



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLAS DE HIDALGO.**

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**TESIS:
RASTRO MUNICIPAL EN EL MUNICIPIO DE CHARAPAN,
MICHOACAN.**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

JESUS GALVAN SIERRA.

ASESOR:

ARQ: AIDEE TAPIA CHAVEZ.

SINODALES:

DRA. ERIKA E. PEREZ MÚZQUIZ

ARQ. NORA JANETTE RAMIREZ HERREJON

MORELIA MICH, AGOSTO DEL 2015.



INDICE	PÁGINAS
INTRODUCCION.	8
CAPITULO.I. CONTEXTO HISTORICO DEL MUNICIPIO DE CHARAPAN.	14
1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS.....	14
CAPITULO II. ASPECTOS FISICO-GEOGRAFICOS DE CHARAPAN, MICHOACAN.	17
2.1. LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE CHARAPAN, MICHOACAN.	17
2.2. CARACTERISTICAS FISICAS.....	18
2.3. CLIMA.	19
2.3.1. TEMPERATURA.....	20
2.3.2. PRECIPITACION PLUVIAL.	22
2.3.3. VIENTOS DOMINANTES.....	23
2.3.4. OROGRAFIA.	24
2.3.5. HIDROGRAFIA.....	25
2.3.6. VEGETACION.	27
2.3.7. FAUNA.	29
CAPITULO. III. SOCIEDAD Y CULTURA EN CHARAPAN MICHOACAN.	30
3.1. POBLACION.....	30
3.2. CULTURA.	31
CAPITULO. IV. ACTIVIDADES ECONOMICAS EN CHARAPAN, MICHOACAN.	32
4.1. GANADERIA.	32
4.2. AGRICULTURA.	34
4.3. ELABORACION DE ARTESANIAS DE LANA DE OVINO.	35
CAPITULO V. URBANISMO EN CHARAPAN, MICHOACAN.	36
5.1. EQUIPAMIENTO URBANO.	36
5.1. VIALIDADES.	39
5.2. CARRETERAS QUE COMUNICAN A CHARAPAN, MICHOACAN.	40
CAPITULO VI. INFRAESTRUCTURA URBANA DE CHARAPAN, MICHOACAN.	43
6.1. PAVIMENTACION.....	43
6.2. ELETRIFICACION.	45



6.3. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.	46
CAPITULO VII. ESPACIOS Y PROCESOS EN LA MATANZA DEL GANADO BOVINO Y PORCINO.	47
7.1. LOS RASTROS EN LA HISTORIA.	47
7.2. ETAPAS DEL PROCESAMIENTO EN LA MATANZA DEL GANADO BOVINO.	48
7.3. CASOS ANALOGOS.....	54
CAPITULO VIII. TERRENO.	101
8.1. PROPUESTA DE TERRENO.....	101
8.2. LOCALIZACION DEL TERRENO.....	101
8.3. TOPOGRAFIA DEL TERRENO.	102
8.4. INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO.	103
8.5. CONTEXTO.....	104
8.6. TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBA DE LABORATORIO AL SUELO.	106
CAPITULO IX. NORMATIVIDAD.	108
9.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOACAN.	108
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL.	111
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS DEL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOACÁN.....	115
9.2. NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL.	119
9.3. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS DEL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOACAN.....	123
9.4. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-194-SSA1-2004	127
CAPITULO X. DISEÑO DEL PROYECTO.	142
10.1. DEFINICION DE LOS RASTROS.	142
10.2. PROCESO DE MATANZA DEL GANADO BOVINO.....	143
10.3. EQUIPO MECANICO PARA EL RASTRO.....	148
10.4. PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	156
10.5. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	160
10.6. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.	171
10.6.1. GENERAL POR ÁREAS.	171



10.6.2. ADMINISTRACIÓN PLANTA BAJA.....	172
10.6.3. ZONA ADMINISTRATIVA PRIMER NIVEL.....	173
10.6.4. ZONA DE OBREROS.....	174
10.6.5. CUARTO DE MAQUINAS.	175
10.6.6. ZONA DE MATANZA BOVINOS.	176
10.6.7. ZONA DE MATANZA PORCINOS.	177
10.6.8. ZONA DE CORRALES BOVINOS.	178
10.6.9. ZONA DE CORRALES PORCINOS.	179
11. CAPITULO XI. CONCEPTUALIZACIÓN	180
11.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DE DISEÑO.	180
11.1.1.- SISTEMA DE MODULACIÓN.....	181
11.2.- AGRUPAMIENTO POR FORMAS.	182
11.3.- NECESIDADES FÍSICAS DE CONFORT.	183
11.3.1.- ILUMINACIÓN NATURAL.	183
11.3.2.- VETILACIÓN.	184
12. CAPITULO XII. PROYECTO ARQUITECTONICO EJECUTIVO.	185
12.1. PLANOS ESTRUCTURALES.....	186
12.2. PLANOS DE ACABADOS Y ALBAÑILERIA.	187
12.3. PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA.	188
12.4. PLANOS CONTRA INCENDIOS.	189
12.5. PLANOS RECOLECTOR DE AGUA PLUVIAL.	190
12.6. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA.	191
12.7. PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA.	192
12.8. PLANOS DE CANCELERIA.	193
12.9. PLANOS DE JARDINERIA.	194
12.10. PLANOS DE ROCIADORES.	195
12.10.1. PLANOS DE SEÑALIZACION.....	196
12.10.2. PERSPECTIVAS.	197



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



12.10.3. PRESUPUESTO.....	203
12.10.4. CONCLUSIONES.....	204
12.10.5. AGRADECIMIENTOS.....	205
12.10.6 FUENTES DE INFORMACION.....	206



RESUMEN

Durante el desarrollo del presente proyecto, se implementó como herramienta principal la investigación de campo, la cual a lo largo del documento es notoria y eficaz, herramienta que hace realidad el objetivo principal, el diseño del Rastro Municipal en el Municipio de Charapan, que sin duda resuelve las carencias que venía experimentando la población.

Con la construcción de este inmueble, desde el punto de vista Urbano se reflejan una integración con el entorno, principalmente por el empleo de materiales constructivos de la región, además de presentar excelente radio de servicio a las comunidades circunvecinas, con un producto que cumple con las normatividades en el proceso de sacrificio.

Para el perfeccionamiento de este edificio y a lo largo de la investigación y elaboración, se implementaran estrategias de diseño, las cuales forman parte fundamental en la creación del inmueble. La observación parte esencial en la elaboración del proyecto, que sin duda es una forma de visualizar y analizar formas y funcionamientos. La normatividad fuente determinante en el desarrollo de esta obra, en la determinación de los diferentes dimensionamientos del proyecto. La utilización de materiales constructivos de la región, como estrategia para la integración de este tan importante edificio en el entorno urbano regional.

DISEÑO

PROPORCION

FUNCIONALIDAD

CONCEPTUALIZACION

ANTROPOMETRIA



SUMMARY

During the development of this project, was implemented as the main tool of their field research, which throughout the document is well known and effective, tool that makes it the main objective reality, the design of the Rastro Municipal in the Municipality of Charapan, which without doubt resolves the shortcomings that had been experiencing the population.

With the construction of this building, from the point of view of Urban will reflect an integration with the environment, mainly by the use of construction materials in the region, in addition to presenting excellent radio service to the surrounding communities, with a product that complies with the norms in the slaughtering process.

For the improvement of this building and along the research and development, strategies will be implemented design, which are a fundamental part in the creation of the property. The observation essential part in the development of the project, which is certainly a way to visualize and analyze forms and performances. The norming source determinant in the development of this work, in the determination of the different make resizing an of the project.



INTRODUCCION.¹

En zona de la Meseta Purépecha y particularmente en la Comunidad de Charapan, Michoacán existe un nivel muy alto de irregularidad en el procesamiento y obtención de carnes de las diferentes especies animales de la región, entre algunas de ellas se puede mencionar la del bovino, porcino y ovino, clases de ganados que se encuentran activas tanto en nacimientos como en desarrollo, los cuales forman parte fundamental en la alimentación de esta Comunidad.

En esta área se encuentra un alto grado de déficit en el aspecto de infraestructura, ya que realmente se carece de un espacio en el cual se realice de manera adecuada la matanza de las especies animales, por ello existe el interés de realizar la construcción del Rastro Municipal de Charapan, de manera sistematizada y en coordinación entre el H. Ayuntamiento y la Asociación Ganadera Local, además con la participación de la sociedad, éste proyecto arquitectónico se llevará a cabo para regularizar las etapas de matanza de especies animales, los cuales se realizan de manera arbitraria, además es de importancia considerar que vendría a resolver desde el punto de vista de salubridad e higiene, la calidad del producto para consumo humano.

Este proyecto traerá consigo beneficios, los cuales se reflejarán de manera directa e inmediata hacia los habitantes de la comunidad de Charapan, así como a los ganaderos de la población y de manera puntual a la Asociación Ganadera.

Para la conformación de este proyecto, se necesitó realizar diferentes investigaciones de campo, por ello que se extiende de manera especial el agradecimiento a los diferentes Ayuntamientos del Estado como son: Ayuntamiento de Zamora, Ayuntamiento de Uruapan y el Ayuntamiento de Cherán, que con su gran apoyo invaluable han aportado información para la conformación de un proyecto eficaz, así mismo se reconoce el apoyo al H. Ayuntamiento Constitucional de Charapan, por el acceso a los archivos históricos del mismo, y a la Asociación Ganadera.

¹ Investigación de campo, realizando redacción de manera personal, Charapan, 2014.



Hoy en día la matanza de diferentes especies animales se realiza prácticamente en áreas públicas (calles), y/o en los patios de las casas-habitación, lugares donde son de carácter habitacional y en su caso espacios públicos, sin considerar que son procesos de irregularidad por no cumplir con la normatividad, considerando que todos los residuos contaminantes que se generan quedan prácticamente en casa, y en varias ocasiones, estos mismos se recopilan y se arrojan a la red drenaje y alcantarillado sanitario municipal, provocando grandes azolves en diferentes puntos de la red, perjudicando en forma directa a la ciudadanía, todas estas actividades de matanza de animales en forma inadecuada han provocado infecciones estomacales, respiratorias y dermatológicas de manera directa a la población.

La localidad de Charapan cuenta con un número total de 16 carnicerías, de las cuales 5 de ellas son de ganado bovino, 8 de la especie de porcinos y 3 del ganado ovino, dentro de esta localidad se obtiene una producción de 240 toneladas de carne de bovinos y 49 toneladas de porcinos y 13 toneladas de ovinos de manera anual, haciendo un total de 302 toneladas de carne.² Además considerando que en las diferentes festividades sociales de la comunidad, se realizan matanzas de diferente ganado siguiendo el mismo procedimiento para la obtención de carnes, con un promedio de 43.2 toneladas de manera anual.

Considerando las comunidades de Ocumicho, Cocucho, y San Felipe de los Herreros pertenecientes a éste municipio de manera concreta se encuentran un total de 64 carnicerías, de las cuales 22 son de la especie bovino, 30 de porcino y 12 de ovinos, con una producción de 1017.6 toneladas de carne de bovinos, 339.7 toneladas de carne de porcinos y 45.6 toneladas de ovinos, con un total general de 1402.9 toneladas de carne.

Es determinante la gran necesidad de contar en el municipio de Charapan con un área, en la cual se sigan los procesos de matanza y obtención de carnes para consumo humano, de una manera adecuada en este Municipio de

² INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2011.



Charapan, es por lo consiguiente que se pueden plasmar los siguientes puntos como metas y objetivos:

Un punto determinante para todo el Municipio de Charapan y sus localidades, así como las comunidades circunvecinas, es contar con un espacio, concretizando de manera puntual, un Rastro Municipal, donde el procedimiento del matanza de las especies animales, sean los adecuados en las diferentes etapas, así como en la utilización de medios mecanismos sustentados en lineamientos que determinaran la eficacia en la obtención de carnes de las diferentes especies animales, brindando a la población producto de alta calidad para su aprovechamiento.

Dese el punto de vista de salubridad e higiene, tener un mayor control en los residuos que se generan en los diferentes procesos de matanzas de los animales, canalizándolos de una manera directa a una zona adecuada para su proceso de tratamiento, de ésta manera se evitara la contaminación de áreas urbanas.

La implementación de un reglamento interno en la Asociación Ganadera para hacer cumplir a todo las personas que ofrecen éste producto para consumo humano, y las que realizan ésta función de matanzas dentro de éste inmueble, con la finalidad de regularizar tanto los procesos de obtención del producto, así como normalizar los trámites administrativos de cada una de las especies animales que entren a éste lugar.

Con la generación de empleos directos que se verán reflejados, uno de los factores que vendrán a beneficiar a la sociedad, ya que desde el punto económico, será solventará la situación laboral que presenta ésta población, evitando en gran medida la migración temporal de habitantes de éste lugar a lugares circunvecinos a realizar actividades laborales.³

³ Investigación de campo, realizando redacción de manera personal, Charapan, 2014.



Para la el diseño de éste tan importante edificio, y para toda el área purépecha y desde el punto de vista arquitectónico se programaron tres grades puntos como objetivos:

Es de mucha importancia para una obra de esta volumen la utilización de una conceptualización, que se encuadre de manera coherente y eficaz, la cual con sus formas, sea un elemento para enriquecer más el tipo de arquitectura regional de la meseta purépecha, esto se puede hacer retomando formas, características y el empleo de materiales constructivos de la región, ya que en esta zona se busca conservar y fortalecer más éste tipo de construcción tradicional, es por ello que los conceptos a utilizar en el proyecto y en cada una de las áreas será de mucha importancia.

El Rastro municipal, debe de tener con los espacios arquitectónicos necesarios, los cuales deben de contar con un estudio previo para el manejo y distribución de cada una de las zonas, así como las áreas con las que contara el proyecto, ya que de estas depende que en sí, todo el funcionamiento sea funcional y adecuado, para todas las actividades que se realizaran, particularmente la matanza de diversas especies de animales de la región, con la finalidad de realizar de manera apropiada las diversas actividades ahí programadas.

Las dimensiones juegan un papel determinante en este y cualquier tipo de proyecto arquitectónico, ya que del estudio de la antropometría, depende de que en el diseño de espacios, se realicen convenientemente las diferentes acciones de trabajo, para obtener dimensionamientos y funcionalidad, adecuados en base a la normatividad. ⁴

⁴ Investigación de campo, realizando redacción de manera personal, Charapan, 2014.



Para la edificación de una obra de esta magnitud, y en base a los servicios que brindará, se debe de realizar un previo análisis del sitio donde se ubicará, es por ello que el edificio a diseñar, debe de tener una excelente ubicación en aspecto urbano, con la finalidad de que no debe alterar la imagen Urbana, ni el tipo de arquitectura existente en la región, por esta razón se maneja una propuesta, un estudio minucioso para su ubicación, esto con la fin de que en tiempos futuros no se altere en este aspecto.

