



4

**NORMATIVIDAD APLICABLE**

484 .....Marco de Referencia

491 .....Ley Federal de Sanidad Animal

493 .....NOM-008-ZOO-1994  
Especificaciones zoonosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.

501 .....NOM-009-ZOO-1994  
Proceso sanitario de la carne

502 .....NOM-033-ZOO-1995  
Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.

503 .....NOM-051-ZOO-1995  
Trato humanitario en la movilización de animales.

504 .....NOM-194-SSA1-1994  
Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de productos.

508 .....Manual de Inspección Sanitaria en Establecimientos de Sacrificio TIF

5

**PROCEDIMIENTO**  
Diseño, construcción y operación de un establecimiento TIF

514 .....Esquemas requerimientos

516 .....Preparativos

520 .....Proyecto

525 .....Construcción

529 .....Operación

532 .....Seguimiento

536 .....Bibliografía

539 .....Agradecimiento

1

**INTRODUCCIÓN**

10 .....Presentación  
SENASICA

12 .....Presentación  
Coordinación de Vinculación

14 .....Objetivos

15 .....Estructura de la guía

16 .....Antecedentes

**CONDICIONANTES DE PROYECTO**

**RECOMENDACIONES DE DISEÑO**

**CAPÍTULO**

**NORMATIVIDAD APLICABLE**

**PROCEDIMIENTO**  
Diseño, construcción y operación de un establecimiento TIF



La Guía de Buenas Prácticas de Diseño para Establecimientos de Sacrificio Tipo Inspección Federal está compuesta por dos volúmenes: el primero para ganado bovino y el segundo para ganado porcino. Fue pensada como una serie de recomendaciones de diseño arquitectónico y técnico ordenadas y presentadas con un diseño gráfico sencillo que permite una lectura rápida de los procesos de sacrificio, faenado y corte y deshuese de ganado bovino y su refrigeración.

Así, la Guía tiene entre sus propósitos la difusión de una serie de recomendaciones de diseño para todo aquel que desee construir un establecimiento para sacrificio de animales y dirigir a los interesados que pretendan obtener la certificación Tipo Inspección Federal (TIF). Esta denominación o certificación se utiliza como símbolo de calidad de los productos cuando las características de las instalaciones y las condiciones de los procesos de producción dentro de un establecimiento se ajusten a las normas oficiales, mismas que deberán ser inspeccionadas, certificadas y supervisadas por personal de SENASICA. Por otro lado, este esfuerzo también responde a la falta de un documento de estas características que concentre la información sobre el tema para que las personas, asociaciones, municipios o instituciones o empresarios que busquen hacer una inversión de esta naturaleza cuenten con la información esencial para hacer un proyecto acorde a la normatividad actual, a los requerimientos espaciales y técnicos adecuados optimizando recursos humanos y económicos.

Por otro lado, la Guía también está dirigida a médicos veterinarios, arquitectos, ingenieros y constructores donde se les presenta las herramientas que les llevarán a la realización de un diseño arquitectónico apropiado o, en su caso, a las adecuaciones convenientes a un edificio existente. Para tal efecto, aparecen una serie de criterios de funcionamiento, técnicos y de diseño que permitirán cumplir con los parámetros normativos de inocuidad, de trato humanitario con los animales,

de habitabilidad, funcionamiento, materiales y equipos que garanticen que los establecimientos dedicados al sacrificio de animales cuenten con las instalaciones adecuadas para producir productos cárnicos inocuos para la población.

El documento fue elaborado por un equipo multidisciplinario en el que participaron un equipo de médicos veterinarios por parte del Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) y un equipo de arquitectos e ingenieros por parte de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. El desarrollo del mismo consistió en una amplia investigación documental y normativa así como visitas a distintos establecimientos TIF lo que permitió un entendimiento a detalle de los distintos procesos y así, contar con los criterios básicos espaciales y técnicos de las distintas actividades características con los que debe de contar un Establecimiento de Sacrificio Tipo Inspección Federal.

Ahora bien para los propósitos de este documento, se entenderá que la denominación TIF certifica tanto la inocuidad y la buena calidad de los productos como las condiciones apropiadas de las Instalaciones en donde se sacrifican animales o procesan, envasan, empaican, refrigeran o industrializan bienes de origen animal. Igualmente, están sujetas a la regulación de la Secretaría de Agricultura Ganadería desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) en coordinación con la Secretaría de Salud como parte del Sistema Tipo Inspección Federal que es un conjunto de normas de control de inocuidad y calidad con un elevado estándar sanitario, que ejerce el Gobierno Federal, de acuerdo a las normas oficiales aceptadas internacionalmente que certifican la construcción de las instalaciones, su conservación e higiene; la maquinaria, equipo e implementos que se utilizan en cada uno de los procesos; de manera que se asegure la obtención de productos inocuos.



## PRESENTACIÓN SENASICA

Estimado lector, el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) le ofrece esta Guía como una orientación sobre el desarrollo práctico de proyectos para construcción y equipamiento de rastros de bovinos y porcinos. Este instrumento permitirá avanzar a nivel nacional en la armonización de conceptos arquitectónicos y funcionales necesarios para lograr la inocuidad de la carne, y significará un ahorro de tiempo y esfuerzo en el desarrollo de proyectos de construcción de establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF).

En la actualidad, la operación del sistema de Inspección TIF permite el acceso de carne y productos cárnicos a más de 25 destinos internacionales; de igual manera, el mercado nacional ha depositado su confianza en la garantía que otorga el gobierno federal con la certificación, supervisión, inspección y verificación que realiza a través del SENASICA.

Esta Guía atiende a las tareas del SENASICA para promover la aplicación cotidiana de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación, la sanidad animal y la calidad de los productos agroalimentarios. Asimismo, atiende principios rectores que se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 para la administración pública federal, buscando que el abasto del mercado interno se logre con alimentos de calidad, sanos y accesibles.

Nuestro objetivo es entregarle a quien lo requiera, una herramienta didáctica con fundamento en la normatividad nacional, incorporando la experiencia de los Médicos Veterinarios que laboran día con día en la inspección federal de productos cárnicos. El documento nos lleva por los diferentes procesos

y subprocesos en un establecimiento dedicado al sacrificio, corte y deshuese de carne.

Incluye la recepción del ganado, su sacrificio, procesamiento, hasta la obtención de medias canales que ingresan a la refrigeración. Asimismo, contempla una sección sobre las condiciones mínimas para la transformación de las medias canales refrigeradas en productos cárnicos, a través de un proceso primario de dar valor agregado al producto cárnico, mediante el corte y deshuese de las canales (esta opción puede ser desarrollada desde la planeación inicial de la construcción del establecimiento TIF o como una segunda etapa de crecimiento del mismo establecimiento TIF).

Esta Guía debe considerarse como herramienta de apoyo para la elaboración de un proyecto técnico de construcción y análisis financiero para la rentabilidad de un agronegocio, sin embargo es necesario tomar en cuenta que la rentabilidad del proyecto que se elabore, va a depender en gran medida del compromiso de contar con el abasto continuo de ganado de la calidad necesaria y en la cantidad que permita el óptimo aprovechamiento de la inversión realizada.

En nombre del SENASICA agradezco el interés en la lectura y análisis de este instrumento, deseando que sea útil a los sectores: público, privado, social y en general a todos los interesados en construir un establecimiento para el sacrificio de ganado bovino y porcino con las características TIF.

Atte.  
MVZ Enrique Sanchez Cruz.  
Director en Jefe del SENASICA



## PRESENTACIÓN COORDINACIÓN DE VINCULACIÓN

La Guía de Buenas Prácticas de Diseño para Establecimientos de Sacrificio Tipo Inspección Federal –TIF- fue encomendada por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria –SENASICA- a la UNAM a través de un Convenio de Colaboración con la Coordinación de Vinculación de la Facultad de Arquitectura.

Para su elaboración se formó un grupo de trabajo integrado por docentes y alumnos de los últimos niveles de la licenciatura en arquitectura quienes de manera conjunta con un equipo designado por SENASICA emprendieron una investigación del género, a través de la revisión de la normatividad correspondiente, así como del análisis exhaustivo de casos de estudio y de numerosas consultas con especialistas en la materia con el propósito de detectar los componentes y requerimientos que un establecimiento de éste tipo debe presentar para satisfacer los objetivos que SENASICA persigue en materia sanitaria, de inocuidad y calidad alimentaria y expresarlos en un documento de referencia de utilidad para diseñadores, constructores y operadores del sistema TIF.

A través de la realización de este documento, la Coordinación de Vinculación cumple uno de sus objetivos primordiales consistente en enriquecer la experiencia académica y profesional de quienes en ella participan al tiempo que incide positivamente en temas de relevancia para nuestra sociedad.

M. en Arq. Juan José Astorga Ruiz del Hoyo  
Coordinador de Vinculación y Proyectos Especiales  
Facultad de Arquitectura, UNAM

## OBJETIVOS

El objetivo de esta Guía es mostrar a manera de referencia soluciones de diseño de los distintos espacios que conforman un establecimiento de sacrificio de animales y sus respectivos espacios de apoyo donde se evite, a toda costa, la contaminación del producto. De manera paralela, se presenta una serie de recomendaciones para la aplicación de buenas prácticas que garanticen un proceso eficiente, inocuo, sin retrocesos ni cruces y que atiendan las cuestiones normativas de sus distintas partes. Se hace un énfasis especial en las relaciones y flujos de y entre los espacios ya que son estos aspectos funcionales los que condicionan y definen una buena solución de diseño. Por otro lado, se estudiaron ciertos esquemas generales que servirán de referencia a arquitectos e ingenieros que diseñen estos edificios donde se resalten las relaciones y flujos convenientes que deberán tomarse en cuenta en sus propias soluciones. Además, la Guía busca incidir en los distintos apartados:

**Incrementar la productividad.** Un par de factores inciden directamente en el éxito de los establecimientos. Por un lado, está el grado de tecnificación de los procesos; el que se presenta en la Guía es el indispensable por lo que se sugiere o tomarse como punto de partida y, a la postre, incrementarlo o modernizarlo si así se requiere. El segundo es la capacitación del personal, así en la medida en que mejor se capaciten en los diferentes rubros e incrementen su pericia en sus labores mayor será la producción.

**Optimización de los costos.** Otro propósito del Senasica es dar a conocer la ruta crítica para una posible obtención de la certificación TIF que se relaciona directamente con los requerimientos mínimos con que debe contar un proyecto ejecutivo. Así, se busca la optimización de tiempo de la Dirección de

Establecimientos Tipo Inspección Federal (DETIF) que contará con una herramienta de difusión de criterios de diseño además de los mismos solicitantes.

**Diseño flexible.** Un establecimiento que contemple desde su origen, el crecimiento o ampliación de sus instalaciones tendrá mayor oportunidad de ser competitivo dado que podrá ampliar sus instalaciones sin la necesidad de detener su producción. El hecho es muy importante ya que la tendencia natural cuando un establecimiento es exitoso, es que haya ciertas zonas que sufran modificaciones en un lapso corto de tiempo, por ejemplo el área de corte y deshuese o que se incremente un área de industrialización o valor agregado.

**Reducir el impacto ambiental.** La incorporación de medidas que reduzcan la llamada huella ecológica, además de estar normado y por conciencia ambiental, puede generar ahorro de recursos económicos. Ésto se verá reflejado al aplicar prácticas adecuadas de operación y la inclusión de ecotecnias.

**Difundir la información.** Este documento va dirigido a cierto sector laboral y empresarial, sin embargo, la información que contiene es aplicable a cualquier establecimiento de consumidores. Por otro lado, la Guía permitirá al SENASICA capacitar su personal.

Cabe aclarar, que las recomendaciones y criterios aquí expuestos no son restrictivos. De considerarse, seguramente impactarán positivamente en la implementación del establecimiento pero, de igual manera siempre existirán otros acercamientos válidos. La única constante es que se deberá cumplir con la normatividad aplicable.

## ESTRUCTURA DE LA GUÍA

Esta guía consta de cuatro secciones: Condicionantes de Proyecto, Recomendaciones de diseño, Normatividad Aplicable y Procedimiento, diseño, construcción y operación de un establecimiento TIF, cuyo propósito es conducir hacia la toma de buenas decisiones durante la concepción, construcción y operación de edificio. La primera parte es una introducción al funcionamiento de un establecimiento de sacrificio de animales y está diseñada como una descripción que advierte sobre las generalidades de la materia, a las personas que tienen su primer encuentro con esta información y refuerza las nociones de los conocedores del tema. La segunda parte recrea el proceso de diseño desde un listado de necesidades, flujos, partido arquitectónico, hasta una serie de recomendaciones técnicas donde se muestran esquemas de cada espacio con las medidas que consideramos mínimas. La Normatividad Aplicable nos muestra la gama de requerimientos a cumplir en varios estratos, desde normas de construcción de los edificios, hasta las específicas de manejo de la carne. Finalmente los procedimientos de desarrollo, construcción y operación, consisten en una relación de aspectos a observar durante las diferentes fases de operación del establecimiento desde su construcción.

