas.



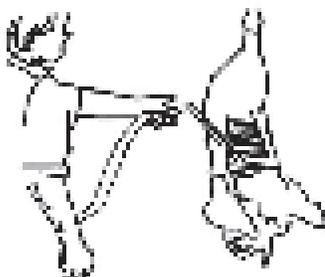
15 Se inspecciona y se lavan las vísceras verdes.



16 Se parten en media canal.



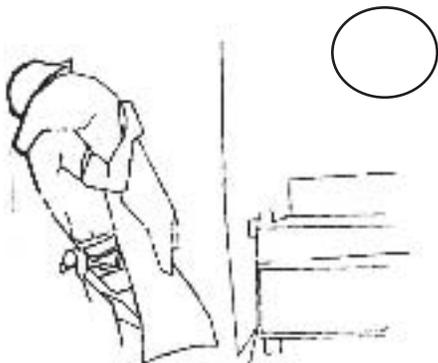
17 Se lavan las canales.



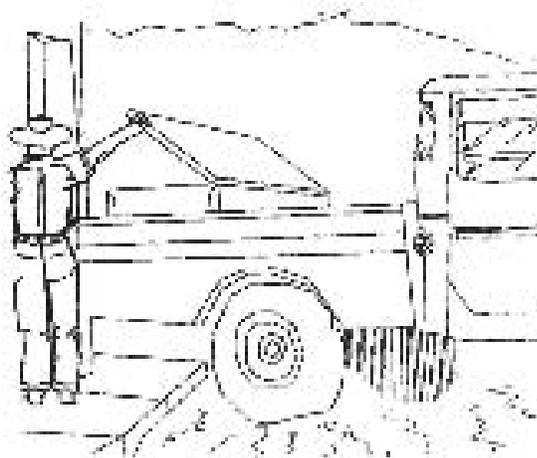
18 Se limpia de manteca los ½ canales



19 El recipiente deberá ser revestido en su interior con lamina galvanizada o plástico. Ver modelo ideal de cajón para el transporte del producto del rastro al mercado.



20 Se trasladan los ½ de canal al transporte o al área de almacenamiento.





■ **Razas utilizadas**³⁰

Razas de ganado para carne son: Hereford, Hereford sin cuernos, Aberdeen-Angus, Charolesa, Brahman y Simmental. Otras razas importantes incluyen: Piamontesa, Rubia gallega, toro de lidia, Devon, Galloway y Highland, Limousin, Normandy y Maine-Anjou, Gelbvich, Chianina italiana, Murray Grey, Bonsmara y Drakensberger.

Cuadro No. 10
Clasificación y Ubicación de los Cortes de Carne de Ganado Bovino.
Fuente: AP – 3 Carnes, 2003

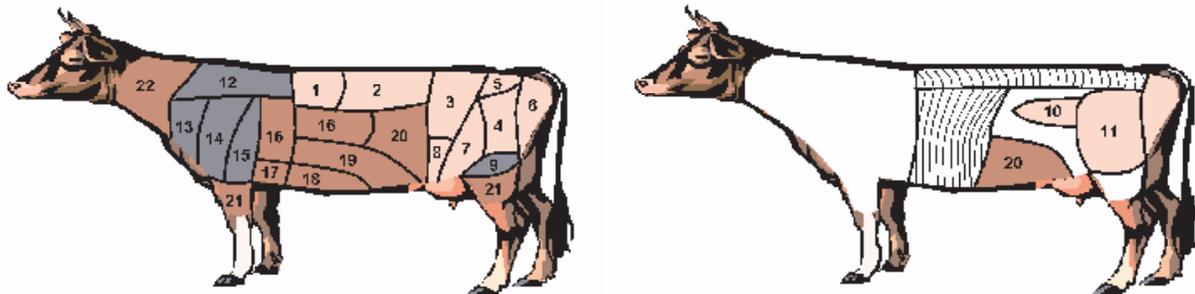
1. Churrasco	12. Huevo de Solomo, Agujas.
2. Solomo, Lomo Ancho, Chatas	13. Sabaleta, Lomo de Brazo.
3. Solomo Extranjero, Cadera.	14. Maleterito.
4. Posta, Bota.	15. Huevo de Paletero.
5. Punta de Anca.	16. Costilla.
6. Muchacho.	17. Pecho
7. Huevo de Aldana.	18. Entrepecho.
8. Colita de Cadera.	19. Sobrebarrida.
9. Lagarto Tableado.	20. Falda.
10. Solomito, Lomito.	21. Lagartos.
11. Tabla, Centro de Pierna	22. Nuca, Cogote.

■ **CLASIFICACIÓN DE LA CARNE DE GANADO BOVINO**

Se clasifican en:

- Carnes Finas o Extras, de Primera: no presentar hueso en su corte, bajo contenido en grasa. Tienen una consistencia blanda y jugosa.
- De Segunda: Tienen fibras musculares muy gruesas.
- De Tercera: Poseer más grasa y son de una consistencia más dura.

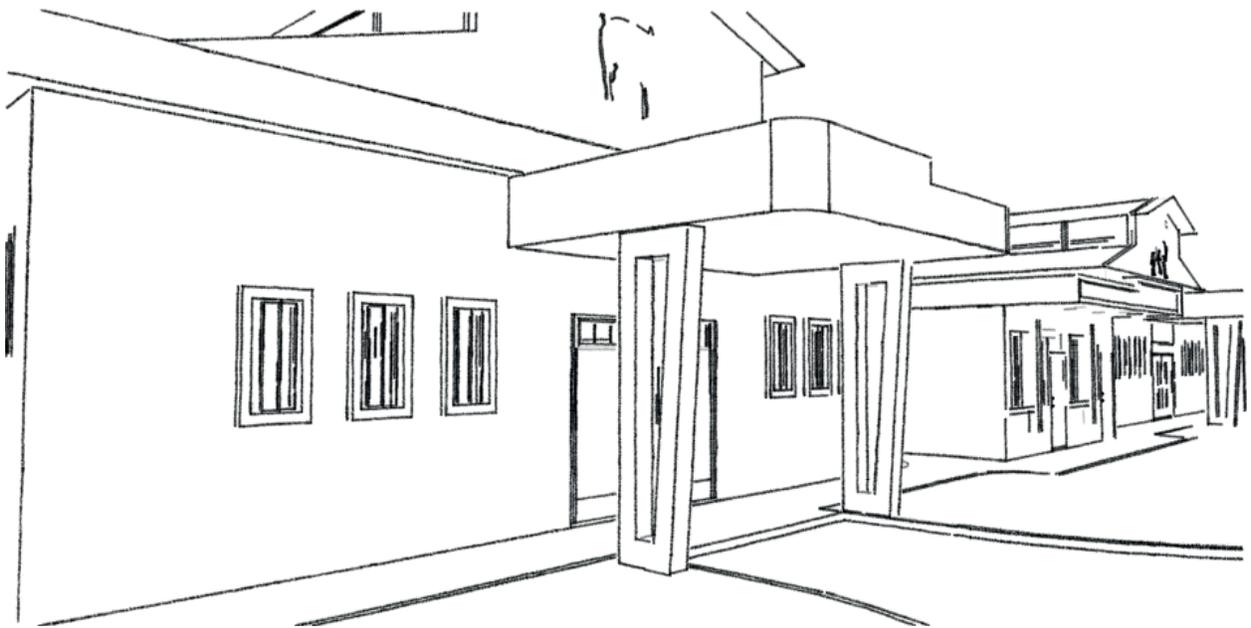
Grafica No.10
Clasificación de carnes de res



CARNES DE PRIMERA
 CARNES DE SEGUNDA
 CARNES DE TERCERA

Capítulo 2

Marco de Referencia



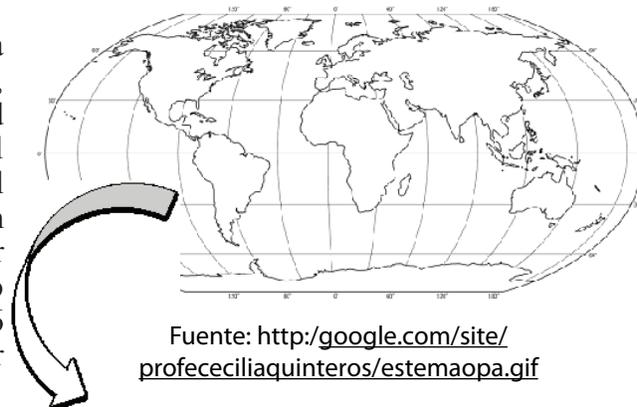


2.1. Marco de Referencia

Localización³⁰

Guatemala ocupa el extremo norte de América Central, su ubicación está comprendida, aproximadamente, entre los 14° y 18° de latitud norte y los 88° y 22° de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte y al oeste con la República de México; al este con la República de Belice, Honduras, el Salvador y con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico. Según Artículo 2° del Decreto 70-86 del Congreso de la República (Ley preliminar de regionalización).

Mapa No. 1 MAPAMUNDI



Fuente: <http://google.com/site/profececiliaquinteros/estemaopa.gif>

Población de Guatemala 2013

Capital: Guatemala
 Población: 11, 237,196 habitantes.
 Superficie: 108,890 Km.2
 Organización política: 22 Departamentos
 Tipo de Gobierno: Republicano

Mapa No. 2
 GUATEMALA Y SU DIVISIÓN POLÍTICA

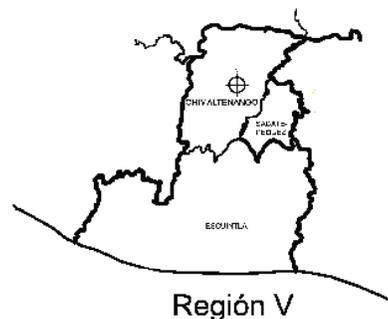


Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No. 7
 Regiones Políticas de Guatemala

REGIÓN	DEPARTAMENTO
I Metropolitana	Guatemala
II Norte	Alta Verapaz Baja Verapaz
III Nor-Oriente	Izabal Zacapa Chiquimula El progreso
IV Sur-Oriente	Santa Rosa Jalapa Jutiapa
V Central	Sacatepéquez Chimaltenango Escuintla
VI Sur-Occidente	Totonicapán Sololá Quezaltenango Retalhuleu Suchitepéquez San Marcos
VII Nor-Occidente	Huehuetenango Quiché
VIII Petén	Petén

Mapa No. 3 Región V



Región V

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: IGN Instituto Geográfico Nacional

³⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/San_Jos%C3%A9_Poaquil

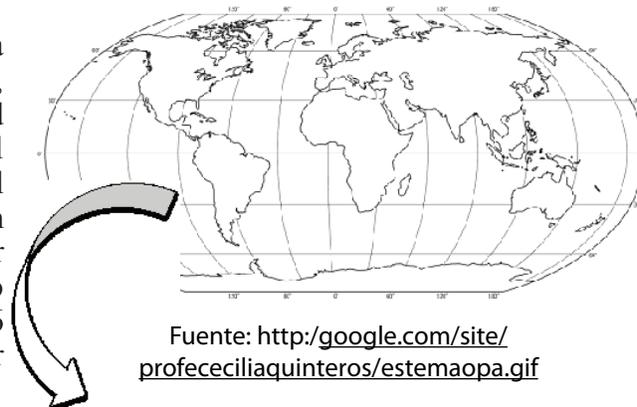


2.1. Marco de Referencia

Localización³⁰

Guatemala ocupa el extremo norte de América Central, su ubicación está comprendida, aproximadamente, entre los 14° y 18° de latitud norte y los 88° y 22° de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte y al oeste con la República de México; al este con la República de Belice, Honduras, el Salvador y con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico. Según Artículo 2° del Decreto 70-86 del Congreso de la República (Ley preliminar de regionalización).

Mapa No. 1 MAPAMUNDI

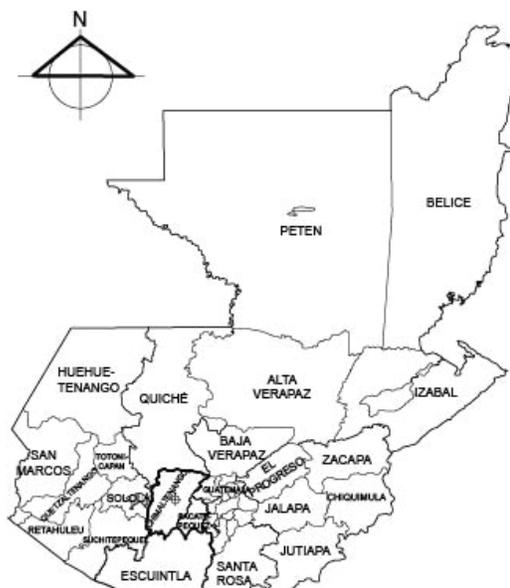


Fuente: <http://google.com/site/profececiliaquinteros/estemaopa.gif>

Población de Guatemala 2013

Capital: Guatemala
 Población: 11, 237,196 habitantes.
 Superficie: 108,890 Km.2
 Organización política: 22 Departamentos
 Tipo de Gobierno: Republicano

Mapa No. 2
 GUATEMALA Y SU DIVISIÓN POLÍTICA

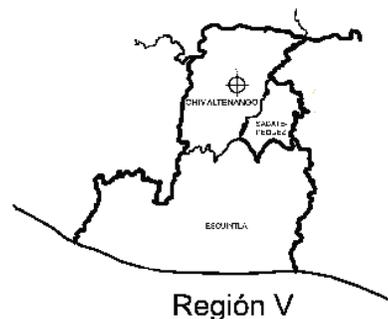


Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No. 7
 Regiones Políticas de Guatemala

REGIÓN	DEPARTAMENTO
I Metropolitana	Guatemala
II Norte	Alta Verapaz Baja Verapaz
III Nor-Oriente	Izabal Zacapa Chiquimula El progreso
IV Sur-Oriente	Santa Rosa Jalapa Jutiapa
V Central	Sacatepéquez Chimaltenango Escuintla
VI Sur-Occidente	Totonicapán Sololá Quezaltenango Retalhuleu Suchitepéquez San Marcos
VII Nor-Occidente	Huehuetenango Quiché
VIII Petén	Petén

Mapa No. 3 Región V



Región V

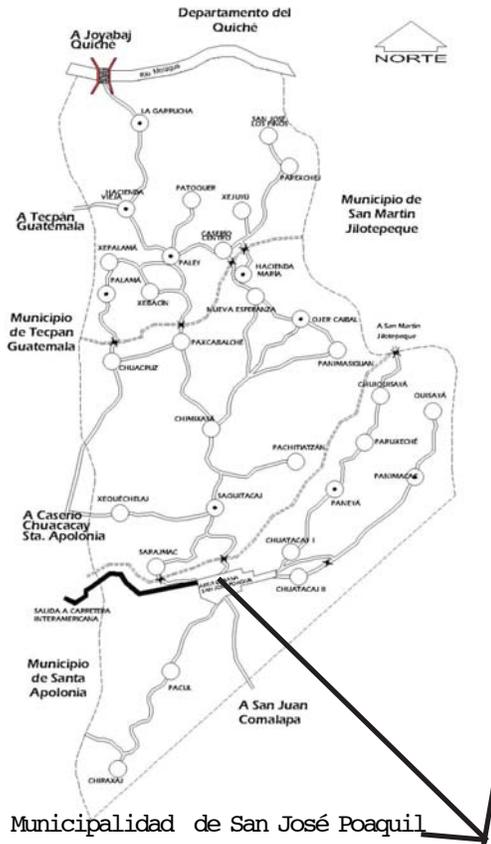
Fuente: Elaboración propia.

Fuente: IGN Instituto Geográfico Nacional

30 http://es.wikipedia.org/wiki/San_Jos%C3%A9_Poaquil



Mapa No. 6



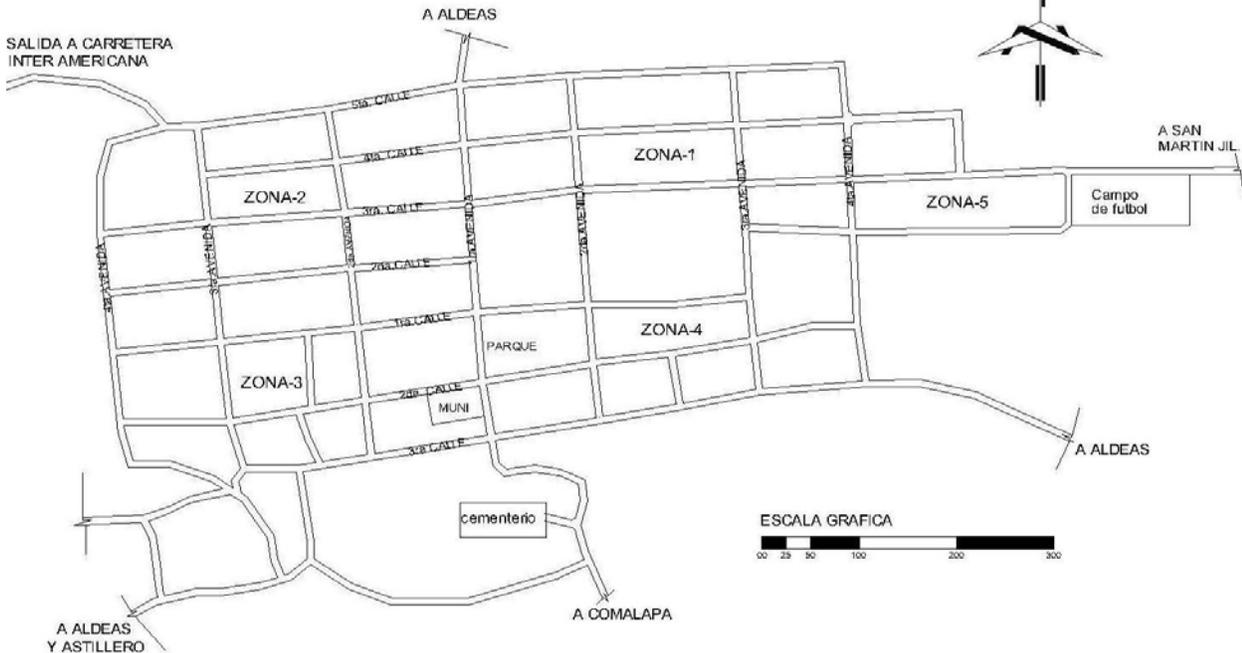
Fuente: Municipalidad de San José Poaquil

Fue destruido por el terremoto del 4 de febrero de 1,976. Reconstruido, habiéndose levantado con casas de emergencia proporcionadas por el gobierno de Canadá.