De igual manera en el aspecto de integración del inmueble, es de importancia hacer reiterativa en la unificación del proyecto, con viviendas regionales existentes, como son las tradicionales trojes de la región purépecha, las cuales son construidas a base vigas de madera selecciona y de sistemas constructivos rigurosos.

En la actualidad algo que está perjudicado en la construcción y desde el punto de vista Urbano, es la utilización de diferentes tipos de materiales, ajenos a esta región, alterando la imagen urbana. Éste proyecto se contemplará los materiales de región, los cuales conserven y proyecten el tipo de arquitectura de la región.⁵

⁵ Investigación de campo, realizando redacción de manera personal, Charapan, 2014.



La meseta purépecha, se ha caracterizado por estar dentro de un mercado activo en la comercialización producción y consumo de carnes, es por ello que desde el punto de vista social se programan los siguientes objetivos:

Uno de los objetivos de este espacio, es además de obtención de carne de calidad, es la generación de empleos para la sociedad de lugar, los cuales contrarresten un poco las condiciones de adversas del medio laboral de la región purépecha, y con esto hasta cierto punto tratar por este medio que la ciudadanía emigre a otros sitios urbanos, y disminuyendo un el porcentaje de desintegración familiar.

Fortalecer la Asociación Ganadera en el Municipio de Charapan, ya que en la actualidad viene en decadencia por falta de organización interna de la misma, y por problemas de irregularidades en el comercio de las especies animales, y con la construcción de este tipo de edificio se podrán en marcha la normatividad que rija de forma integral a la misma Asociación Ganadera.

Por otra parte se lograría que todos los particulares que cuenten con unas concesiones para venta de carne, tendrían la obligación de realizar todos los sacrificios de los animales en el Rastro Municipal, y con ésta función se estaría cumpliendo con las normas de Sanidad e Higiene, con esto los más beneficiados serían los habitantes de la comunidad de Charapan y sus localidades.⁶

⁶ Investigación de campo, realizando redacción de manera personal, Charapan, 2014.



CAPITULO.I. CONTEXTO HISTORICO DEL MUNICIPIO DE CHARAPAN.

1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

De acuerdo a crónicas y leyendas antiguas, el pueblo original de Charapan se situaba en Tiosú Uanaten que se encuentra en el camino que conduce a Cocucho. Este antiguo pueblo carecía de agua potable por lo que la gente tenía que ir a un lugar retirado llamado Shandumban, que era un ojo de agua. Se dice que en una ocasión una joven llamada Mari Lupis descubre accidentalmente un manantial más cercano al que llamaron Kómitiro, con lo cual poco después los habitantes del antiguo pueblo deciden abandonarlo y construyen el nuevo pueblo alrededor de Kómitiro.

Durante el transcurso de la época colonial, Charapan vivió en influjo de la evangelización y la obra de gentes como Vasco de Quiroga, que fundó hospitales y desarrolló en los pueblos la actividad artesanal que hasta la fecha perdura. La conformación política y territorial del actual Municipio, ha tenido una evolución histórica muy especial ya que las localidades sufrieron desde la Colonia, el despojo y aniquilamiento no sólo de sus costumbres comunales en cuanto a la propiedad de la tierra, sino además de sus sistemas de organización vecinal y de trabajo. Por ello es que en el México Independiente la organización política del gobierno civil, en diferentes épocas ubica la jurisdicción territorial de las localidades del actual municipio en distintos Partidos o pueblos sujetos.

A ello aunamos que esta desorganización en cuanto a la división territorial fue una característica que perduró todo el siglo XIX producto de la anarquía política que vivió el país en ese tiempo. Esto dio como resultado que los problemas de límites, territorio, propiedad e integración regional se heredaran al siglo XX, acentuándose en ocasiones hasta llegar al enfrentamiento entre familias y pueblos. Las malas decisiones oficiales del centro fueron poco a poco orillando a esta situación en que se vio envuelta casi toda la zona de la meseta purépecha en distintos momentos históricos.⁷

⁷ Archivo Histórico Municipal de Charapan, Plan de Desarrollo Municipal (Sufragio Efectivo no Reelección) caja 45, Expediente Único, año 2005-2007.



La siguiente reseña de estos cambios ocurridos da testimonio de lo señalado anteriormente. En 1822, el pequeño pueblo de Charapan pertenecía al Partido de Jiquilpan y su población no llegaba a los 500 habitantes. A éste mismo Partido pertenecía el pueblo de San Pedro Ocumicho con 306 habitantes. El primero se caracterizaba por el trabajo de sus gentes en las hechuras de rosarios y malacates; el segundo por la curtiduría de banquetas y la fabricación de zapatos. Por su parte, Cocucho era un pueblo de 300 habitantes pertenecientes a la tenencia de Paracho en el Partido de Pátzcuaro. San Felipe de los Herreros era un pueblo de indios que trabajaban los metales (frenos y clavos), pertenecía territorialmente al Partido de Uruapan y su población era de 371 habitantes.

El 23 de abril de 1861 se erige la municipalidad de "Charapa" con las tenencias de Pamatácuaro, Sicuicho, Urapicho, Tanaco y Cocucho. La Ley del 20 de noviembre de 1861 ubica a "Charapa" como Municipio del distrito de Paracho. Le pertenecían las Tenencias de San Felipe de Los Herreros y Cocucho.

La División Territorial que se hace en octubre de 1863 menciona a "Charapa", Cocucho y San Felipe de los Herreros como pueblos del Municipio de Paracho. Cuatro años más tarde, el 7 de diciembre de 1877, se restituye la municipalidad de "Charapa" con las tenencias de Sicuicho, Pamatácuaro, Zacán, Corupo, San Felipe y Cocucho formando parte del Distrito de Uruapan. Hacia finales del siglo XIX en 1892 se empieza a denominar por decreto a la municipalidad con el nombre de Charapan y se le agregan localidades que pertenecían hasta ese momento a San Juan Parangaricutiro. En 1894, la tenencia de Cocucho se segrega de Charapan y se anexa a Paracho.⁸

A inicios del siglo XX Charapan comprendía las tenencias de San Felipe, Corupo y Cocucho y los ranchos San Miguel, El León y La Palma. Para 1904 sólo San Felipe pertenece al Municipio y dos años después se le agrega otra vez Cocucho. Sin embargo, esta última localidad en 1922 nuevamente pasa a pertenecer a Paracho.

En 1927 se le agregan a Charapan el rancho de Epucha y La Palma que pertenecía a Los Reyes. Un año después, siendo Gobernador Luis Méndez, la

⁸ Archivo Histórico Municipal de Charapan, Plan de Desarrollo Municipal (Sufragio Efectivo no Reelección) caja 45, Expediente Único, año 2005-2007.



tenencia de Corupo se segrega de San Juan Parangaricutiro y se anexa al Municipio de Charapan. A partir de marzo de 1934, la tenencia de Corupo deja de pertenecer a Charapan y se agrega a Parangaricutiro.

Ocumicho pasa a la jurisdicción de Charapan ese mismo año dejando de pertenecer a Tangancícuaro. Esto sólo fue por 4 años, ya que en 1938 nuevamente se incorpora a Tangancícuaro. La ranchería de La Palma pasa a Los Reyes el 20 de junio de 1942 dejando de pertenecer a Charapan. Finalmente, la tenencia de Ocumicho se integra nuevamente a Charapan y se segrega de Tangancícuaro.⁹ (Ver imagen 1).

Cronología de Hechos Históricos.

1855	Charapan es tenencia del municipio de Paracho.
1861	Adquiere el rango de municipio.
1863	Es nuevamente tenencia de Paracho.
1877	Se le restituye la categoría de municipio.

Imagen 1.- Tabla cronológica de hechos históricos, del Municipio de Charapan.

⁹ Archivo Histórico Municipal de Charapan, Plan de Desarrollo Municipal (Sufragio Efectivo no Reección) caja 45, Expediente Único, año 2005-2007.



CAPITULO II. ASPECTOS FISICO-GEOGRAFICOS DE CHARAPAN, MICHOACAN.

2.1. LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE CHARAPAN, MICHOACAN.

La localización del Municipio de Charapan, es al oeste del Estado de Michoacán, en las coordenadas 19°39' de latitud norte y 102°15' de longitud oeste, a una altura de 3,360 metros sobre el nivel del mar; limita al norte con Tangancícuaro y Chilchota, al este con Paracho, al sur con Uruapan y Los Reyes y al oeste con Los Reyes. Su distancia a la Capital del Estado es de 208 Kms. su extensión territorial es de 233.16 km² y representa el 0.17% del total del Estado.¹⁰ (ver imagen 2).

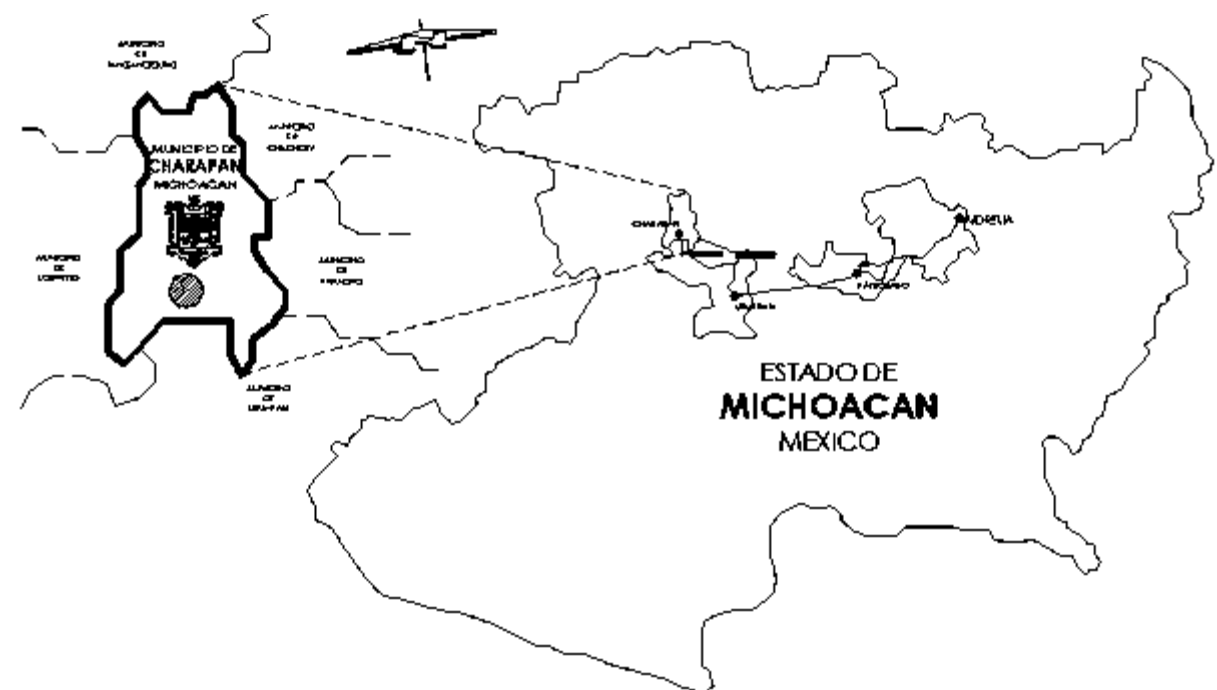


Imagen 2.- Localización del Municipio de Charapan, dentro del estado de Michoacán de Ocampo. Imagen: Archivo Municipal 2005-2007.

¹⁰ Archivo Histórico Municipal de Charapan, Plan de Desarrollo Municipal (Sufragio Efectivo no Reelección) caja 45, Expediente Único, año 2005-2007.



2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

En el Municipio de Charapan, predominan las zonas montañosas las cuales lo rodean de manera general, ya que al norte de la población se encuentra el cerro del burro, así como al nor-oeste se ubica el cerro del alberca, una de las montañas más conocidas en esta localidad por la característica de que en su cumbre se encuentra un yacimiento de agua, al sur-oriente se localiza el cerro de San Felipe de los Herreros que parcial mente forma parte de ésta localidad, para el viento sur-este se encuentra la montaña conocida con el nombre de Huancho, por ello es considerada una área con un alto nivel en vegetación donde existen tipos como son, coníferas de oyamel , pino y encino.

Un alto porcentaje de la superficie de este Municipio se utiliza para el sector agrícola, con una extensión superficial de 4,202.00has aproximadamente, las cuales elevan el estado económico y por supuesto beneficia al sector ganadero de región purépecha, con la producción de granos de maíz, así como avena forrajera utilizados en la alimentación de los diversos tipos de ganados.



Imagen 3.- Vista de las grandes llanuras territoriales del Municipio de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

Además una de las características que tiene el Municipio de Charapan, es su gran diversidad topográfica por su ubicación en la parte central de la meseta purépecha, aspecto primordial y fundamental en la particularidad del suelo, "tupurhe", denominado por retener la humedad y ser de una composición granulométrica muy fina la cual es de alta calidad para la agricultura.¹¹ (Ver imagen 3).

¹¹ Investigación realizada en campo, realizando un recorrido por diferentes áreas de la superficie del Municipio de Charapan, 2014.



2.3. CLIMA.

Entendemos por clima a aquel fenómeno natural que se da a nivel atmosférico y que se caracteriza por ser una conjunción de numerosos elementos tales como la temperatura, la humedad, la presión, la lluvia, el viento y otros. El clima es un fenómeno geográfico que existe a lo largo de todo el planeta pero que, de acuerdo a las condiciones de cada lugar, varía y presenta notorias diferencias entre lugar y lugar. Debido al alto impacto de la acción del hombre no sólo sobre la naturaleza sino también sobre la atmósfera, el clima ha cambiado profundamente en los últimos siglos, dando lugar a aquello que hoy en día se conoce como cambio climático y que supone severas alteraciones en todo el planeta.

Si bien el clima es un elemento natural, podría decirse también que su concepción es humana ya que todos los elementos y estadísticas que lo componen son formas que el ser humano establece para conocer con parámetros más o menos accesibles a aquellos fenómenos atmosféricos. La meteorología es la ciencia que estudia y predice el clima de acuerdo a los elementos visibles en numerosos tipos de mapas y sistemas de observación planetaria.