Las Condicionantes de proyecto son una serie de acciones previas que resultarán cruciales para un éxito funcional, administrativo y comercial de establecimientos de esta clase: trazabilidad, capacidad, requerimientos legales, ubicación, costo paramétrico, entre otros. Esta parte concluye con una relación de locales o componentes llamada listado de necesidades o programa arquitectónico; estos locales son la base para un establecimiento de esta clase. La relación es enunciativa, no restrictiva, pues no hay componentes inamovibles,

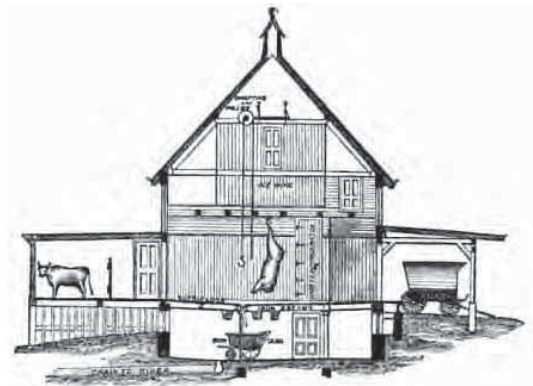
sino muchas formas de lograr un proyecto completo. Sin embargo, es importante que se considere la línea de sacrificio y matanza indicada en esta Guía como la mínima.

Las Recomendaciones de diseño están organizadas de tal forma que se pueda identificar al establecimiento como un sistema compuesto por actividades o subsistemas, de los cuales se muestra una cédula de cada actividad en la que aparecen sus características particulares. Éstas son el planteamiento "ideal y aislado" de los locales producto de la síntesis elaborada de los requerimientos normativos, las visitas a casos de estudio y una inferencia de las áreas mínimas; sin embargo, la suma de estas partes no da como resultado un proyecto. De cualquier forma, se estudio una serie de esquemas arquitectónicos o ideas rectoras que exploran las relaciones que deben existir entre los distintos procesos y su relación con distintas proporciones de terrenos.

La Normatividad Aplicable es un apartado donde se reúnen los aspectos normativos más importantes que aparecen en esta Guía.

Finalmente la parte Procedimiento, diseño, construcción y operación de un establecimiento TIF tiene como propósito guiar a los interesados en la correcta sucesión de pasos a seguir desde la concepción y elaboración del proyecto, la construcción y finalmente operación donde se busca contribuir para la obtención y seguimiento de la certificación TIF. Igualmente, las sugerencias sirven para los interesados en obtener la certificación de un establecimiento existente. El apartado está estructurado como un *checklist* o lista de cotejo en cinco partes: preparativos, proyecto, construcción, operación y seguimiento.

## ANTECEDENTES



## ANTECEDENTES

Los inicios de la industria empacadora de la carne en México datan de 1900 con la empacadora San Lázaro que sacrificaba e industrializaba ganado porcino y la empacadora El Popo operaba tanto con ganado bovino como porcino. Los movimientos revolucionarios de 1910 a 1920 interrumpieron el desarrollo de la industrialización de la carne.

En épocas de relativa calma, se origina el Servicio de Inspección Fitozoosanitaria con la Ley de Plagas del 15 de noviembre de 1924 y su Reglamento expedido el 19 de febrero de 1925. Hacia mediados del siglo XX, durante el gobierno del General Manuel Ávila Camacho, se ve la conveniencia de establecer plantas empacadoras en los estados del norte de la República aprovechando la existencia de ganado local y el hecho que éste se exportaba en pie a los Estados Unidos.

El principal motivo para que se diera especial atención a la construcción y el equipamiento integral de Plantas Industrializadoras fue la aparición de la Fiebre Aftosa a finales de 1946 que motivó el cierre de la frontera con los Estados Unidos al ganado mexicano. El incidente provocó que se terminaran de construir y equipar las primeras plantas empacadoras de carne que operaron de inmediato bajo el régimen de Establecimientos Tipo Inspección Federal, TIF.

A principios de los años 50, los establecimientos que iniciaron la industrialización de productos cárnicos, presionaron para que los rastros donde se sacrificaba ganado para consumo humano fueran inspeccionados bajo las medidas de la Ley y Reglamento de la Industrialización de la Carne. La inspección la realizaba la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Subsecretaría de Ganadería. Más adelante, se creó la Dirección

General de Defensa Agrícola y la Dirección General de Sanidad e Higiene Pecuaria que se encargaron de la inspección en puntos de ingreso y el control de la movilización nacional de los productos de origen animal.

En apoyo a la Industria Empacadora Tipo Inspección Federal, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, SHCP, otorgó subsidios y exenciones de impuestos lo que impulsó a los distintos sectores ganaderos en interesarse en la industrialización de productos cárnicos. En 1956, las direcciones que operaban el Servicio de Inspección Fitozoosanitaria cambian su nombre a Sanidad Vegetal y Salud Animal. Años más tarde, a partir de 1974, las actividades de inspección se fundamentaron en la Ley de Sanidad Fitopecuaria y Reglamento.

A principios de los años 90, inicia la profesionalización del personal de inspección con el esfuerzo de contar con ingenieros agrónomos, médicos veterinarios zootecnistas y biólogos. En 1993, se establece, la Coordinación Ejecutiva de Inspección Fitozoosanitaria Internacional (CEIFI) que opera en los puertos, aeropuertos y fronteras. Un año más tarde, se crea la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria (DGIF) y en 1996 la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, CONASAG.

Finalmente en 2001, se crea el Servicio Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, SENASICA cuya misión es regular, administrar y fomentar las actividades de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria, reduciendo los riesgos inherentes en materia agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera, en beneficio de los productores, consumidores e industria.

## 2

### INTRODUCCIÓN

### CONDICIONANTES DE PROYECTO

### RECOMENDACIONES DE DISEÑO

20	Características
22	Trazabilidad
24	Criterios de dimensionamiento
28	Capacidad
30	Emplazamiento
32	Selección de predio
34	Diagrama funcional
35	Diagrama de flujos
36	Actividades
38	Dotación de instalaciones
40	Dotación de equipo
42	Personal
44	Costo paramétrico
46	Esquema de producción
48	Esquema laboral
50	Esquema empresarial
52	Esquema de requerimientos
54	Programa arquitectónico
56	Esquemas arquitectónicos

## CAPÍTULO

### NORMATIVIDAD APLICABLE

### PROCEDIMIENTO Diseño, construcción y operación de un establecimiento TIF

## CARACTERÍSTICAS

### a

#### EXTERIORES

Traslado del animal en pie, producto, subproducto, piel y rendimiento hacia y del establecimiento.

Entrada y salida del personal operativo y administrativo que labora en el establecimiento y visitantes al mismo.

Movimiento de vehículos: camiones de carga de distintas dimensiones y coches particulares de empleados y visitantes.

### b

#### PROCESO PRINCIPAL

Línea de producción principal a partir del descenso de los animales en pie del vehículo que los traslada hasta su transformación en producto apto para consumo humano mediante un procedimiento adecuado de inocuidad e higiene.

Transformación del animal en producto, mediante un sacrificio humanitario que implica buenas prácticas en el manejo de la carne y subproductos, su conservación en refrigeración para mantener la inocuidad y la posible utilización de ciertas partes no aptas para consumo humano.

### c

#### CORTE Y DESHUESE

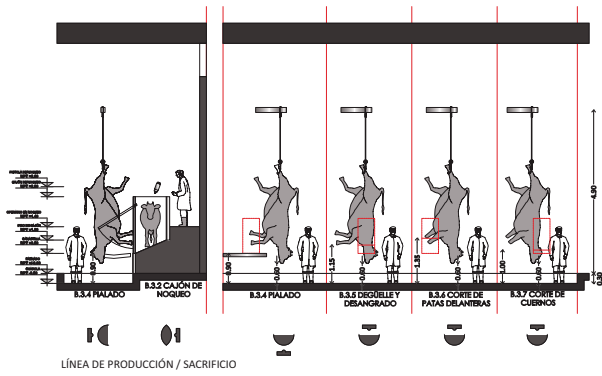
Línea de producción complementaria al proceso principal que consiste en la división en partes -cuarteado- de las medias canales para su venta directa a distribuidores. La importancia de este proceso es que atribuye un valor agregado al producto que implica una mayor oportunidad económica.

Área de empaquetado y etiquetado para conducción posterior al área de refrigeración.

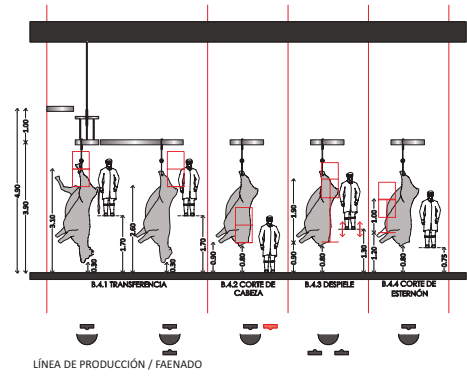
La temperatura de estos espacios debe ser controlada para garantizar la inocuidad del producto terminado.



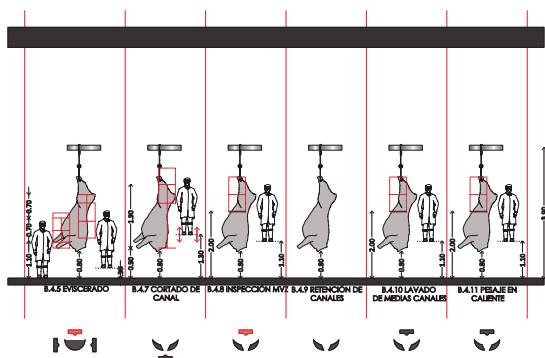
## CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO



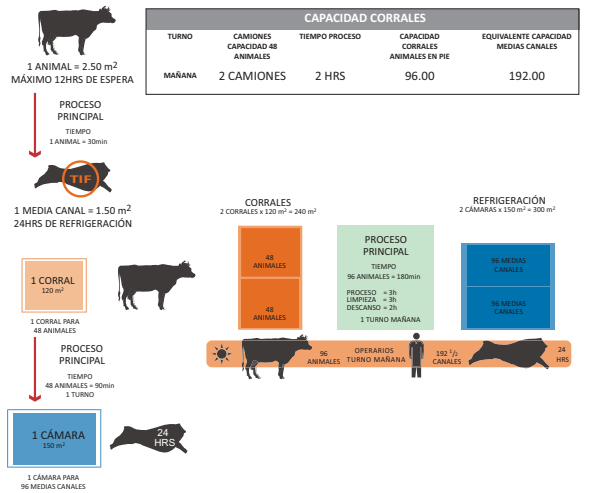
## CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO



## CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

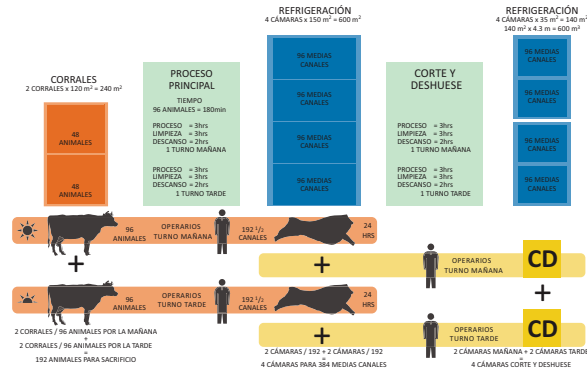


## CAPACIDAD



## CAPACIDAD

PRODUCCIÓN POR TURNO CON CAPACIDAD DE 96 ANIMALES			
TURNO	CAMIONES CAPACIDAD 48 ANIMALES	CAPACIDAD CORRALES ANIMALES EN PIE	CAPACIDAD MEDIAS CANALES
MAÑANA	4.00	192.00	384.00
TARDE			
MAÑANA	6.00	288.00	576.00
TARDE NOCHE			



## EMPLAZAMIENTO

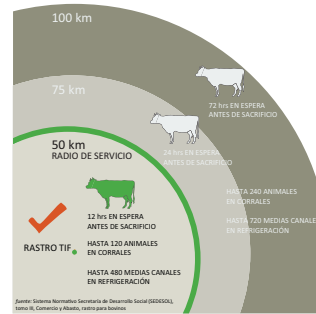
### Características generales consideradas:

- Capacidad ----- hasta 120 animales
- Radio de servicio ----- hasta 50 kilómetros
- Jerarquía urbana ----- 2500 a 10000 habitantes
- Usos de suelo ----- industrial (condicionado)
- no urbano (agrícola, pecuario)
- Relación con vialidad ----- vialidad regional
- autopista urbana (condicionado)
- av. secundaria (condicionado)

En el momento de interesarse en establecer un rastro es importante tomar en cuenta una serie de condiciones de emplazamiento que contribuyan a facilitar un adecuado funcionamiento del establecimiento además de minimizar el impacto negativo que se pueda tener sobre el entorno inmediato. Adicionalmente, una buena elección de terreno podrá optimizar la rentabilidad de la inversión.

De esta forma, el propósito de esta Guía está orientado para un rastro con una capacidad base de 96 animales con un radio de servicio de 50 km que implica una población beneficiada de entre 2 500 y 10 000 habitantes, de acuerdo al sistema normativo de SEDESOL relativo a rastro para bovinos dentro del subsistema de abasto.

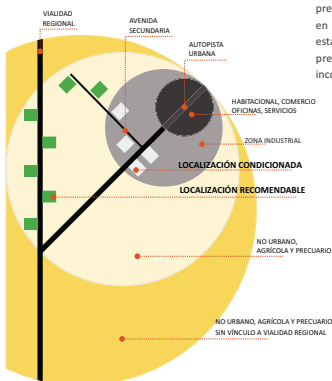
Así, se recomienda que el establecimiento se ubique en zonas agrícolas, pecuarias o rurales y de preferencia, cercano a zonas de alta producción de bovinos y/o centros ganaderos organizados. Su ubicación en suelo industrial es condicionado ya que se deberá evitar la cercanía a plantas que manejen o procesen materias contaminantes y que puedan ser un foco de contaminación para el producto.