Etimología del Nombre del Municipio: La Etimología de la palabra Poaquil: PUWÄQ=Plata K'Y = Mucho (lugar de Mucha Plata); que obedecía a los lavaderos de oro que existían en los ríos de su territorio, cuya riqueza con gran interés la exploraron los conquistadores en los primeros años de la colonia; y debido influencia religiosa de la época, este pueblo quedó bajo la devoción de San José, Patrono del Municipio, lo cual explica su denominación, San José Poaquil.

Basa su economía en la agricultura con cultivos de maíz, frijol, trigo, café, legumbres, frutas, ganadería bobina, ovina, caprina, porcina, crianza de aves para consumo interno y procesamiento de maderas finas y de construcción.

Mapa No. 7: Zonas San José Poaquil



Fuente: Municipalidad de San José Poaquil



Foto No. 16

Entre sus artesanías son famosos sus tejidos típicos de lana y algodón, los artículos de jarca y sus canastos con distintas formas y tamaños. Poaquil es bañado por varios ríos, así como Laguneta Maquigüiy.



Fuente: <http://guatemala.pordescubrir.com/explorando-chimaltenango.html>

Uno de sus grandes atractivos es su templo colonial. Además del idioma español, en este municipio se habla Kaqchikel

Foto No. 15



Fuente: <http://guatemala.pordescubrir.com/explorando-chimaltenango.html>

■ ASPECTOS – CULTURALES:

Ubicado en la región lingüística Kaqchikel, la mayoría de su población habla el idioma materno que es el Kaqchikel y como segundo idioma el castellano. También se habla el Quiche, en una aldea al norte del municipio, específicamente La Garrucha, por su colindancia con el departamento del Quiche.

Conviven dos culturas diferentes: La Maya Kaqchikel en un 95% y la cultura ladina un 5% en su totalidad tanto del área urbano y rural.

■ LUGARES SAGRADOS

A una distancia de 2.5 kilómetros al sureste del municipio se ubica el centro Ceremonial denominada “Chirij Chun” conformado por un cerro de piedras, lugar donde se celebran ceremonias Mayas y Se cuenta con varios altares mayas alrededor del casco urbano se encuentran diferentes altares ceremoniales mayas en las siguientes comunidades:

- Chuwi´ B´asin aldea Palamá
- ChiKiy aldea Saquitacaj
- Cerro de Piedras- EORM Saquitacaj
- Altar Maya a un costado de la EORM, Sarajmac
- RujolomTz´i´: Hacienda María
- TzalämAbäj Hacienda María
- Tijax caserío Centro
- Riwi´ Etz´anib´äl Caserío Centro
- Q´omachäj OjerCaibal
- OjerK´ayb´äl OjerCaibal



■ COSTUMRES Y TRADICIONES

La Cofradía es una Asociación que surgió desde la conformación del municipio, con poder religioso y político, está integrada por diferentes personas honorables de la comunidad, tienen su propia jerarquía de mayor al menor de esta manera: Cofrade de Sacramento (Celebración Corpus Cristo), San José (Patrón del Pueblo), Virgen de Concepción, Domingo de Ramos, Jesús y Señor de Esquipulas (15 de enero).

Tiene varias funciones, tales como la celebración de las fiestas religiosas, encargados de velar por las bienes comunales especialmente, sitios y terrenos a nombre de de la Asociación. La principal Cofradía es la de Sacramento y San José, esta la conforman por hombres honorables acompañados por sus esposas. El traje típico de las capitanas es un sobregüipil con fondo blanco una franja roja con aves, el corte es de morga color azul con franjas blancas, en la cabeza llevan un Su't (servilleta) tanto los cofrades y las capitanas llevan una vara o escudo como símbolo de poder y jerarquía.

El origen de esta organización data desde la fundación del municipio, específicamente con poderes religiosos y políticos, su función es la de administrar los bienes comunales que la población posee. Trabajaba coordinadamente con la iglesia católica, pero a partir del año 2001, se desliga totalmente de esta institución y actualmente funciona con una autonomía propia.

■ CELEBRACIONES Y FIESTAS

a) Las principales fiestas que se celebran en el municipio son las siguientes:

1. Feria titular en honor a San José Obrero, el 19 al 20 de marzo
2. Día del Señor de Esquipulas, el 15 de enero
3. Corpus Cristo
4. Semana Santa o Mayor
5. Celebración de la Virgen de Concepción el 08 de diciembre

b) Celebración de Las siguientes Costumbres:

1. Pedidas para casamiento
2. Robo(unión de hecho)
3. Día de San Bernardino (Ru Q'ijTo'on) Cuando los niños y niñas salen a comer en el monte.
4. Ru wächJäl (acción de gracias por la cosecha de Maíz y frijol)
5. Baño de Temascal
6. Nacimiento de un hijo o hija

2.2.1. ASPECTO SOCIAL:

■ ASPECTOS SOCIALES

a) **Demografía;** La población de San José Poaquil cuenta con una población actual de 21,778 (según censo 2006 del Instituto Nacional de Estadística)

b) **Composición familiar:** Generalmente una familia está integrada por un promedio de siete miembros.

c) **Ocupación familiar:** los integrantes de cada familia realizan diferentes actividades; domésticos, artesanía, carpintería, agrícola, comercio y otros.



■ ORGANIZACIÓN SOCIAL

a) La población cuenta con las siguientes autoridades locales:

- Alcalde Municipal y la Corporación
- Alcaldes Auxiliares
- COCODES de las comunidades y zonas
- Comité de junta de Seguridad
- Comité de Feria
- Club Deportivos

Foto No. 17
Edificio Municipal



Fuente: <http://guatemala.pordescubrir.com/explorando-chimaltenango.html>

■ INSTITUCIONES:

a. Organizaciones Gubernamentales:

- Municipalidad
- Coordinación Técnica Administrativa
- Policía Nacional Civil
- Centro de Salud
- Juzgado de Paz
- Registro de Ciudadano
- Escuelas e Institutos Oficiales

b. Organizaciones No Gubernamentales:

Proyecto IxinAcuala', ADiKAN, ASODEkMA, ADEkA, Tejidos Guadalupe y otras Organizaciones de Desarrollo comunal.

2.2.2. ELEMENTOS FÍSICOS

a. Uso de la Tierra:

El municipio de San José Poaquil utiliza la tierra principalmente para la Agricultura como la mayor fuente de su economía; Su producción agrícola lo conforma: el maíz, frijol, tomate, papa, café, verduras, naranja, arveja china, repollo, mora y flores gladiolas. De los habitantes principalmente los hombres, se dedican al cultivo. Las mujeres de forma secundaria desarrollando la crianza de animales como aves de corral y porcinos así como también trabajos de artesanía.

b. Topografía:

Su topografía generalmente es accidentada registrado alternativamente elevaciones, onduladas, profundos barrancos y planicies, la elevación más relevantes en los cerros de Pak'echelaj ubicada en el área del Caserío Chiraxaj y el cerro Patóquer del caserío Patóquer. Sus suelos pertenecen al complejo volcánico montañoso y tiene las particularidades que le da el hecho de encontrarse sobre la Sierra Madre.



c. Límites

El municipio de San José Poaquil, se encuentra al Norte de la cabecera departamental geográficamente en la latitud $14^{\circ}48'58''$ y la longitud $90^{\circ}54'45''$ y colinda de la forma siguiente:

- Norte:** Municipio de Joyabaj, departamento de Quiché. Separado por el Río Motagua y/o río grande
- Este:** Municipio de San Martín Jilotepeque, departamento de Chimaltenango.
- Sur:** Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.
- Oeste :** Municipio de Tecpán Guatemala y Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

d. Composición

Cauqué, Tecpán y Zacualpa, son las series de suelos existentes, siendo el material madre ceniza volcánica de color claro. El relieve del Cauqué es fuertemente inclinado u ondulado. El del Tecpán es casi plano u ondulado y el relieve del Zacualpa es muy inclinado, cortado por muchos barrancos. El drenaje de los dos primeros es bueno y el del último excesivo. El color de las series Cauqué y Tecpán es café oscuro y el de Zacualpa café grisáceo.

La textura y consistencia del Cauqué es franco friable y del Zacualpa franco arenoso y suelto. El espesor es de veinte a cuarenta centímetros; el subsuelo de estos en su consistencia es friable, a excepción del Zacualpa, que es suelto. La textura del subsuelo de los dos primeros es franco arcilloso y la del Zacualpa franco arenosa.

e. Accesos

El municipio está a 47 kilómetros de la cabecera departamental y a 101 kilómetros de la ciudad Capital, dentro de sus vías de Comunicación se encuentra la carretera Interamericana que va desde la región metropolitana hacia el Occidente del país por la carretera Interamericana, en el kilómetro 89 se desvía 12 kilómetros pasando por el municipio de San Apolonia.

f. Áreas de Riesgo

Las áreas de riesgo para una edificación, es básicamente por el tipo de topografía del terreno, el cual, los riesgos se dan a Oirás de los barrancos o cuencas con peligro de derrumbe.

2.2.3. RECURSOS HIDROLÓGICOS

a. Ríos

Entre sus ríos en el área geográfica del municipio de San Jose Poaquil están los siguientes: Akuaxelá, Kujil, Grande o Motagua, Jabalsiwan, Paruya'l xot, Pixcayá, Sarayá, Teculcheyá, Xelob'akyá, Pasakan, Ruya'al K'ix y Quisay. Quienes más adelante se unen al río Quisayá y este drena al Río Grande o Motagua entre los municipios de San José Poaquil y Joyabaj, El Quiché, quien desemboca en el vértice del atlántico.



2.2.4. ASPECTOS AMBIENTALES

a. Fauna:

En el municipio se cuentan con granjas de aves, granjas porcinas, pequeños negocios de venta de huevos y también algunos lugares de destaque para la venta de pollo fresco. Entre las montañas también posee diferentes animales campestres.

b. Flora:

Cuenta con una riqueza en flora, Predominan por lo general los bosques naturales de pino, encino, hilamos, ciprés común y árboles que se utilizan para leña. Los bosques son de especies típicas dentro de la clasificación del altiplano del país. Cuenta con una gran extensión territorial pastos fértiles y montañas con áreas totalmente boscosas.

c. Precipitación Pluvial:

Los rangos de precipitación promedio anual para el municipio de San José Poaquil son de 2500-2999 mm.

d. Clima:

En cuanto al Clima, se marcan perfectamente dos estaciones: Verano, primavera e invierno, su clima es húmedo de altura, las lluvias son marcadas en el invierno, el clima es de templado a frío durante todo el año. Las condiciones climáticas frías y templadas ha permitido la variedad de cultivos y productos que se genere en el municipio.

e. Temperatura:

La temperatura ondea entre 18° y 22°C, se encuentra en la zona de vida de bosque Húmedo, con una humedad relativa anual del 80%.

f. Vientos:

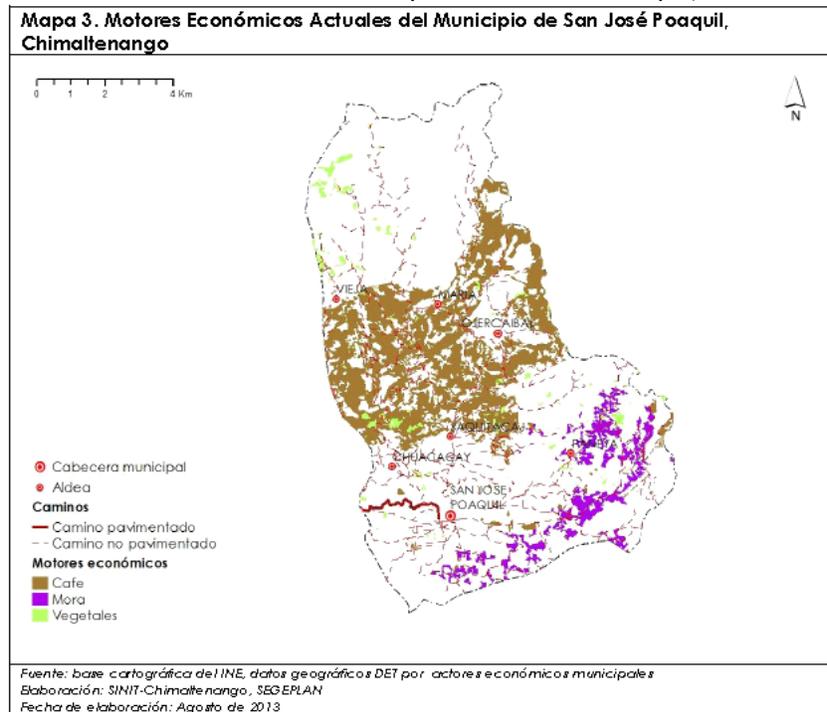
La velocidad de los vientos suele ser de 12 km. por hora y su dirección por lo general es de Norte a sur.



2.2.5. Motores económicos

Mapa No. 8

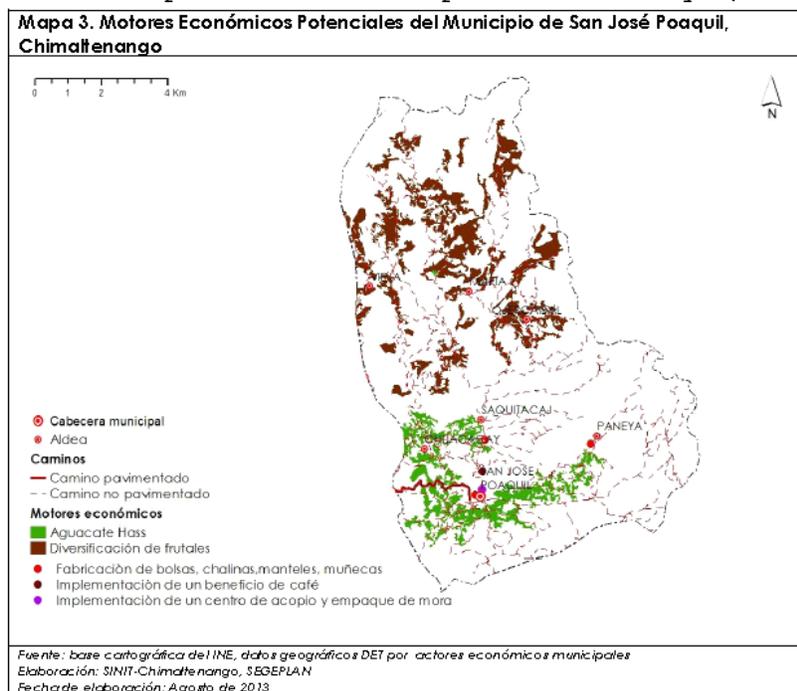
Actores Económicos actuales del municipio de San José Poaquil, Chimaltenango



Fuente: SINIT -Chimaltenango, SEGEPLAN 2013

Mapa No. 9

Actores Económicos potenciales del municipio de San José Poaquil, Chimaltenango



Fuente: SINIT -Chimaltenango, SEGEPLAN 2013.



2.3. IMPACTO AMBIENTAL ³²

El artículo 8 de la Ley de protección y mejoramiento del medioambiente, a la letra indica: “Para todo proyecto. Obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos naturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizados por técnicos en la materia y aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales” (MARN).

La evaluación del impacto ambiental para el Rastro de ganado vacuno y porcino, de Chimaltenango se realizará de acuerdo con las disposiciones del impacto ambiental y Planificación y Diseño.

2.3.1 CONTENIDO DEL ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL ³³

El estudio será orientado por lineamientos generales y los términos de referencia conforme a las características del proyecto y su área de influencia.

El estudio debe considerar lo siguiente:

Datos generales

- Nombre de la persona (individual o jurídica) promotora del proyecto o actividad
- Nombre del representante legal
- Actividad principal de la persona (individual o jurídica)
- Dirección para recibir comunicaciones, teléfono, fax, etc.
- Identificación comercial.

Introducción

- Resumen ejecutivo: es una síntesis del estudio
- Índice
- Personal que participó en la preparación del Estudio
- Ubicación del proyecto

Descripción general del proyecto

- Objetivos y justificación del proyecto.
- Descripción técnica del proyecto: cada opción y fase de desarrollo del proyecto (construcción y operación) debe describirse en forma completa, ilustrada por mapas, planos, cuadros, diagramas y gráficas, a manera de esclarecer todos sus elementos.

Identificación del área de influencia

- Situación ambiental del área de influencia: descripción de los factores ambientales, procesos e interacciones presentes en el área de influencia, ilustrado por mapas, cuadros gráficas a manera de caracterizar la calidad ambiental de dicha área antes del desarrollo.

³² Congreso de la República. Ley de Protección y Mejoramiento del medioambiente, decreto 68-86, Guatemala, 1986.

³³ MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales) Reglamento sobre Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, Guatemala, julio 1998.