La Tierra posee una gran variedad de climas que se generan a partir de conjunciones únicas de elementos tales como humedad, temperatura, vientos, corrientes oceánicas, suelos, precipitaciones y otros. Así, podemos organizar al clima en cinco tipos principales: tropical, seco, templado, continental y polar. El clima tropical es aquel que se encuentra en las zonas por las que pasa el Ecuador, es decir el norte de Sudamérica, el centro de África y el sudeste asiático. El seco se encuentra en zonas desérticas tales como gran parte de África del Norte, el oeste de Estados Unidos, Medio Oriente, Australia y el oeste de Sudamérica. El polar es el que se encuentra cerca de los polos y que supone las temperaturas más bajas de planeta.¹²

¹² <http://www.definicionabc.com/geografia/clima.php>



2.3.1. TEMPERATURA.

El clima del Municipio de Charapan continúa con la tendencia estatal, al disminuir las temperaturas medias de norte a sur y con una influencia determinante de la altitud. Los climas en la región son básicamente dos; en prácticamente toda el área prevalece un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, con temperaturas medias anuales entre 12°C y 18°C, las cuales pueden alcanzar hasta los 28°C en el mes más cálido. En cuanto a la precipitación, esta es inferior a los 40 mm en el mes más seco (enero), con menos del 10% de lluvia invernal. El otro clima presente en el municipio es semifrío subhúmedo, con una presencia mínima en la porción sureste del municipio, caracterizado por un verano fresco, con temperaturas medias anuales que oscilan entre 5° y 12° C, con temperaturas extremas que pueden alcanzar una mínima de 3°C y una máxima de 18°C, con precipitación en el mes más seco menor de 40 mm, con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal inferior al 10% del total anual.

Las temperaturas mínimas de Charapan pueden alcanzar el punto de congelación en la región centro y un área pequeña en el sureste, con injerencia climática tanto en la cabecera municipal como Cocucho y San Felipe, motivo por el cual las heladas en la entidad son relativamente frecuentes, afectando a la mayoría de la población municipal. Las temperaturas mínimas son menos extremas en dirección norte, aun cuando siguen dentro de un rango que las clasifica como frías, llegando a los 6° grados centígrados en Ocumicho.

En cuanto a las temperaturas máximas, la distribución espacial es similar a las temperaturas mínimas, con valores de 20°C a 22°C en el centro y sureste y en ascenso con dirección norte, en donde se llegan a registrar temperaturas de hasta 28°C cerca de Ocumicho.¹³

¹³ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre 10, 2014



La Humedad relativa en Charapan se ubica entre las más altas del Estado de Michoacán, junto con Uruapan y Paracho, con valores intermedios de 50 a 70%, únicamente comparables con las regiones costeras.¹⁴ (Ver imagen 4 y 5).

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: MICHOACÁN DE OCAMPO													
ESTACION: 00016032 CHARAPAN													
LATITUD: 19°42'06" N. LONGITUD: 100°12'00" W. ALTURA: 2,407.0 MSLM.													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	18.5	19.3	20.3	21.6	22.4	20.4	19.2	19.8	19.8	19.7	19.7	19.3	20.0
MAXIMA MENSUAL	23.6	24.4	23.5	25.6	25.9	24.4	24.2	27.0	25.7	23.1	23.5	23.5	
AÑO DE MAXIMA	1971	1953	1953	1972	1972	1971	1960	1952	1952	1952	1952	1963	
MAXIMA DIARIA	29.0	29.0	27.0	29.0	30.0	32.0	27.0	31.0	35.0	30.0	27.0	29.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	15/1953	03/1970	10/1953	11/1956	08/1970	10/1953	03/1960	29/1952	11/1952	15/1960	01/1952	11/1971	
AÑOS CON DATOS	10	10	17	10	17	19	10	19	10	17	10	17	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	10.0	10.6	11.6	13.1	14.3	13.9	13.2	13.4	13.6	12.9	11.0	10.9	12.4
AÑOS CON DATOS	10	10	17	10	17	19	10	19	10	17	10	17	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	1.6	1.9	2.9	4.6	6.3	7.5	7.1	7.0	7.4	6.0	4.0	2.5	4.9
MINIMA MENSUAL	-3.0	-7.0	-1.2	0.7	2.5	3.2	3.6	2.5	1.5	1.4	-0.3	-1.8	
AÑO DE MINIMA	1962	1961	1959	1956	1957	1956	1959	1960	1960	1960	1963	1963	
MINIMA DIARIA	-7.0	-6.5	-3.0	-3.0	-2.0	1.0	0.0	-4.0	-1.0	-4.5	-5.0	-7.0	
FECHA MINIMA DIARIA	19/1962	27/1961	01/1959	05/1960	01/1957	04/1973	31/1973	20/1961	10/1960	10/1961	11/1957	26/1963	
AÑOS CON DATOS	10	10	17	10	17	19	10	19	10	17	10	17	

Imagen 4.- Tabla grafica de valores de las diferentes temperaturas, de manera anual, en el Municipio de Charapan, Servicio Meteorológico de Michoacán de Ocampo, Normateca.sedesol.gob.mx/atlas. Noviembre 10, 2014

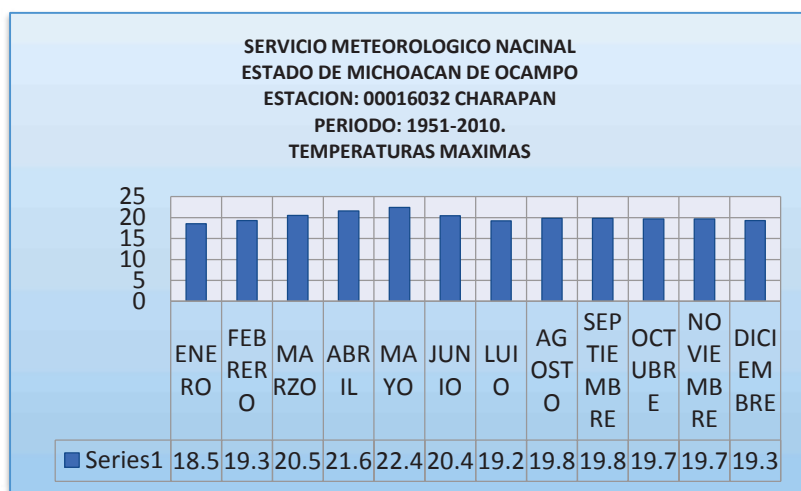


Imagen 5.- Grafica de valores de las diferentes temperaturas, de manera anual, en el Municipio de Charapan, Servicio Meteorológico de Michoacán de Ocampo, Normateca.sedesol.gob.mx/atlas. Noviembre 10, 2014. Gráfica: Jesús Galván Sierra

¹⁴ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre10,2014



2.3.2. PRECIPITACION PLUVIAL.

La distribución de la precipitación estatal se incrementa de norte a sur, alcanzando los máximos valores en localidades cercanas al municipio como Uruapan (1600 mm anuales), a tan solo 30 km de la cabera municipal de Charapan, en dirección sureste. En concreto, en el municipio, cerca de la región de Ocumicho la oscilación va de 1100 a 1200mm anuales, mientras que alrededor de la cabecera municipal y de Cocucho supera los 1200mm por año, con un incremento notable en los niveles pluviales en San Felipe, los cuales pueden superar los 1600mm anuales.

Los rangos de precipitación municipales distan de estar dentro de los más altos de la República Mexicana, sin embargo acumulan la suficiente cantidad de precipitación para poder originar inundaciones, procesos de remoción en masa y altos niveles erosivos.¹⁵(Ver imagen 6 y 7).

PRECIPITACION													
NORMAL	23.6	7.1	6.9	13.0	71.2	219.3	269.4	277.2	231.1	141.2	33.3	14.8	1,388.1
PAUSA MEYSUAL	127.2	35.2	39.0	66.4	205.3	355.4	378.8	518.9	525.8	285.0	82.4	43.3	
AÑO DE MAXIMA	1958	1966	1959	1958	1967	1961	1963	1958	1965	1973	1958	1958	
MAXIMA DIARIA	35.5	20.0	19.0	27.0	48.0	62.0	62.0	120.0	53.0	62.0	33.5	22.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	11/1967	15/1973	01/1958	12/1958	11/1956	25/1962	20/1962	01/1962	10/1962	00/1968	11/1967	15/1963	
AÑOS CON DATOS	16	16	17	18	17	19	18	20	18	17	14	17	

Imagen 6.- Tabla grafica de valores de la precipitación pluvial, de manera anual, en el Municipio de Charapan, Servicio Meteorológico de Michoacán de Ocampo, Normateca.sedesol.gob.mx/atlas. Noviembre 10, 2014. Gráfica:

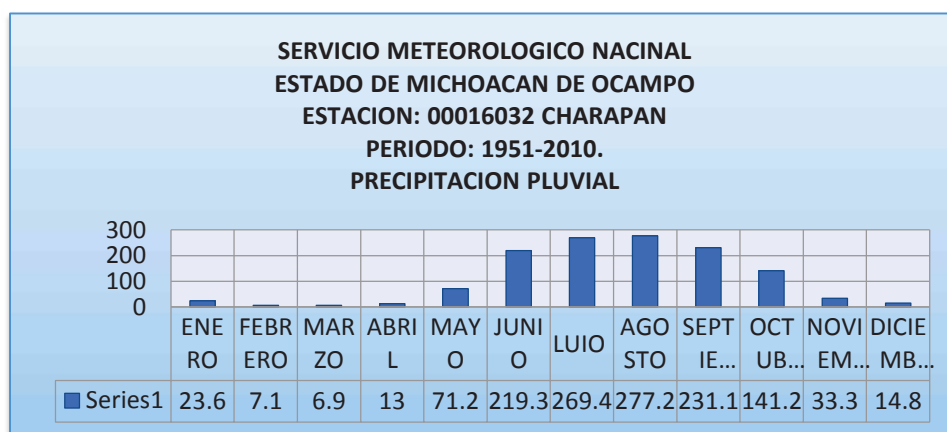


Imagen 7.- Grafica de valores de la precipitación pluvial, de manera anual, en el Municipio de Charapan, Servicio Meteorológico de Michoacán de Ocampo, Normateca.sedesol.gob.mx/atlas. Noviembre 10, 2014. Gráfica: Jesús Galván Sierra

¹⁵ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas. noviembre 10, 2014



2.3.3. VIENTOS DOMINANTES.

En Charapan, Michoacán según el mapa de velocidades regionales de los vientos en la república mexicana, elaborado por la Comisión Federal de Electricidad, las velocidades promedio varían entre los 100 y 120km/h con una altura sobre el terreno de 10 metros y una ocurrencia de cada 50 años. La escala de categorización de eventos meteorológicos (para Huracanes) de Saffir-Simpson (NHC, 2006) clasifica las rachas de viento de van de 119 a 153 km/h como moderadamente destructivo ya que no se presenta daño real en estructuras de edificios, las esquinas de techos son removidas, las chimeneas colapsan, las casas móviles son arrastradas y el daño en infraestructura urbana inadecuadamente construida es significativo; sin embargo esta descripción está elaborada para viviendas estructuralmente bien desafiadas en países desarrollados, por lo que rachas de viento de 120 km/h pueden llegar a afectar las viviendas y a los pobladores de municipio, pensando en periodos de retomo aproximados de 50 años, debido a que la relación de correspondencia que guardan las rachas de viento y los fenómenos como los huracanes y tormentas tropicales, colocan al municipio con un riesgo alto ante este tipo de peligro.¹⁶ (Ver imagen 8).



Imagen 8.- Grafica de la Velocidad de los vientos, durante 14 días, en la localidad de Charapan, Normateca.sedesol.gob.mx/atlas. Noviembre 10, 2014

¹⁶ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas. noviembre 10, 2014



2.3.4. OROGRAFIA.

Su relieve se constituye por el sistema volcánico transversal y valles entre montañas, y la sierra de Uruapan con los cerros Alberca y Patamban.¹⁷

Charapan es una región caracterizada por sus grandes extensiones superficiales así como de sus montañas, aspectos que le brinda una gran riqueza natural y por consecuencia una gran diversidad en el aprovechamiento de sus recursos naturales, los cuales fortalecen de manera directa el medio natural de esta localidad.

Uno de los relieves más importantes y predominantes es la montaña que lleva el nombre de “cerro de la alberca”, el cual se ubica al norte a una distancia aproximada de 3.8kmts de la población, una de sus características primordiales es que en la cumbre de este relieve se ubica un yacimiento de agua el cual hasta la actualidad da servicio para el consumo de ganada bovino así como en menor escala humano, cabe mencionar que durante muchos años fue la base fundamental en producción de madera, constituyo estabilidad economía de esta población en general. Así mismo existen una gran diversidad de realces los cuales se encuentran dentro de la extensión territorial de este Municipio y por mencionarlos algunos más “cerro del burro, del león, de huaninba, de apundaro, del tecolote y el cerro de zipacha”, los cuales le dan diversidad de orográfica al municipio de Charapan. (Ver imagen 9).



Imagen 9.- Vista frontal del “cerro de la alberca” ubicado en las comprensiones del Municipio de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

¹⁷ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas. noviembre 10, 2014



2.3.5. HIDROGRAFIA.

VISITA FÍSICA AL YACIMIENTO DE AGUA "YACIMIENTO POZO ARTESANO"

Durante muchos años se ha obtenido un gran beneficio del yacimiento llamado "pozo artesano", que sin duda alguna ha sido el más importante en la historia y desarrollo de Charapan, y algunas comunidades circunvecinas ya que una vez determinando, éste lugar como un gran punto en generación de agua totalmente apta para consumo humano, se buscaron los medios más adecuados para realizar e instalar mecanismos para su extracción y su conducción hacia la comunidad, obteniendo un alto nivel de resultados que hasta por la fecha siguen teniendo un buen nivel.

Ubicado fuera de la mancha urbana pero dentro de las comprensiones territoriales de esta población a una distancia aproximada de 2.5kms con una orientación suroriente, físicamente el terreno presenta ciertas características topográficas horizontales pero a un nivel más bajo que en el que se encuentra la localidad, por las grandes condiciones de servicio en generación de agua, se implementó en dar mantenimiento de manera permanente pavimentando el camino de acceso al lugar de ubicación del pozo artesano. (Ver imagen 10).



Imagen 10.- Vista física al yacimiento de agua conocido como "pozo artesano" fuera de la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

Cabe mencionar que en temporadas de sequías en esta región se implementó extraer agua para riego de algunos plantíos productos de consumo humano pero de manera temporal, valorando que se le tenía que dar prioridad para únicamente utilizar el vital líquido en el consumo humano.¹⁸

¹⁸ Investigación realizada en campo, visita física en el yacimiento de agua denominada "pozo artesano", 2014.



VISITA FÍSICA AL YACIMIENTO DE AGUA "YACIMIENTO NORIA GRANDE"

Caracterizado por su ubicación dentro de la mancha Urbana del Municipio de Charapan, precisando el sitio en el barrio de santo Santiago, en la parte baja del mismo pueblo, de igual manera que otros yacimientos de agua pero diferenciándose por la ubicación y la calidad de la misma, conocido por llevar el nombre de "noria grande", la cual por una gran temporada brindo el servicio de agua a la totalidad de la población, para las diferentes actividades cotidianas dentro de las viviendas y primordialmente en sus consumo, además era un punto de encuentro de mucha gente ya que para cada actividad grupal, se reunían para utilizar su agua en el lavado de diferentes productos, de la misma manera se utilizaba para dar de beber a los diferentes tipos de ganado que se producen dentro de esta población.