## EMPLAZAMIENTO

Finalmente, se recomienda que el rastro tenga una relación directa a la vialidad regional por ser ésta el principal medio de enlace terrestre entre los centros de población. Igualmente, facilita el movimiento y acceso de personas, animales y producto lo que ayuda a evitar la saturación de vías y el conflicto vehicular en las inmediaciones de las instalaciones.

La ubicación del establecimiento con relación directa a autopistas urbanas y avenidas secundarias está condicionada, ya que presenta complicaciones por su cercanía o su emplazamiento en suelo urbano además de las dimensiones reducidas que estas vías presentan. En este caso, se deberán tomar medidas preventivas como la incorporación de carriles laterales de incorporación, zonas de desaceleración, entre otros.



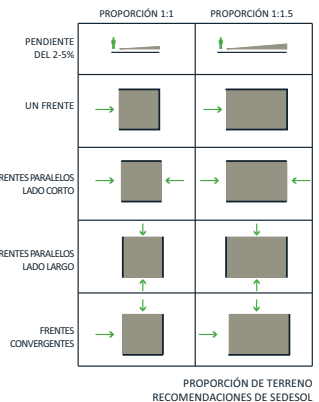
## SELECCIÓN DE PREDIO

El sistema normativo de SEDESOL referente a rastros para bovinos recomienda un módulo tipo con capacidad de sacrificio de 50 animales para jerarquías urbanas básica y de concentración rural.

Este módulo equivale aproximadamente a 1100 m<sup>2</sup> con un coeficiente de ocupación de suelo (COS) del 15% lo que representa un terreno de aproximadamente 7250 m<sup>2</sup>. Esta Guía, mediante una simple ecuación aritmética, contempla 96 animales para sacrificio equivalentes a dos módulos tipo referidos por SEDESOL.

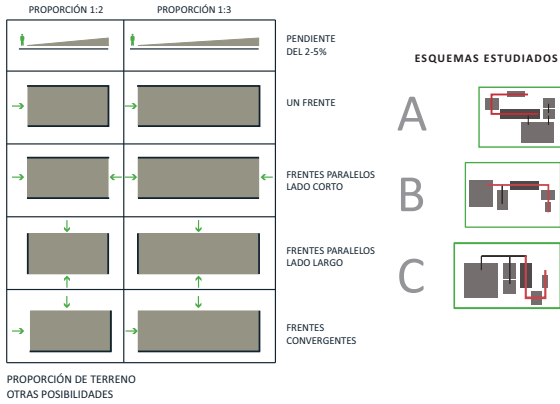
El establecimiento, al tener la posibilidad de crecer su capacidad de sacrificio a 192 animales mediante la operación del rastro en dos turnos se acerca a una jerarquía urbana media (10 001 a 50 000 habitantes).

Estas consideraciones son necesarias ya que el interesado en establecer un rastro debe contar con un panorama completo para el diseño de una estrategia que contemple una posible ampliación o una construcción por etapas de las instalaciones lo que, por obvias razones, repercute en las características y dimensiones del predio.

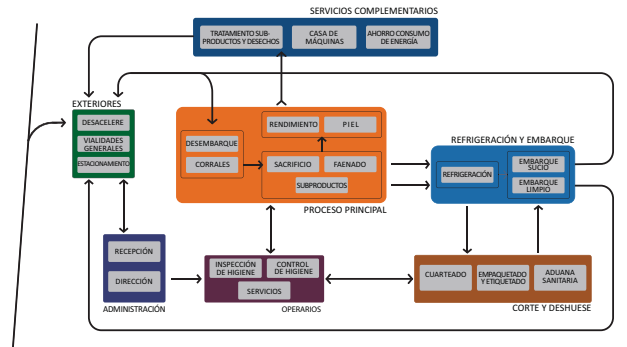




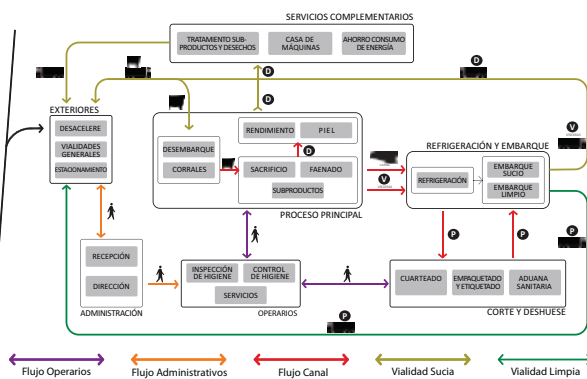
## SELECCIÓN DE PREDIO



## DIAGRAMA FUNCIONAL



## DIAGRAMA DE FLUJOS



## ACTIVIDADES

<p><b>EXTERIORES</b></p> <p><b>Desacelere</b> Vigilancia, control de accesos e incorporación de vehículos al establecimiento.</p> <p><b>Validades generales</b> Circulación, limpieza, desinfección y movimiento de vehículos con producto terminado. Circulación y movimiento de vehículos con producto no apto para consumo humano.</p> <p><b>Estacionamiento</b> Circulación, limpieza, desinfección y movimiento de vehículos con producto terminado. Circulación y movimiento de vehículos con producto no apto para consumo humano.</p>	<p><b>PROCESO PRINCIPAL</b></p> <p><b>Desembarque</b> Descenso y recepción de animales en pie.</p> <p><b>Corrales</b> Conducción hacia zona de espera para el sacrificio. Pesaje y marcado de animales en pie y aislamiento de elementos sospechosos; espacios para control de higiene de personal.</p> <p><b>Sacrificio</b> Lavado de animales en pie; aturdimiento por medios mecánicos; izado de animal caído para su inmediato sacrificio y consecuente desangrado; corte de patas, cuernos y despiele de patas delanteras. Acceso de animales listados, aturdimiento con pistola de insensibilización portátil; sacrificio. Limpieza de equipo y utensilios; circulación de subproductos y decomisos.</p> <p><b>Faenado</b> Cortes iniciales para el despiele; amarrado de recto, retiro de ubre y genitales; despiele de patas posteriores; cambio de riel de sacrificio a riel de faenado; corte de la cabeza; separación de subproducto y detención de decomiso. Desollado de animal por medios</p>	<p><b>CORTE Y DESHUESE</b></p> <p>mecánicos y conducción de piel a proceso correspondiente. División de cavidad torácica; extracción de vísceras; división de la canal por su eje vertical. Revisión física por el MVZ autorizado; limpieza de medias canales con agua a presión; registro del peso del producto y conducción hacia área de refrigeración. Guarda provisional de medias canales sospechosas para conducción a jaula de retención en las cámaras de refrigeración.</p> <p><b>Subproducto</b> Limpieza y transformación de vísceras verdes; escaldado de estómago y de patas. Limpieza y transformación de vísceras rojas; separación de pulmones para su decomiso; limpieza de cabeza. Conducción hacia cámaras de refrigeración. Limpieza y guarda de equipo y utensilios.</p> <p><b>Rendimiento</b> Almacenaje de sangre y cuernos; traslado a planta de rendimiento fuera del establecimiento o conducción a biodigestor.</p> <p><b>Piel</b> Curtido de piel del animal mediante un proceso de preservación en sal.</p>
---	---	---

## ACTIVIDADES

### REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE



**Refrigeración**  
Preservación de medias canales por un lapso de 24 h a temperatura controlada (0-4° C) con área específica para medias canales en decomiso; registro antes del embarque. Preservación de subproductos a temperatura controlada (0-4° C); registro antes del embarque. Conservación de productos de corte y deshuese a temperatura controlada (-18° C); registro antes del embarque.

### Embarque limpio

Traslado del área de refrigeración a los vehículos que transportarán las medias canales, los subproductos y los productos de corte y deshuese a los puntos de distribución. Embarque, posterior al movimiento de producto limpio, de medias canales decomisadas a los vehículos que las transportarán a las plantas de rendimiento fuera del establecimiento.

### Embarque sucio

Traslado del área de almacenaje a los vehículos que transportarán piel, productos de rendimiento a otros procesos o su desecho.

### ADMINISTRACIÓN AD

**Recepción**  
Acceso, distribución, pago de servicios e información sobre la entrega de animales en pie y recepción de productos. Observación del proceso por el empleador, dueños del ganado y visitantes al establecimiento.

**Dirección**  
Coordinación general del establecimiento donde se cuenta con espacios destinados para la dirección, la gerencia, la contaduría y los recursos humanos.

**Control de higiene**  
Servicios complementarios para la capacitación e higiene personal de los distintos trabajadores.

### OPERARIOS

**Servicios**  
Acceso y distribución a zona de operarios y sus servicios de apoyo; primer filtro higiénico del personal.

**Inspección de higiene**  
Control de la higiene e inocuidad del personal e intercomunicación con las distintas líneas de producción; localización de la oficina del MVZ autorizado con espacio de reunión, baño y regaderas.

**Control de higiene**  
Servicios destinados al control de higiene de uniformes y utensilios así como la higiene personal y muda de ropa de operarios.

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

**Casa de máquinas**  
Espacio destinado a contener toda la infraestructura necesaria para la operación óptima del establecimiento.

**Ahorro de consumo de energía**  
Infraestructura recomendable que permita reducir el gasto energético en la operación del establecimiento además de representar una aportación importante al cuidado del medio ambiente.

## DOTACIÓN INSTALACIONES

### EXTERIORES

- Iluminación de exteriores
- Iluminación de interiores
- Fluorescente
- Fuerza
- Contactos normales
- Toma de agua fría
- Manguera
- Escusado
- Lavamanos
- Lavado utensilios
- Lavado de vehículos
- Desagüe de 100 mm de diámetro de PVC sanitario
- Canal de captación con rejilla
- Hidrante
- Voceo exterior
- Intercomunicación
- CCTV

### PROCESO PRINCIPAL

- Iluminación de exteriores
- Iluminación de interiores
- Fluorescente a prueba de vapor
- Fuerza
- Motor de plalado
- Pinza electroshock
- Sierra eléctrica
- Contactos a prueba de agua
- Toma de agua fría
- Manguera
- Escusado
- Lavamanos
- Aspersores
- Cortina de agua
- Lavado utensilios
- Lavado de subproducto
- Toma de agua caliente
- Esterilización (82.5°)
- Lavado de subproducto
- Toma de vapor
- Desinfección
- Esterilización

### PROCESO PRINCIPAL

- Desagüe de 200 mm de diámetro de PVC sanitario
- Desagüe de 100 mm de diámetro de PVC sanitario
- Canal de captación con rejilla
- Trampa de grasas
- Extractor axial
- Cortina de aire
- Detección de humos
- Hidrante
- Sierra neumática
- Plataforma hidráulica
- Transportador neumático
- Refrigeración 0° C
- Voceo interior y exterior
- Intercomunicación
- CCTV

### CORTE Y DESHUESE

- Iluminación de interiores
- Fluorescente a prueba de vapor
- Fuerza
- Sierra eléctrica
- Contactos a prueba de agua
- Toma de agua fría
- Manguera
- Lavado utensilios
- Lavado de producto
- Toma de agua caliente
- Esterilización (82.5° C)
- Lavado de producto
- Toma de vapor
- Desinfección
- Esterilización
- Desagüe de 100 mm de diámetro de PVC sanitario
- Canal de captación con rejilla
- Trampa de grasas
- Cortina de aire
- Detección de humos
- Hidrante
- Sierra neumática
- Refrigeración 10° C
- Voceo interior y exterior
- CCTV

## DOTACIÓN INSTALACIONES

### REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE



- Iluminación de interiores
- Fluorescente
- a prueba de vapor
- Fuerza
- Contactos con tapa
- Toma de agua fría
- Manguera
- Desagüe de 100 mm de diámetro de PVC sanitario
- Canal de captación con rejilla
- Cortina de aire
- Detección de humos
- Hidrante
- Refrigeración 0-4° C
- Refrigeración 10° C
- Congelación -18° C
- Salidas de voz y datos
- Voceo interior y exterior
- CCTV

### ADMINISTRACIÓN AD

- Iluminación de interiores
- Fluorescente
- Fuerza
- Contactos normales
- Contactos regulados
- Toma de agua fría
- Manguera
- Escusado
- Lavamanos
- Toma de agua caliente
- Regadera
- Desagüe de 100 mm de diámetro de PVC sanitario
- Extractor axial
- Detección de humos
- Hidrante
- Aire acondicionado
- Salidas de voz y datos
- Voceo interior y exterior
- Intercomunicación
- CCTV

### OPERARIOS

- Iluminación de interiores
- Fluorescente a prueba de vapor
- Fuerza
- Contactos normales
- Contactos regulados
- Toma de agua fría
- Manguera
- Escusado
- Lavamanos
- Lavado ropa
- Toma de agua caliente
- Lavado ropa
- Regaderas
- Desagüe de 100 mm de diámetro de PVC sanitario
- Extractor axial
- Cortina de aire
- Detección de humos
- Hidrante
- Aire acondicionado
- Salidas de voz y datos
- Voceo interior y exterior
- Intercomunicación
- Control de accesos
- CCTV