2.3.2 Clasificación de los rastros según su categoría. Ambientes que debe poseer según su tipo.

Cuadro No. 12a

NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TÉCNICOS DE PROCESOS	GRANDE A	MEDIANO B	Seleccionado PEQUEÑO C	LOCAL D
Localización aislada de focos de contaminación y ubicación que no altere el medio ambiente y a terceros	SI	SI	SI	SI
Área de protección sanitaria(cerca perimetral)	SI	SI	SI	SI
Dotación de agua potable y disposición de basura	SI	SI	SI	SI
Corrales de llegada con dimensiones de 2.50 metros cuadrados por bovino y 1.00 cuadrado para porcino	SI	SI	SI	SI
Corrales de pre-sacrificio con dispositivos para baño anterior al sacrificio (bovinos y porcinos)	SI	SI	SI	SI
Corrales de observación y aislamiento	SI	SI	NO	NO
Área de lavado y desinfección de vehículo	SI	SI	NO	NO
Báscula de peso de animales en pie	SI	OPCIONAL	NO	NO
Bebederos	SI	SI	SI	NO
Áreas para canales retenidas o en observación	SI	SI	SI	NO
Sala de secados bovinos y porcinos	SI	SI	NO	NO
Sala de deshuese bovinos y porcinos	SI	OPCIONAL	NO	NO
Refrigeración con capacidad de acuerdo al volumen de sacrificio bovino, porcino y aves	SI	SI	NO	NO
Área de necropsia, bovino, porcino y aves	SI	SI	NO	NO
Incinerador bovinos, porcinos y aves	SI	SI	NO	NO
Procesamiento de sub-productos no comestibles	SI	OPCIONAL	NO	NO
Carnes y sub-productos, bovinos, porcinos	SI	OPCIONAL	NO	NO
Sección de sala de máquinas(calderas y otros). Bovinos, porcinos y aves	SI	SI	NO	NO
Depósito para decomisos	SI	SI	SI	SI



2.3.2 Clasificación de los rastros según su categoría. Ambientes que debe poseer según su tipo.

Cuadro No. 12b

NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TÉCNICOS DE PROCESOS	GRANDE A	MEDIANO B	Seleccionado PEQUEÑO C	LOCAL D
Sistema aéreo para el faenado. Bovinos y porcinos	SI	SI	SI	OPCIONAL
Área de limpieza de vísceras digestivas «verdes» separadas de la playa de matanza. Bovinos y porcinos	SI	SI	SI	SI
Área y equipo mecánico para escaldado de cerdos	SI	SI	OPCIONAL	NO
Sala refrigerada para el almacenamiento de vísceras	SI	SI	NO	NO
Área para el procesamiento de patas, bovino y porcino	SI	SI	NO	NO
Área para almacenamiento de pieles o cueros y sebo (bovinos)	SI	SI	NO	NO
Báscula de riel para pesado de canales (bovinos y porcinos)	SI	SI	NO	NO
Sistema de disposición de contenido gastro-enterico y otros desechos y tratamiento de contaminantes solidos y líquidos	SI	SI	SI	SI
Laboratorio. Análisis de inocuidad	SI	NO	NO	NO
Inspección veterinaria	SI	SI	SI	SI
Almacén y bodega	SI	SI	SI	SI
Área para servicio de mantenimiento	SI	SI	SI	SI
Vestidores para el personal	SI	SI	SI	SI
Equipo mecánico para descuere, corte de canal, evisceración y otros. Bovinos porcinos	SI	SI	NO	NO
Servicios sanitarios (proporcional al número de empleados)	SI	SI	SI	SI
Oficinas administrativas	SI	SI	SI	NO
Equipo de primeros auxilios y de protección	SI	SI	SI	SI

Fuente: Reglamentos de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves. 411-2002 MAGA



2.4. GUÍA DE TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

- Índice
- Resumen ejecutivo del estudio de EMA
- Introducción
- Información general
- Descripción del Marco legal (Jurídico)
- Monto global de la inversión
- Descripción del ambiente físico
- Descripción del ambiente biótico
- Descripción del ambiente socioeconómico y cultural
- Selección de alternativas
- Identificación de impactos ambientales y determinación de medidas de mitigación
- Plan de gestión ambiental (PGA)
- Análisis de riesgo y planes de contingencia
- Escenario ambiental modificado por el desarrollo del proyecto, obra, industria o actividad
- Referencias bibliográficas
- Anexos

2.4.1. IMPACTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE MATANZA

La industria de mataderos industriales cuenta con un alto potencial contaminante. Dentro de sus principales impactos se encuentran el alto consumo de agua, alto consumo de energía y la descarga de efluentes con un elevado nivel de carga orgánica. La siguiente tabla muestra la contribución al impacto ambiental que un matadero genera por cada etapa del proceso.

CUADRO No. 13
IMPACTO AMBIENTAL POR CADA ETAPA DEL PROCESO DE MATANZA INDUSTRIAL

PROCESO	IMPACTO AMBIENTAL
Recepción, inspección ante mortem y lavado de reses	Alto consumo de agua. Efluentes con alta carga orgánica producto de la presencia de estiércol.
Aturdimiento y desangrado	Presencia de alta carga orgánica producto de las pringas de sangre en el área y en mayor escala la sangre es descargada al afluyente
Separación de partes y desollado	Efluentes con alta carga orgánica producto de pellejos y sangre restante en el animal.
Escaldado y pelado (en el caso del cerdo)	Alto consumo de agua Alto consumo de vapor para calentamiento de agua.
Evisceración	Generación de pellejos y subproductos no utilizables, alta carga orgánica en los efluentes.
Refrigeración	Alto consumo de energía eléctrica
Procesamiento de los subproductos	Alto consumo de energía térmica y eléctrica, generación de malos olores, alta carga orgánica en los efluentes.
Operaciones de limpieza	Alto consumo de agua. Efluentes con alta concentración de carga orgánica, consumo de químicos elevados.

Fuente: Manual de Buenas Prácticas Operativas de Producción más Limpia para la Industria de Mataderos



2.5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

2.5.1. BUENAS PRÁCTICAS OPERATIVAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PARA MATADEROS INDUSTRIALES (BAO)

Las buenas prácticas operativas se refieren al número de medidas prácticas basadas en el sentido común, que las empresas pueden adoptar para mejorar su productividad, obtener ahorros y reducir el impacto ambiental en sus operaciones.

La BPO está dirigida hacia los siguientes aspectos:

- Racionalización del uso de materias primas, agua y energía.
- Reducción del volumen y/o toxicidad de los desechos, efluentes y emisiones relacionadas con la producción.
- Mejora las condiciones de trabajo y la seguridad ocupacional de la empresa.

2.5.2. CONSUMO DE AGUA Y GENERACION DE EFLUENTES

Desde el punto de vista de los Efluentes, la reducción del volumen de agua a tratar, así como la concentración de los contaminantes, hacen que el costo de tratamiento de agua residual se menor, tanto a nivel de inversión como de costos operativos del sistema de tratamiento. Dentro de los que destacan los siguientes:

- Crear un programa de monitores y ahorro de agua
- Proceso en seco en el proceso de limpieza
- Recolectar en “seco” el contenido de las tripas
- Procedimiento en seco de limpieza de pisos y equipos
- Equipar las mangueras con boquillas o pistolas de presión para reducir las pérdidas de agua cuando no están en uso.
- Usar un sistema de pedal o control automático para operar el flujo de agua en lavabos de manos.
- Reducción de uso de agua en los corrales.

2.5.3. CONSUMO DE ENERGÍA Y GENERACIÓN DE EMISIONES

EL consumo de energía es uno de los aspectos de mayor preocupación en los mataderos industriales, debido al alto costo de los combustibles para generar energía calorífica y el consumo de electricidad o principalmente por el uso de sistemas de refrigeración.

- Realizar un levantamiento de datos técnicos de todos los equipos consumidores de agua
- Eliminar fuga en el sistema de distribución y generación de vapor.
- Aislar tuberías, tanques de almacenamiento, y superficies de procesos calientes.
- Controlar el nivel de agua caliente en el tanque de escaldado de cerdos.
- Optimizar las formas de iluminación y su consumo, tomando en cuenta los estándares establecidos.
- Control de temperatura en unidades de enfriamiento.
- Mejorar el mantenimiento de los cuartos fríos para evitar pérdida por infiltración y ajustar la temperatura de operación de los cuartos fríos.



2.5.4. MANEJO DE SUBPRODUCTOS Y GENERACIÓN DE DESECHOS

- * Instalación de drenajes apropiados con mallas o trampas para prevenir que los materiales sólidos penetren al efluente.
- * Separar la sangre de la corriente de efluentes.

2.5.5. OTRAS OPCIONES

- * Implementación de un sistema de mantenimiento preventivo.
- * Salud ocupacional
- * Seguridad ocupacional

■ DISPOSICIÓN FINAL Y USO DE LOS DESECHOS DE LA INDUSTRIA DE MATADEROS³⁴

■ PROCESAMIENTO DE DESECHOS COMESTIBLES

Existen diversos productos que pueden obtenerse de estos desecho, abriendo la oportunidad a la empresa de incursionar en nuevos mercados.

TABLA No. 14

UTILIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS DESECHOS DE MATADEROS POR LAS FABRICAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES .

PRODUCTO	USO
Harina de sangre, carne y hueso	Engorde de pollos y cerdos, alimentación para aves.
Harina mixta de carne y pluma	Aves de postura Engorde de pollos y cerdos
Aceites industriales	Suplemento energético
Hueso calcinado y al vapor	Suplemento mineral
Harina de pescado	Pollo de engorde

■ **MANEJO DE LA SANGRE QUE SERÁ UTILIZADA PARA FINES DE FABRICACIÓN**
 Cuando la sangre se utiliza en otros procesos de la fabricación como los mencionados en la tabla anterior es necesario tener un sistema de recolección más especializado, ya sea para tratarse en el mismo matadero o para trasladarla a camiones cisterna que la transporten al centro de procesamiento.

■ TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Las exigencias de los países en desarrollo difieren en la medida en que no existen sistemas de alcantarillado principales y en esas situaciones se producen invariablemente diversos grados de tratamiento. Los procedimientos de tratamiento que pueden emplear se clasifican en tres categorías distintas: Primario; tratamiento físico y químico, Secundario; tratamiento biológicos anaeróbicos o aeróbicos, y por último una combinación de los dos tratamientos secundarios, todos los tratamientos indicados garantizan cierto grado de control, ni un control total de los protógenos y de los niveles de contaminación.

■ PROCESOS DE TRATAMIENTOS DE LAS AGUAS RESIDUALES EN MATADEROS

En el pretratamiento se utiliza invariablemente el paso por una rejilla para excluir los restos de carne, huesos, pieles y otros sólidos gruesos de las aguas de desechos. Es importante implementar los sistemas de trampa de grasas.



■ TRATAMIENTO PRIMARIO

Consiste en la remoción de una cantidad importante de sólidos suspendidos y sedimentables, contenidos en las aguas residuales, mediante procesos físicos y/o químicos.

2.6. PROCESO FÍSICOS

■ TANQUE HOMOGENIZADOR

Requiere de un estanque aireador, que tenga una capacidad aproximada de 60% del flujo diario, donde caudales punta, pH y temperaturas son homogenizados, resultando un efluente de características uniformes.

■ FOSA SÉPTICA Y TANQUES SÉPTICOS

Son unidades rectangulares que ayudan a eliminar sólidos suspendidos y las grasas que se encuentran en un efluente. En estas unidades el agua residual es llevada a condiciones en reposo, lo que permite que haya una buena sedimentación de sólidos, lo que permite una buena digestión por microorganismos anaerobios especializados.

■ FLOTACIÓN

La flotación por aire es el procedimiento de flotación más común y se utiliza principalmente para el tratamiento primario de las aguas residuales de los mataderos. El aire se disuelve en el agua residual bajo presión $83-4\text{m}^3/\text{hora por m}^3$ de depósito y posteriormente se transforma en microburbujas (de 50 mm a 200mm de diámetro) a presión atmosférica.

■ TRATAMIENTO SECUNDARIO

Consiste en la oxidación biológica de los sólidos suspendidos remanentes y de los sólidos orgánicos disueltos, medida como una reducción de la DBO 5 del efluente.

■ TRATAMIENTO ANAEROBIO

Este proceso requiere poco espacio, tiene un bajo costo de operación, baja producción de lodos y produce energía neta en forma de biogás. Entre las unidades de tratamiento anaerobio, existen: lagunas o pilas (facultativas y de maduración) y reactores.

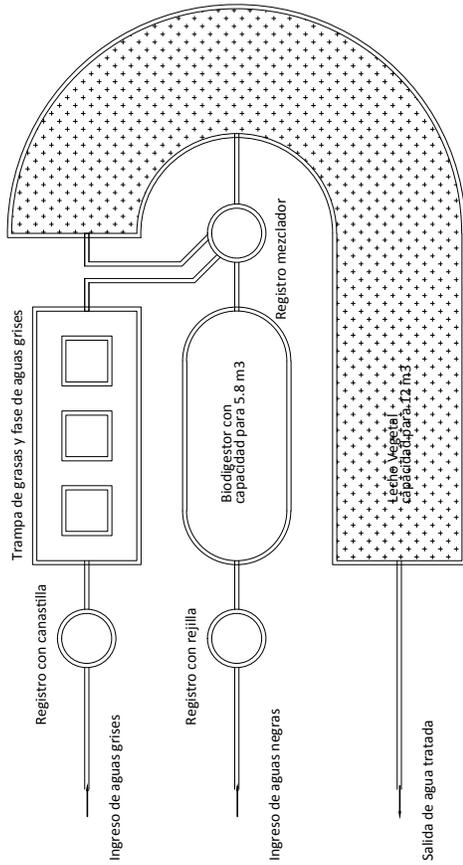
■ TRATAMIENTO AERÓBICO

Todos los métodos de tratamiento aeróbicos pueden ser aplicados a los efluentes de rastros y mataderos: lagunas aireadas, lodos activados, filtros de goteo, etc.



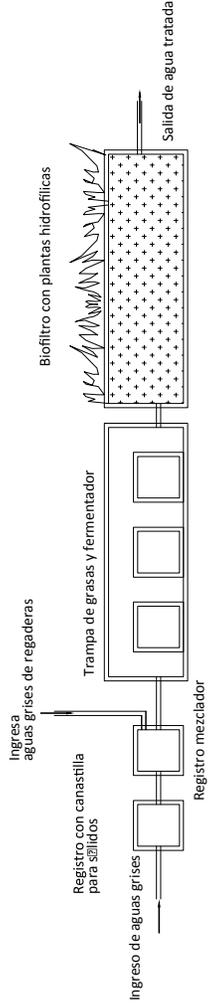
Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango

Tratamiento desechos



detalle planta

tratamiento de aguas y desechos



detalle sección

Fosa empacada y biofiltro

PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS



S/E

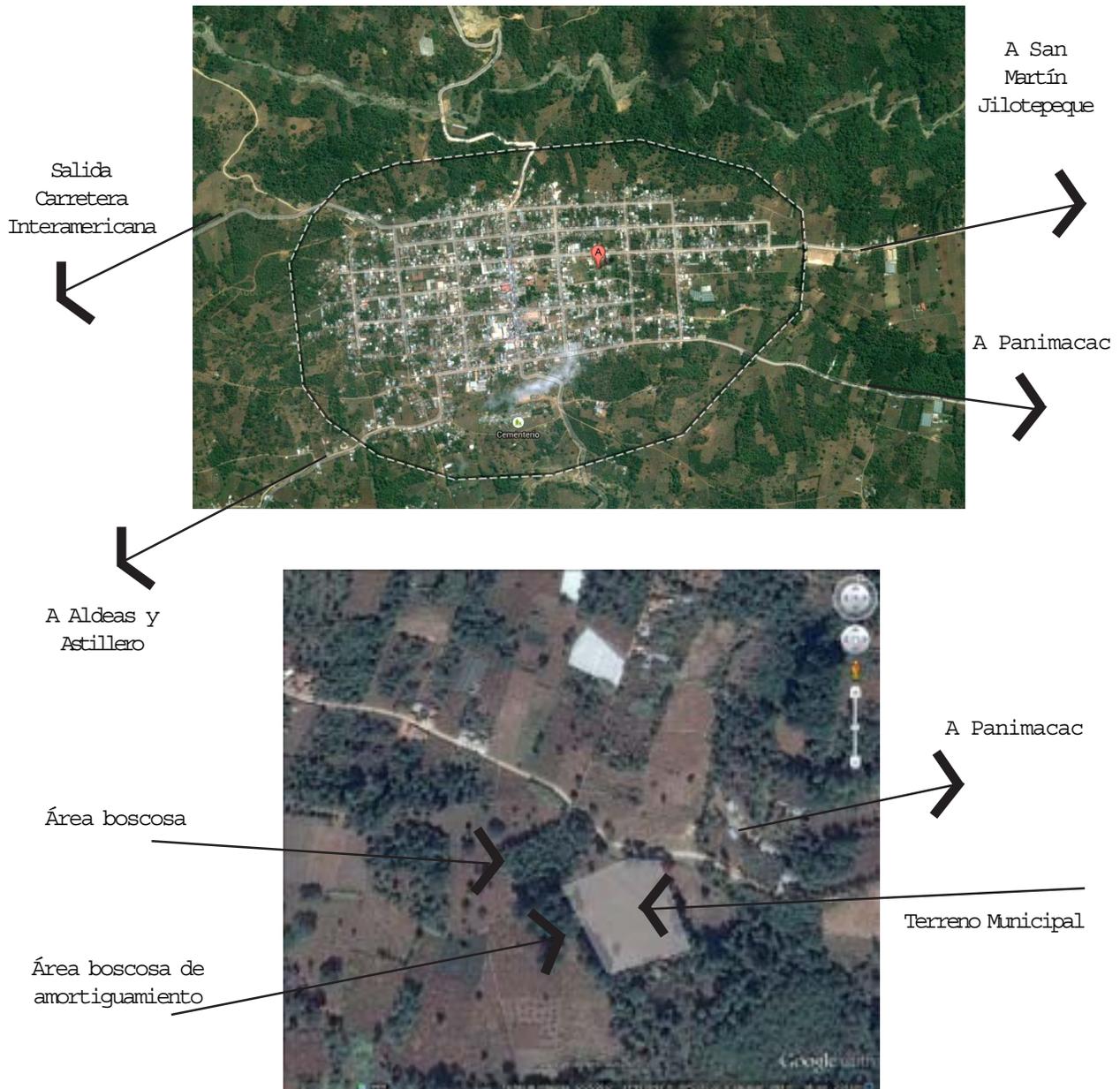


2.7 Analisis del sitio

■ TERRENO PROPUESTO

El terreno en donde se plantea la propuesta para el rastro se encuentra localizado camino a la aldea Panimacac las razones por las que se propone localizarlo allí son:

- El predio es propiedad municipal.
- El predio se localiza lejos de poblaciones, escuelas, hospitales e instituciones, etc.
- Ubicación en sentido contrario al crecimiento urbano.
- Sus colindancias son áreas boscosas.