Mencionar que una característica única como noria fue que nunca se le terminaba o bajaba el nivel de agua, es por esa razón que siempre se le ha conocido como noria grande, se buscaban estrategias para realizar limpiezas las cuales siempre eran un tanto complicadas por su gran producción de agua.

En la actualidad sigue produciendo agua, presentando una pequeña disminución, por tal motivo sea buscado medidas desde el punto de vista ecológico para la conservación y reforestación de nuestras grandes áreas naturales, ya que se refleja la tala de bosques en este sentido, disminución en gran medida de yacimientos naturales en el Municipio de Charapan.¹⁹ (Ver imagen 11).



Imagen 11.- Vista física al yacimiento de agua conocido como "noria grande" dentro de la mancha urbana de la población.
Foto: Jesús Galván Sierra

¹⁹ Investigación realizada en campo, visita física en el yacimiento de agua denominada "noria grande", 2014.



2.3.6. VEGETACION.

La vegetación predominante en el Municipio de Charapan, el bosque de pino, con áreas en las cuales es posible encontrar encino y una franja mínima de pastizal inducido.

El bosque de pino, sin presencia de otro tipo de vegetación que le acompañe, está asociado a las estructuras volcánicas, por lo cual la presencia de este tipo de vegetación, es dispersa a lo largo de todo el municipio, es decir su desarrollo se debe a condiciones de índole geomorfológico, pues es posible encontrar bosque de pino en todos los climas, tipo de suelo y rangos de precipitación presentes en el municipio. Dada la cobertura edafológica homogénea, el bosque de pino se ha desarrollado sobre suelos ando soles, cuya riqueza ha favorecido una cobertura importante de vegetación de los edificios volcánicos. A pesar de la riqueza maderable del bosque, la deforestación no se observa de alta intensidad, lo que ha permitido una cobertura arbórea muy importante sobre las estructuras volcánicas.²⁰

El bosque de pino con encino tiene una presencia moderada en el municipio, con dos zonas bien definidas en el sureste y noreste, separadas entre sí, con condiciones climáticas y de precipitación similares. La zona sureste de bosque de pino-encino se ha desarrollado sobre las laderas del cerro El Santísimo, mientras que la franja noreste se asienta sobre derrames lávicos. (Ver imagen 12).



Imagen12.- Vista física parcial de la vegetación en la localidad de Charapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

²⁰ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre10,2010



El bosque de pino-encino acompañado de vegetación secundaria tiene una distribución, con presencia en dos áreas distantes entre sí, una pequeña franja en el piedemonte del cerro El Santísimo, la cual ha ido cediendo espacio a la agricultura de temporal de San Felipe; otra zona con bosque de pino y vegetación secundaria se identifica al noroeste, sobre coladas de lava, a poco más de 5 km de Ocumicho. Ambas zonas han desarrollado vegetación secundaria como resultado del avance de las actividades agrícolas, las cuales han modificado los niveles de escurrimiento y acelerado procesos erosivos de forma local.

Las planicies del municipio son ocupadas por bosque de pino intercalado con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, vegetación que con seguridad ocupaba de forma homogénea, y menor proporción de vegetación secundaria, antes del desarrollo de las actividades agrícolas, las cuales han ido ganando espacio principalmente sobre este tipo de cobertura vegetal.²¹ (Ver imagen 13).



Imagen 13.- Vista física parcial de la vegetación en la localidad de Charapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván

²¹ [www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre 10, 2010](http://www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre%2010)



2.3.7. FAUNA.

Gran diversidad de animales silvestres que habitan en un área geográfica, dentro de la meseta purépecha y en particular en la parte central en el Municipio de Charapan, se cuenta actualmente con una gran riqueza de fauna silvestre, como son algunas especies Venado Cola Blanca, Gato montés, ardilla y el conejo, estas son las más importantes, mencionar que por su gran diversidad en su vegetación, razón por la cual sean conservado un gran número de especies de animales, los cuales podemos encontrar en este sitio.

Una de las especies más representativa es la del Venado Cola blanca, de la familia de los mamíferos y en la cual se encuentra esparcida en toda la superficie territorial de la localidad, teniendo en consideración que la geografía del lugar es favorable para esta especie, pero a su vez también es preocupante su inestabilidad ya que algún sector de la población tiene una alta actividad en la caza de esta especie. (Ver imagen 14).



Imagen 14.- Vista física de la especie animal Venado Cola Blanca, habitando en esta región. Fuente: www.google.com.mx

El gato montés de igual manera de la familia de los mamíferos la cual habita en la región de este lugar, sin duda alguna teniendo una gran representación en la conformación de esta fauna, además la complementación de una especie como bien lo es la ardilla gris y el conejo silvestre que sin duda alguna son una de las especies con mayor auge en esta región.²²

²² Investigación realizada en campo, recorrido por las diferentes extensiones territoriales del Municipio de Charapan. 2014.



CAPITULO. III. SOCIEDAD Y CULTURA EN CHARAPAN MICHOACAN.

3.1. POBLACION

Los datos obtenidos de los últimos 4 censos de población y vivienda realizados entre 1980 y 2010 (X,XI,XII y XIII, Censos de Población y Vivienda, INEGI), revelan que el municipio ha seguido una tendencia histórica de incrementar su población en los últimos 30 años, siendo este crecimiento relativamente estable y moderado ya que en 1980 la población total del municipio era de 9,863 habitantes y para 2010 la cifra ascendió a 12,163 personas, es decir hubo un incremento de 2,300 personas en tres décadas, lo que implica diversos procesos en las distintas etapas históricas del municipio que se observan en la distribución, el poblamiento y la concentración que se realiza sobre las localidades que integran este territorio. (Ver imagen 15).

La concentración de la población en las zonas urbanas se debe entre otros factores, a la población que se desplaza de las áreas rurales en busca de mejorar sus condiciones de vida, debido a que en las áreas urbanas se tiene acceso a servicios básicos como la salud, educación, empleo, entre otros.



Imagen 15.- Vista física de la especie animal Venado Cola Blanca, habitando en esta región. Gráfica: Jesús Galván Sierra

Dado que el criterio de clasificación entre localidades urbanas y rurales de INEGI, está delimitado por 2,500 habitantes, Charapan posee tres localidades con más de 2,500 habitantes, una localidad con más de 1,800 habitantes y tres localidades que en conjunto suman 21 personas viviendo en ellas, lo anterior evidencia la elevada concentración de la población en las áreas urbanas, salvo la localidad de San Felipe de los Herreros que concentra la mayor cantidad de población rural en el municipio al albergar 1,898 personas.²³

²³ www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre10,2014



3.2. CULTURA.

La cultura de los pueblos, es el indicativo que permite conocer su origen, ideología y riqueza histórica, razón por la que debemos preservar sus costumbres y tradiciones en un marco de respeto al uso de su lenguaje, culto, festividades y religiosidad, alentando siempre el acervo cultural y artístico de las comunidades, mediante la difusión y promoción.

La comunidad de Charapan, se caracteriza por tener una gran diversidad de actividades artesanales que forma parte de integral de su cultura, la elaboración de los gabanes a base de lana del ganado ovino, los cuales sean convertido en las prendas más representativas de ésta comunidad, de la misma manera encontramos los huanengos, que son prendas realizadas por nuestros artesanos de éste lugar.

La población presenta una extensa actividad festival durante prácticamente todo el año, la cual está relacionada directamente a las festividades de los diferentes barrios que conforman la población, comenzando con la fiesta patronal de la localidad, comenzando con las actividades el día ultimo del mes de mayo, posteriormente el día 4 de junio se comienza con las procesiones hasta el día 12 del mismo, para finalizar el día 13 de junio, dentro de este lapso de tiempo se realizar diversas actividades las cuales de manera principal se pude mencionar la participación de la danza de los moros en honor al santo patrón San Antonio de Padua. El día 25 de julio fecha festiva del barrio de Santo Santiago, el 30 de Noviembre fiesta del barrio de San Andrés, el 29 de septiembre homenaje a San Miguel Arcángel y el 25 de agosto fiesta a San Bartolomé.²⁴ (Ver imagen 16).



Imagen 16.- Danza de los moros, en la población de Charapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

²⁴ Investigación realizada en campo, exhibición de la danza de los moros del Municipio de Charapan. 2014.



CAPITULO. IV. ACTIVIDADES ECONOMICAS EN CHARAPAN, MICHOACAN.

4.1. GANADERIA.

GANADERÍA.

Esta actividad económica y laboral representa la cría de ganado bovino, porcino, caprino, caballar, asnal, mular, ovino, avícola y apícola, de las cuales de manera prioritaria se reflejan por su gran demanda para consumo humano, son las del ganado bovino porcino y equino, esto en base al estudio de campo que se realizó tanto en la Cabecera Municipal y sus localidades circunvecinas.

Localidad de Charapan, Michoacán.

En la comunidad de Charapan, existe una gran cantidad de carnicerías las que ofrecen diferentes tipos de carne, las cuales están distribuidas de una forma estratégica dentro de la mancha urbana, con la finalidad de brindar un servicio adecuado y de una manera uniforme a la sociedad, en base a un recorrido físico que se realizó, en la actualidad dentro de éste lugar se puede ver un conjunto de datos específicos y concretos de las cantidades de carnicerías, y a la vez realizando un comparativo de distancias entre sí, mencionar que existe una característica muy particularizada la cual consiste en que en cada una de éstas solamente se vende producto de una solo especie por usos y costumbres de la localidad.²⁵ (Ver imagen 17).

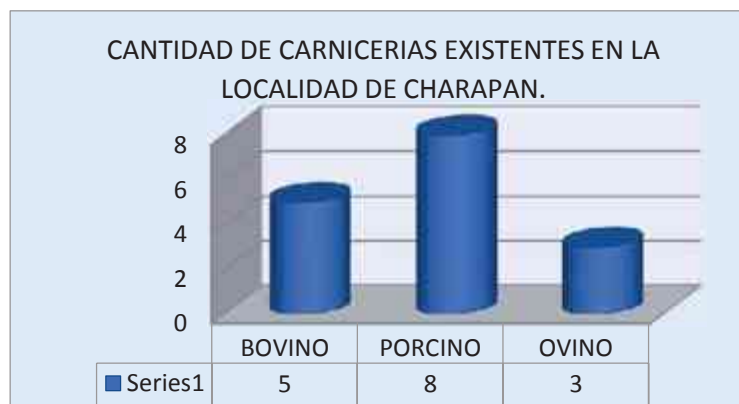


Imagen 17.- Grafica de carnicerías existentes en la localidad de Charapan Michoacán, Investigación de campo en el Municipio. Gráfica: Jesús Galván Sierra

²⁵ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, visitando los diferentes tipos de carnicerías. 2014.



Reflejándose un total de 16 carnicerías en la Comunidad de Charapan.

En base a la investigación de campo realizada las diferentes tenencias y en la Cabecera Municipal de Charapan, refleja una gran actividad económica en el rubro de la ganadería, esto es un factor determinante para llevar a cabo el diseño del Rastro Municipal, el cual venga regularizar en gran parte la problemática en la producción de carne en las diferentes etapas, la cual es parte de la alimentación de la población de Charapan Michoacán.

Uno de los aspectos determinantes es la ubicación de estas localidades, que cuentan con superficies territoriales en gran cantidad permitiéndoles la producción de diversas especies de animales, y en particular la de bovinos, porcinos y ovinos, y por consecuencia constituyendo la base de la alimentación de ésta localidad, considerando la información de la investigación y realizando en la Municipio de Charapan, así como en sus comunidades y realizando un análisis estadístico encontramos una cantidad total de 64 carnicerías, las cuales se encuentran operando de manera irregular dentro de cada una de las poblaciones. ²⁶ (Ver imagen 18 y 19).



Imagen 18.- Grafica de carnicerías existentes en Charapan Michoacán, Investigación de campo en el Municipio. Gráfica: Jesús Galván Sierra



Imagen 19.- Grafica generalizada de carnicerías existentes en Charapan Michoacán, Investigación de campo en el Municipio. Gráfica: Jesús Galván Sierra

²⁶ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán visitando los diferentes tipos de carnicerías. 2014.



4.2. AGRICULTURA.

La comunidad de Charapan, presenta una actividad constante en el rubro de la agricultura, la cual ha formado parte fundamental en la estructura de la economía de ésta localidad, y que en la actualidad ha presentado incremento en la producción de diferentes tipos de cultivos, los cuales son aprovechados en la misma comunidad y algunos de ellos son exportados a lugares circunvecinos para consumo humano, y en la alimentación de ganados de ésta región.

En el municipio sobresale la agricultura de temporal con 4,202.00 has de las cuales se presenta un total de 580has para cultivo de avena forrajera, la cual se utiliza para la alimentación de los diferentes tipos de ganados de la región, y un total de 3,300has en las cuales se siembra maíz de grano, el cual es utilizado en gran medida para consumo de la sociedad, así como para los diferentes tipos de ganado, y 302has se utilizan para sembradas de los frijol flor de junio, garbanzo, papa, sorgo y trigo.²⁷



Imagen 20.- Imagen de las áreas de cultivo, sembradío de avena para forrajes de las diferentes especies animales de la comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

Los cultivos de ciclo largo o perenne son exclusivamente de riego, destacando el aguacate, con una superficie sembrada de 1125 has.²⁸ (Ver imagen 20).

Estos datos reflejan la potencialidad del Municipio de Charapan en el sector agropecuario, que sin duda alguna fortalece las actividades económicas del lugar, así como de los de la economía de sus habitantes.²⁹

²⁷ INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2010.

²⁸ Archivo Histórico Municipal de Charapan, Plan de Desarrollo Municipal (Sufragio Efectivo no Reelección) caja 45, Expediente Único, año 2005-2007.

²⁹ Investigación y redacción de campo. 2014.



4.3. ELABORACION DE ARTESANIAS DE LANA DE OVINO.

La actividad económica fundamental a la que se dedican un gran sector de la población es la agricultura, ya que en la actualidad existe una gran demanda en la producción de granos y forrajes, para crianza y engorda de diferente tipos de especies animales, una gran porcentaje de la producción es para el consumo, en ésta localidad además que estos productos son exportados a diversas ciudades, convirtiendo se de manera directa en la principal fuente de trabajo y reflejándose en la economía de las familias de la población, dentro de esta mismo rubro podemos determinar que en la actualidad sea implementado la producción de aguacate, producto que viene a formar parte fundamental en la economía de la localidad, teniendo de manera directa la exportación a gran parte de nuestro país y el extranjero.