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- Cuarto eléctrico
- Planta de emergencia
- Cuarto hidráulico
- Cisterna agua potable clorada
- Cisterna agua potable
- Cisterna agua tratada
- Sistema de acondicionamiento de aire
- Sistema de refrigeración
- Sistema de congelación
- Sistema de aire comprimido
- Sistema de aceite hidráulico
- Sistema de gas natural y LP
- Sistema de telecomunicaciones
- Sistema contra incendios
- Planta de tratamiento
- Biodigestor
- Celdas fotovoltaicas
- Calentadores de agua solares

### EXTERIORES

- EQUIPO
- Pluma mecánica o eléctrica
- Manguera con pistola de aspersión
- Guarda de bicicletas
- Wc
- Lavamanos con jabonera

### PROCESO PRINCIPAL

- EQUIPO
- Rampa niveladora
- Sujetador y tope
- Báscula mecánica para ganado
- Báscula eléctrica de piso
- Báscula en riel
- Sujetador y cepo
- Cortina de agua
- Cortina de aire
- Puerta abatible hidráulica
- Grúa de izado
- Hidrante
- Máquina de doble canaladura para lavado de cabeza
- Máquina despieladora
- Desolladora manual
- Sierra neumática o eléctrica
- Escaladora
- Tolva de lavado centrífugo
- Bebederos
- Vertedores
- Aspersores
- Pistola de insensibilización mecánica
- Motor eléctrico
- Plataforma móvil de acero inoxidable
- Cortadora de patas
- Wc

### PROCESO PRINCIPAL

- Lavamanos con jabonera
- Patín hidráulico
- Computadora con impresor electrónico
- Trampa de grasas
- Esterilizador
- Carros transportadores
- Riel
- Manguera con pistola de aspersión
- Estación sanitaria
- Extractor axial
- MOBILIARIO ESPECIAL
- Cajón ajustable
- Puerta revolver
- Canastilla metálica
- Barrera de protección
- Tarja recolección de sangre
- Mesa lavado de vísceras tipo regadera
- Perchero para vísceras
- Gabinete carrusel
- Soporte de rolas
- Mampara acero inoxidable
- Puertas de conducción
- Mesa para lavado acero inoxidable con mezcladora de pedal
- Plataforma fija de acero inoxidable
- Tobogán
- Contenedor

### CORTE Y DESHUESE

- EQUIPO
- Sierra de mesa con plata forma deslizante
- Sierra neumática o eléctrica
- Máquina de alto vacío
- Máquina termo-encogido
- Máquina de secado
- Detector de metal
- Lavabo de pedal
- Patín hidráulico
- Cortina de aire
- Lavabotas
- Vado sanitario
- Báscula eléctrica de piso
- Bandas transportadoras
- Trampa de grasas
- Esterilizador
- Carros transportadores
- Riel
- Manguera con pistola de aspersión
- Estación sanitaria
- MOBILIARIO ESPECIAL
- Mesa de rodillos
- Contenedor

## DOTACIÓN DE EQUIPO

### REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE

- EQUIPO**
- Colchones de adosamiento
  - Patín hidráulico
  - Computadora con impresor electrónico
  - Báscula eléctrica de piso
  - Báscula en riel
  - Tarimas
  - Alarma luminosa
  - Trampa de grasas
  - Esterilizador
  - Carros transportadores
  - Riel
  - Manguera con pistola de aspersión
  - Estación sanitaria
  - Extractor axial

- MOBILIARIO ESPECIAL**
- Cerca metálica
  - Contenedor

### ADMINISTRACIÓN AD

- EQUIPO**
- Monitor de báscula para pesaje en caliente
  - Computadora
  - Impresora y fax
  - Wc
  - Lavamanos con jabonera
  - Esterilizador

- MOBILIARIO ESPECIAL**
- Barras de atención
  - Caja de valores

### OPERARIOS

- EQUIPO**
- Perchero de lavado de mandiles
  - Lavadora y secadora
  - Vertederos
  - Wc
  - Lavamanos con jabonera
  - Computadora
  - Lavabotas
  - Vado sanitario
  - Regadera
  - Trampa de grasas
  - Esterilizador
  - Estación sanitaria
  - Extractor axial

- MOBILIARIO ESPECIAL**
- Mesa de exploración
  - Báscula

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- EQUIPO**
- Transformador
  - Planta de emergencia
  - Equipo de vacío
  - Cisterna
  - Hidroneumático
  - Suavizadores
  - Cloradores
  - Calderas
  - Aire acondicionado
  - Aire lavado
  - Sistema de refrigeración
  - Sistema de fábrica de hielo
  - Servicio de gas natural y lp
  - Sistema aire comprimido
  - Sistema aceite hidráulico
  - Sistema contra incendios
  - SITE
  - Planta de tratamiento
  - Biogestor
  - Celdas fotovoltaicas
  - Calentadores de agua solares

## PERSONAL



## PERSONAL



## COSTO PARAMÉTRICO

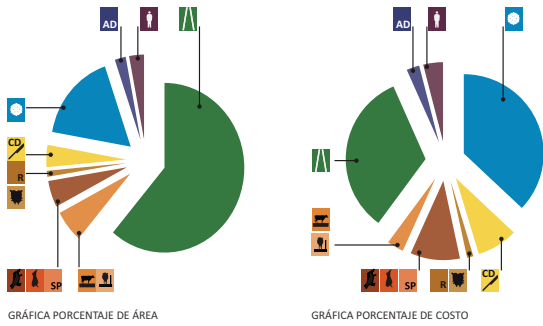
DESCRIPCIÓN	ÁREA %	COSTO %
SISTEMA EXTERIORES	61.19%	33.35%
SUBSISTEMAS DESEMBARQUE, CORRALES	6.15%	3.38%
SUBSISTEMAS SACRIFICIO, FAENADO, SUBPRODUCTOS	5.07%	10.05%
SUBSISTEMAS RENDIMIENTO, PIEL	1.15%	1.29%
SISTEMA CORTE Y DESHUESE	4.23%	8.31%
SISTEMA REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE	16.97%	37.09%
SISTEMA OPERARIOS	3.01%	4.00%
SISTEMA ADMINISTRACIÓN	2.24%	2.61%
<b>TOTALES</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

El propósito de esta gráfica es relacionar los porcentajes de áreas de acuerdo a los distintos espacios requeridos para un establecimiento de sacrificio con los porcentajes de costos paramétricos que se desprenden de la caracterización de estas áreas.

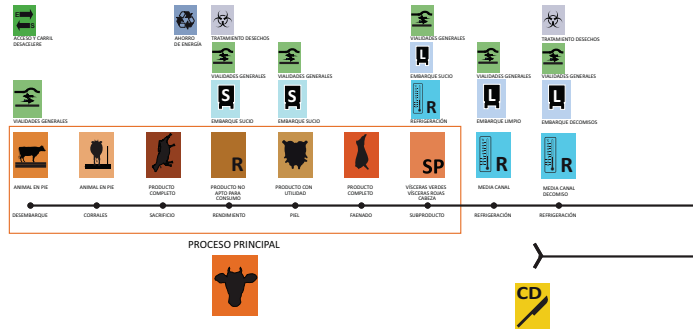
Para tales efectos, se toma en consideración las características espaciales, constructivas, de instalaciones, entre otras, para establecer un costo paramétrico.

Es de remarcarse que esta relación sirve solamente como una referencia ya que no se considera la maquinaria de trabajo y el mobiliario especial propios de las líneas de producción. Éstos representan una adquisición ajena a la construcción del establecimiento donde influyen consideraciones de marcas de maquinaria y necesidades de automatizaciones propias de los inversionistas.

## COSTO PARAMÉTRICO



## ESQUEMA DE PRODUCCIÓN



### PROCESO PRINCIPAL

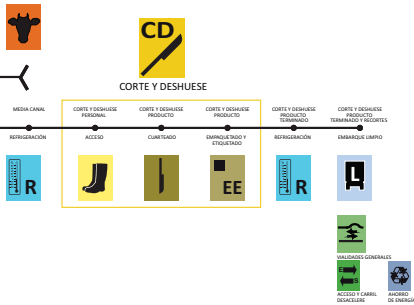
Proceso de TRANSFORMACIÓN del animal en PRODUCTO mediante un sacrificio humanitario. Implica BUENAS PRÁCTICAS en el manejo de la carne y subproductos y su conservación en refrigeración para mantener la INOCUIDAD del producto apto para consumo humano.

## ESQUEMA DE PRODUCCIÓN

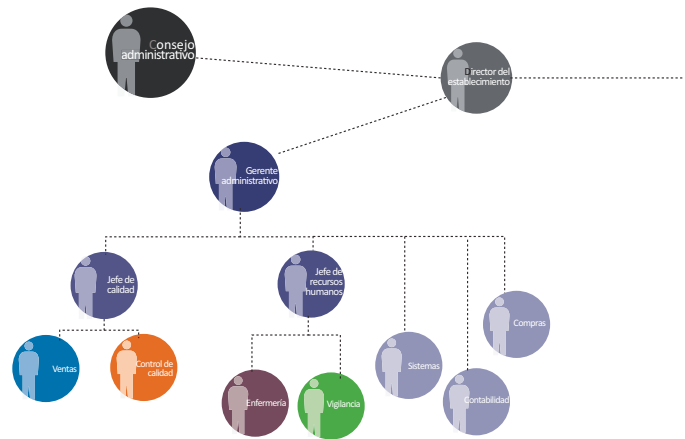
### CORTE Y DESHUESE

SERVICIO ADICIONAL que se le da al producto con el fin de lograr un MAYOR VALOR COMERCIAL.

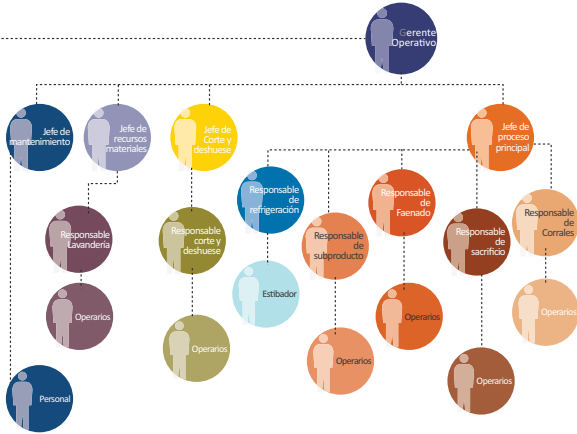
Otorga una CUALIFICACIÓN del negocio y representa una verdadera OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.



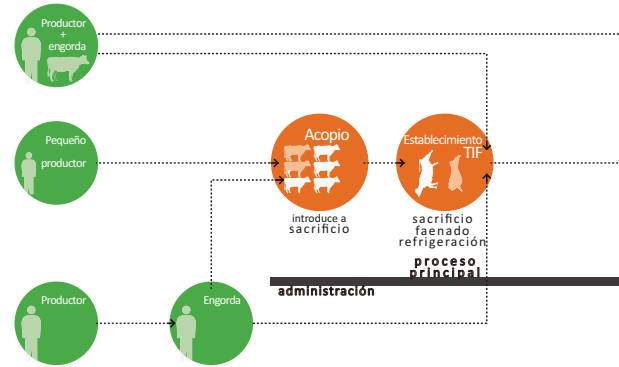
## ESQUEMA LABORAL



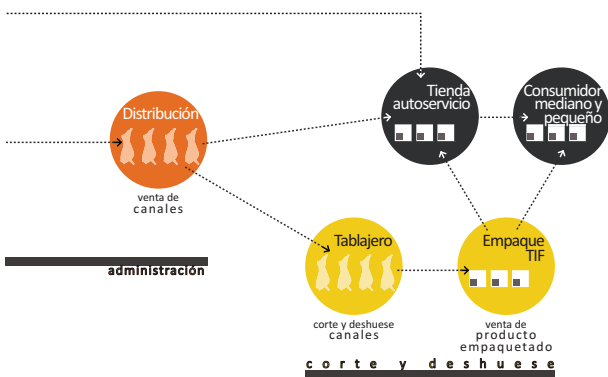
## ESQUEMA LABORAL



## ESQUEMA EMPRESARIAL



## ESQUEMA EMPRESARIAL



## ESQUEMA REQUERIMIENTOS



## ESQUEMA REQUERIMIENTOS

4  
Operación  
gestión

**ADMINISTRACIÓN PRIVADA**  
SAT  
SEMARNAT  
STPS FEDERAL  
IMSS  
INFONAVIT  
SAR  
INEGI  
DESARROLLO URBANO  
SPE  
DIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS  
SIEM