Fuente: Google heart. 2014



Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



ALTITUD: 1,944 MSNM
CLIMA: TEMPLADO
TEMPERATURA PROMEDIO 18° C
PRECIPITACIÓN PLUVIAL: 1,348 MM AL AÑO
LLUVIA AL AÑO: 194 DÍAS INVIERNO

VIENTOS
PREDOMINANTES
DEL NORTE



CASERIO CHUATACAJ

SAN JOSE POAQUIL

SAN JOSE POAQUIL

MEJORES
VISTAS



PUESTA
DEL SOL



SALIDA
DEL SOL

PLANO DE ANALISIS DE SITIO

ESCALA 1:1000

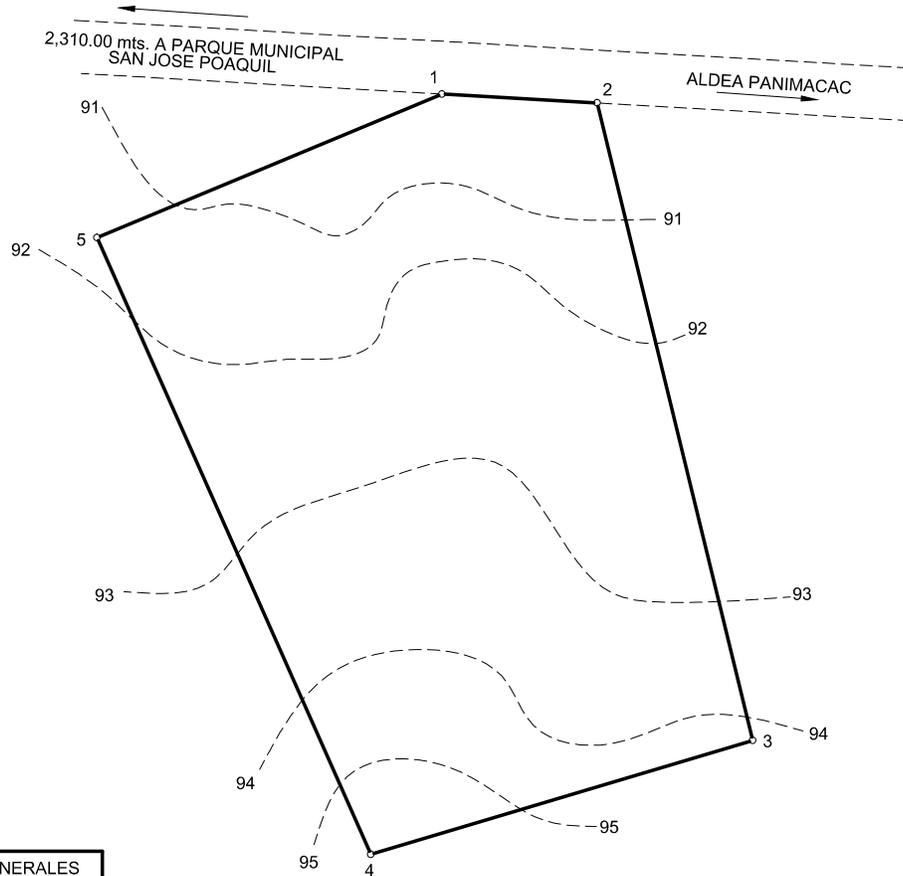
ELABORACIÓN PROPIA
FUENTE DMP MUNICIPALIDAD
SAN JOSE POAQUIL, CHIMALTENANGO



Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



CASERIO CHUATACAJ



GENERALES

14°49'10"	NORTE
90°53'32"	OESTE
ELEV. 1,944	MSNM
DIST. MUNICIPIO	2.30 KMS.
DIST. CAPITAL	105.30 KMS.

EST-PO	AZIMUT	DISTANCIA
1-2	93°15'50"	25.00
2-3	166°18'30"	105.51
3-4	253°21'26"	64.00
4-5	336°04'42"	108.51
5-1	67°23'09"	60.00

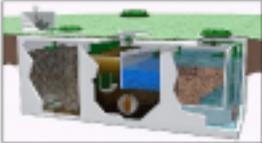
PLANO DE TOPOGRAFICO

ESCALA 1:1000

ELABORACIÓN PROPIA
FUENTE DMP MUNICIPALIDAD
SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO



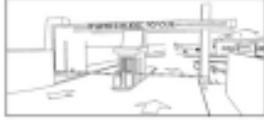
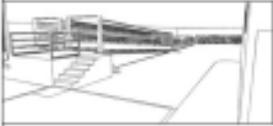
2.8 Premisas generales de diseño

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO		
PREMISAS AMBIENTALES		
PREMISA	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
VENTILACIÓN ELEVADA	EN LA PARTE ALTA DE LOS SOBRE TECHOS DEBERÁ LLEVAR VENTILACIÓN NATURAL PARA EVITAR ACUMULACIÓN DE CALOR O MALOS OLORES.	
BARRERAS NATURALES	SE CRIARÁN BARRERAS NATURALES UTILIZANDO LOS ÁRBOLES EXISTENTES EN EL TERRENO ADEMÁS DE NUEVA VEGETACIÓN Y JARDINIZACIONES.	
PLANTA DE TRATAMIENTO	SE UTILIZARÁ EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN AL EVACUARLOS AL AIRE LIBRE O AFLUENTES NATURALES COMO ES COSTUMBRE.	

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO		
PREMISAS ESTRUCTURALES		
PREMISA	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
ESTRUCTURA DE CORRALES	LA ESTRUCTURA DE LOS CORRALES ESTÁN DEBE SER DE TUBO REDONDO GALVANIZADO PARA QUE SEA MÁS RESISTENTE ANTE EL IMPACTO DE LOS ANIMALES.	
ESTRUCTURA DE TECHOS DE CORRALES	LA ESTRUCTURA DE LOS TECHOS DE LOS CORRALES SERÁN CON TIERAS DE DOBLE COSTANERA PARA EVITAR DESPLOME DE LOS MISMOS POR IMPACTO DE LOS ANIMALES.	
BASE DE TANQUE ELEVADO	LA BASE DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA ELEVADO DEBERÁ TENER UNA ESTRUCTURA RÍGIDA SUFICIENTE PARA SOPORTAR EL PESO PROPIO ADEMÁS DEL AGUA QUE ALMACENARÁ	

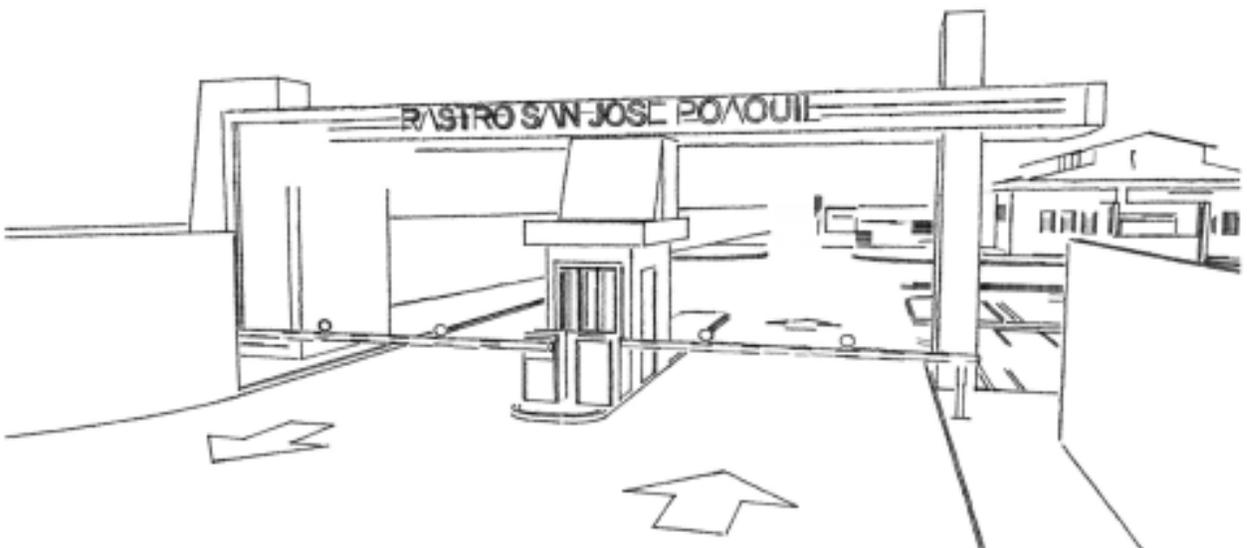


PREMISAS GENERALES DE DISEÑO		
PREMISAS FORMALES		
PREMISA	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
INGRESOS DEFINIDOS	CON EL ASPECTO FORMAL HACER ENFASIS DE LOS INGRESOS PARA FACILITAR CIRCULACIÓN DE LOS USUARIOS DEL RASTRO.	
FORMA DE LOS EDIFICIOS	LA FORMA DE LOS EDIFICIOS DONDE HABRÁ PERMANENCIA SERÁ IRREGULAR PARA FACILITAR LA ORIENTACIÓN DE VENTANAS Y DAR UN ENFOQUE MODERNO AL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.	
VENTANAS RECTANGULARES	LA FORMA DE LAS VENTANAS SERÁN RECTANGULARES PARA OPTIMIZAR LA VENTILACIÓN Y DARLE AL CONJUNTO EL CARÁCTER DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA.	

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO		
PREMISAS FUNCIONALES		
PREMISA	DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
ALTURA DE INGRESO	LA ALTURA DEL INGRESO PRINCIPAL AL RASTRO DEBERÁ SER NO MENOR DE 4.50 MTS. PARA FACILITAR LA CIRCULACIÓN DE LOS CAMIONES.	
MANGAS DE CIRCULACIÓN DEL GANADO	LAS MANGAS DONDE CIRCULARÁ EL GANADO DEBERÁN TENER CRUCES CON FORMA CURVA PARA EVITAR ATASCAMIENTO DE LOS ANIMALES EN ESQUINAS.	
PLATAFORMA DE DESCARGA	LA PLATAFORMA DE DESCARGA DEBE ESTAR A UNA ALTURA PROMEDIO DE 1.10 MTS. PARA FACILITAR A LOS OBREROS LA MANIPULACIÓN DEL GANADO EN EL MOMENTO DE DESCARGA.	

Capítulo 3

Prefiguración del proyecto Arquitectónico





RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO





3.1. Programa de necesidades

ÁREAS EXTERIORES

1. Garita de control
2. Muro perimetral
3. Área de protección sanitaria
4. Ingreso peatonal
5. Ingreso vehicular
6. Ingreso de ganado a pie
7. Área de maniobra
8. Estacionamiento vehículos pesados
9. Estacionamiento vehículos livianos
10. Muelle de descarga del ganado y carga de producto cárnico
11. Báscula para pesaje de bovinos vivos
12. Área de lavado y desinfección de vehículos
13. Área de recepción de ganado vivo
14. Corrales
15. Corredores aéreos
16. Pediluvio
17. Manga de conducción a brete
18. Manga de baño de aspersión y relajamiento (brete)
19. Baño para ganado en pie
20. Planta de tratamiento de desechos sólidos y líquidos
21. Pozo de decomisos
22. Estercolero
23. Basurero
24. Cuarto de máquinas y mantenimiento
25. Tanque elevado o cisterna de reserva para agua
26. Área de terreno para futuras ampliaciones o imprevistos deseables

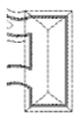
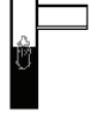
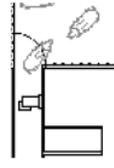
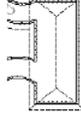
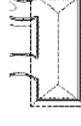
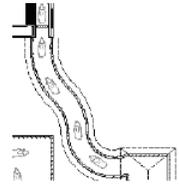
ÁREA ADMINISTRATIVA

1. Estacionamientos
2. Ingreso
3. Recepción y Tesorería
4. Auditoría y Contabilidad
5. Secretaría
6. Sala de espera
7. Servicios sanitarios públicos
8. Oficina de Administrador
9. Oficina de médico veterinario
10. Sala de reuniones
11. Servicios sanitarios personal
12. Cocineta

ÁREAS DE SERVICIO

1. Servicios sanitarios y duchas
2. Vestidores y guarda ropa
3. Lavandería de empleados y patio de servicio
4. Comedor para personal
5. Equipo de primeros auxilios y de protección
6. Incinerador (Horno crematorio para desechos cárnicos)
7. Bodega para materiales y equipo de mantenimiento
8. Bodega para material de empaque
9. Bodega para el área de químicos y detergentes
10. Bodega para el equipo de limpieza



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PARA RASTROS DE BOVINOS											
a) Áreas exteriores básicas											
REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO						DIMENSIÓN			ARREGLO ESPACIAL		
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
1	Descargar	Descargar de un camión para bovinos	Animales bovinos	Muelle de descarga de bovinos	Barandales	7.00	1.50	No	10.5m ²	S-E	
2	Examinar	Revisar al animal si no tiene alguna enfermedad	Médico veterinario o y el bovino	Área de inspección veterinaria	Equipo veterinario y barandales	2.00	1.00	No	2.00m ²		
3	Pesar	Puerta de ingreso del bovino entrada principal	Animales bovinos	Báscula para el pesaje de bovinos	Equipo de básculas	1.50	2.00	6.00	3.00m ²	S-E	
4	Ingresar	Ingresar los bovinos a los corrales de recepción	Animales bovinos	Corrales de recepción de animales	Barandales alrededor de los corrales	7.00	7.00	6.00	49.00m ²	N-E	
5	Esperar	Espera de animales bovinos para su destace	Animales bovinos	Corrales de espera techados con bebederos	Barandales alrededor de los bebederos	7.00	7.00	6.00	49.00m ²	N-E	
6	Conducir	Se conducen los bovinos a la manga y se les da un baño para finalizar en manga oscura	Animales bovinos	Manga de conducción al brete o trampa	Barandales alrededor de los corrales	5.00	1.50	No	7.5m ²	N-E	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PARA RASTROS DE BOVINOS
b) Áreas interiores básicas

REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO		DIMENSIÓN				Aspecto ecológico	ARREGLO ESPACIAL				
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
1	Insensibilizar zar	Insensibilizar al animal con una pistola punzante para desmayarlo	Animales bovinos y agentes	Brete o trampa de insensibilización	Insensibilizadores	1.5	2.00	6.00	3.00m ²	Este	
2	Sacrificar	Matar al animal	Personal capacitado y el bovino	Área decaída o vómito	Reposadera de drenaje de sangre	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	S-E	
3	Colgar	Colgar al animal en el riel de conducción y dejar que desangre	Personal capacitado y bovino	Área de sangrado	Reposadera de drenaje desangre	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	S-E	
4	Degollar	Quitar la cabeza al animal	Personal capacitado	Área de degollado	Drenaje de sangre y riel de conducción	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	S-E	
5	Examinar	Revisar y examinar las cabezas	Personal capacitado	Área de inspección de cabezas	Drenaje de sangre, mesa para degollar y una camilla de destilación de cabezas y patas	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	S-E	
6	Limpiar	Se limpian las cabezas	Personal capacitado	Área de limpieza de cabezas	Pileta y anaquel de cabezas	1.00	1.00	6.00	1.00m ²	Este	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO				DIMENSIÓN				ARREGLO ESPACIAL			
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
7	Descuernar	Se quitan los cuernos de la cabeza	Personal capacitado	Área de descuerne	Pileta y equipo especial	1.00	1.00	6.00	1.00m ²	No	
8	Remover, quitar, descuerner	Remueven el cuero, recto y patas (extremidades inferiores del animal)	Personal capacitado y res	Área de desollado, ligado de recto y remoción de patas	Riel de retención, tornos, izadores y una camilla	4.00	2.00	6.00	8.00m ²	Este	
9	Inspeccionar	Se revisan los cueros y las patas que estén en buen estado	Personal capacitado	Área de inspección de cuero y patas	Mesa de inspección y carretilla	2.00	3.00	6.00	6.00m ²	Este	
10	Almacenar	Se almacena el cuero y el sebo	Personal capacitado y la res	Área de cuero, patas y sebo	Pileta, charolas y carretilla	5.00	3.00	6.00	15.00m ²	Norte	
11	Sacar y dividir	Se sacan y se dividen las vísceras de la res	Personal capacitado y la res	Área de eviscerado	Pileta, riel de conducción y una carretilla	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Este	
12	Examinar	Se examinan las vísceras en buen estado	Personal capacitado en salud e higiene y la res	Área de inspección de vísceras	Mesa de inspección, charolas móviles y un transportador móvil	3.00	3.00	6.00	9.00m ²	Este	
13	seleccionar	Se seleccionan las vísceras como corazón, riñones, hígado, pulmones etc.	Personal capacitado y la res	Área de limpieza de vísceras Rojas	Pileta y anaquel	3.00	3.00	6.00	9.00m ²	Este	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.

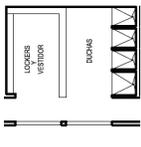
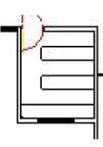
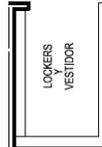
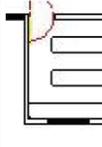
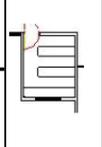


REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO										DIMENSIÓN			Aspecto ecológico	ARREGLO ESPACIAL
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento			
14	Seleccionar	Se seleccionan las vísceras	Personal capacitado y la res	Área de limpieza de vísceras verdes	Pileta, lava panzas y anaquel	5.00	3.00	6.00	15.00m ²	Oeste				
15	Limpiar	Se lava y se limpia la canal	Personal capacitado	Área de limpieza y lavado de canales	Pileta, riel de conducción	7.00	3.00	6.00	21.00m ²	Este				
16	Examinar y sellar	Se examinan los canales que estén en buen estado	Personal capacitado en salud e higiene y la res	Área de inspección y sellado de canales	Riel de retención y mesa de inspección	7.00	3.00	6.00	21.00m ²	Este				
17	Desnaturalizar	Se colocan en un área donde se espera que se muera el nervio	Personal capacitado y la res	Área de desnaturalización, escurrimiento de decomisos	Riel de retención	7.00	2.00	6.00	14.00m ²	Sur				
18	Despiezar	Se quita el hueso del canal	Personal capacitado y la res	Área de despiezado y deshuesado de canal	Pileta y mesa para despiezar	3.00	3.00	6.00	9.00m ²	Norte				
19	Colgar y refrigerar	Área final donde se colocan los canales ya listos para transportarlos	Personal capacitado y la carne	Escurrimiento de canales, goteo	Riel de conducción y refrigeración	5.00	5.00	6.00	25.00m ²	Sur				
20	Entregar	Se entrega la carne al propietario	Agentes del rastro y dueño de la canal	Entrega de la canal	Anden de entrega de canales	7.00	2.00	6.00	10.00m ²	Sur				

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.