La producción de ganado en diferentes tipos de especies, que sin duda alguna forma parte medular en la economía de la población, haciendo mención del ganado bovino, porcino y equino, siendo las especies con más demanda en el lugar y en localidades circunvecinas. Además de existe una actividad adicional la cual consiste en la elaboración de diversos tipos de prendas artesanales, gabanes de lana, huamangas tejidos en punto de cruz y deshilado, artesanías de nuestra gente indígena, que a su vez le ha dado un gran prestigio a la comunidad de Charapan, teniendo una gran demanda a nivel internacional y que ha fortalecido la economía de la población.³⁰ (Ver imagen 21).



Imagen 21.- Elaboración de gabanes de la en la comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

³⁰ Investigación realizada en el Municipio de Charapan, visitando artesanos de la localidad, realizando gabanes de lana, en telares de pedal. 2014.



CAPITULO V. URBANISMO EN CHARAPAN, MICHOACAN.

5.1. EQUIPAMIENTO URBANO .

La comunidad de Charapan, Michoacán presenta un buen desarrollo en los diversos rubros en la prestación de servicios públicos, ya que en la actualidad éste lugar cuenta con los servicios básicos de equipamiento urbano, que sin duda es un factor determinante para el desarrollo de los habitantes de la población en general.

Uno de los espacios públicos más representativos de éste lugar, es la plaza que con sus dimensionamientos y grandes áreas verdes, así como el quiosco que se encuentra en la parte central de éste lugar, donde se concentra gran parte de la población para la realización de diversas actividades tanto sociales como a nivel familiar, lugar concurrido que forma parte de la mancha urbana de la población, que prácticamente se ubica en el centro de ésta población de Charapan. (Ver imagen 22).



Imagen 22.- Elaboración de gabanes de la en la comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 23.- Elaboración de gabanes de la en la comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

De la misma manera se encuentra la Parroquia de San Antonio de Padua, construida en el siglo XVII, la cual ha fortalecido de manera directa la integración de la sociedad, ya que día a día se realizan actividades de carácter religioso y sin duda son parte de la vida cotidiana reflejando la socialización y el



acompañamiento de la población en cada actividad de esta localidad de Charapan.³¹ (Ver imagen 23).

La comunidad de Charapan, Michoacán presenta un buen desarrollo en los diversos rubros en la prestación de servicios públicos, ya que en la actualidad éste lugar cuenta con los servicios básicos de equipamiento urbano, que sin duda es un factor determinante para el desarrollo de los habitantes de la población en general, dentro de la mancha urbana y en el sector de Salubridad se cuenta con el Centro de Salud, ubicado en el barrio de San Andrés el cual



Imagen 24.- Elaboración de gabanes de la en la comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

presta el Servicio Médico para ésta comunidad y localidades circunvecinas, poco más de la mitad de la población (6,058 personas) no tienen acceso a ningún tipo de asistencia medica pública y la mitad que si cuenta con estos servicios, el 67% acude al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 27% tiene acceso al Seguro Popular o al Seguro Médico para una Nueva Generación y el 6% asiste al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).³² (Ver imagen 24).



Imagen 25.- Elaboración de gabanes de la en la comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

En el sector Educativo, se cuenta con los diversos niveles formativos hasta la educación Media Superior, servicio de primera necesidad para la formación integral de la sociedad y en particular para la juventud, en éste rubro se cuenta con diversas Instituciones de nivel Inicial, básica y Media Superior, unas de las Instituciones básicas, Escuela Federal Lic. Benito Juárez, Colegio Particular Fray Pedro De Gante, ubicadas en el centro de la población,

³¹ Investigación realizada en el Municipio de Charapan, realizando recorrido por la localidad de Charapan Michoacán. 2014.

³² [www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre 10, 2014](http://www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas.noviembre%2010)



la totalidad de la población tiene acceso a los diferentes niveles educativos.³³
(Ver imagen 25).



Imagen 26.- Fachada principal de la unidad deportiva en comunidad de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

En el área del Sector Deportivo, podemos encontrar como centro de recreación y convivencia familiar la Unidad Deportiva de la comunidad, la cual se encuentra ubicada al norte de la población, lugar de concentración de la sociedad para la práctica de algún deporte, el inmueble presenta un gran acondicionamiento de sus diversas áreas, éste inmueble es coordinado de manera directa del Comité de la Liga municipal de fútbol de la población, el cual realiza de manera ordenada las diversas

actividades internas de acuerdo a su clasificación, mencionar que éste lugar viene a formarte fundamental en la recreación de los jóvenes de la comunidad para evitar que se vean envueltos en actividades de drogadicción. (Ver imagen 26).

Uno de los servicios que complementan el equipamiento urbano de la comunidad de Charapan, es el sitio del campo santo, el cual se ubica al norte de la población, uno de los espacios que viene desempeñando una función de mucha importancia, que viene a cubrir una de las necesidades de la sociedad en albergar a los fieles difuntos, con una extensión superficial de 2.8 has



Imagen 27.- Fachada principal del campo santo en la comunidad de Charapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

³³ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, visitando las instituciones educativas. 2014.



aproximadamente las cuales están destinadas para dar este servicio.³⁴ (Ver imagen 27).

5.1. VIALIDADES.

Charapan Michoacán caracterizado por su composición Urbana la cual está de una manera predeterminada y de acuerdo a sus condiciones geográficas, actualmente cuenta con vialidades primarias, secundarias y de un tercer nivel, avenidas amplias con pendientes que de alguna manera tienden a dar salida de una manera rápida y segura, en temporadas de lluvias, además de que estas están conectadas de una manera segura y rápida con los servicios de desagüe.

Por mencionar de manera puntual la principal avenida que tiene el nombre de Av. Nacional que se ubica prácticamente en la parte central de la población del este al oeste y del Barrio de Santo Santiago al Barrio de San Bartolomé cruza de extremo a extremo la población, de la misma manera en la ubicación solo que de manera paralela se encuentra la calle: Constitución una de las vialidades también consideradas primarias por la función que realiza en el desplazamiento vehicular y peatonal de la localidad, sin duda alguna es de importancia la calle: 18 de Marzo la cual se ubica en la parte baja de la localidad con una orientación de sur a norte, comunicando de manera directa a la salida a Zamora esto por el viento norte y a la salida a Uruapan por el viento Sur de la población, considerándola como calle primaria.³⁵ (Ver imagen 28).



Imagen 28.- Av. Nacional, salida a la población de Pamatácuaro, Zamora y Los Reyes, Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

³⁴ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, visitando los inmuebles de servicio social. 2014.

³⁵ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico por las diferentes vialidades del lugar. 2014.



5.2. CARRETERAS QUE COMUNICAN A CHARAPAN, MICHOACAN.

La base para el desarrollo de una población es sin duda alguna la Comunicación y en este sentido podemos considerar las carreteras como un medio para ello, ya que son un factor determinante en el desarrollo de las civilizaciones, ya que la infraestructura vial ha brindado a la Población de Charapan, un alto grado de desarrollo convirtiéndose en un lugar totalmente comunicado.³⁶ (Ver imagen 31).

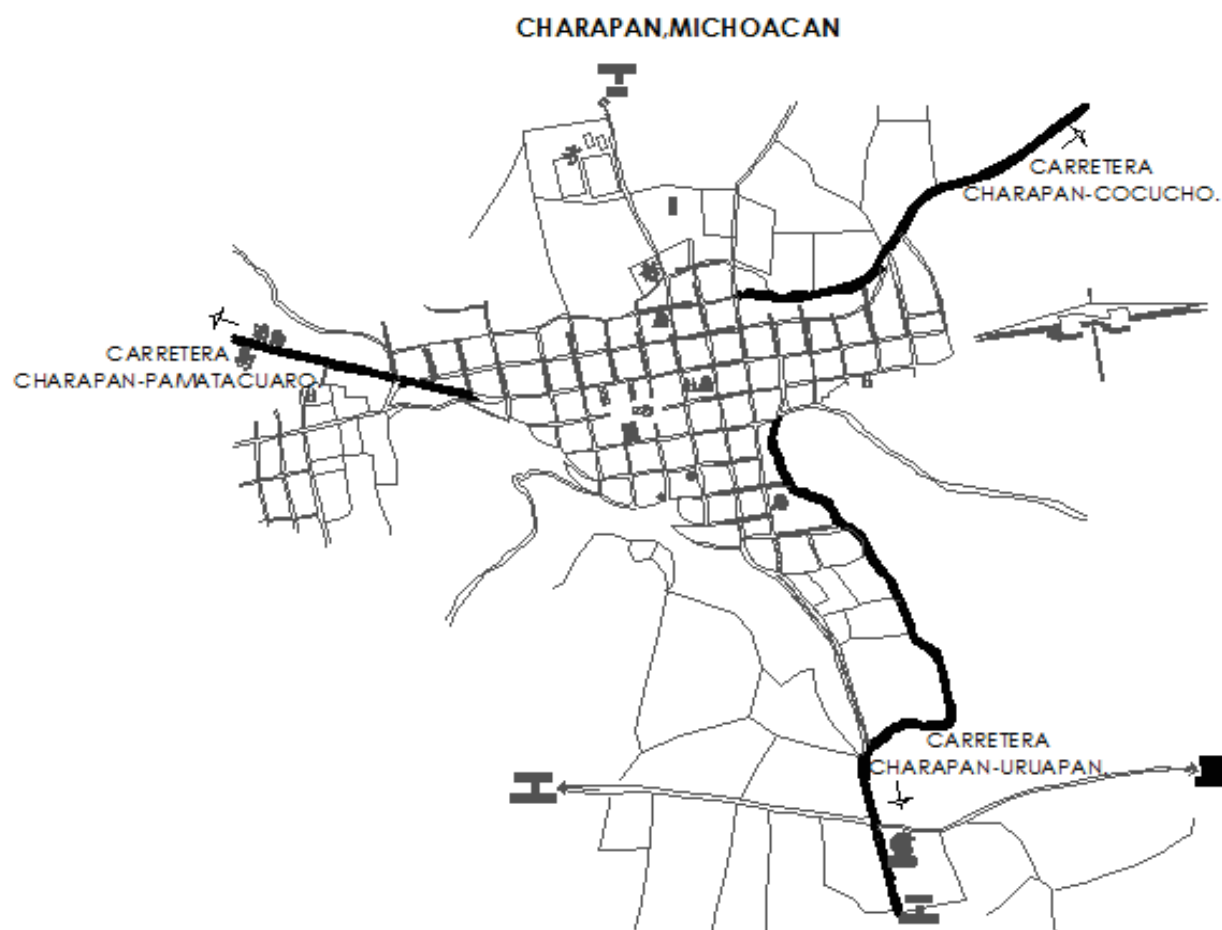


Imagen 29.- Mapa del Municipio de Charapan Michoacán. Fuente: Archivo Municipal 2005-2007.

³⁶ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico por los diferentes accesos del lugar. 2014.



Charapan actualmente cuenta con tres accesos principales, que como bien se ha mencionado han cambiado el estatus de ésta comunidad, el más importantes de todos ellos es el que comunica a Charapan-Uruapan el cual es más transitado por los pobladores de la localidad, mencionar que en su trayecto se encuentra diferentes poblaciones como son Corupo, Angahuan, Las Cocinas y San Lorenzo que conjuntamente entre si realizan actividades económicas y laborales, tomando como punto central la ciudad de Uruapan. (Ver imagen 30).



Imagen 30.- Carretera que comunica la Población de Charapan con la Ciudad de Uruapan Michoacán.
Foto: Jesús Galván Sierra

Mencionar que ésta carretera actualmente se encuentra pavimentada en su totalidad, condición por la cual se realiza el desplazamiento de un sitio a otro con un tiempo estimado de 45 minutos. Además de que se cuenta con diferentes tipos de transporte públicos taxis y rutas periódicamente establecidas. Incrementado e intercalando las diferentes actividades de las localidades de la meseta purépecha, viendo se reflejado en la economía de las mismas. ³⁷

³⁷ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico por los diferentes accesos del lugar. 2014.



Una de las vialidades más es la que comunica a ésta localidad, Charapan-Cocucho, la cual se ubica a tiempo aproximado de 50 minutos y durante su trayecto de igual manera se puede encontrar diversas poblaciones como son Cocucho, Ocumicho, San José, Tangancicuaro, para llegar finalmente a Zamora. (Ver imagen 31).



Imagen 31.- Carretera que comunica la Población de Charapan con la Ciudad de Zamora Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Localidades con las cuales de manera grupal se hacen actividades de apoyo, una carretera al cien por ciento pavimentada y en excelentes condiciones para su tránsito, mencionar que la ciudad de Zamora se ha convertido en un punto muy elevado para la comercialización de diferentes artesanía, además de que se esta ciudad es altamente productora de diferentes tipos de legumbres, y es por ello que es un punto por el cual es muy visitado para realizar este tipo de compras y posteriormente llevar a comercializar a otros pueblos, contando con diferentes tipos de transporte público.

Otro vialidad adicional es la que comunica a Charapan-Pamatácuaro, carretera que tiene como opción comunicar o llevar a Zamora por otro extremo y así mismo a la ciudad de los Reyes de Salgado, contando con una excelente condición para su tránsito.³⁸ (Ver imagen 32).



Imagen 32.- Carretera que comunica la Población de Charapan con Población de Pamatácuaro, Zamora y Los Reyes Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

³⁸ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico por los diferentes accesos del lugar. 2014.



CAPITULO VI. INFRAESTRUCTURA URBANA DE CHARAPAN, MICHOACAN.

6.1. PAVIMENTACION.

Los espacios públicos de ésta localidad de Charapan, se encuentran en condiciones aptas para el desplazamiento de sus habitantes, realizando de manera satisfactoria diferentes actividades dentro de la comunidad, es de importancia que la gran parte de los pobladores concurren dentro de este pueblo de manera peatonal disfrutando aun las condiciones que a su vez el poblado les ofrece, así mismo a todos y cada uno de los habitantes que realizan una visita a las diferentes áreas consideradas como turísticas.

Las principales vialidades se encuentran pavimentadas a base de concreto hidráulico, considerando que son las más transitadas y para dar una durabilidad aún más considerable, además de que por ellas circulan todo tipo de vehículos tanto ligeros como de carga, motivo por el cual se optó por este material, el cual se encuentra en condiciones adecuadas para prestar el servicio, sus características físicas se encuentran dentro de lo normal teniendo como dimensión de amplitud un distancia de 6-7 metros como promedio general. (Ver imagen 33).



Imagen 33.- Calle: Ignacio Zaragoza, la cual se encuentra orientada de norte a sur, Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

En una abaja cantidad se encuentran pavimentadas algunas calles con el material de adoquín, material con características de baja resistencia en el tránsito de vehículos por tal motivo de manera estratégica de empleo en áreas predeterminadas tales como en accesos a la iglesia principal.³⁹

³⁹ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico por las diferentes vialidades del lugar. 2014.