5  
Seguimiento  
inspección

**SAGARPA-SENASICA**  
NOM-009-ZOO-1994  
NOM-004-ZOO-1994  
NOM-018-ZOO-1994  
NOM-023-ZOO-1995  
NOM-033-ZOO-1995

PROCEDIMIENTO PARA CERTIFICACIÓN TIF  
MUNICIPAL-ESTATAL-FEDERAL  
SECTOR SALUD

PROYECTO DEFINITIVO | PROYECTO DE MANTENIMIENTO



U N A M  
S E N A S I C A

53

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

A EXTERIORES							
Clave	Subsistema / componente	Construido m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
<b>A.1</b>	<b>DESACELERE</b>	<b>63</b>	<b>2272</b>			Ambiente	
A.1.1	Bahía de acceso	—	1660	2		—	Incorporación de vehículos de vialidades exteriores a vialidades interiores para ingresar y salir de la planta
A.1.2	Control de acceso	63	612	1		—	Control peatonal y vehicular, revisión de papeles, identificaciones de transporte y animales
<b>A.2</b>	<b>VIALIDADES GENERALES</b>	<b>00</b>	<b>2245</b>			Ambiente	
A.2.1	Vialidad limpia	—	387	1		—	Circulación de vehículos con canales, viseras y corte y deshuase
A.2.1.1	Bahía de maniobras limpio	—	630	1		—	Movimiento de vehículos para el embarque de productos finales
A.2.2	Vialidad sucia	—	379	1		—	Circulación de vehículos con animales en pie, desechos y productos no aptos para consumo humano
A.2.2.1	Bahía de maniobras sucia	—	265	1		—	Movimiento de vehículos para el desembarque y embarque de desechos y productos no aptos para consumo humano
A.2.3	Vialidad de insumos	—	270	1		—	Circulación de vehículos con dotación para el funcionamiento y operación de la planta
A.2.4	Lavado de vehículos	—	314	1		—	Espacio para la limpieza y desinfección de vehículos antes del embarque del producto terminado
<b>A.3</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>	<b>00</b>	<b>810</b>			Ambiente	
A.3.1	Estacionamiento de empleados	—	486	1		—	Guarda de autos, bicicletas y motocicletas para personas que laboran en el establecimiento
A.3.2	Estacionamiento visitas	—	324	1		—	Guarda de autos de personas que visitan la planta
<b>SUMA PARCIAL</b>		<b>63</b>	<b>5327</b>	<b>3</b>			

54

U N A M  
S E N A S I C A

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

B. PROCESO PRINCIPAL							
Clave	Subsistema / componente	Construido m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número Usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
<b>B.1</b>	<b>DESEMBARQUE</b>	<b>00</b>	<b>55</b>			Ambiente	
B.1.1	Plataforma y rampa	—	55	1		—	Descenso y recepción de animales
<b>B.2</b>	<b>CORRALES</b>	<b>6</b>	<b>489</b>			Ambiente	
B.2.1	Manga de conducción	—	23	2		—	Conducción de animales en pie hacia corrales, pesa y marcado de animal
B.2.2	Corral bovinos (4)	—	300	1		—	Espera de sacrificio
B.2.3	Corral bovinos sospechosos	—	52	1		—	Aislamiento de animales sospechosos
B.2.4	Sanitario	6	—	1		—	Aseo de personal
B.2.5	Camino perimetral	—	100	1		—	Circulación perimetral a corrales
<b>B.3</b>	<b>SACRIFICIO</b>	<b>147</b>	<b>00</b>			Ambiente	
B.3.1	Conducción	40	—	1		—	Conducción, espera, lavado ante mármil y escurrimiento de los animales
B.3.2	Cajón de noqueo	16	—	1		—	Aturdimiento por medios mecánicos
B.3.3	Acceso animales lisiados	26	—	1		—	Acceso de animales lisiados, inmovilización de animal
B.3.4	Pialado	10	—	1		—	Uso de animal inmovilizado
B.3.5	Degüello y desangrado	10	—	1		—	Corte de piel y arterias del cuello, suspensión del animal sobre filas para atenuar o conducir la sangre
B.3.6	Corte de patas delanteras	10	—	1		—	Corte de patas delanteras por medio mecánicos, después de mangas delanteras
B.3.7	Corte de cuernos	10	—	1		—	Corte de cuernos por medios mecánicos, desollado de cabeza

U N A M  
S E N A S I C A

55

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construido m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
B.3.8	Pasillo de comunicación	8	—	1		—	Circulación de productos hacia proceso de subproductos y de desechos hacia embarque a planta de rendimiento o incinerador
B.3.9	Lavado de equipo	16	—	1		—	Lavado de notas, mesas, contenedores, carros y caderas
B.3.10	Lavado de utensilios	10.50	—	1		—	Lavado de equipo de corte
B.3.11	Almacén de producto	10.50	—	1		—	Almacenamiento de producto no apto para consumo humano
<b>B.4</b>	<b>FAENADO</b>	<b>170</b>	<b>00</b>			Ambiente	
B.4.1	Transferencia	22	—	3		—	Preparación de producto para proceso de faenado
B.4.2	Corte de cabeza	25	—	1		—	Disponer de cabeza para separación de articulación de la cabeza, colgado en riel, tobogán hacia proceso de subproducto de cabeza
B.4.3	Despiele	12	—	2		—	Desollado por medios mecánicos de animal completo
B.4.4	Corte esternón	10	—	1		—	División de cantidad torácica, corte de pecho
B.4.5	Eviscerado	30	—	3		—	Extracción de vísceras verdes (abdominales) y vísceras rojas (torácicas)
B.4.6	Lavado carro ríñon	8	—	1		—	Lavado de carro que recibe y transporta vísceras
B.4.7	Cortado de canal	10	—	1		—	División de la canal, extracción de la médula ósea, exposición de riñones
B.4.8	Inspección MVZ	17	—	1		—	Revisión física del producto por médico autorizado

56

U N A M  
S E N A S I C A

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
B.4.9	Retención de canales	13	-	1		-	Guarda preliminar de media canal selectiva para posteriormente conducir a jaula de retención en refrigeración. Los desechos de canales se realizan vía el área de desembarque
B.4.10	Lavado de canales	13.50	-	1		-	Limpieza de canal con agua a presión
B.4.11	Pesaje en caliente	17	-	1		-	Peso del producto antes de refrigeración
B.4.12	Pasillo de comunicación	22	-	1		-	Circulación de producto hacia área de refrigeración
<b>B.5</b>	<b>SUBPRODUCTO</b>	<b>91</b>	<b>00</b>			<b>Ambiente</b>	
B.5.1	Proceso de vísceras verdes	30	-	3		-	Lavado y corte de intestinos, lavado y corte de estómago, escaldado de estómago, escaldado de pases
B.5.2	Proceso de vísceras rojas	14	-	2		-	Lavado y corte de hígado, lavado y corte corazon y pulmones
B.5.3	Proceso de cabeza	14	-	1		-	Lavado final de cabeza en mesa y carnear con agua potable a presión
B.5.4	Lavado de equipo	8	-	1		-	Lavado de mesas, contenedores, carritos, cadenas
B.5.5	Lavado de utensilios	3.50	-	1		-	Lavado de equipo de corte (cuchillos, portacuchillos, chairs, mandiles)
B.5.6	Pasillo de comunicación	26	-	1		-	Circulación de subproducto hacia refrigeración
<b>B.6</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<b>17</b>	<b>00</b>			<b>Ambiente</b>	
B.6.1	Proceso de sangre	7.5	-	1		-	Guardado de sangre para empaque a planta de rendimiento fuera del establecimiento o para conducción a planta de tratamiento o biogestor

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
B.6.2	Proceso de cuernos	7.5	-	1		-	Guardado de cuernos para empaque a planta de rendimiento fuera del establecimiento
B.6.3	Pasillo de comunicación	7	-	1		-	Circulación de subproducto hacia área de refrigeración
<b>B.7</b>	<b>PIEL</b>	<b>74</b>	<b>00</b>			<b>Ambiente</b>	
B.7.1	Recepción de piel	22	-	3		-	Pesaje y afine de piel
B.7.2	Almacenamiento de piel	30	-	2		-	Salado o conservación en hielo de piel en contenedores
B.7.3	Bodega de sal	7.5	-	1		-	Guardado de costales con sal
B.7.4	Embarque y desembarque	18.50	-	1		-	Embarque de piel, desembarque de sal y descomiso
<b>SUMA PARCIAL</b>		<b>512</b>	<b>529</b>	<b>34</b>			

## C. CORTE Y DESHUESE

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
<b>C.1</b>	<b>CUARTEADO</b>	<b>206</b>	<b>00</b>			<b>10°C</b>	
C.1.1	Cortes primarios	35	-	4		-	División de la media canal proveniente de la cámara de refrigeración en cuatro partes, paleta, espaldilla, costillar y pierna
C.1.2	Cortes secundarios	103	-	15		-	Cortes secundarios y especializados y desechos de paleta, espaldilla, costillar, pierna
C.1.3	Inspección MVZ	14	-	1		-	Revisión física del producto por médico autorizado

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
C.1.4	Lavado de equipo	33	-	1		-	Lavado de mesas, contenedores, carritos, cadenas
C.1.5	Lavado de utensilios	19.5	-	1		-	Lavado de equipo de corte (cuchillos, portacuchillos, chairs, mandiles), colgado de mandiles
<b>C.2</b>	<b>EMPAQUETADO Y ETIQUETADO</b>	<b>175</b>	<b>00</b>			<b>10°C</b>	
C.2.1	Recepción y embolsado	16	-	3		-	Recepción de producto, guardado individual del producto en bolsas, cauce de producto para empaquetado
C.2.2	Proceso de termo-encogido	49	-	3		-	Recepción de producto individual, para introducirlo en los maquinas de vacío y termo encogido para su conservación, secado de producto
C.2.3	Empaquetado y etiquetado	16	-	3		-	Recepción de producto individual, para colocación en cajas y colocación de etiquetas
C.2.4	Entarimado y empleado	32	-	3		-	Revisión de producto empaquetado con la maquina detectora de metales y colocación de paquetes sobre tarimas para empaquetado, movimiento, pesaje y registro
C.2.5	Almacén de empaque	42	-	1		-	Recepción y almacenamiento de materiales en contenedores para guardado de producto de manera individual, guardado de desperdicios producto de empaquetado y etiquetado
C.2.6	Pasillo de comunicación	36	-	1		-	Circulación de producto en tarimas hacia refrigeración y conservación.
<b>C.3</b>	<b>ADUANA SANITARIA</b>	<b>32</b>	<b>00</b>			<b>10°C</b>	
C.3.1	Esclusa sanitización	32	-	1		-	Ingreso de personal a corte y deshuese sanitación
<b>SUMA PARCIAL</b>		<b>342</b>	<b>00</b>	<b>33</b>			

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## D. REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Tipo de usuario	Temperatura	Actividad
<b>D.1</b>	<b>REFRIGERACIÓN</b>	<b>1191</b>	<b>00</b>				
D.1.1	Área de refrigeración rápida de canales (4)	600	-	1		<b>0 a 4°C</b>	Reducción de temperatura de canal en ambiente controlado de 0° C a 4° C; estancia mínima de 24 horas
D.1.1.1	Jaula de retención	32	-	1		<b>0 a 4°C</b>	Reducción de temperatura de canal en ambiente controlado de 0° C a 4° C; estancia mínima de 24 horas
D.1.2	Pesaje en frío de canales (2)	6	-	1		<b>10°C</b>	Peso de productos después de refrigerado
D.1.3	Empaquetado y etiquetado (2)	38	-	1		<b>10°C</b>	Embalaje y colocación de etiqueta a vísceras verdes, vísceras rojas y cabeza para posterior conducción a refrigeración
D.1.3.1	Refrigeración vísceras verdes	57	-	1		<b>0 a 4°C</b>	Guardado de producto en ambiente controlado de 0° C a 4° C para posterior embarque
D.1.3.2	Refrigeración vísceras rojas y cabeza	57	-	1		<b>0 a 4°C</b>	Guardado de producto en ambiente controlado de 0° C a 4° C para posterior embarque
D.1.4	Refrigeración corte y deshuese (2)	150	-	1		<b>0 a 4°C</b>	Guardado de producto en ambiente controlado de 0° C a 4° C para posterior embarque
D.1.4.1	Congelación corte y deshuese (2)	150	-	1		<b>-18°C</b>	Guardado de productos en ambiente controlado de -18° C para posterior embarque
D.1.5	Pasillo limpio	101	-	1		<b>10°C</b>	Circulación de productos y subproductos aptos para consumo humano
<b>D.2</b>	<b>EMBARQUE ZONA LIMPIA</b>	<b>220</b>	<b>817</b>			<b>Ambiente</b>	
D.2.1.1	Carga de canal	80	-	2		-	Carga de canales en camiones y registro de embarques
D.2.1.2	Carga de subproducto	39	-	1		-	Carga de vísceras rojas y vísceras verdes en camiones y registro de embarques
D.2.1.3	Carga de corte y deshuese	39	-	1		-	Carga de producto terminado en camiones y registro de embarques

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Temperatura	Actividad
D.2.1.4	Carga de recorte	39	-	1	—	Carga de contenedores con resaca, carne y grasa de salas de corte y deshecho
D.2.3	Estacionamiento	-	817	1	—	Espera de camiones para carga de productos
D.2.4	Pasillo limpio	23	-	1	—	Circulación de producto y subproducto apto para consumo humano
<b>D.3</b>	<b>EMBARQUE ZONA SUCIA</b>	<b>66</b>	<b>227</b>		<b>Ambiente</b>	
D.3.1	Carga de rendimiento	30	-	1	—	Carga de camiones con sangre, cuernos y productos no aptos para consumo humano
D.3.2	Carga de sólidos estomacales	30	-	1	—	Carga de camiones con contenedores de contenidos omnívales
D.3.3	Estacionamiento	-	227	1	—	Espera de camiones para carga de producto
D.3.4	Pasillo sucio	6	-	1	—	Circulación de productos no aptos para consumo humano
<b>SUMA PARCIAL</b>		<b>1477</b>	<b>1044</b>	<b>9</b>		

## E. ADMINISTRACIÓN

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Temperatura	Actividad
<b>E.1</b>	<b>RECEPCIÓN</b>	<b>74</b>	<b>00</b>		<b>Ambiente</b>	
E.1.1	Vestibulo	42	-	1	—	Acceso y distribución
E.1.2	Informes	4	-	1	—	Información sobre la entrega de animales en pie y de productos
E.1.3	Mirador	24	-	1	—	Circulación y punto de observación de la línea de sacrificio y faena y línea de corte y deshecho