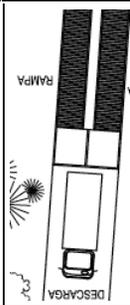
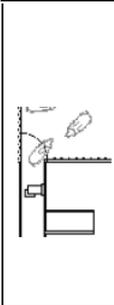
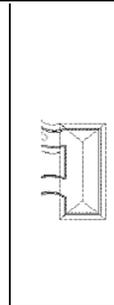
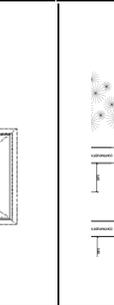


MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PARA RASTROS DE BOVINOS
c) Otros servicios

REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO		DIMENSIÓN				Aspecto ecológico	ARREGLO ESPACIAL				
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
1	Necesidad fisiológica	Efectúan necesidades higiénicas y fisiológicas	Equipo y personal operativo	Área de servicios sanitarios y duchas	Sanitarios, lavamanos y duchas	9.00	4.50	3.00	10.00m ²	S-O	
2	Cambiarse	Se coloca la ropa correspondiente impermeable para el personal operativo	Equipo y personal operativo	Vestidores y guarda ropa	Bancas y lockers	4.50	4.00	3.00	10.00m ²	S-O	
3	Guardar equipo de mantenimiento	Guardar herramienta para el mantenimiento de todo el equipo	Personal especial	Bodega para materiales y equipo de mantenimiento	Estante con gavetas para herramientas	3.00	3.00	3.00	10.00m ²	S-O	
4	Guardar material de empaque	Guardar todo el material necesario para empacar los canales	Solo personal indicado	Bodega para material de empaque	Gabinetes y estantes	3.00	3.00	3.00	10.00m ²	S-O	
5	Guardar material químico	Guardar todo el material químico y detergente para limpieza	Solo personal indicado	Bodega para el área de químicos y detergentes	Gabinetes, pila y estantes	3.00	3.00	3.00	9.00m ²	S-O	
6	Guardar equipo de limpieza	Guardar todo el material necesario para limpieza	Solo personal indicado	Bodega para el equipo de limpieza	Guarda escobas, pila y estantes	3.00	3.00	3.00	9.00m ²	S-O	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PARA RASTRO DE PORCINOS											
a) Áreas exteriores básicas											
REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO					DIMENSIÓN			Aspecto Ecológico		ARREGLO ESPACIAL	
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
1	Descargar	Descargar de un camión para porcinos	Animales porcinos	Muelle de descarga de porcinos	Barandales	7.00	1.50	No	10.5m ²	Sur	
2	Examinar	Revisar al animal si no tiene alguna enfermedad	Médico veterinario o porcinos	Área de inspección veterinaria	Equipo veterinario y barandales	2.00	1.00	No	2.00m ²	Sur	
3	Pesar	Puerta de ingreso del porcino entrada principal	Animales porcinos	Báscula para el pesaje de porcinos	Equipo de básculas	1.5	2.00	6.00	3.00m ²	Sur	
4	Ingresar	Ingresar los porcinos a los corrales de recepción	Animales porcinos	Corrales de recepción de animales	Barandales alrededor de los corrales	7.00	7.00	6.00	49.00m ²		
5	Esperar	Espera de animales porcinos para su destace	Animales porcinos	Corrales de espera techados con bebederos	Barandales alrededor de los bebederos	7.00	7.00	6.00	49.00m ²	Sur	
6	Conducir	Se conducen los porcinos a la manga y se les da un baño para finalizar en manga oscura	Animales porcinos	Manga de conducción al brete o trampa	Barandales alrededor de los corrales	5.00	1.5	No	7.5m ²	Sur	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PARA RASTRO DE PORCINOS											
b) Áreas interiores básicas											
REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO					DIMENSIÓN			Aspecto ecológico		ARREGLO ESPACIAL	
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
1	Insensibilizar o desmayar	Insensibilizar al animal con una pistola punzante para desmayarlo	Animales porcinos y agentes	Brete o trampa de insensibilización	Insensibilizadores	1.5	2.00	6.00	3.00m ²	Sur	
2	Sacrificar	Matar al animal	Personal capacitado y el porcino	Área de caída o vómito	Reposadera de drenaje de sangre	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Sur	
3	Colgar	Colgar al animal en el riel de conducción y dejar que desangre	Personal capacitado y el porcino	Área de sangrado	Reposadera de drenaje desangre	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Sur	
4	Depilar	Es el lugar donde depilan al porcino	Personal capacitado y el porcino	Área de depilado	Reposadera de drenaje de sangre, mesa para depilar y una camilla	5.00	5.00	6.00	25.00 m ²	Norte	
5	Degollar	Quitar la cabeza al animal	Personal capacitado	Área de degollado	Drenaje de sangre y riel de conducción	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	S- E	
6	Examinar	Revisar y examinar las cabezas	Personal capacitado y el porcino	Área de inspección de cabezas	Drenaje de sangre, mesa para degollar y una camilla de destilación de cabezas y patas	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Este	
7	Limpiar	Se limpian las cabezas	Personal capacitado	Área de limpieza de cabezas	Pileta y anaquel de cabezas	1.00	1.00	6.00	1.00m ²	Este	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO							DIMENSIÓN			Aspecto Ecológico	ARREGLO ESPACIAL
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
8	Remover, quitar, descuerear	Remueven el cuero, recto y patas (extremidades inferiores del animal)	Personal capacitado y porcino	Área de desollado, ligado de recto y remoción de patas	Riel de retención, tornos, izadores y una camilla	4.00	2.00	6.00	8.00m ²	Norte	
9	Inspeccionar	Se revisan los cueros y las patas que estén en buen estado	Personal capacitado	Área de inspección de cuero y patas	Mesa de inspección y carretilla	2.00	3.00	6.00	6.00m ²	Este	
10	Almacenar	Se almacena el cuero y el sebo	Personal capacitado y porcino	Área de cuero, patas y sebo	Pileta, charolas y carretilla	5.00	3.00	6.00	15.00m ²	Norte	
11	Sacar y dividir	Se sacan y se dividen las vísceras del porcino	Personal capacitado y porcino	Área de eviscerado	Pileta, riel de conducción y una carretilla	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Norte	
12	Examinar	Se examinan las vísceras en buen estado	Personal capacitado en salud e higiene y porcino	Área de inspección de vísceras	Mesa de inspección, charolas móviles y un transportador móvil	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Norte	
13	seleccionar	Se seleccionan las vísceras como corazón, riñones, hígado, pulmones etc.	Personal capacitado y porcino	Área de limpieza de vísceras Rojas	Pileta y anaquel	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Oeste	

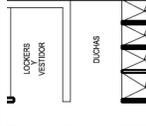
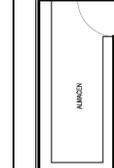
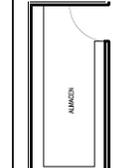
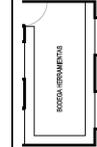
Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO										DIMENSIÓN			Aspecto ecológico	ARREGLO ESPACIAL
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	PredimENSIONamiento			
14	Seleccionar	Se seleccionan las vísceras	Personal capacitado y porcino	Área de limpieza de vísceras verdes	Pileta, lava panzas y anaquel	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Oeste				
15	Limpiar	Se lava y se limpia la canal	Personal capacitado	Área de limpieza y lavado de canales	Pileta, riel de conducción	2.50	1.50	6.00	3.75m ²	Oeste				
16	Examinar y sellar	Se examinan los canales que estén en buen estado	Personal capacitado en salud e higiene y el porcino	Área de inspección y sellado de canales	Riel de retención y mesa de inspección	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Norte				
17	Desnaturalizar	Se colocan en un área donde se espera que se muera el nervio	Personal capacitado y porcino	Área de desnaturalización, escurrimiento de decomisos	Riel de retención	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Este				
18	Despiezar	Se quita el hueso del canal	Personal capacitado y porcino	Área de despiezado y deshuesado de canal	Pileta y mesa para despiezar	2.00	2.00	6.00	4.00m ²	Oeste				
19	Colgar y refrigerar	Área final donde se colocan los canales ya listos para transportarlos	Personal capacitado y la carne	Escurrimiento decanales, goteo	Riel de conducción y refrigeración	2.00	1.50	6.00	6.00m ²	Este				
20	Entregar	Se entrega la carne al propietario	Agentes del rastro y dueño de la canal	Entrega de la canal	Anden de entrega de canales	4.00	2.00	6.00	8.00m ²	Este				

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura USAC 2006.



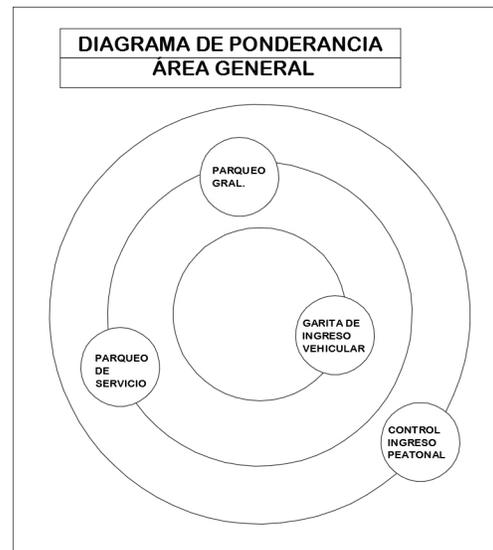
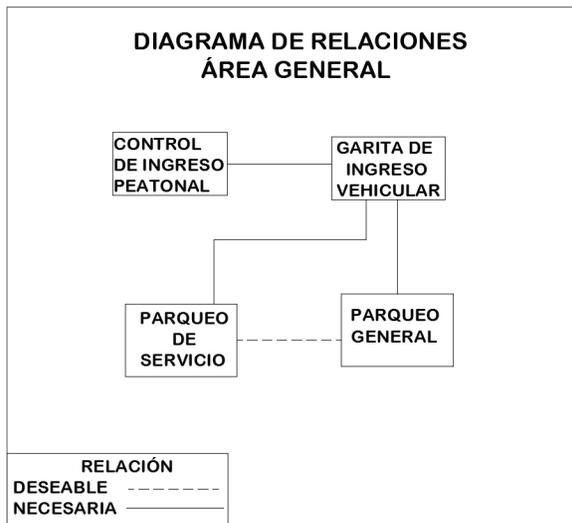
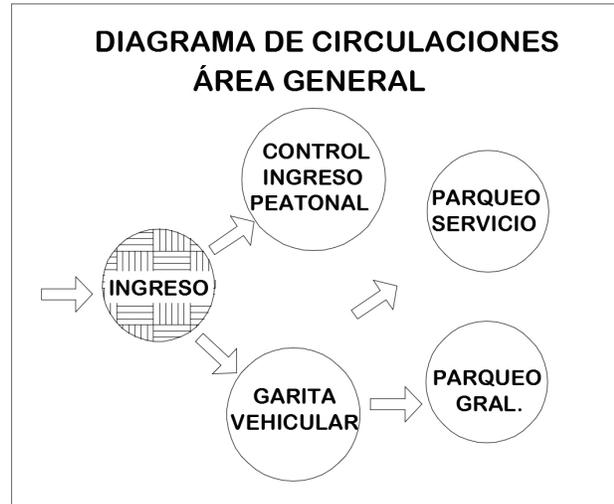
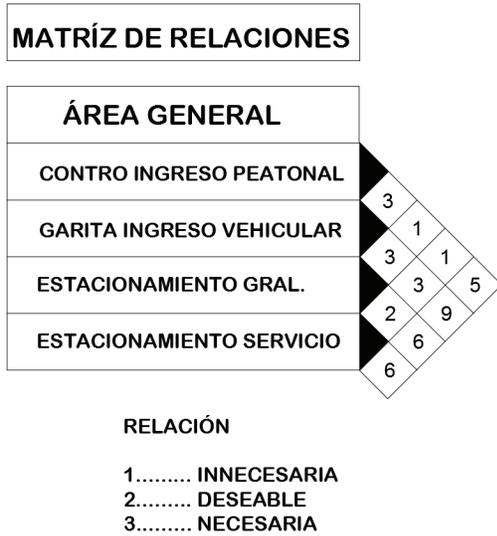
MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PARA RASTROS DE BOVINOS											
c) Otros servicios											
REQUERIMIENTO ARQUITECTÓNICO						DIMENSIÓN			ARREGLO ESPACIAL		
No.	Función	Actividad	Usuario	Ambiente	Mobiliario	L	A	H	Área	Orientación	Predimensionamiento
1	Necesidad fisiológica	Efectúan necesidades higiénicas y fisiológicas	Equipo y personal operativo	Área de servicios sanitarios y duchas	Sanitarios, lavamanos y duchas	9.00	4.50	3.00	40.50m ²	Oeste	
2	Cambiarse	Se coloca la ropa correspondiente impermeable para el personal operativo	Equipo y personal operativo	Vestidores y guarda ropa	Bancas y lockers	4.00	4.00	3.00	18.00m ²	Oeste	
3	Guardar equipo de mantenimiento	Guardar herramienta para el mantenimiento de todo el equipo	Personal especial	Bodega para materiales y equipo de mantenimiento	Estante con gavetas para herramientas	3.00	3.00	3.00	9.00m ²	Oeste	
4	Guardar material de empaque	Guardar todo el material necesario para empaclar los canales	Solo personal indicado	Bodega para material de empaque	Gabinetes y estantes	3.00	3.00	3.00	9.00m ²	Oeste	
5	Guardar material químico	Guardar todo el material químico y detergente para limpieza	Solo personal indicado	Bodega para el área de químicos y detergentes	Gabinetes, pila y estantes	3.00	3.00	3.00	9.00m ²	Oeste	
6	Guardar equipo de limpieza	Guardar todo el material necesario para limpieza	Solo personal indicado	Bodega para el equipo de limpieza	Guarda escobas, pila y estantes	3.00	3.00	3.00	9.00m ²	Oeste	

Fuente: Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura Sánchez, José. Tesis: Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla. Facultad de Arquitectura. USAC 2006.



3.3 Matrices

3.3.1. Matriz de relaciones Área General



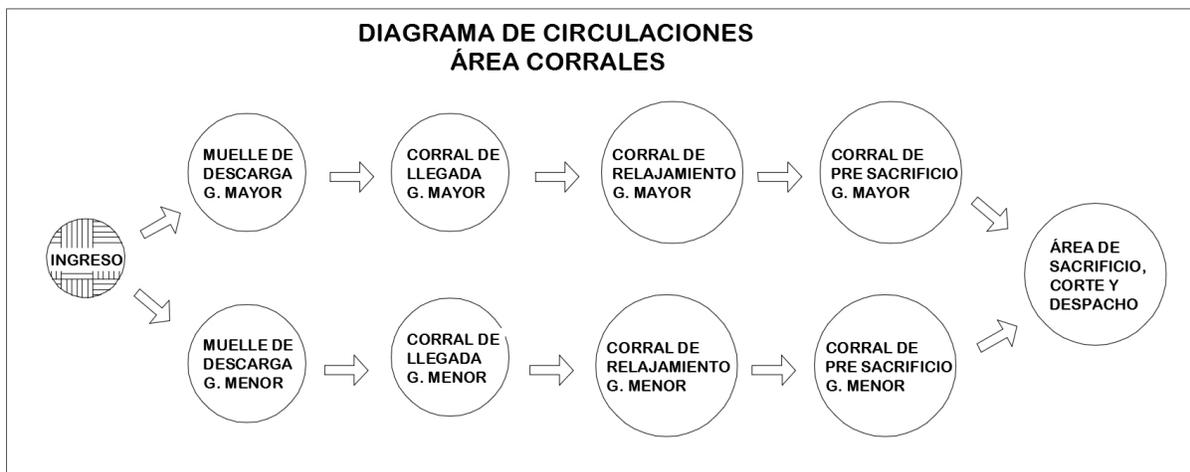
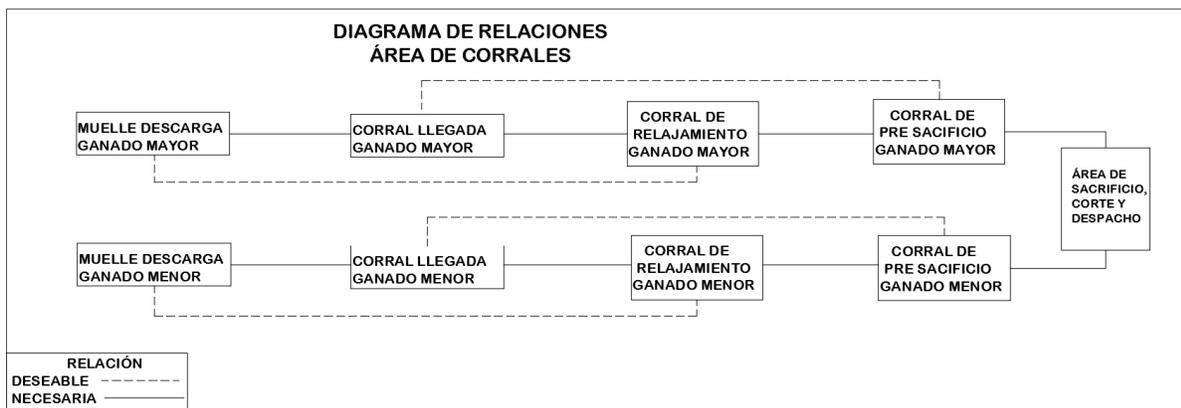
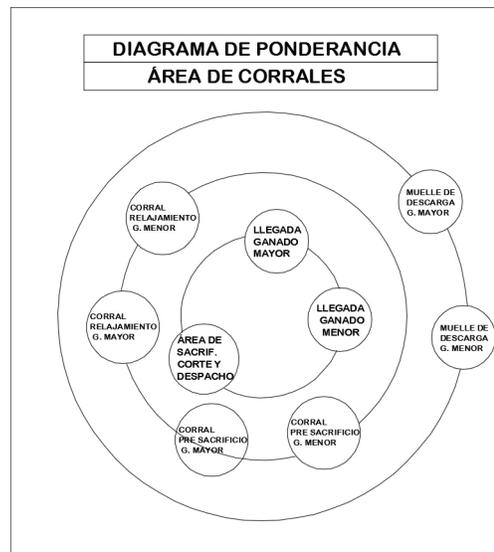


3.3.2. Matriz de relaciones Área de corrales

MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA DE CORRALES	
MUELLE DESCARGA GANADO MAYOR	1
MUELLE DESCARGA GANADO MENOR	1 3
CORRAL DE LLEGADA GANADO MAYOR	1 3 1
CORRAL DE LLEGADA GANADO MENOR	1 3 1 1 1
CORRAL DE RELAJAMIENTO GANADO MAYOR	1 3 1 3 2 1 1
CORRAL DE RELAJAMIENTO GANADO MENOR	1 3 1 3 1 1 1 12
CORRAL DE PRE SACRIFICIO GANADO MAYOR	1 3 1 1 1 14
CORRAL DE PRE SACRIFICIO GANADO MENOR	1 3 1 13 14
ÁREA DE SACRIFICIO, CORTE Y DESPACHO	3 15 15
RELACIÓN	12