Podemos observar calles pavimentadas a base de carpeta asfáltica, estas área quedan prácticamente en las salidas y/o entradas a la comunidad por consecuencia de que por el crecimiento urbano de la localidad prácticamente ha estado quedando dentro del pueblo. (Ver imagen 34).



Imagen 34.- Calle: Francisco Sarabia, la cual se encuentra orientada de norte a sur, Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Así mismo también es de suma importancia hacer mención de que en parte considerable de la localidad existen vialidades en las cuales podemos encontrar, sin pavimentación alguna, estas calle se encuentran en los límites de la zona urbana, razón por la cual no se le da prioridad para su pavimentación. En vialidades de bajo transito también podemos encontrar calles pavimentadas a base de huellas de rodamiento en las cuales prácticamente se encuentran en los límites del área urbana de la localidad, donde el tránsito de vehículos es bajo y de carga ligera, de manera general podemos hacer mención de que la localidad de Charapan Michoacán cuenta con un porcentaje del 95% en lo que respecta a su pavimentación considerando diversos tipos de procesos constructivos y a su vez materiales empleados.⁴⁰

⁴⁰ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico por las diferentes vialidades del lugar. 2014.



6.2. ELETRIFICACION.

Uno de los servicios de primera necesidad sin duda alguna, es el de electrificación de áreas urbanas, en este sitio se cuenta con el servicio mencionando, y en gran parte de la población y por lo general en las casa-habitación, se cuenta con un servicio monofásico ya que por lo general en estos lugares familiares es bajo el consumo, razón por la cual es la mayor cantidad de servicios existentes en la comunidad, mencionar que también existen servicios de manera monofásica para servicios de una mayor de manda y a la vez requerimiento del servicio.

Considerando que en la población existe una subestación eléctrica la cual viene a brindar un mejor servicio y de calidad, esta estación se encuentra ubicada en las afueras de la población a un costado de la carretera que comunica a la ciudad de Uruapan. (Ver imagen 35).



El servicio de electrificación aún sigue siendo de manera visual, el cual consiste en la distribución del servicio de manera sistematizada y por medios de una red distribuida sobre bases de madera y concreto (poste), únicamente jerarquizando las líneas de distribución eléctrica.⁴¹

Imagen 35.- Subestación Eléctrica ubicada en la parte sur de la población de Charapan, salida a Uruapan. Foto: Jesús Galván Sierra

⁴¹ Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico, por la subestación eléctrica. 2014.



6.3. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.

Servicio prioritario dentro de las zonas urbanas, en ésta población de Charapan se cuenta con éste tipo de servicio para beneficio de sus habitantes, un servicio que forma parte de del rubro de los de primera necesidad, cabe mencionar que con anterioridad la comunidad y en particular los habitantes solo contaban con un sistema ha base fosas sépticas, el cual fue parte fundamental en este tipo de servicios.

En la actualidad la comunidad ya cuenta con un sistema de red de alcantarillado sanitario, el cual ha cambiado de manera drástica a la población en diferentes aspectos y el más fundamental el del sector salud, ya que con base en este sistema sean disminuidas las infecciones directas por contacto con residuos fecales y aguas servidas. (Ver imagen 36).

Uno de los factores que vienen a ser factor determinante en el buen servicio, es la geografía donde se encuentra ubicado el Municipio, teniendo mejor condiciones para el escurrimiento o desazolve del mismo servicio, además de que ya se cuenta con infraestructura de una planta de tratamiento de aguas residuales la cual está funcionando de manera eficaz dando su servicio a un 55% de la totalidad de la población.⁴²



Imagen 36.- Planta de tratamiento de aguas servidas, ubicada al sur de la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

⁴² Investigación de campo realizada en el Municipio de Charapan, Michoacán realizando un recorrido físico, por la planta de tratamiento de aguas servidas. 2014.



CAPITULO VII. ESPACIOS Y PROCESOS EN LA MATANZA DEL GANADO BOVINO Y PORCINO.

7.1. LOS RASTROS EN LA HISTORIA.

Este Sistema se origina en los años 1946-1947 como respuesta del cierre de la frontera norte ante los primeros brotes de fiebre aftosa en nuestro país. El marco legal que lo regula tuvo su origen en la Ley y Reglamento de la Industrialización Sanitaria de la Carne, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1950.

Actualmente estos establecimientos operan bajo el marco legal de la Ley Federal de Salud Animal, publicada el 18 de junio de 1993 y modificada recientemente en el 2007; hoy día existen más de 350 establecimientos que trabajan bajo la certificación Tipo Inspección Federal, el ostentar esta certificación es el resultado de un trabajo minucioso del establecimiento y de la revisión y del dictamen de SENASICA; para obtener el nivel de confianza de cumplimiento de la normatividad aplicable.

Este trabajo es dinámico y constante, ya que una vez que se certifica, se continúa con un proceso de supervisión y verificación tanto a nivel central como estatal. El cumplimiento de esta normatividad, así como estrictos controles de calidad e higiene, brindan a nuestros clientes la confianza requerida para consumir los productos elaborados y procesados en los establecimientos con dicha certificación.⁴³

⁴³ www.rastrosanfrancisco.com.mx/historia.



7.2. ETAPAS DEL PROCESAMIENTO EN LA MATANZA DEL GANADO BOVINO.

El procesamiento del sacrificio de ésta especie comestible en la Cabecera Municipal de Charapan, es de una manera muy diferente que las cuales se realizan en los Rastros, ya que se carece de equipo especializado así como de técnicas y principalmente de normatividad e higiene establecidas por salubridad.

ACTIVIDAD SELECCIÓN DE GANADO BOVINO.

Una de las primeras etapas de éste proceso es la selección del ganado, por parte de la persona, la cual realizara el sacrificio de la especie, cabe mencionar que esta selección no es autorizada o supervisada por un Médico Veterinario, ya que no se consideran aspectos de salubridad del ganado, una vez seleccionada se procede a llevarla hasta el lugar donde se acostumbra a realizar el sacrificio, en relación al sitio podemos decir que prácticamente es una casa-habitación o el



Imagen 37.- Selección de ganado bovino para su sacrificio, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

lugar donde se realiza la venta del producto obtenido, a toda la población en general. Como se pudo observar en la imagen el lugar para la matanza del ganado no cumple con normas de higiene, ya que se encuentra contaminado con polvo, basura y principalmente con residuos fecales de matanzas anteriores. Se observa que se carece de infraestructura y herramienta de apoyo para el mejor y rápido proceso de sacrificio, además de que en este aspecto no se utiliza la necesaria.⁴⁴ (Ver imagen 37).

⁴⁴ Investigación de campo realizado un recorrido físico, por las principales carnicerías del Municipio de Charapan, durante el proceso de sacrificio del ganado bovino. 2014.



DERRIBO DEL GANADO BOVINO.

Se procede a derribar la bestia por medios manuales con el apoyo de sogas sin contemplar alguna estrategia común para la buena ubicación de este animal, únicamente se pretende un acomodo el cual se busca por todos los medios, se realiza esta acción con un fin, buscar que el ganado sufra lo menos posible.



Imagen 38.- Derribo del ganado bovino para su sacrificio, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan.
Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 39.- Derribo del ganado bovino para su sacrificio, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan.
Foto: Jesús Galván Sierra

Dentro de esta etapa se puede observar que no existen algunos sistemas de protección, por parte de las personas que realizan las labores de sacrificio de estos animales, ni utilización uniformes o vestimentas las cuales brinden o formen parte de un alto grado de sanidad e higiene para la obtención de un producto de alta calidad, de ésta forma se realizan en forma general, los diferentes sacrificios en la zona purépecha, ya que sea a venido practicando por costumbres en la

localidad de Charapan, y prácticamente en todas y cada una de las localidades del mismo municipio.⁴⁵ (Ver imagen 38 y 39).

⁴⁵ Investigación de campo realizado un recorrido físico, por las principales carnicerías del Municipio de Charapan, durante el proceso de sacrificio del ganado bovino. 2014.



SACRIFICIO DEL GANADO BOVINO.

Una de las principales actividades en las etapas de sacrificio, en éste tipo de especie de ganado, es la introducción de una herramienta punzocortante hacia la parte de uno de los órganos más importantes como lo es el corazón, es importante considerar que a estos utensilios únicamente se les realiza un lavado con agua y jabón sin contemplar una sana esterilización de los mismos, para resultados más satisfactorios. (Ver imagen 40).



Imagen 40.- Sacrificio del ganado bovino, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

DESANGRADO DEL GANADO BOVINO.

Ésta actividad comienza principalmente con el desangrado, el cual se vierte en recipientes, los cuales como se puede observar se encuentran en mal estado de limpieza, así como en capacidades reducidas para contener la totalidad de la sangre, el resto del desangrado se vierte prácticamente en la superficie del área donde se sacrifica la especie, y con esto nos lleva a comenzar a derramar y acumular restos o residuos contaminantes y por ello contaminando los de más sacrificios posteriores.

DESPIELE DEL GANADO BOVINO.

Se comienza a desprender la piel "cuero", es un procedimiento el cual se debería de seguir con un escrito procedimiento ya que por una parte se debe de no destrozarse el cuero y por la otra no rasgar parte de las partes de los órganos superficiales así como no colocar las piezas descubiertas en la superficie.⁴⁶

⁴⁶ Investigación de campo realizado un recorrido físico, por las principales carnicerías del Municipio de Charapan, durante el proceso de sacrificio del ganado bovino. 2014.



Se comienza por la parte de la cabeza de la bestia, siguiendo un procedimiento muy cuidadoso y después por la partes posteriores del cuerpo, también desprendiendo las dos patas delanteras ya que se pretende realizar un despéele tratando un proceso de la más alta calidad sin utilizar ninguna técnicas ni equipo adecuado para realizar este tipo de actividades.(Ver imagen 41).



Imagen 41.- Desprendimiento del cuero del ganado bovino, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

CORTE CARNAL DEL GANADO BOVINO Y SEPARACION DE VÍSCERAS.

Posteriormente se comienza con corte de pecho, con herramienta básica, y el desprendimiento de los órganos de digestión, los cuales dentro de éste proceso son muy delicados y si no se sigue un trabajo de certeza pueden llegar a trozarse, los cuales principalmente se deben de cuidar, ya que existe un órgano comúnmente se conoce como yel, la cual si se destroza y se vierte sobre parte de la carne del animal se comenta en esta población que la totalidad de la carne adquiere un sabor amargo, es por ello y por otras razones pues se deben seguir pasos muy estrictos.⁴⁷ (Ver imagen 42).



Imagen 42.- Desprendimiento del cuero del ganado bovino, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

⁴⁷ Investigación de campo realizado un recorrido físico, por las principales carnicerías del Municipio de Charapan, durante el proceso de sacrificio del ganado bovino. 2014.



LAVADO DE VÍSCERAS DEL GANADO BOVINO.

Estos órganos cuando son extraídos, y como son prácticamente viseras que contienen restos fecales, los cuales son arrojados en sitios donde son conducidos a los servicios de alcantarillado de la población, estos son factores determinantes para la contaminación y para crear sitios azolvados, los cuales afectan seriamente a la población en general, otro de los lugares comunes para vertir este tipo de residuos, es los solares “aéreas posteriores a las casas-habitación”, los cuales de alguna manera desprenden diferentes tipos de aromas contaminando el aire de los hogares de la población.

En la siguiente imagen se puede observar la forma de recopilar los restos fecales de estos animales en pequeños recipientes los cuales son de características no aptas para contener cierta cantidad.⁴⁸ (Ver imagen 43).



Imagen 43.- Desprendimiento del cuero del ganado bovino, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

⁴⁸ Investigación de campo realizado un recorrido físico, por las principales carnicerías del Municipio de Charapan, durante el proceso de sacrificio del ganado bovino. 2014.



CORTE DE CANAL DEL GANADO BOVINO.

Una de las actividades en las cuales consiste en separar el canal en dos partes, y así mismo en partes más pequeñas, las cuales se colocan de manera directa en espacios de venta, sin tener áreas de refrigeración o en su defecto oreo, solo considerando un lapso de tiempo para comenzar con su venta del producto. (Ver imagen 44).



Imagen 44.- Corte de canal del ganado bovino, en condiciones inadecuadas, en la población de Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra

Finalmente podemos concluir que todos los restos en general, de todos y cada uno de los animales sacrificados en el Municipio, además de realizarse en lugares inadecuados, un alto porcentaje de residuos se queda impregnado en este lugar, provocando además un alto grado de contaminación y reproducción de insectos, convirtiéndose en factores contaminantes que ponen en riesgo a la población en general de presentar síntomas patológicos.

PESO Y VENTA DEL PRODUCTO DEL GANADO BOVINO.

Esta actividad es realizada prácticamente en un lugar inadecuado por la razón de que el sitio se encuentra contaminado, al igual que el equipo con el que se realiza el pasaje del producto, posteriormente se exhibe el producto a la población en general para su consumo, cabe mencionar que en la cabecera municipal tanto en sus localidades más cercanas se carece de un sistema de refrigeración por lo tanto la carne está a la intemperie hasta su consumo total.⁴⁹

⁴⁹ Investigación de campo realizado un recorrido físico, por las principales carnicerías del Municipio de Charapan, durante el proceso de sacrificio del ganado bovino. 2014.



7.3. CASOS ANALOGOS

VISITA AL RASTRO DEL MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.⁵⁰

Conocer las diferentes áreas y sus dimensionamientos, así como los sistemas mecánicos utilizados y procesos de matanza de los diferentes tipos de ganados, con la finalidad de emplearlas en el diseño del rastro municipal que nos ocupa, esto con la finalidad de reflejar mejor en cada una de los espacios proyectados. Las áreas de éste inmueble se encuentran distribuidas de manera adecuada, presentando un funcionamiento apropiado entre cada una de los espacios, tanto en comunicación y distribución, además de que se encuentran dimensionamientos aptos para el desempeño de cada una de las acciones para el proceso de matanza del ganado.

El rastro municipal de Morelia se encuentra ubicado prácticamente en la mancha urbana de la Ciudad, sobre la vialidad que lleva a la salida a la Ciudad de Uruapan, como se encuentra en áreas habitacionales y comerciales provocando una serie de contaminaciones que se ven reflejadas directamente en la sociedad de éste lugar. (Ver imagen 45).



Imagen 45.- Micro-localización del Rastro Municipal de Morelia, Michoacán. Imagen: google.com.mx/2015.

⁵⁰ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



PROCESO DE SACRIFICIO DEL GANADO BOVINO. PATIO DE MANIOBRAS.

Espacio determinado específicamente para la realización de circulación de los vehículos, en la realización de actividades de permanencia y/o circulación para carga o descarga de ganado, éste espacio presenta características adecuadas la realización las diferentes tipos de acciones necesarias dentro del éste inmueble. (Ver imagen 46).