UNAM  
SENASICA

61

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Temperatura	Actividad
E.1.4	Caja	4	-	1	—	Pago de productos, servicios y guarda de efectivo
<b>E.2</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>121</b>	<b>00</b>		<b>Ambiente</b>	
E.2.1	Director	12	-	1	—	Dirección del establecimiento
E.2.1.1	Sala de juntas	15	-	1	—	Reunión de tipo administrativo
E.2.1.2	Sanitario	4	-	1	—	Higiene y sanidad
E.2.2	Gerente	9	-	1	—	Gerencia del establecimiento
E.2.3	Contador	9	-	1	—	Administración del establecimiento
E.2.4	Jefe de persona	9	-	1	—	Atención de personal que labora en la planta
E.2.5	Área secretarial	14	-	1	—	Asistencia administrativa a personal del establecimiento
E.2.6	Aula de capacitación	32	-	1	—	Adiestramiento e instrucción del proceso de trabajo dentro de la planta
E.2.7	Sanitario para personal	11	-	1	—	Higiene y sanidad
E.2.8	Área de café	6	-	1	—	Preparación de alimentos y bebidas por el personal administrativo
<b>SUMA PARCIAL</b>		<b>195</b>	<b>00</b>	<b>X</b>		

## F. OPERARIOS

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Temperatura	Actividad
<b>F.1</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>87</b>	<b>0</b>		<b>Ambiente</b>	
F.1.1	Vestibulo	34	-	1	—	Acceso y distribución, filtro sanitario para el acceso a la planta
F.1.2.1	Comedor	35	-	1	—	Ingesta de alimentos por parte del personal que labora en la planta durante los descansos de la jornada

62

UNAM  
SENASICA

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Clave	Subsistema / componente	Construidos m <sup>2</sup>	Exterior m <sup>2</sup>	Número usuarios	Temperatura	Actividad
F.1.2.2	Cocineta	5	-	1	—	Recalentar comida y lavado de loza
F.1.3	Enfermería	13	-	1	—	Revisión y atención a heridos, guarda y limpieza de utensilios ocupados en la enfermería
<b>F.2</b>	<b>INSPECCIÓN DE HIGIENE</b>	<b>50</b>	<b>0</b>		<b>Ambiente</b>	
F.2.1	Oficina MVZ	21	-	3	—	Elaboración de reportes de supervisión, guarda de utensilios, equipo e implementos para el desarrollo de los reportes, asesor personal
F.2.2	Esclusa de sanitización	17	-	1	—	Higiene a la entrada y salida de los procesos de faena y sacrificio y corte y deshecho
F.2.3	Pasillo limpio	8	-	1	—	Circulación de personal hacia zona limpia
F.2.4	Pasillo sucio	4	-	1	—	Circulación de personal hacia zona sucia
<b>F.3</b>	<b>CONTROL DE HIGIENE</b>	<b>125</b>	<b>00</b>		<b>Ambiente</b>	
F.3.1	Ropero y almacén de utensilios	16	-	1	—	Entrega y recepción de uniformes y batas limpias y secas, almuerzo de agua limpia y entrega y recepción de cuchillos, portacuchillos, prensa esterilización
F.3.2	Lavandería	17	-	2	—	Lavado y secado de uniformes y batas
F.3.3	Higiene hombres	43	-	1	—	Higiene, control y cambio de ropa para operarios masculinos
F.3.4	Higiene mujeres	43	-	1	—	Higiene, control y cambio de ropa para operarios femeninos
F.3.5	Almacén de aseo	6	-	1	—	Guarda de equipo limpieza, productos químicos y de limpieza
<b>SUMA PARCIAL</b>		<b>262</b>	<b>00</b>	<b>6</b>		

UNAM  
SENASICA

63

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### G. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Clave	Subsistema / componente	Actividad
<b>G.1</b>	<b>CASA DE MAQUINAS</b>	
G.1.1	Servicio Eléctrico	Instalación eléctrica que cuenta con una subestación principal formada por una acometida de media tensión y mediante un transformador tipo estación o pedestal. Con un sistema de emergencia en caso de falla eléctrica del sistema principal de abastecimiento. Los tableros principales de distribución eléctrica son del tipo autoalimentado y derivan hacia todas las áreas de servicios llegando a tableros de distribución o centros de control de motores.
G.1.2	Cisterna y Servicio Hidráulico	Conformado por una cisterna cuya capacidad estará calculada en base a los metros cuadrados del establecimiento y número de usuarios, de esto dependerá el tipo de hidroneumático a utilizar. Utilización de calderas para generar vapor para el lavado del equipo y utensilios.
G.1.3	Acondicionamiento de aire	Ventilación a base de aire acondicionado en los espacios que se requiera mantener una temperatura media, y extracción de aire. El aire lavado, canaliza el aire a través de una cortina de agua para aumentar la humedad de algún espacio.
G.1.4	Servicio de Refrigeración	El servicio de refrigeración está conformado por unidades evaporadoras con difusores al interior de las cámaras y unidades condensadoras con compresores ubicadas en el sistema de refrigeración.
G.1.5	Servicio y aprovechamiento de gas (natural y LP)	Mediante un biodigestor se genera gas para abastecer a los sistemas donde se requiera de este servicio.
G.1.6	Sistema de aire comprimido	Generación de aire comprimido para el servicio de los equipos que lo requieran como las áreas de sacrificio y deshecho.
G.1.7	Sistema de aceite hidráulico	El sistema de aceite hidráulico controla la transmisión y potencia.
G.1.8	Servicio de Comunicaciones	Instalaciones especiales para la comunicación del establecimiento de manera local y fuera de sitio.
G.1.9	Servicio de Seguridad	Instalaciones especiales para el control, cumplimiento y prevención.
<b>G.2</b>	<b>AHORRO DE CONSUMO DE ENERGÍA</b>	
G.2.1.1	Planta de tratamiento	Sistemas para el ahorro, aprovechamiento y producción de energía alterna, para incorporarse al funcionamiento de los procesos del establecimiento.
G.2.1.2	Biodigestor	
G.2.3	Celdas fotovoltaicas	
G.2.4	Calentadores solares de agua	

64

UNAM  
SENASICA



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### RESUMEN GENERAL DE ÁREAS

CLAVE	SISTEMA	CONSTRUIDOS m <sup>2</sup>	EXTERIOR m <sup>2</sup>	NÚMERO USUARIOS
A	EXTERIORES	63	5327	3
B	PROCESO PRINCIPAL	512	529	34
C	CORTE Y DESHUESE	342	0	33
D	REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE	1477	1044	9
E	ADMINISTRACIÓN	195	0	X
F	OPERARIOS	262	0	6
G	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Porcentajes en base al área total construida y exterior	10%	40%	0.3%
TOTAL		2814	6900	85

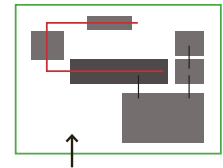
## ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS

### A. LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL EN "U" / TERRENO 1:1

El esquema se desarrolla en un terreno de proporción 1:1 logrando una línea del proceso principal en forma de "U". Se considera el posible acceso hacia la parte inferior del predio.

#### Constantes de diseño:

- 1 Plaza de acceso próxima a los espacios destinados para la administración y los operarios, elemento que se contempla en dos niveles.

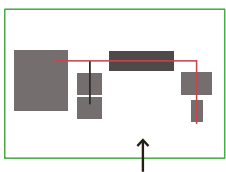


## ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS

### B. LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL EN "L" / TERRENO 1:1.5

El esquema se desarrolla en un terreno de proporción 1:1.5 logrando una línea de proceso principal en forma de "L". Se considera el posible acceso hacia la parte inferior del predio.

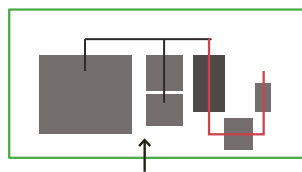
- 2 La ubicación del sistema de operarios facilita una relación clara y sin cruce de flujos a los procesos de sacrificio, faenado y corte y deshuese.



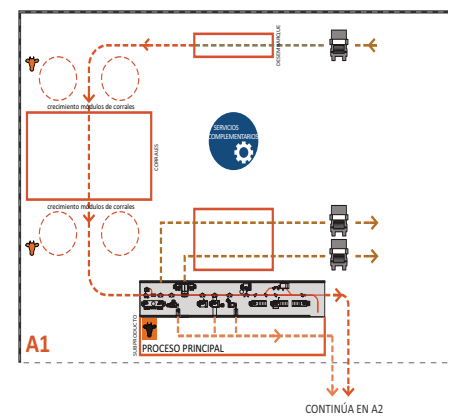
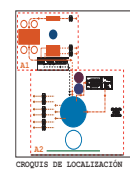
### C. LÍNEA DE PROCESO PRINCIPAL EN "U" / TERRENO 1:2

El esquema se desarrolla en un terreno de proporción 1:2 logrando una línea de proceso principal en forma de "U". Se considera el posible acceso hacia la parte inferior del predio.

- 3 Se considera un crecimiento planeado tanto para las áreas de refrigeración como las de corrales.
- 4 Separación de vialidades limpias y sucias para evitar cruces de los distintos flujos.

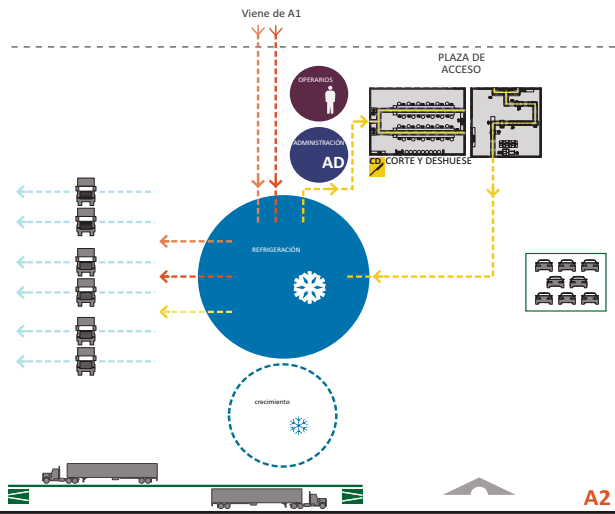


## ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS

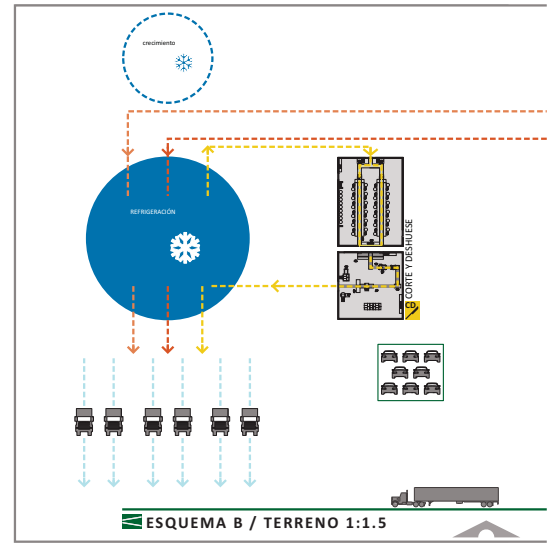


### ESQUEMA A / TERRENO 1:1

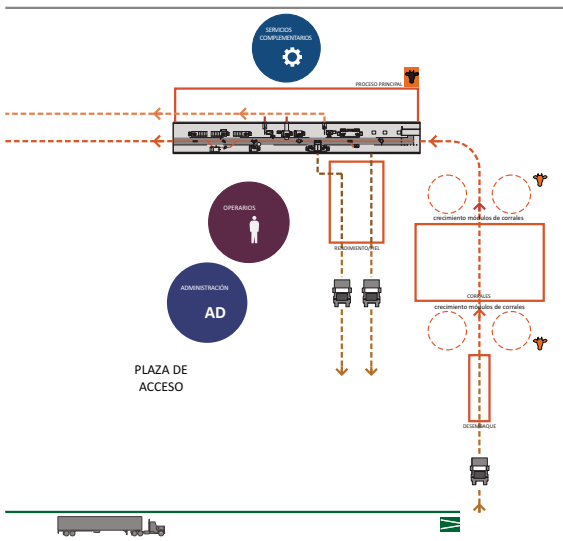
ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



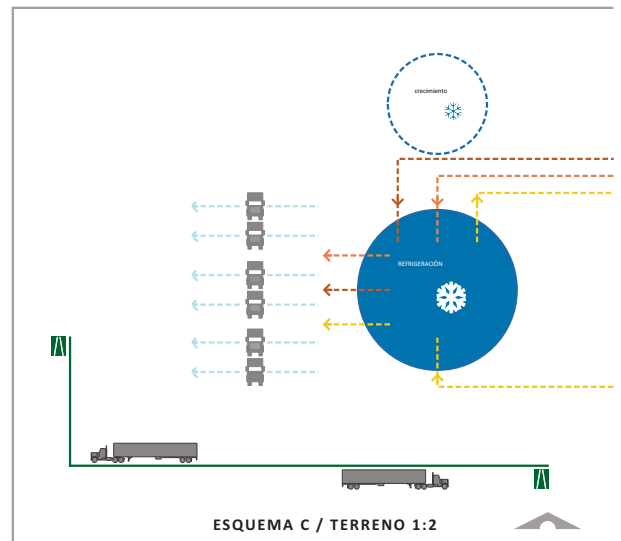
ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