- 1..... INNECESARIA
- 2..... DESEABLE
- 3..... NECESARIA





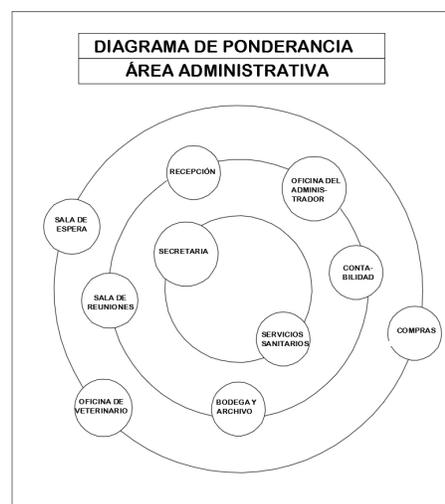
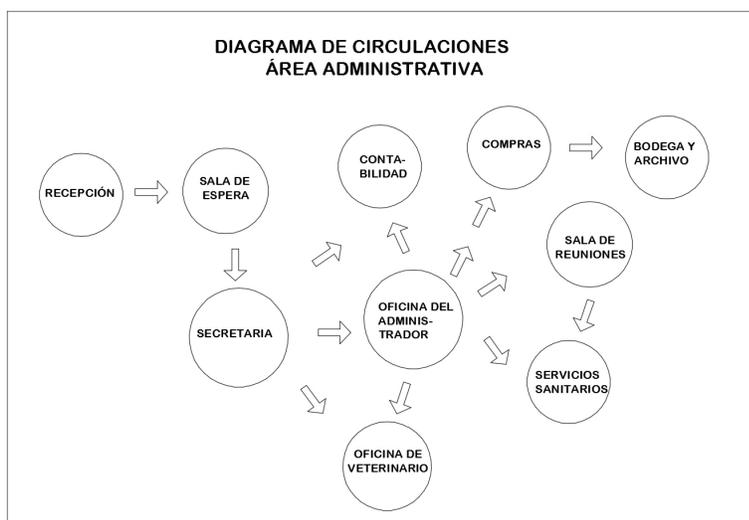
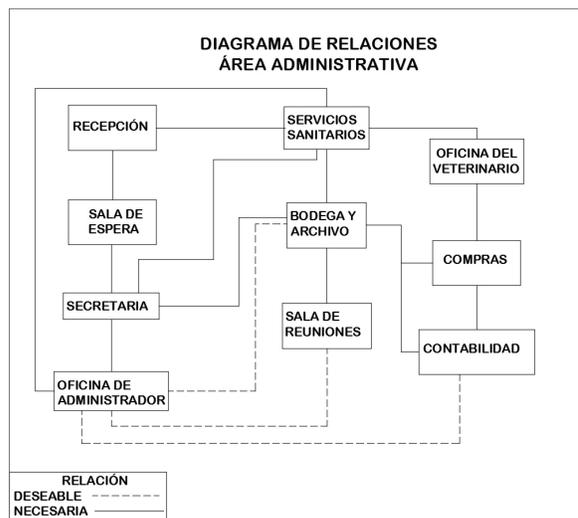
3.3.4. Matriz de relaciones Área Administrativa

MATRÍZ DE RELACIONES

ÁREA ADMINISTRATIVA	
RECEPCIÓN	
SALA DE ESPERA	3
OFICINA DE VETERINARIO	1 1
COMPRAS	1 1 2
CONTABILIDAD	1 1 2 2
BODEGA Y ARCHIVO	3 1 1 2 2
ADMINISTRADOR	3 3 2 2 2 3
SERVICIOS SANITARIOS	3 2 2 2 2 1
SECRETARIA	2 2 2 2 1 13
SALA DE REUNIONES	2 2 2 2 1 13
	3 3 1 18
	3 3 17
	3 3 19
	3 20
	22
	17