Imagen 46.- Patio de maniobras del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 47.- Andén de descarga del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

ANDEN DE DESCARGA.

Las áreas referentes a descargas de especies animales tanto bovinos como de porcinos, presentan buena ubicación, así como un adecuado diseño del mismo, construido a base de perfiles tubulares y de concreto hidráulico con armadura de acero, con la finalidad de que la especie animal al momento de la descarga no presente un nivel alto de estrés, factor que se reflejara al momento de la matanza del animal, directamente en la rapidez y calidad del producto, además de que ésta área presenta relación directa entre el patio de maniobras y los corrales de los diferentes tipos de ganado, haciendo más sencillo el proceso.⁵¹ (Ver imagen 47).

⁵¹ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 48.- Área de bascula del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

ÁREA DE BÁSCULA.

Lugar donde se realiza la actividad de pesaje del animal de manera rápida y adecuada, para determinar de manera exacta el peso del ganado, es espacio relativamente pequeño y funcional, construido con perfiles tubulares, así como parcialmente de madera, además de concreto hidráulico, equipado con báscula electrónica, la cual su funcionamiento es con alimentación de

energía eléctrica. (Ver imagen 48).

Los corrales espacio de mucha importancia dentro del funcionamiento del rastro, los cuales se encuentran distribuidos en relación a almacenar los animales por especie, los cuales se encuentra contruidos principalmente a base de dos tipos de materiales, como es concreto hidráulico y perfiles tubulares, ésta área presenta un dimensionamiento adecuado para el manejo de dos especies de manera principal, el ganado bovino y el porcino, el lugar está destinado para albergar de manera momentánea a los diferentes animales, razón por la cual presenta áreas de alimentación.⁵² (Ver imagen 49).



Imagen 49.- Área de corrales del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵² Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 50.- Área de ducto de traslado del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

MANGAS Y/O DUCTOS DE TRASLADO DEL GANADO.

Espacio utilizado para el desplazamiento seguro de los animales, además para la seguridad del personal de operación del inmueble, su diseño tiene un alto grado de seguridad y funcionalidad, así como los materiales que se utilizaron para su construcción representan a su vez la misma seguridad necesaria.

Señalando que dentro de éste ducto encontramos de manera particular la actividad del baño ante-morten, el cual se les proporciona de manera directa a los animales, ya que se encuentran en la ante sala del lugar donde se realizara la actividad de matanza, esto con la finalidad de reducir el nivel

de estrés que presenta el ganado. ⁵³(Ver imagen 50).

PUERTA GUILLOTINA.

Área que delimita la zona exterior y la interior del edificio, su función principal es privar de manera total, tanto visual como física a cada uno de los animales y principalmente al ganado bovino y porcino, elaborada a base de perfiles tubulares y su funcionamiento es manual. (Ver imagen 51).

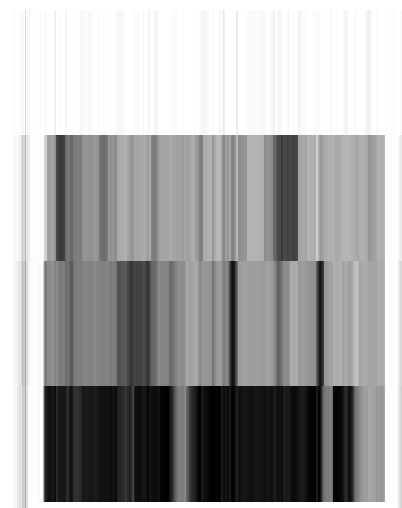


Imagen 51.- Puerta guillotina del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵³ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 52.- Cajón de matanza del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

CAJÓN DE MATANZA.

Área en la cual y de manera precisa inicia el proceso de matanza del ganado, donde de manera directa se utiliza puntilla sensibilizadora a base de una pistola eléctrica, la cual como su nombre lo indica para liza de manera parcial al ganado, permitiendo el mejor manejo para la acciones posteriores, los materiales empleados en su construcción son el concreto hidráulico y perfiles tubulares, presentando un funcionamiento manual. (Ver imagen 52).

MATANZA DEL GANADO BOVINO.

Espacio en el cual se realiza de manera concreta la acción de privar a la especie animal de la vida, espacio relativamente pequeño pero con una buena funcionalidad, donde su funcionamiento es a base de rieles mecánicos los cuales hacen que ésta actividad sea más rápida y sencilla, el mecanismo que presenta ésta área es total maquinales con la finalidad de que posterior a la matanza de la especie animal no vuelva a tocar la superficie, ya que presenta residuos de matanzas anteriores y ésta totalmente contaminado.⁵⁴ (Ver imagen 53).



Imagen 53.- Matanza del ganado bovino del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵⁴ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 54.- Área de descueradora del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

DESCUERADORA.

El desprendimiento de cuero del ganado bovino es una etapa más del proceso de matanza de la especie, como su nombre lo indica consiste en desprender su piel a base de un mecanismo sujeto a rieles realiza ésta operación, a diferencia del ganado porcino el cual se sumerge en agua caliente a una temperatura promedio de 82 grados centígrados, con la finalidad de que se desprenda de manera uniforme el pelo que tiene sobre toda su piel. (Ver imagen 54).

CORTE DE PECHO.

Consiste el separar el pecho del animal en dos partes, para ésta actividad se emplea un mecanismo a base de una sierra eléctrica, con la cual se realiza de una manera más sencilla y segura, con la finalidad de extraer todos y cada uno de los organismos digestivos del ganado, vertiéndolos en contenedores móviles de una adecuada capacidad, para trasladarlos al lugar adecuado para realizar la limpieza correspondiente.⁵⁵ (Ver imagen 55).



Imagen 55.- Área de corte de pecho del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵⁵ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 56.- Área de lavado de vísceras del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

SEPARADO Y LAVADO DE VÍSCERAS.

Como todas las actividades de los procesos de matanza de las diferentes especies tanto bovinos como porcinos, la actividad de la separación y lavado de viseras es de mucha importancia ya que se encuentra dentro de éste proceso dos tipos de viseras las rojas y las verdes, las primeras por formar parte de la circulación de la sangre del animal, y las verdes parte fundamental en el proceso digestivo, la

etapa se realiza en una área clasificada de manera similar con la finalidad de evitar cierta contaminación directa, prácticamente el mobiliario es a base de acero inoxidable. (Ver imagen 56).

CORTE DE CANAL.

Consiste en separar el canal en dos partes similares, con el apoyo de una sierra eléctrica la cual funciona con la corriente eléctrica, ésta actividad se realiza con la finalidad de darle de manera final un lavado minucioso al cuerpo del animal, así mismo para que el producto tome una temperatura adecuada y poder darle seguimiento al proceso de matanza.⁵⁶ (Ver imagen 57).



Imagen 57.- Área de corte de canal del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵⁶ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 58.- Área de lavado, peso, oreo y refrigeración de canal del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

LAVADO, PESO, ORE Y REFRIJERACION DE CANAL.

Consiste únicamente en realizar de manera adecuada el lavado del canal a base de agua potable, por medios mecánicos para la obtención de resultados óptimos, el sitio destinado para ésta actividad es prácticamente de dimensiones amplias, espacio presenta características físicas donde el desazolve de las aguas servidas se desplaza de manera rápida y directa la red de drenaje sanitario de la Ciudad, posterior se hace el pesaje del canal del bovino, con el apoyo de una báscula de mono riel para determinar la cantidad del producto, después se pasa a una área de oreo, lugar donde permanece de manera temporal, con la finalidad de que alcance una temperatura ambiente para poder ser trasladado al área de comercialización y consumo, en algunas ocasiones el producto se traslada al área de refrigeración cuando éste pasara más de 24 horas.⁵⁷ (Ver imagen 58).

ENTREGA DE PRODUCTO.

Área exterior donde su funcionamiento principal es el buen desplazamiento de los vehículos de carga, espacio de características amplias en relación a su dimensionamiento, con la finalidad generar rapidez y eficacia en los transito existentes en ésta área. (Ver imagen 59).

PROCESO DE MATANZA DEL GANADO PORCINO.



Imagen 59.- Área de entrega del producto del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵⁷ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 60.- Anden de descarga del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

ANDEN DE DESCARGA PORCINOS.

Dentro de ésta área podemos encontrar un buen desplazamiento del ganado porcino, con la finalidad de que el desembarque de la especie sea más rápido y seguro, sin lastimar físicamente al ganado, el espacio es de buenas dimensiones, ésta se encuentra construida principalmente a base de concreto hidráulico. (Ver imagen 60).

CORRALES PORCINOS.

Las áreas de los corrales de los porcinos se encuentran clasificadas por tamaño, de acuerdo al peso específico del ganado, éste lugar es de dimensiones amplias, para la buena estancia adecuado del animal, considerando que será momentánea, contruidos de concreto hidráulico tanto paredes como pisos, además de contar parcialmente con estructura metálica como techumbre para protección de las inclemencias del clima.⁵⁸ (Ver imagen 61).



Imagen 61.- Área de corrales del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵⁸ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 62.- Ductos de traslado del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

DUCTO Y/O MANGAS DE TRASLADOS.

Una de las áreas de mayor funcionalidad en el desplazamiento de éstos animales es las áreas de comunicación, ya que presenta características de buen funcionamiento y dimensionamiento, los elementos con los que cuenta éste lugar prácticamente es construido principalmente de concreto, con la finalidad de proporcionar seguridad de manejo de ésta especie animal. (Ver imagen 62).

ELEVACION DE PORCINOS.

Área de mucha importancia ya que en éste lugar comienza de manera concreta el proceso de matanza del ganado porcino, éste espacio cuenta con un elemento estructural vertical diseñado específicamente para realizar ésta actividad, la cual cuenta con un sistema mecánico eléctrico a base de rieles, los cuales su función principal consiste en elevar al ganado porcino, donde de forma segura los hace llegar hasta el lugar de matanza.⁵⁹ (Ver imagen 63).



Imagen 63.- Elevación de porcinos del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁵⁹ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 64.- Área de desangrado del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

ÁREA DE DESANGRADO.

Espacio diseñado para realizar la actividad específica para la matanza del ganado porcino, la cual se realiza por medios manuales, el lugar cuenta con un equipo mecánico que traslada al porcino desde el lugar de elevación hasta éste lugar y por consecuencia del proceso hasta el lugar de entrega del producto, al momento de privarlo de la vida al ganado éste se encuentra suspendido en el aire, lo cual es más práctico para la actividad, se cuenta con un contenedor para recibir el desangrado, el cual tiene un dimensionamiento amplio para almacenamiento y canalización de los desechos producto de la matanza. (Ver imagen 64).

ÁREA DE ESCALDADO DE PORCINOS.

Actividad posterior al desangrado del porcino, la cual consiste en sumergir la totalidad del cuerpo del animal, en un contenedor el cual debe de tener agua a una temperatura promedio de 82 grados centígrados, con la finalidad de proporcionar facilidad y rapidez en el desprendimiento del pelo que cubre el cuero del porcino, el contenedor tiene una instalación de gas LP la cual realiza la función semiautomática de elevar la temperatura del agua.⁶⁰ (Ver imagen 65).



Imagen 65.- Área de escaldado del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁶⁰ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 66.- Área depiladora del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

DEPILADORA DE PORCINOS.

Actividad que consiste en la eliminación del pelo que cubre el cuero del porcino, ésta acción se realiza con el apoyo del quipo mecánico el cual lleva por nombre depiladora, la cual recibe el cuerpo del cerdo previamente escaldado y con mayor facilidad realizarle la limpieza, el quipo mecánico contiene una cierta cantidad de estribas de características ásperas las cuales realizan un movimiento de forma circular con la finalidad de desprender en un 98% el pelo que tiene el cuero del cerdo, éste equipo mecánico realiza su funcionamiento a base de corriente eléctrica, característica por la cual se hace más segura y

parido su funcionamiento. (Ver imagen 66).

CORTE DE PECHO Y CANAL.

En el proceso de matanza del ganado porcino, unas de las etapas de suma importancia es la del corte de pecho, la cual consiste el abrir de forma parcial el cuerpo del animal, con la finalidad de extraer su sistema digestivo, así mismo de manera posterior el corte del canal de forma total, con la intención de realizar con mayor facilidad las actividades posteriores a ésta actividad, éstas etapas se realizan de manera consecutiva con el apoyo de un equipo mecánico el cual consiste en la utilización una sierra de corte.⁶¹ (Ver imagen 67).



Imagen 67.- Área de corte de pecho y canal del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁶¹ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 68.- Área de lavado de vísceras del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

LAVADO DE VISCERAS DEL GANADO BOVINO.

La actividad consiste en realizar la separación y la clasificación de las vísceras tanto rojas como verdes, las cuales deben de pasar por un proceso de limpieza a base de agua caliente con la finalidad de agilizar el proceso de limpieza, ésta área cuenta con contenedores por separado y de acuerdo al tipo de vísceras, los cuales son de acero inoxidable así mismo se tiene un sistema integrado para elevar la temperatura del agua a utilizar en el lavado

de las vísceras. (Ver imagen 68).

PESO, OREO Y REFRIGERACION DE CANAL.

La etapa de pesar el canal de la especie de porcinos, únicamente consiste en colocar el canal en la báscula de riel la cual se encuentra prácticamente al final de la etapa de matanza del ganado porcino, así mismo se encuentra la acción del oreo del canal, la cual consiste en desplazar de manera segura el cuerpo del ganado a un sitio donde se almacenara temporalmente, con la finalidad de que éste tome una temperatura adecuada para la entrega del mismo, en ocasiones el canal es llevado al área de refrigeración cuando se almacenara más de 24 horas, para posteriormente ser entregado.⁶² (Ver imagen 69).



Imagen 69.- Peso, Oreo y refrigeración del Rastro Municipal de Morelia. Foto: Jesús Galván Sierra

⁶² Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Michoacán, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



VISITA AL RASTRO DEL MUNICIPIO DE ZAMORA, MICHOACÁN.⁶³

Una de la línea fundamental en la visita es conocer los espacios que lo conforman, con la finalidad de tener un criterio más amplio de los espacios y actividades realizadas, y así mismo implementar mejoras en la planeación, programación y ejecución de nuestro proyecto. Encontrando las siguientes áreas de conformación del Rastro Municipal de Zamora.

Estas áreas están distribuidas de una manera adecuada, teniendo un funcionamiento eficaz, proporcionando un buen servicio de calidad a la población en general. Este inmueble se encuentra ubicado en las afueras de la ciudad de Zamora, teniendo en cuenta que inicialmente se ubicó, en un área destinada de manera única para este edificio, y en gran medida a una distancia sumamente considerable, a su vez cumpliendo con las normas de ubicación. En la actualidad el Rastro Municipal, se encuentra en su totalidad invadido por la mancha urbana de la Ciudad, por ello es de importancia de la ubicación de inmuebles de éste tipo, sentido por el cual se debe considerar la distribución de espacios, en el plan de desarrollo urbano. (Ver imagen 70).