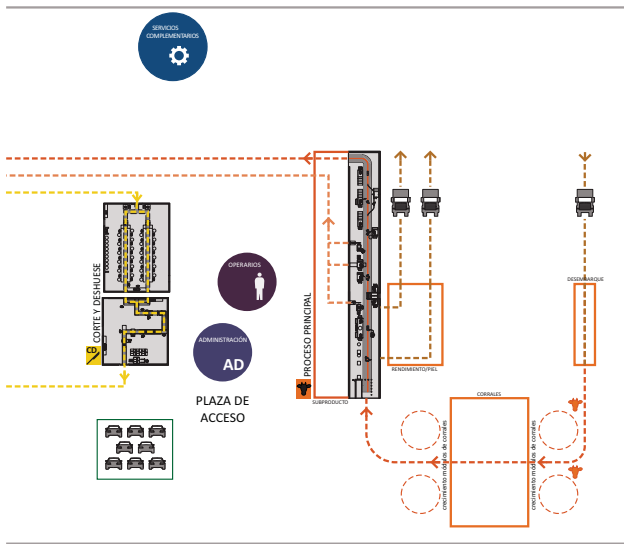
ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



## ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



## INTRODUCCIÓN

## CONDICIONANTES DE PROYECTO

## 3 RECOMENDACIONES DE DISEÑO

- 76 ..... Simbología
- 78 ..... Instructivo
- 82 ..... Conjunto
- 80 ..... Componentes

### Recomendaciones de diseño

- 85 ..... Exteriores
- 119 ..... Proceso principal
- 233 ..... Corte y deshuese
- 271 ..... Refrigeración y embarque
- 323 ..... Administración
- 361 ..... Operarios
- 401 ..... Servicios complementarios
- 435 ..... Anexo 1 - acabados
- 443 ..... Anexo 2 - equipo
- 467 ..... Anexo 3 - mobiliario especial
- 475 ..... Anexo 4 - glosario

## NORMATIVIDAD APLICABLE

## PROCEDIMIENTO

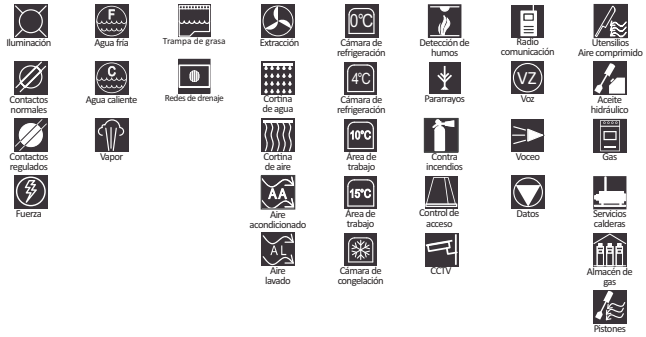
Diseño, construcción y operación de un establecimiento TIF

## SIMBOLOGÍA

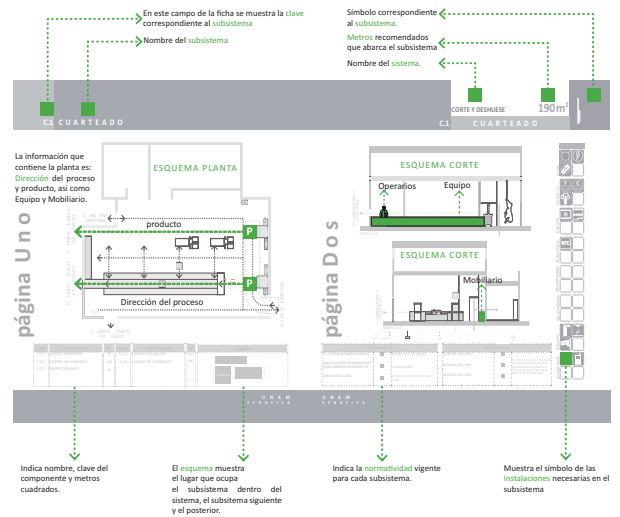
SUBSISTEMAS			PRODUCTOS	FLUJOS	ACABADOS
Desacelere	Desembarque	Cuarteado	Refrigeración	Recepcion	Operarios
Productos	Animal en pie	Cubiertas	Validades generales	Corrales	Empaquetado y Etiquetado
Embarque sucio	Embarque limpio	Inspección de higiene	Subproducto	Animal caído	Pisos
Estacionamiento	Sacriico	Exclusa	Dirección	Control de higiene	Muros
Faenado	Subproducto	Rendimiento	Casa de máquinas	Decomiso	Piel
Rendimiento	Piel	Ahorro de energía	Tratamiento de subproductos	Rendimiento	Operario
				Producto	

## SIMBOLOGÍA

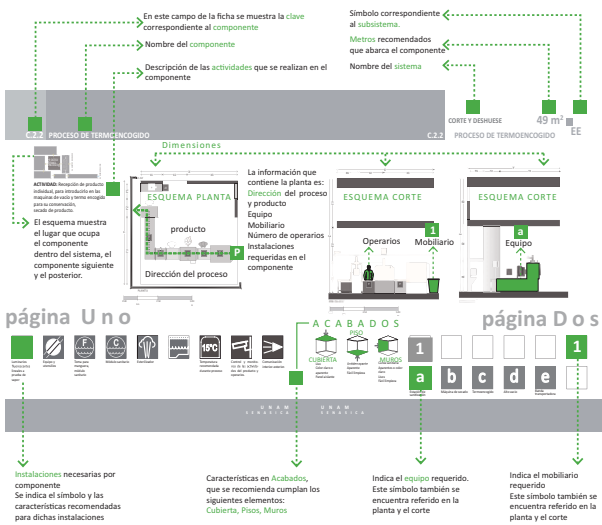
ENERGÍA	HIDRAULICA	SANITARIA	AIRE ACONDICIONADO	REFRIGERACION	SEGURIDAD	COMUNICACION	EQUIPO
RESERVAZONES	RESERVAZONES	RESERVAZONES	RESERVAZONES	RESERVAZONES	RESERVAZONES	RESERVAZONES	RESERVAZONES



## INSTRUCTIVO



## INSTRUCTIVO



## COMPONENTES

<b>EXTERIORES</b>	<b>PROCESO PRINCIPAL</b>	<b>CORTE Y DESHUESE</b>
<p><b>Desacelere</b></p> <p>A.1.1 Bahía de acceso</p> <p>A.1.2 Control de acceso</p> <p><b>Vialidades generales</b></p> <p>A.2.1 Bahía de maniobras limpia</p> <p>A.2.1.1 Bahía de maniobras sucia</p> <p>A.2.2 Vialidad sucia</p> <p>A.2.2.1 Bahía de maniobras sucia</p> <p>A.2.3 Vialidad de insumos</p> <p>A.2.4 Lavado de vehículos</p> <p><b>Estacionamiento</b></p> <p>A.3.1 Estacionamiento de empleados</p> <p>A.3.2 Estacionamiento de visitas</p>	<p><b>Desembarque</b></p> <p>B.1.1 Plataforma y rampa de desembarque</p> <p><b>Corrales</b></p> <p>B.2.1 Manga de conducción</p> <p>B.2.2 Corral bovinos</p> <p>B.2.3 Corral bovinos sospechosos</p> <p>B.2.4 Sanitario</p> <p>B.2.5 Camino perimetral</p> <p><b>Sacrificio</b></p> <p>B.3.1 Conducción</p> <p>B.3.2 Cajón de noqueo</p> <p>B.3.3 Acceso animales lisados</p> <p>B.3.4 Pialado</p> <p>B.3.5 Degüelle y desagrado</p> <p>B.3.7 Corte de cuernos</p> <p>B.3.8 Pasillo de comunicación</p> <p>B.3.9 Lavado de equipo</p> <p>B.3.10 Lavado de utensilios</p> <p>B.3.11 Almacén de producto</p>	<p><b>Faenado</b></p> <p>B.4.1 Transferencia</p> <p>B.4.2 Corte de cabeza</p> <p>B.4.3 Despiele</p> <p>B.4.4 Corte esternón</p> <p>B.4.5 Eviscerado</p> <p>B.4.6 Lavado carro rídon</p> <p>B.4.7 Cortado de canal</p> <p>B.4.8 Inspección MVZ</p> <p>B.4.9 Retención de canales</p> <p>B.4.10 Lavado de canales</p> <p>B.4.11 Pesaje en caliente</p> <p>B.4.12 Pasillo de comunicación</p> <p><b>Subproducto</b></p> <p>B.5.1 Proceso de vísceras verdes</p> <p>B.5.2 Proceso de vísceras rojas</p> <p>B.5.3 Proceso de cabeza</p> <p>B.5.4 Lavado de equipo</p> <p>B.5.5 Lavado utensilios</p> <p>B.5.6 Pasillo de comunicación</p> <p><b>Rendimiento</b></p> <p>B.6.1 Proceso de sangre</p> <p>B.6.2 Proceso de cuernos</p> <p>B.6.3 Pasillo de comunicación</p> <p><b>Piel</b></p> <p>B.7.1 Recepción de piel</p> <p>B.7.2 Almacenamiento de piel</p> <p>B.7.3 Bodega de sal</p> <p>B.7.4 Embarque y desembarque</p>
<p><b>Cuarateado</b></p> <p>C.1.1 Corte primario</p> <p>C.1.2 Corte secundario</p> <p>C.1.3 Inspección MVZ</p> <p>C.1.4 Lavado de equipo</p> <p>C.1.5 Lavado de utensilios de operarios con área de perchero</p> <p><b>Empaquetado y etiquetado</b></p> <p>C.2.1 Recepción y embolsado</p> <p>C.2.2 Proceso de termo-encogido</p> <p>C.2.3 Empaquetado y etiquetado</p> <p>C.2.4 Entarimado y emplayado</p> <p>C.2.5 Almacén de empaque</p> <p>C.2.6 Pasillo de comunicación</p> <p><b>Aduana sanitaria</b></p> <p>C.3.1 Exclusa sanitización</p>		

## COMPONENTES

### REFRIGERACIÓN Y EMBARQUE

#### Refrigeración

- D.1.1 Refrigeración
- D.1.1.1 Jaula de retención
- D.1.2 Área de pesaje en frío de canales
- D.1.3 Empaquetado y etiquetado
- D.1.3.1 Refrigeración vísceras verdes
- D.1.3.2 Refrigeración vísceras rojas
- D.1.4 Refrigeración de corte y deshuese
- D.1.4.1 Congelación de corte y deshuese
- D.1.5 Pasillo limpio

#### Embarque limpio

- D.2.1 Carga de canal
- D.2.1.2 Carga de subproducto
- D.2.1.3 Carga de corte y deshuese
- D.2.2 Estacionamiento
- D.2.3 Pasillo limpio

#### Embarque sucio

- D.3.1 Carga de rendimiento
- D.3.2 Carga de sólidos estomacales
- D.3.3 Estacionamiento
- D.3.4 Pasillo sucio

### ADMINISTRACIÓN AD

#### Recepción

- E.1.1 Vestibulo
- E.1.2 Informes
- E.1.3 Mirador
- E.1.4 Caja

#### Dirección

- E.2.1 Director
- E.2.1.1 Sala de juntas
- E.2.1.2 Sanitario
- E.2.2 Gerente
- E.2.3 Contador
- E.2.4 Jefe de personal
- E.2.5 Área secretarial
- E.2.6 Aula de capacitación
- E.2.7 Sanitario para personal
- E.2.8 Área de café

### OPERARIOS

#### Servicios

- F.1.1 Vestibulo
- F.1.2.1 Comedor
- F.1.2.2 Cocineta
- F.1.3 Enfermería

#### Inspección de higiene

- F.2.1 Oficina MVZ
- F.2.2 Esclusa de sanitización
- F.2.3 Pasillo limpio
- F.2.4 Pasillo sucio

#### Control de higiene

- F.3.1 Ropería y almacén de utensilios
- F.3.2 Lavandería
- F.3.3 Higiene hombres
- F.3.4 Higiene mujeres
- F.3.5 Almacén de aseos

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

#### Casa de máquinas

- G.1.1 Servicio Eléctrico
- G.1.2 Cisterna y Servicio Hidráulico
- G.1.3 Acondicionamiento de aire
- G.1.4 Servicio de refrigeración
- G.1.5 Servicio aprovechamiento de gas
- G.1.6 Sistema de aire comprimido
- G.1.7 Sistema de aceite hidráulico
- G.1.8 Servicio de Comunicaciones
- G.1.9 Servicio de Seguridad

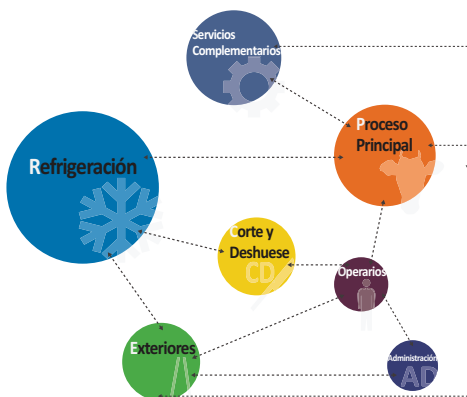
#### Ahorro de consumo de energía

- G.2.1.1 Planta de tratamiento
- G.2.1.2 Bio-digestor
- G.2.2 Celdas foto-voltaicas
- G.2.3 Calentadores solares de agua