RELACIÓN

- 1..... INNECESARIA
- 2..... DESEABLE
- 3..... NECESARIA

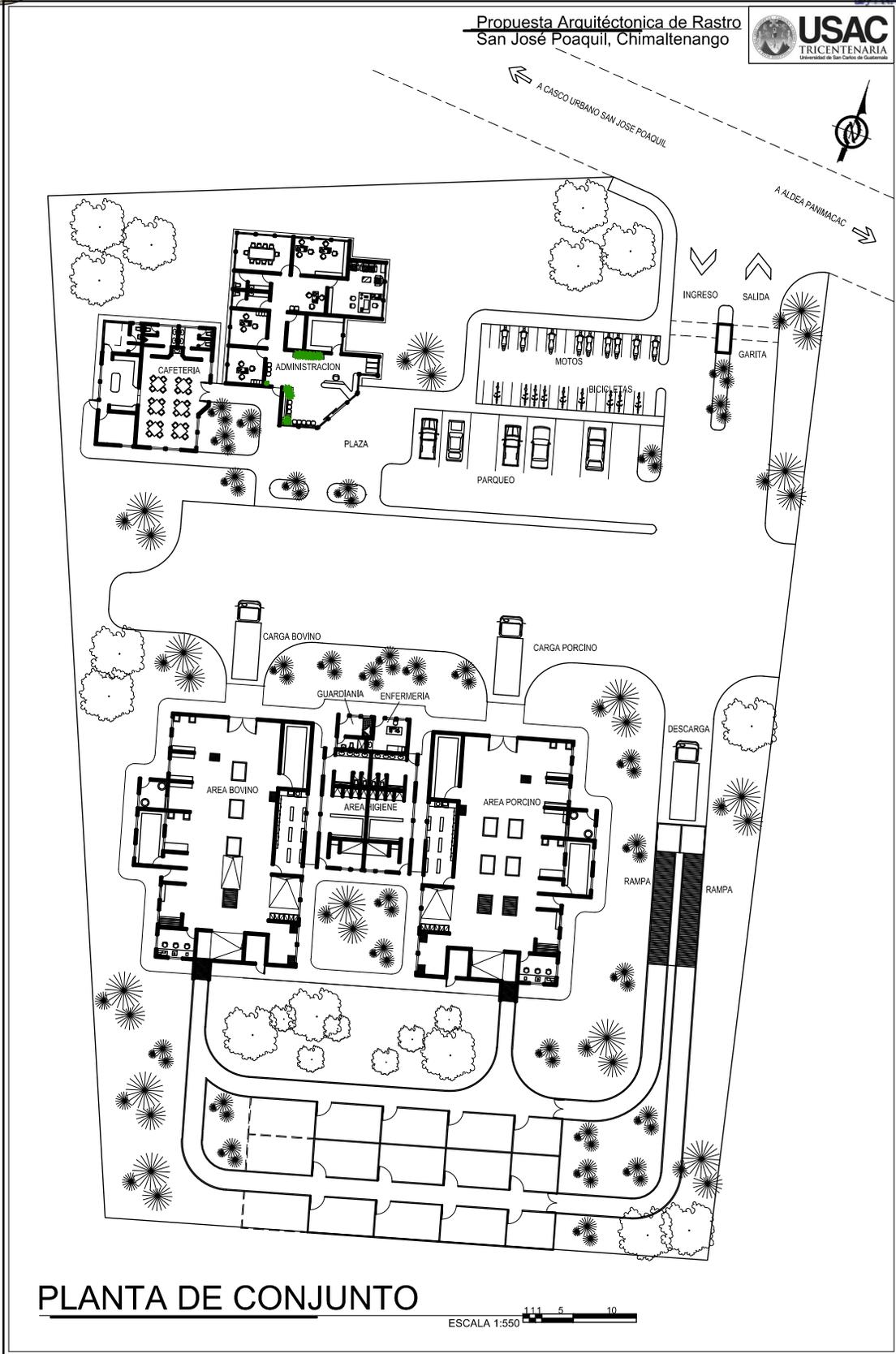




RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO



Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango

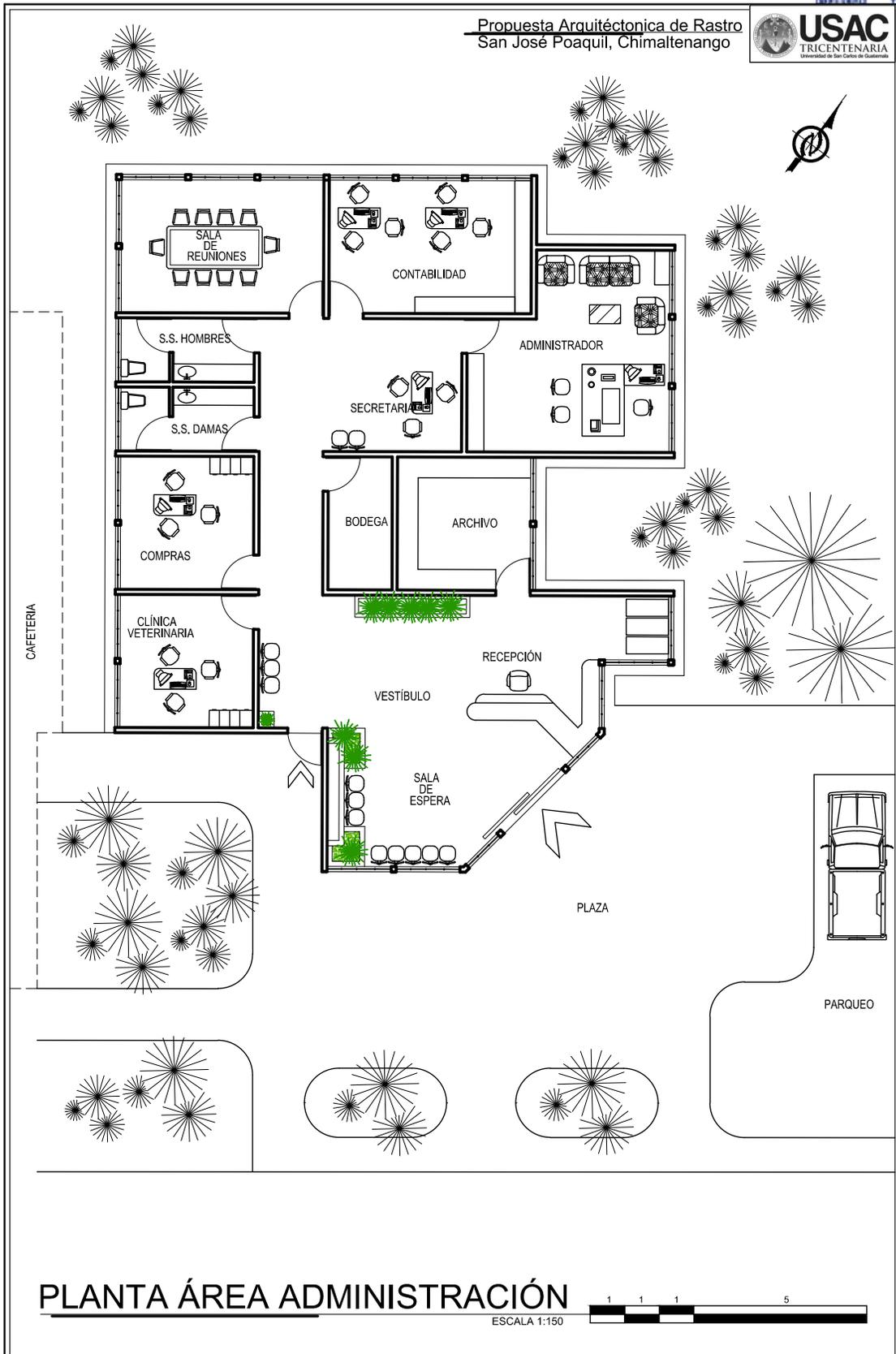


PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:550

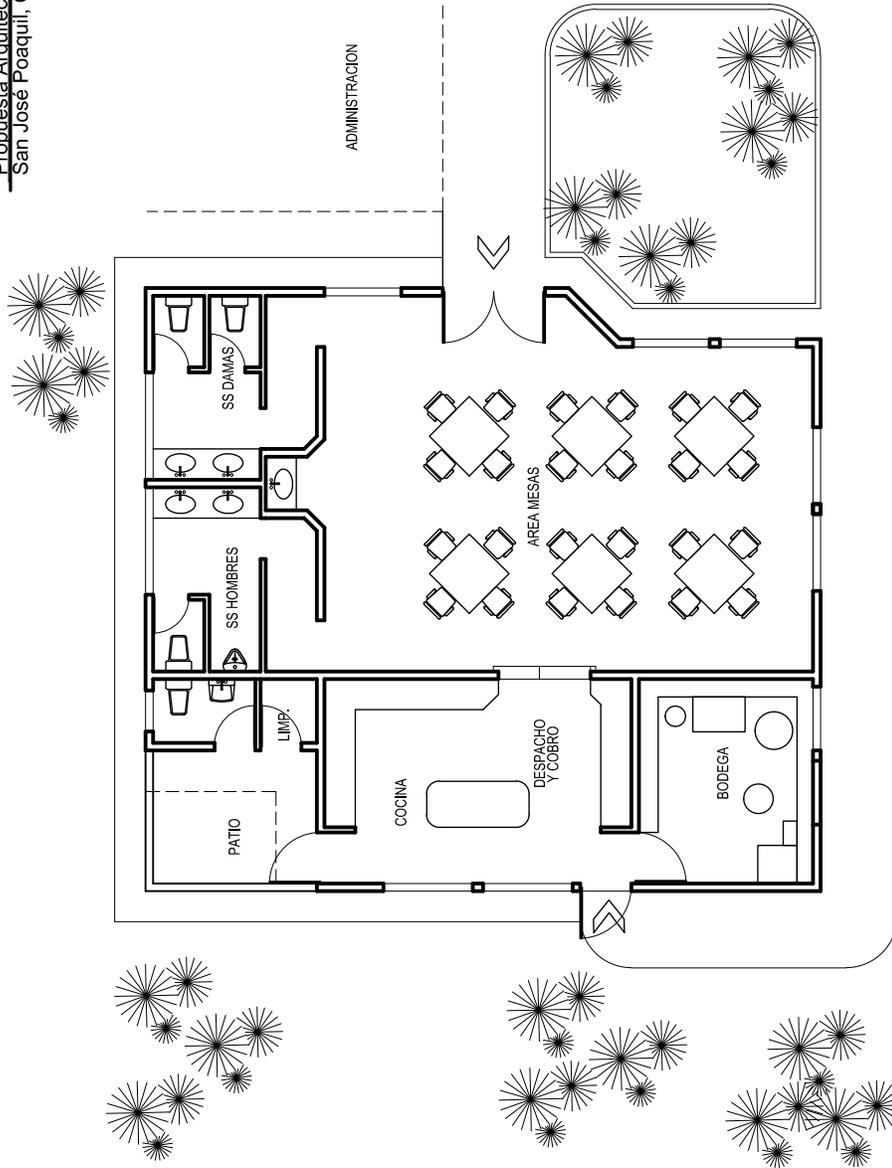


Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango





Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



ESCALA 1:125

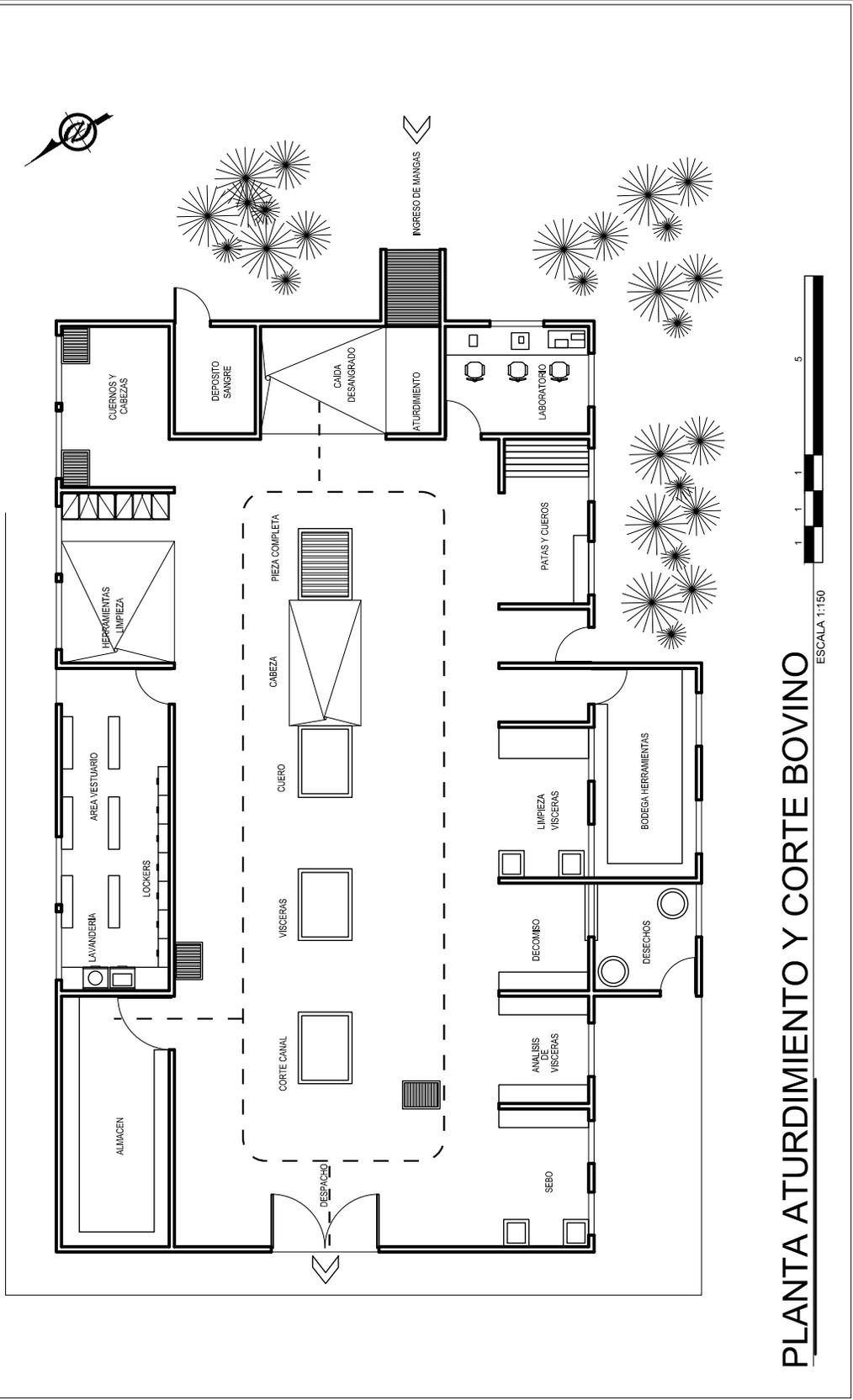
PLANTA CAFETERÍA



Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



AREA HIGIENE

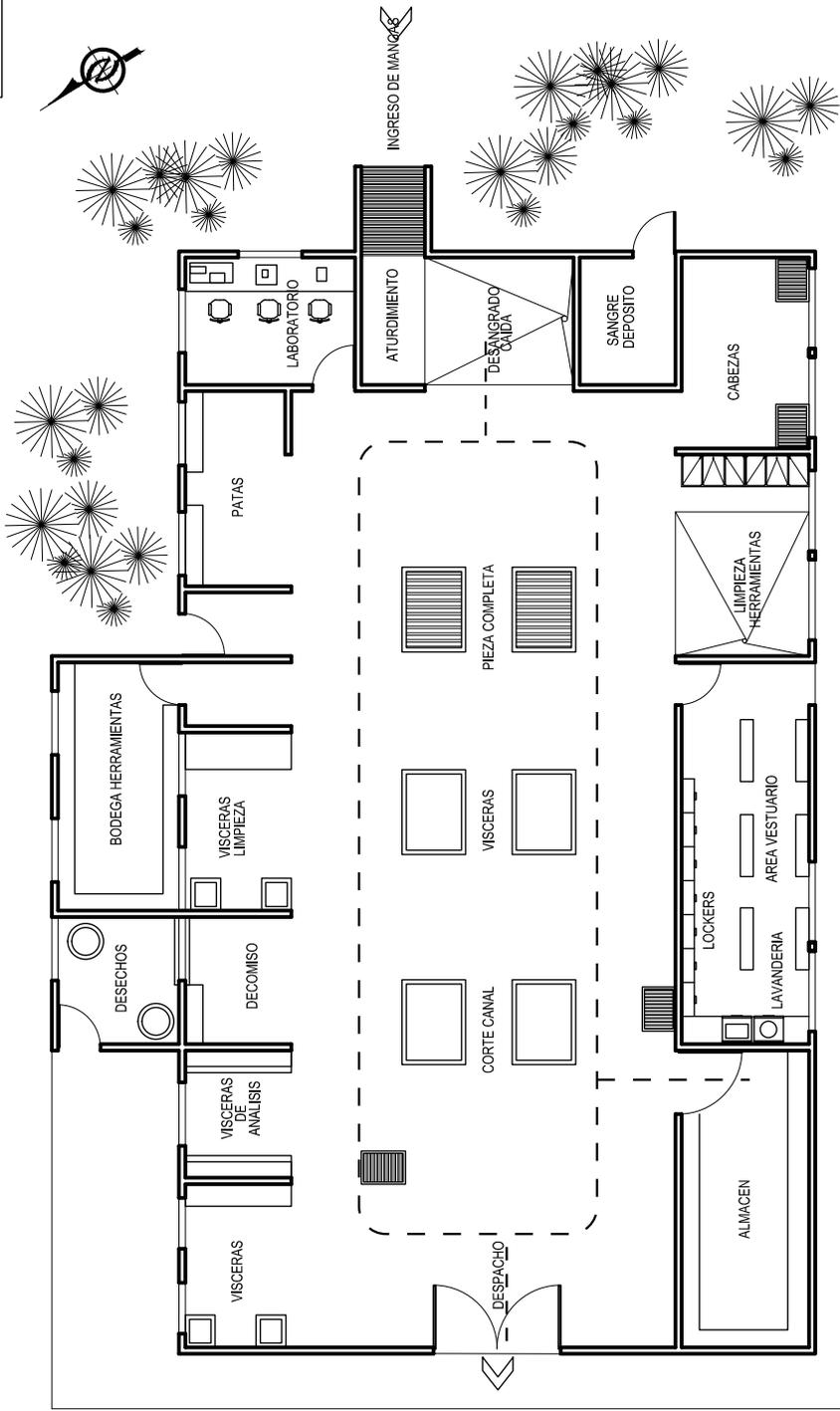


PLANTA ATURDIMIENTO Y CORTE BOVINO

ESCALA 1:150



Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



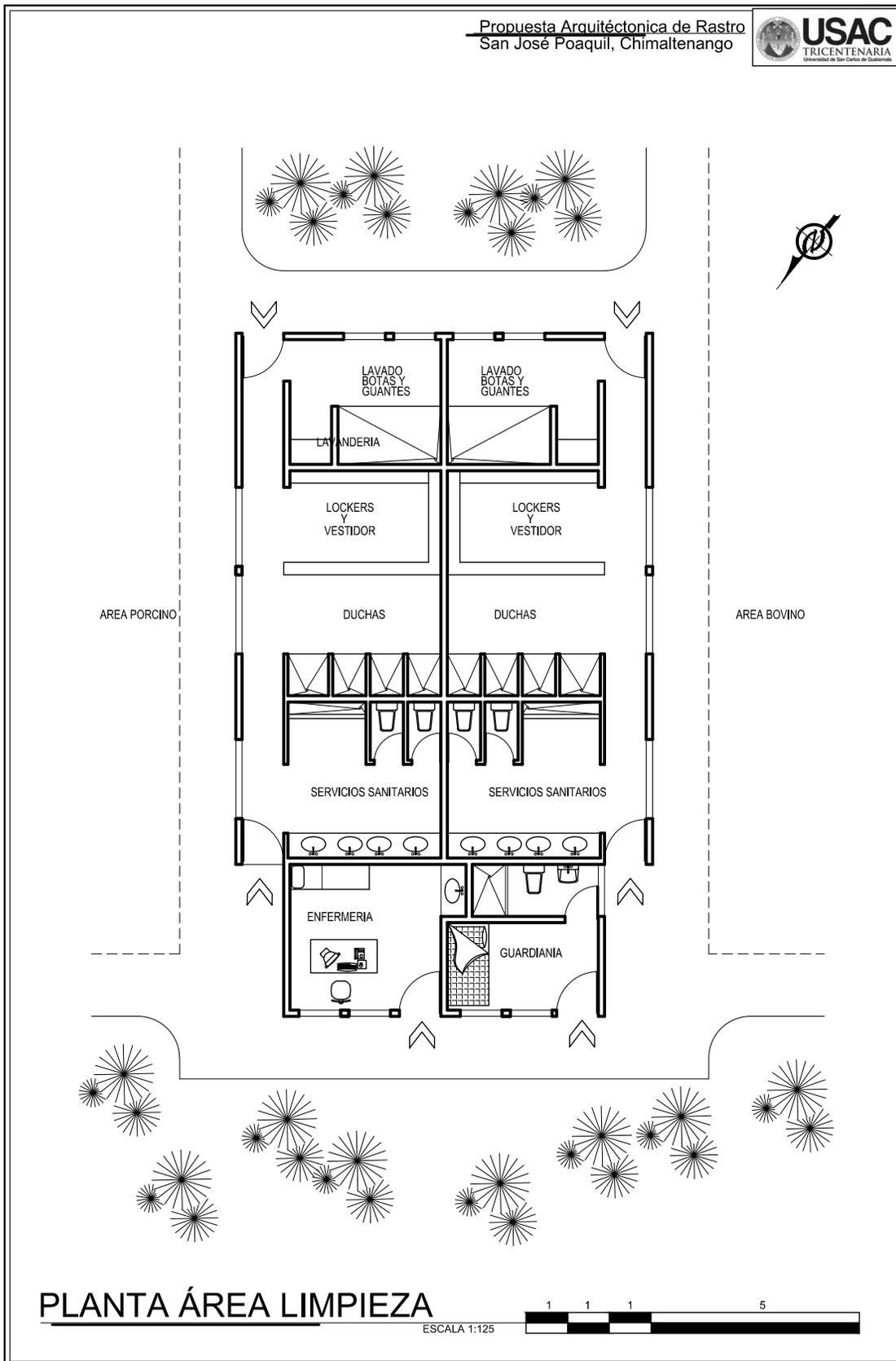
AREA HIGIENE

PLANTA ATURDIMIENTO Y CORTE PORCINO

ESCALA 1:150



Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



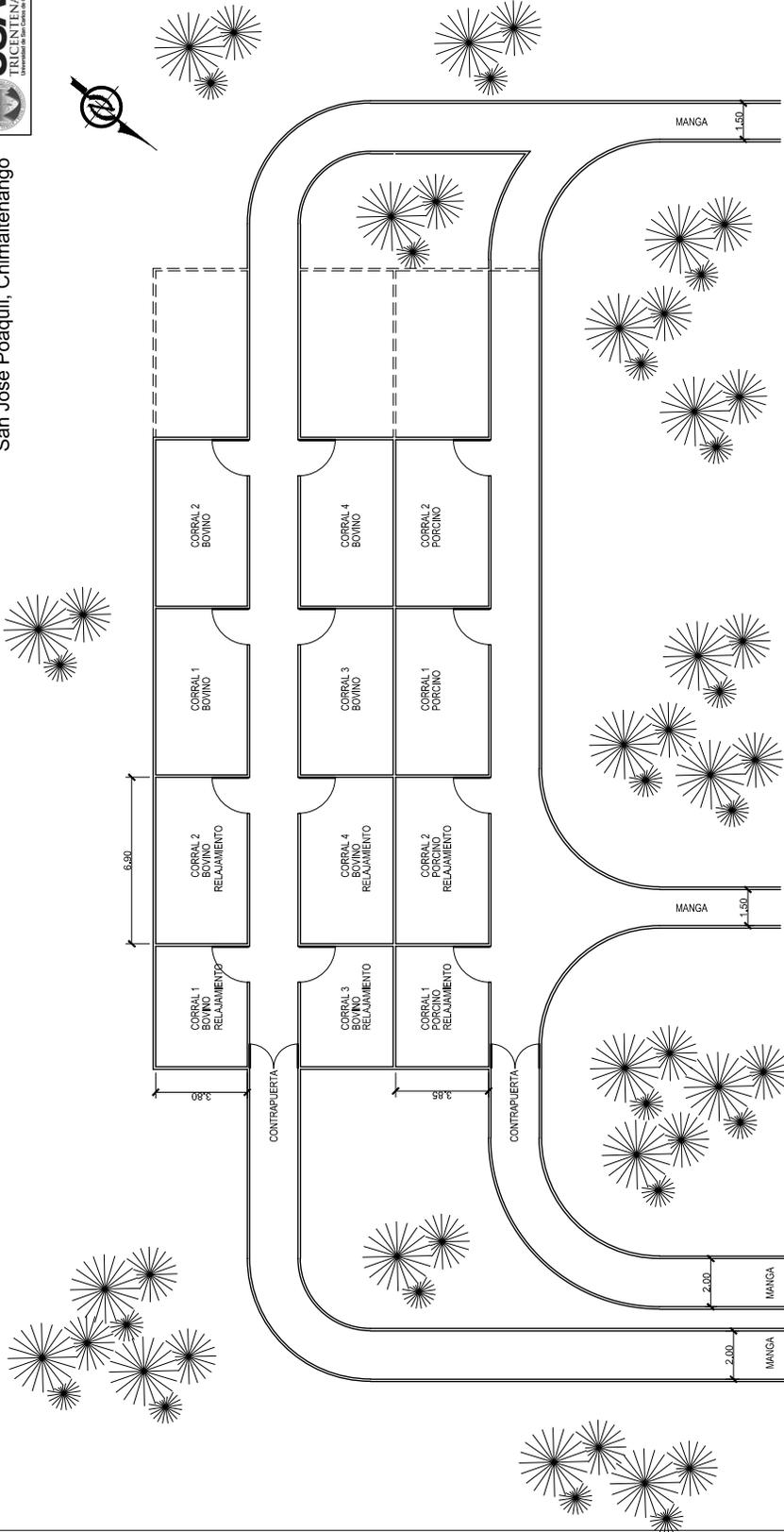
PLANTA ÁREA LIMPIEZA

ESCALA 1:125





Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango

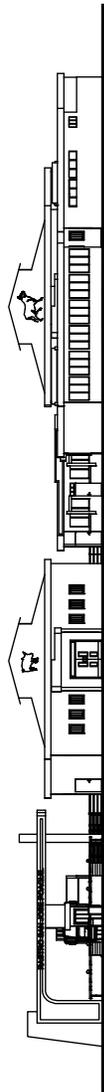


PLANTA AREA MANGAS Y CORRALES

ESCALA 1:250

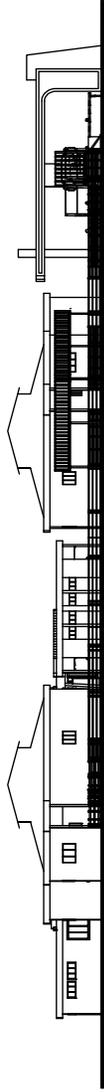


Propuesta Arquitectónica de Rastro
San José Poaquil, Chimaltenango



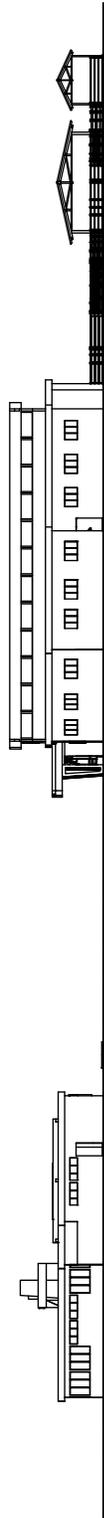
ELEVACION FACHADA PRINCIPAL

ESCALA 1:500



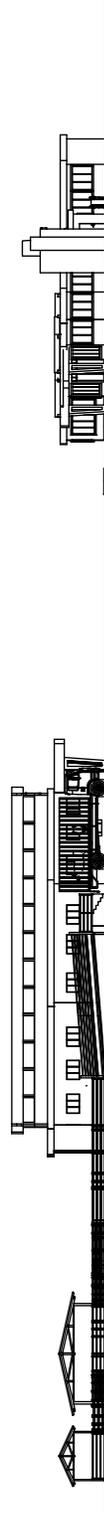
ELEVACION FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1:500



ELEVACION LATERAL DERECHO

ESCALA 1:500



ELEVACION LATERAL IZQUIERDO

ESCALA 1:500

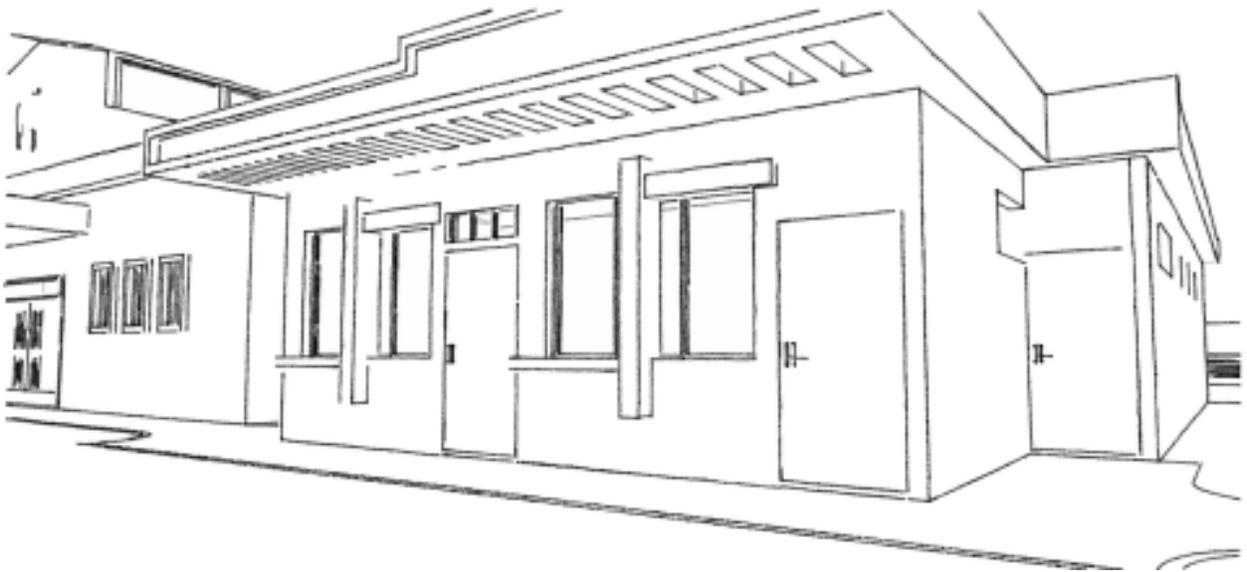


RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO



Capítulo 4

Apuntes del proyecto Arquitectónico







Apunte Fachada Administración



Apunte Administración y Cafetería



Apunte Rampa y plataforma de descarga



Apunte Área de Maniobras de camiones



Apunte de Parqueo



Altura de Marquesina de despacho







Apunte Posterior Garita



PARQUEOS



ÁREA DESPACHO PORCINOS



ÁREA DESPACHO BOVINOS



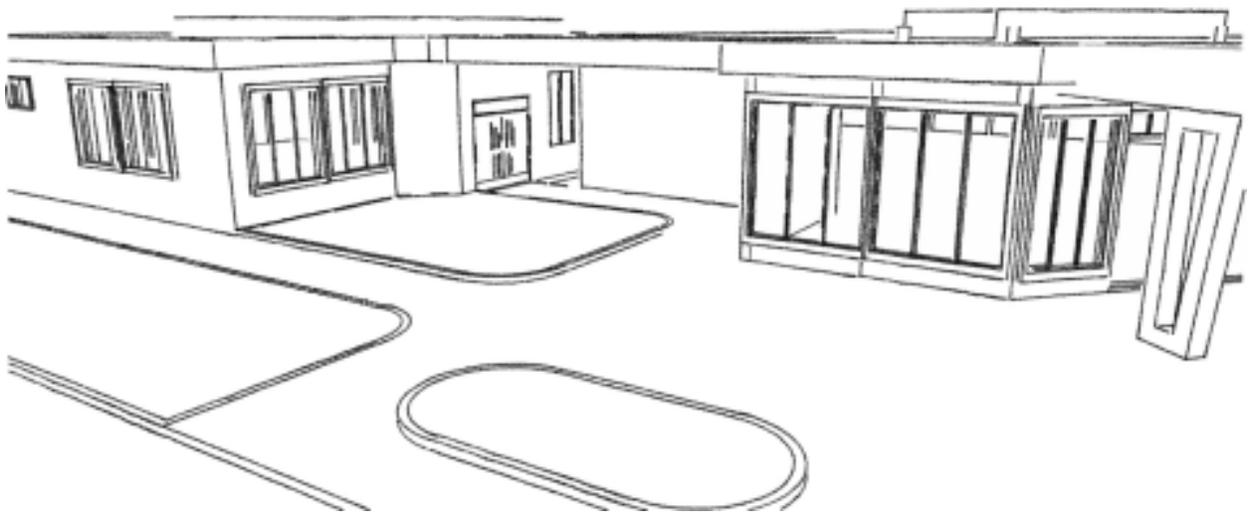
CORRALES Y AREAS DE SACRIFICIO



ÁREA DE RAMPAS A MANGAS



Conclusiones y Recomendaciones





CONCLUSIONES

La propuesta del proyecto Remodelación de Rastro Municipal de San José Poaquil, Municipio de Chimaltenango se genera en respuesta a la problemática planteada por las Autoridades Comunitarias y de la Administración Municipal, interesadas en una solución viable, en respuesta a esta solicitud se lleva a cabo este estudio y propuesta que responda a las diferentes necesidades como falta de higiene, espacio, tecnología y ambientales.

Es necesario que los abastecedores, destazadores y compradores sean reubicados en un espacio arquitectónico que cumpla con las condiciones físicas, administrativas, tecnológicas y normativas que rigen los rastros o mataderos a nivel nacional, para obtener la salud y satisfacción de los usuarios y agentes que propician el empleo y el desarrollo.

El desarrollo e implementación de este proyecto permitirá el fortalecimiento económico del municipio para el desarrollo de sus habitantes en sus generaciones en un mediano y largo plazo, con el propósito de disminuir la contaminación ambiental y solucionar la problemática que se da a nivel interno y funcional.