## CONJUNTO



## CONJUNTO

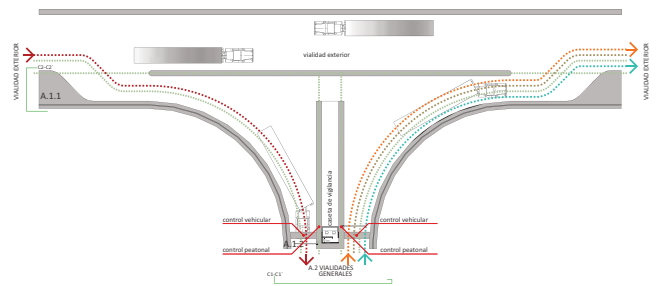


Exteriores A



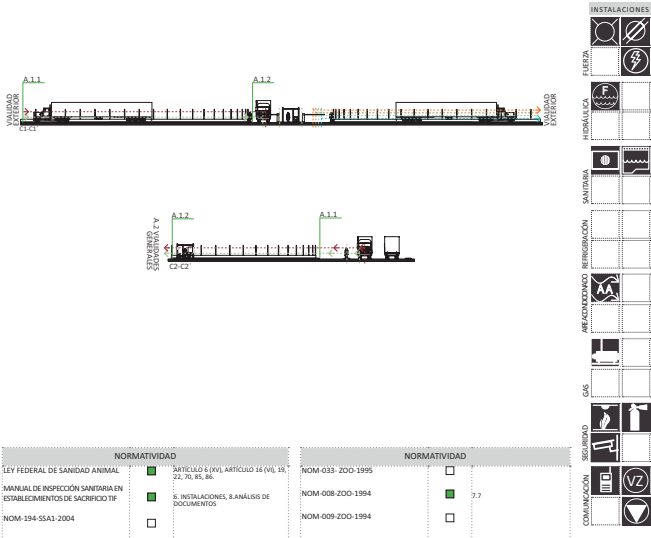
A.1 DESACELERE

Desacelere A.1

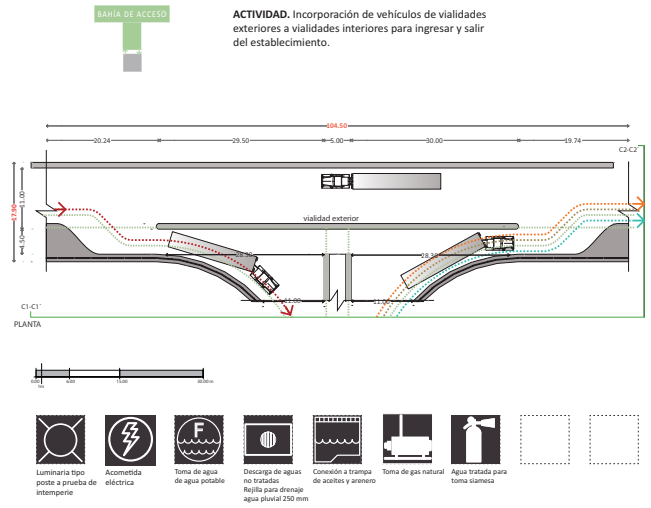


CLAVE	COMPONENTE	M <sup>2</sup>	CLAVE	COMPONENTE	M <sup>2</sup>	ESQUEMA
A.1.1	BAHÍA DE ACCESO	1660				
A.1.2	CONTROL DE ACCESO	632				

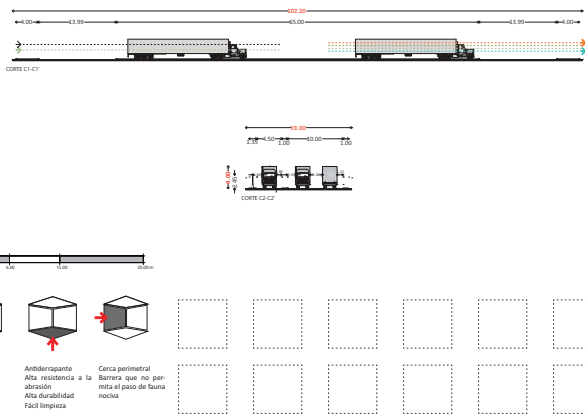
EXTERIORES 2272 m<sup>2</sup>  
A.1 DESACELERE



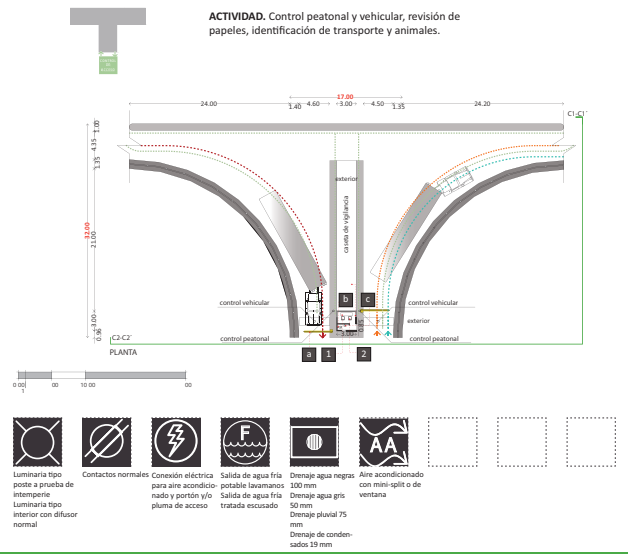
A.1.1 BAHÍA DE ACCESO



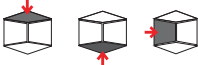
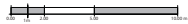
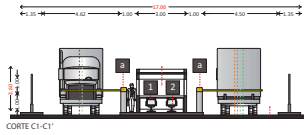
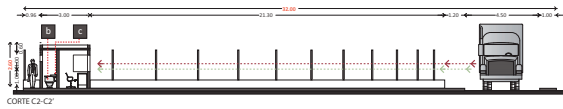
EXTERIORES 1660 m<sup>2</sup>  
A.1.1 BAHÍA DE ACCESO



A.1.2 CONTROL DE ACCESO



EXTERIORES **612 m<sup>2</sup>**  
**A.1.2 CONTROL DE ACCESO**



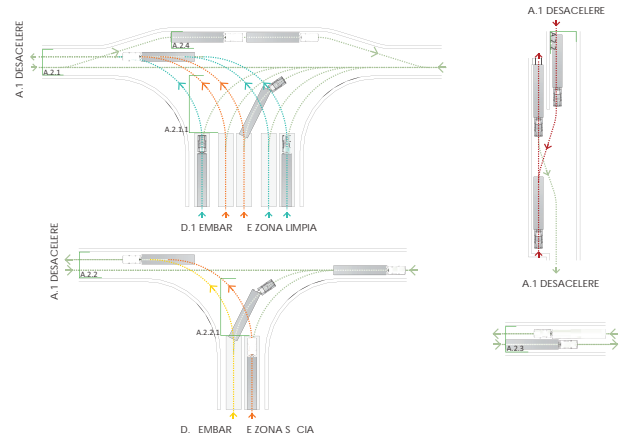
- Entregio  
Liso y distante  
Impermeable  
Fácil limpieza
- Alta resistencia a la abrasión  
Alta durabilidad  
Antiderrapante  
Fácil limpieza
- Interior, aparentes o color claro  
Alta durabilidad  
Poco mantenimiento  
Fácil limpieza



Vialidades generales **A.2**



**A.2 VIALIDADES GENERALES**



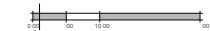
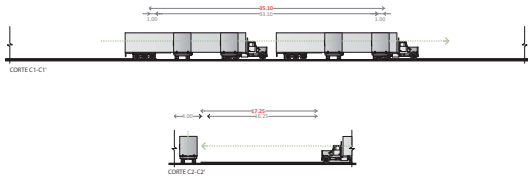
CLAVE	COMPONENTE	M <sup>2</sup>	CLAVE	COMPONENTE	M <sup>2</sup>	ESQUEMA
A.2.1	VIALIDAD LIMPIA	387	A.2.3	VIALIDAD INSUMOS	200	
A.2.1.1	BAHÍA DE MANIOBRAS LIMPIA	630	A.2.4	LAVADO DE VEHÍCULOS	314	
A.2.2	VIALIDAD SUCIA	397				
A.2.2.1	BAHÍA DE MANIOBRAS SUCIA	265				





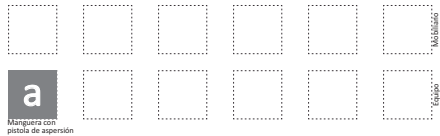
A.2.1.1 EXTERIORES  
BAHÍA DE MANIOBRAS LIMPIA

630m<sup>2</sup>



Sin cubierta  
Antiderrapante  
Alta resistencia a la abrasión  
Alta durabilidad  
Fácil limpieza

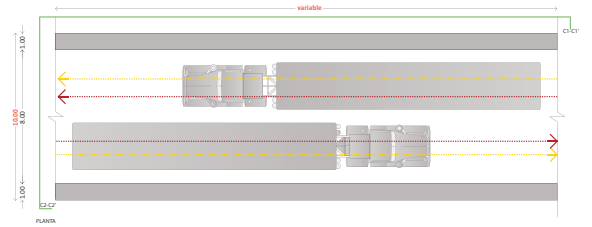
Cerca perimetral  
Barrera contra el paso de fauna rocosa



Manguera con pistola de aspiración

A.2.2 VIALIDAD SUCIA

ACTIVIDAD. Circulación de vehículos con animales en pie, decomisos y productos no aptos para consumo humano.



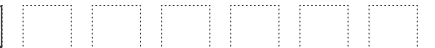
Luminaria tipo poste a prueba de intemperie



Drenaje agua pluvial 250 mm

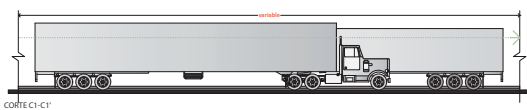
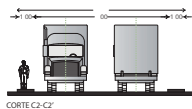


Tampa de aceites y anenaro



A.2.2 EXTERIORES  
VIALIDAD SUCIA

379 m<sup>2</sup>



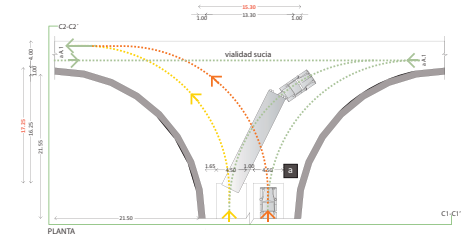
Sin cubierta  
Antiderrapante  
Alta resistencia a la abrasión  
Alta durabilidad  
Fácil limpieza

Cerca perimetral  
Barrera contra el paso de fauna rocosa



A.2.2.1 BAHÍA DE MANIOBRAS SUCIA

ACTIVIDAD. Movimiento de vehículos para el desembarque y embarque de decomisos y productos no aptos para consumo humano.



Luminaria tipo poste a prueba de intemperie



Drenaje agua pluvial 250 mm

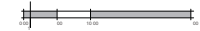
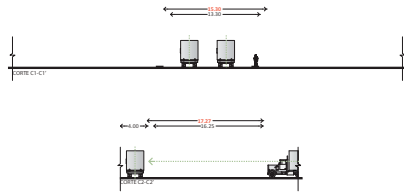


Tampa de aceites y anenaro

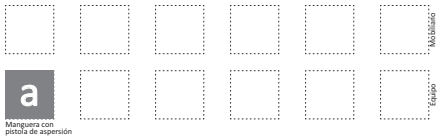


A.2.2.1 EXTERIORES BAHÍA DE MANIOBRAS SUCIA

265 m<sup>2</sup>



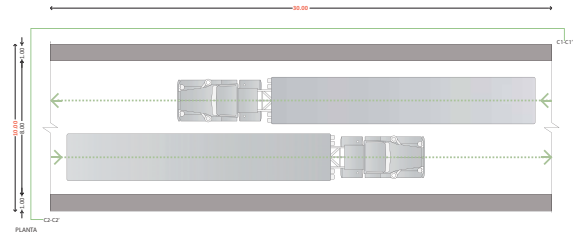
- Sin cubierta
- Antiderrapante: Alta resistencia a la abrasión, Alta durabilidad, Fácil limpieza
- Cerca perimetral: Barrera contra el paso de fauna nociva



Manguera con pistola de aspersion

A.2.3 VIALIDAD INSUMOS

ACTIVIDAD. Circulación de vehículos con dotación para el funcionamiento y operación de la planta.



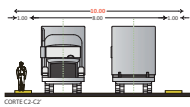
Luminaria tipo poste a prueba de intemperie

Drenaje agua pluvial 250 mm

Tampa de aceites y arenero

A.2.3 EXTERIORES VIALIDAD INSUMOS

270 m<sup>2</sup>

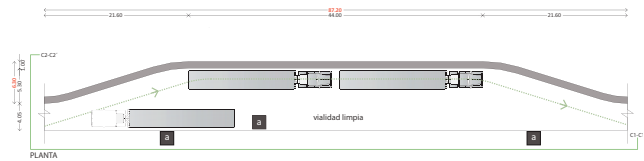


- Sin cubierta
- Antiderrapante: Alta resistencia a la abrasión, Alta durabilidad, Fácil limpieza
- Cerca perimetral: Barrera contra el paso de fauna nociva



A.2.4 LAVADO DE VEHÍCULOS

ACTIVIDAD. Espacio para la limpieza y desinfección de vehículos antes del embarque del producto terminado.



Luminaria tipo poste a prueba de intemperie

Conexion electrica para equipo de limpieza a presión

Salida de agua potable limpieza a presión 25 mm

Drenaje agua gris 200 mm

Tanque de grasas, aceites y arenero