RECOMENDACIONES

Es importante contratar a un profesional especializado en la gestión de proyectos, para el financiamiento por parte de las instituciones cooperantes, para este tipo de proyectos.

Es importante tomar en cuenta todos los aspectos analizados en este proyecto, con el fin de lograr un funcionamiento óptimo del mismo y una integración a la infraestructura futurista del lugar.

Se recomienda que el traslado deba ser a nivel consensual, por lo que deber firmarse convenios antes de construir el nuevo rastro.

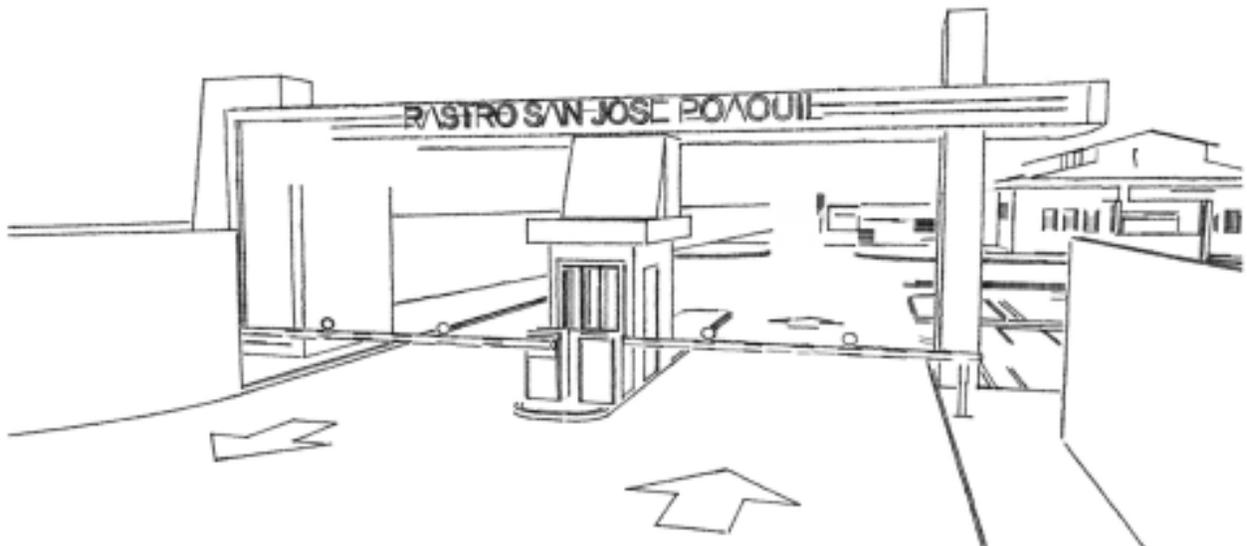
Por su naturaleza este proyecto se ubica dentro de la arquitectura industrial o de servicios y se deben de prever barreras ecológicas ambientales para amortiguar la contaminación por ruido en su entorno, como conservar el perímetro ecológico existente.

Considerar que para el buen funcionamiento del rastro se implementen manuales para la capacitación constante del personal en el uso del equipo y mobiliario para brindar un mejor servicio. Además se recomienda un constante mantenimiento a los diferentes elementos e instalaciones para un funcionamiento adecuado y longevidad a los mismos.

Tomar en cuenta las medidas de mitigación y prevención en riesgo facilitado por **Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-** normas NRD2.



Bibliografía





RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO





Bibliografía

Tesis

Car Camey, Byron Antonio. Tesis de Grado: **Propuesta Arquitectónica de Rastro Municipal de Ganado Mayor y Menor (Tepán Guatemala, Chimaltenango)**. Fac. de Arquitectura. USAC, Guatemala 2,006.

Fuentes Miranda, Sandra Suseth. **Diagnóstico financiero Municipal, Municipio San José Poaquil**. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala 2011.

Orellana Aguirre, Olga María. Tesis de Grado: **Rastro Municipal de Sololá**. Facultad de Arquitectura, USAC 2,009.

Pinzón Sánchez, José. Evaluación de Rastros Municipales. Tesis de Grado: **Manual Administrativo de Rastros o Mataderos Municipales**. Facultad de Arquitectura, Guatemala 1,974.

Recinos Alvarado, Mitsy & Ventura, José. Tesis: **Parque Industrial para Rastro Municipal de Ganado Bovino, Área de Rastro Porcino y Área Avícola en el Municipio de La Democracia, Escuintla**. Facultad de Arquitectura USAC, 2006.

Libros

Banzan, Jan. **Manual de criterios de diseño urbano**. Editorial Limusa, México.

Documentos

Asociación Mundial Para la Alimentación (FAO). **Manual de la FAO: Departamento de Agricultura, Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo**.

Secretaría General de Planificación Chimaltenango. **III Informe Nacional de la Aplicación de la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Guatemala**. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 2006.

Instituto Nacional de Estadística (INE). **Censo XI Población y VI de Habitación**. Pág. 68.

Instituto Nacional de Estadística (INE). **Estadísticas Agropecuarias Continuas**. Guatemala 2,002.

Instituto Nacional de Estadística (INE). **Proyecciones realizadas utilizando el Método Geográfico en base a los censos poblacionales**. Guatemala, Estimaciones de la Población Período 2008-2020.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 68-86.



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). **Proyecto: Mejoramiento de Rastros Municipales.**

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). **Reglamento para Rastros de Bovinos, Porcinos y Aves.**

Código Municipal. Decreto No. 12-2002. Congreso de la República de Guatemala.

Código Penal de Guatemala. Decreto No. 17-73. Congreso de la República de Guatemala.

Código de Salud 1997. Organismo Legislativo Congreso de la República de Guatemala. Decreto N° 90- 97.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Acuerdo Gubernativo 384 – 2010.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Acuerdo Gubernativo 411– 2002.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). **Reglamento de Rastros para bovinos, porcinos y aves. Unidad de Normas y Regulaciones -MAGA-**

Web

El Diccionario de la lengua española (DRAE). 22.ª edición. <http://lema.rae.es/drae/?val=rastro=matadero>

[http://www.segeplan.gob.gt2.0index.php?option=com_content&view=article&id=1359&Itemid=372.](http://www.segeplan.gob.gt2.0index.php?option=com_content&view=article&id=1359&Itemid=372)

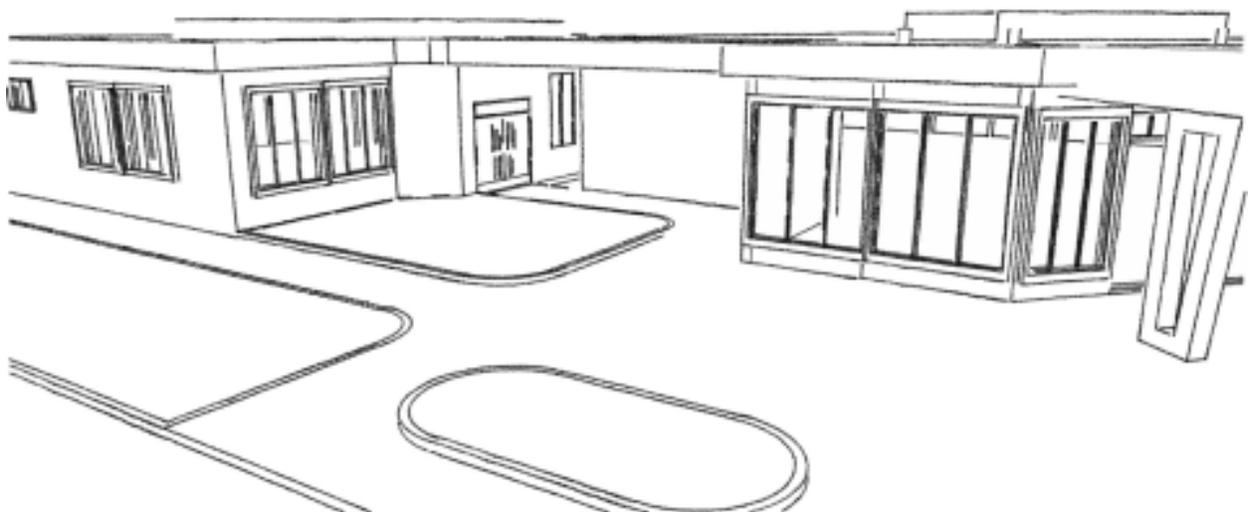
<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

http://es.wikipedia.org/wiki/Edad_Moderna

[http://www.afehc-historia.entroamericana.org/?action=fi_aff&id=3242.](http://www.afehc-historia.entroamericana.org/?action=fi_aff&id=3242)

<http://www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/>

Anexo





RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO





Anteproyecto de presupuesto Rastro Municipal de San José Poaquil

Áreas Generales

No.	DESCRIPCIÓN	ÁREA	COSTOS
1	Garita de control	10	Q25,565.00
2	Muro perimetral	363ml	Q272,250.00
3	caminamiento peatonal	369.83	Q83,211.75
	Sub total		Q381,026.75
4	Parqueos		
	Ingreso vehicular		
	Ingreso de ganado a pie		
	Área de maniobra		
	Báscula para pesaje de bovinos vivos		
	Estacionamiento vehículos pesados		
	Estacionamiento vehículos livianos		
	Muelle de descarga del ganado y carga de producto cárnico	1944.44	Q325,207.59
	Sub total		Q325,207.59
5	Corrales	948.83	Q472,052.41
	Sub total		Q472,052.41
6	ÁREA ADMINISTRATIVA		
	Ingreso, Sala de espera, vestíbulo y recepción	29.7	
	Oficina de médico veterinario	7.67	
	Compras	7.34	
	Servicios sanitarios Hombres y Mujeres	7.34	
	Sala reuniones	10.68	
	Contabilidad	10.68	
	Oficina de Administrador	16.4	
	Secretaría	10.03	
	Bodega y archivo	13.85	
	Sub total	113.69	Q297,815.50
7	CAFETERÍA		
	Áreas de mesas	35.46	
	Servicios sanitarios Hombres y Mujeres	20.54	
	Bodega	19.14	
	despacho y cobro	19.5	
	patio, servicio sanitario y bodega	10.4	
	Sub total	105.04	Q275,156.48
8	ÁREAS DE SERVICIO		
	Lavandería y lavado de botas	39.01	
	Área de lockers, vestidos y duchas	41.11	
	Servicios sanitarios	30.7	
	Enfermería	20.85	
	Guardiana	20.85	
	Sub total	152.52	Q399,532.24



Anteproyecto de presupuesto Rastro Municipal de San José Poaquil

9	Faenado BOVINO		
	Nave principal	91.77	
	Manga de aturdimiento	3.03	
	Caida desangrado	10.55	
	Deposito de sangre	7.24	
	Laboratorio	17.21	
	Patas y cueros	9.15	
	Laboratorio	12.64	
	Almacen	25.2	
	Lavanderia, Lokers y Área de vestuario	27.9	
	Área de herramientas y limpiez	14.26	
	Cuernos y Cabezas	14.22	
	Limpieza de viceras, bodega de herramientas	18.48	
	decomiso y desechos	9.97	
	Analisis viceras y sebo	21.17	
		21.17	
	Sub total	212.19	Q717,172.40
10	Faenado PORCINO		
	Nave principal	91.77	
	Laboratorio	17.21	
	Manga de aturdimiento	3.03	
	Caida desangrado	10.55	
	Deposito de sangre	7.24	
	Cabezas	12.64	
	Patas y cueros	9.15	
	Almacen	25.2	
	Lavanderia, Lokers y Área de vestuario	27.9	
	Área de herramientas y limpiez	14.26	
	Patas	14.22	
	Limpieza de viceras, bodega de herramientas	18.48	
	decomiso y desechos	9.97	
	Analisis viceras y sebo	21.17	
	Sub total	282.79	Q717,172.40
	TOTAL		Q3,287,320.27

Gran Costo Anteproyecto de presupuesto Rastro Municipal de San José Poaquil

Costo de ejecución		Q3,287,320.27
Imprevistos	10%	Q328,732.00
Honorarios	20%	Q657,464.00
Gran Costo		Q4,273,516.27

Considerar realizarlo por etapas



Codificación Internacional de Colores para rotulación de Emergencias

Significado de los colores utilizados en las señales de emergencia o seguridad

Los colores de seguridad permiten establecer e identificar, la acción a desarrollar.

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO Cod. FF0000	Paro	Detener la marcha en algún lugar
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Ubicación y localización de los materiales y equipos para el combate de incendios.
AMARILLO Cod. FFFF33	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación e identificación situaciones peligrosas.
	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde Cod. 009900	Condición segura	Identificación y señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.
AZUL Cod. 000099	Obligación, información	Señalamientos para realizar acciones específicas. Brindar información para las personas



Fecha de solicitud

SOLICITUD DE LICENCIA DE EVALUACION AMBIENTAL

Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo No. 431-2,007, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental y sus Reformas

Señores
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
Presente.

Por este medio solicito se extienda licencia de evaluación ambiental de proyecto, con la siguiente información:

Primera licencia	SI	NO					
Renovación	SI	NO	VIGENCIA DE LICENCIA ANTERIOR:	del		al	
Nombre del proyecto (nombre completo, según resolución)							
Dirección del proyecto (completo, según Resolución)			Municipio		Departamento		
Resolución de aprobación No.							
Fecha de emisión de Resolución			Expediente No.				

IMPORTANTE: si solicitó alguna enmienda en resolución aprobatoria del instrumento, indicar lo siguiente:

Resolución de enmienda no.		Fecha de Emisión:	
Enmiendas realizadas			

Según categoría que corresponde al proyecto, seleccione el costo, teniendo entendido la cancelación de la misma:

CATEGORÍA	ESTUDIO	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
A (Alto impacto)	Q.25,000.00	Q.20,000.00
B1 (De moderado a alto impacto)	Q.15,000.00	Q.10,000.00
B2 (De moderado a bajo impacto)	Q.5,000.00	
C (Bajo impacto)	Q.200.00	

Nombre de persona individual, empresa, entidad y/o Institución			
Dirección			
NIT:		Teléfono	

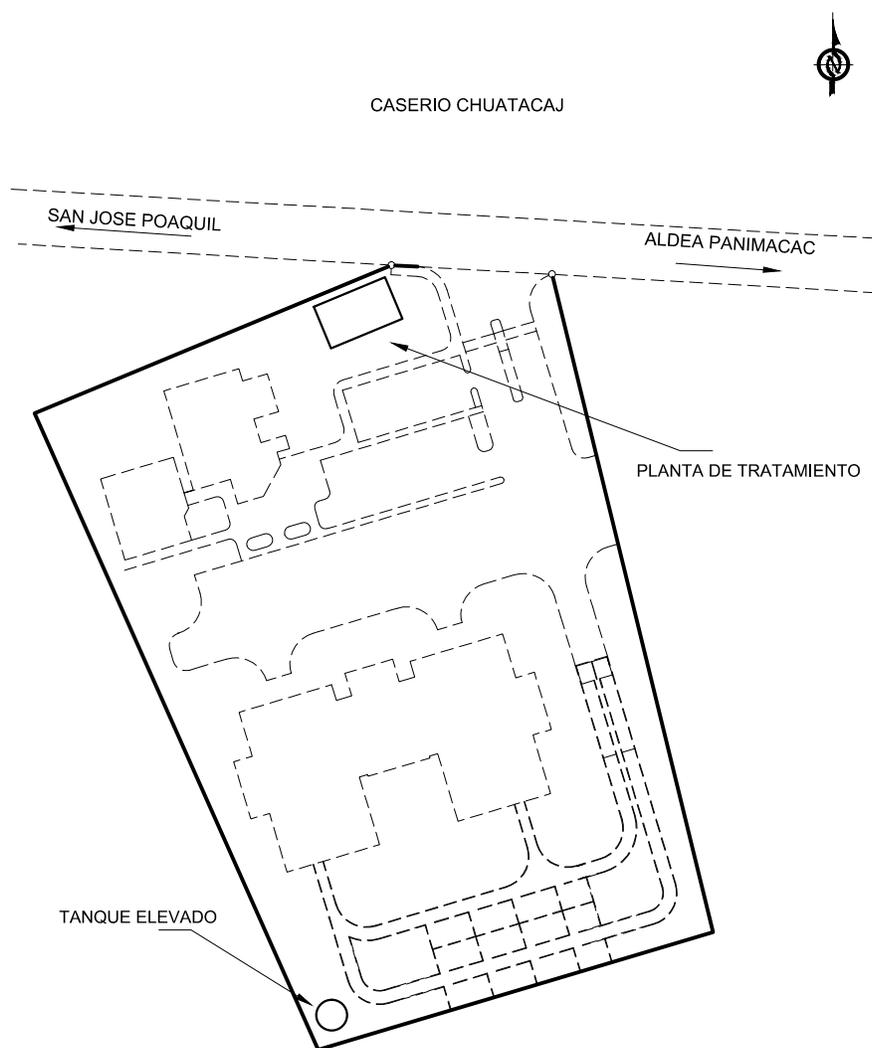
Para emitir orden de cobro, completar la siguiente información:

f _____ SELLO DE LA EMPRESA
Representante Legal

NOTA: adjuntar fotocopia de la resolución de aprobación de instrumento ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

**Licencias Ambientales, Ventanilla No. 2 -DIGARN - Edificio del MARN central,
20 calle 28-58 zona 10, Ciudad Guatemala**

**PBX (502) 2423-0500 ext. 2204
www.guatemala.gov.gt**



PLANO DE LOCALIZACION TANQUE ELEVADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO

ESCALA 1:1000

ELABORACIÓN PROPIA
FUENTE DMP MUNICIPALIDAD
SAN JOSE POAQUIL, CHIMALTENANGO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Arquitecto
Carlos Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación, del estudiante **AMÍLCAR RENÉ GARCÍA PALMA**, carné **8112182**, previo a conferírsele el título de Arquitecto en el grado de Licenciatura; titulado **“PROPUESTA DE DISEÑO RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO”**.

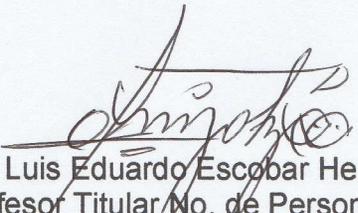
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

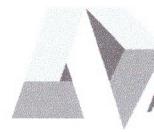
Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los cinco días de noviembre de dos mil catorce.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. NO. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509



**“PROPUESTA DE DISEÑO
RASTRO MUNICIPAL DE SAN JOSÉ POAQUIL, CHIMALTENANGO”.**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

AMÍLCAR RENÉ GARCÍA PALMA

Asesorado por:

Msc. Alenka Irina Barreda Taracena

M.A. Luis Eduardo Escobar Hernández

Arq. Juan José Rodas Sánchez

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Decano