Imagen 70.- Micro-localización del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Fuente: google.com.mx/2015.

⁶³ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Zamora, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



PROCESO DE SACRIFICIO DEL GANADO BOVINO.

ANDEN DE DESCARGA.

Área de descarga de los diferentes tipos de especies animales, la cual presenta una muy buena distribución y funcionalidad, razón por la cual la actividad que se desarrolla dentro de éste espacio se puede considerar, funcional y con un amplio de criterio de las dimensionamiento de este lugar, además de que este sitio es ligado de manera directa con espacios que son complementarios, para la funcionalidad en general de esta área. (Ver imagen 71).



Imagen 71.- Ande de descarga del ganado bovino, del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

CORRALES BOVINOS.

Las áreas de corrales forman parte importante en la funcionalidad de la parte de sacrificios de las diferentes especies animales, mencionar que estos lugares están distribuidos de manera adecuada, cumpliendo con las diferentes funciones que se realizan, teniendo una capacidad para albergar de manera temporal, una cantidad de 150 a 200, cabezas de bovinos.⁶⁴ (Ver imagen 72).



Imagen 72.- Corrales del ganado bovino, del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. . Foto: Jesús Galván Sierra

⁶⁴ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014.



DUCTOS DE DISTRIBUCIÓN “MANGAS CONDUCCIÓN”.

Espacio con una función principal, encausar de manera directa y segura a los diferentes tipos de animales, a las diferentes actividades en el sacrificio, de una manera adecuada cumpliendo con las normas de calidad. (Ver imagen 73).



Imagen 73.- Ductos para el ganado bovino, del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 74.- Área de baño ante-morten del ganado bovino, del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

BAÑO ANTE-MORTEN.

Espacio donde de manera directa se realizan las actividades de baño de animales (bovinos), previamente a la acción de sacrificio. Esta actividad se realiza prácticamente fuera del área de sacrificio, donde por medios mecánicos se realiza ésta actividad, con la finalidad de tener una especie animal libre de parásitos infecciosos, los cuales puedan ocasionar un problema en la obtención de carne, para consumo humano. (Ver imagen 81).

La actividad tiene una duración 5 a 10 minutos aproximada, de la misma manera es recomendable que después del baño ante-morten, con la finalidad de esterilizar al animal. ⁶⁵ (Ver imagen 74).

⁶⁵ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



CAJON DE MATANZA.

Dentro de todo el proceso de matanza de los diferentes tipos de especies animales, el sitio de matanza lo podemos ubicar principalmente en el cajón de matanza, considerado como punto de partida en el proceso de obtención de carne, ya que en el interior de esta área el bovino es totalmente sacrificado. Éste equipo es considerado como una herramienta fundamental, ya que debe de presentar funcionalidad y calidad en esta tan importante actividad. (Ver imagen 75).



Imagen 75.- Cajón de sacrificio, del bovino, del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 76.- Área de elevación del bovino, del Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

AREA DE ELEVACION Y DESANGRADO.

Lugar que se ubica prácticamente a un costado del cajón de matanza, donde de manera inmediata e realiza la elevación de la especie, ésta acción es efectuada por medios mecánicos, por medio de rieles, con la finalidad de que durante todo el proceso el animal no vuelva a tocar el piso, para evitar cualquier tipo de contaminación, además de realizar una perforación en el cuerpo del bovino, provocando un desangrado rápido y eficaz, para posteriormente pasar a otra etapa de matanza.⁶⁶ (Ver imagen 76).

⁶⁶ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



DESCUERADORA.

Función en la cual, al cuerpo del bovino se le desprende la totalidad del cuero (piel), ésta acción se realiza por medios mecánicos, previamente sujetándolo el cuero a rieles y cadenas los cuales de manera progresiva.

Previamente se realiza de manera mínima, un pequeño desprendimiento en partes específicas, que posteriormente permitirán la realización de ésta actividad sin ningún problema. (Ver imagen 77).



Imagen 77.- Área de descueradora del bovino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 78.- Corte de pecho del bovino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

CORTE DE PECHO.

Actividad en la cual, se corta prácticamente todo el pecho del animal, la finalidad de ésta acción es permitir retirar todos los organismo digestivos, entre los cuales podemos encontrar de manera concreta las vísceras, función en la cual se utiliza una herramienta mecánica, sierra corte de pecho la cual es de baja capacidad y tamaño, vertiendo las vísceras en pequeños recipientes los cuales se desplazan por medios manuales.⁶⁷ (Ver imagen 78).

⁶⁷ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



LAVADO DE VISCERAS.

Esta actividad consiste en el lavado de todos los órganos digestivos del bovino, realizando una clasificación de manera minuciosa y a la vez general, ya que en podemos encontrar dos tipos de vísceras, las rojas y las verdes, las rojas son aquellas por las cuales circula la sangre, y las verdes las que funcionan como ducto de las alimentos que el bovino ingiere durante el proceso de crianza y engorda. (Ver imagen 79).



Imagen 79.- Lavado de vísceras, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 80.- Corte de canal del bovino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

CORTE DE CANAL.

Una de las etapas importantes en el sacrificio de bovinos, ya que en la cual se realiza de manera eficiente el corte del canal, debe de cumplir con ciertas características, con la finalidad de que el corte no afecte a la clasificación de las partes principales del bovino.

La actividad se realiza con el apoyo de medios mecánicos, con una herramienta, sierra de corte, la cual se encuentra suspendida, anclada en una de las diferentes vigas. ⁶⁸ (Ver imagen 80).

⁶⁸ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



LAVADO DE CANAL.

Podemos determinar que la limpieza del canal del bovino, es una característica que debe presentar el producto para el buen cumplimiento de manera higiénica, particularidad que debe de ofrecerse a la comunidad en general.

Esta función se realiza con el apoyo de medios mecánicos a presión, con la finalidad de que se obtenga un buen resultado de manera directa y al instante. (Ver imagen 81).



Imagen 81.- Lavado de canal del bovino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 82.- Pesos de canal del bovino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

PESO DEL CANAL.

Una de las últimas actividades que se deben de realizar para el cumplimiento de eficaz del proceso de sacrificio del ganado bovino, el cual consiste en realizar el pesaje de para la determinación de la cantidad de carne obtenida en canal, estas función se realiza con el apoyo de medios mecánicos, utilizando una báscula de mono riel, la cual nos proporciona de manera directa y segura la cantidad en kilogramos de la totalidad de carne en canal.⁶⁹ (Ver imagen 82).

⁶⁹ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



OREO, REFRIJERACION Y ENTREGA.

Actividades de manera simultánea, el oreo consiste en trasladar en canal al lugar destinado para etapa y dar un tiempo determinado para que el canal tome una temperatura adecuada, la entrega del canal del bovino prácticamente se realiza una vez que sea cumplido con todas las actividades, así como las normas de calidad e higiene, en algunas ocasiones el producto pasa directamente al área de refrigeración, ya que se tiene una programación de que el canal permanezca más de 24 horas, la finalidad principal es conservar en buen estado el producto, para posteriormente realizar la entrega de manera adecuada.⁷⁰ (Ver imagen 83).



Imagen 83.- Oreo de canal del bovino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán.
Foto: Jesús Galván Sierra

⁷⁰ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



PROCESO DE SACRIFICIO DEL GANADO PORCINO.

CORRALES PORCINOS.

Área de desembarque del ganado porcino, en la cual se descargan de una manera adecuada, con la finalidad de no lastimar físicamente a la especie, presentando características adecuadas para la realización de la actividad dentro de este espacio, cumpliendo con las medidas y recomendaciones necesarias. (Ver imagen 91).



Imagen 84.- Área de andén de descarga, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán.
Foto: Jesús Galván Sierra

CORRALES PORCINOS.



Imagen 85.- Área de corrales, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván

Espacios para la estancia de manera parcial de ésta importante especie animal, los corrales son parte fundamental en el proceso de matanza de diferentes especies animales, razón por la cual se deben de clasificar, de una manera adecuada y funcional, con un solo propósito, que las funciones que se realicen en esta área sean complemento, en las diferentes fases de sacrificio de animales para consumo humano. ⁷¹ (Ver imagen 85).

⁷¹ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



DUCTOS DE TRASLADO.



Imagen 86.- Área de ductos del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Una de las características más sobresalientes y de importancia es la traslación de las especies animales, por los diferentes tipos de canales o ductos de comunicación entre espacios.

Estos espacios deben de cumplir con ciertos dimensionamientos, para la realización de esta actividad de forma eficiente y funcional. (Ver imagen 86).

CAJON DEL GANADO PORCINO.

Área en la cual, se hace llegar el cerdo con la finalidad de comenzar de manera directa con el proceso de matanza, en ésta área se pueden arribar una cantidad de 1 a 6 porcinos de manera directa y segura, una vez en esta área, los porcinos son anclados de una de sus patas, por medios mecánicos elevándolos con una seguridad máxima para evitar que uno de ellos se suelte y se pueda lastimar.⁷² (Ver imagen 87).



Imagen 87.- Área cajón de aturrido, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁷² Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



Imagen 88.- Área de elevación del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

ELEVACION DE PORCINOS.

Actividad en la cual se eleva a la especie por medios mecánicos, el quipo consta de una columna de acero especialmente diseñada para esta actividad, en la cual está conformada de manera interna, de un cadenamamiento el cual realiza giros de manera constante, realizando la elevación de los rieles, los cuales de manera uniforme y segura elevan a los porcinos. (Ver imagen 88).

DESANGRADO.

Uno de los principales espacios en el proceso de matanza de la especie de los porcinos, ésta área es destinada prácticamente para la matanza de la especie, donde por medios manuales se le priva de la vida de manera segura y rápida. Mencionando que el espacio destinado para el desangrado de la especie, se encuentra a una distancia relativamente corta, desempeñando eficazmente esta actividad.⁷³ (Ver imagen 89).



Imagen 89.- Área de matanza y desangrado del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁷³ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



AREA DE ESCALDADO DE PORCIONOS.



Imagen 90.- Área de escaldado del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Consiste en sumergir el cuerpo del porcino de manera total, en un recipiente o contenedor de agua caliente, durante un lapso de tiempo considerable, con la finalidad de que el bello que tiene en toda la piel, se retire de manera rápida y segura, obteniendo una superficie libre de este tipo componentes de la piel del cerdo. (Ver imagen 90).

DEPILADORA DE CERDOS.

Equipo mecánico por el cual, se realiza la acción de depilación de cerdos, herramienta automática que tiene cierta cantidad de estribas que giran de manera circular, las cuales tienen una superficie áspera, eliminando el bello que cubre la piel del cerdo, hasta en un 98%. Equipo con más funcionalidad dentro del área de sacrificio, por su alto rendimiento para la realización de esta actividad fundamental y prioritaria.⁷⁴ (Ver imagen 91).



Imagen 91.- Área de depilado del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁷⁴ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



Imagen 92.- Área de depilado a mano, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

DEPILADORA HA BASE DE MEDIOS MANUALES.

Dentro de esta área se realiza la actividad de depilado de manera completa, además de que ésta área realiza una función, la cual consiste en la eliminación de cabeza y patas, para posteriormente ser anclado nuevamente, donde pasara a diferentes actividades. (Ver imagen 92).

CORTE DE PECHO, Y CANAL.

El corte de pecho se realiza por medios mecánicos, con el apoyo de sierra de corte, la cual es de características y dimensiones chicas. Y de manera adicional también se realiza el corte de canal del porcino, vertiendo las vísceras tanto rojas y verdes, en recipientes contenedores los cuales se utilizan como transportadores de las mismas, a lugares adecuados para su aseo.⁷⁵ (Ver imagen 93).



Imagen 93.- Área de corte de pecho, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁷⁵ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



Imagen 94.- Área de corte de pecho, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

LAVADO DE VISCERAS.

El lavado de vísceras consiste en la separación de vísceras rojas y verdes, las cuales se lavan de manera rápida y con seguridad en éste espacio destinado especialmente, ya que en él se tiene el equipo necesario para calentar el agua y la herramienta necesaria. (Ver imagen 94).

PESO Y OREO DE CANAL.

La acción de pesar el canal del porcino, es prácticamente rápido y sencillo ya que se realiza por medios mecánicos, con una báscula de monorriel, obteniendo de manera directa el peso del canal. Además de realizar esta acción de manera posterior se lleva el canal a un sitio determinado, área de oreo, lugar que en el cual, su estancia es de manera parcial o momentánea, para posteriormente hacer la entrega del producto al público en general, o en su caso a los propietarios de la especie animal.⁷⁶ (Ver imagen 95).



Imagen 95.- Peso, Oreo de canal, del ganado porcino, Rastro Municipal de Zamora, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁷⁶ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Zamora, Michoacán Para conocimiento amplio de sus espacios y funcionamientos. 2014



VISITA AL RASTRO DEL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOACÁN.⁷⁷

La finalidad de la visita a este rastro municipal, es con la finalidad de conocer las diferentes áreas, mecanismos y sistemas de matanza de las diferentes especies animales, los cuales podemos utilizar como apoyo fundamental en el diseño del rastro municipal que nos ocupa. Es por ello que de manera fundamental y prioritaria se realizara un análisis, por los diferentes espacios de este rastro, con la finalidad de conocer sus actividades y equipo que se utiliza dentro del mismo, para apoyo en la planeación programación y ejecución, de un caso similar. El presente inmueble cuenta con las diferentes áreas.

Se encuentra ubicado al Sur de la Ciudad de Uruapan, Michoacán, a una distancia aproximada de 6.5 km de la mancha urbana, el acceso se encuentra prácticamente a un costado de la carretera a una distancia de unos 50mts, la superficie en la que se encuentra distribuido el diseño de éste importante inmueble es de 2.3 has, las cuales se encuentran circuladas y a su



Imagen 96.- Micro-localización del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Fuente: google.com.mx/2015.

vez en perfectas condiciones para su funcionamiento, la vialidad principal sobre la cual se ubica ésta obra es la carretera que comunica a Uruapan-Apatzingán.⁷⁸ (Ver imagen 96).

⁷⁷ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Uruapan, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.

⁷⁸ Imagen Disponible en www.maps.google.com.mx



PATIO DE MANIOBRAS.

El objetivo principal fue conocer de manera física cada uno de los espacios que conforman el rastro municipal de Uruapan, así como los mecanismos utilizados en el sacrificio de los diferentes tipos de ganados en la región de este municipio, además conocer de una forma minuciosa el equipo mecánico y su funcionamiento dentro de este espacio. (Ver imagen 97).



Imagen 97.- Patio de maniobras del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

AREA DE CARGA DEL PRODCUTO.

Ubicado al sur de esta ciudad aproximadamente a una distancia de 6.5 km, fuera de la zona urbana, cuenta con una extensión superficial de 2.3has, en las cuales está distribuido éste inmueble de una manera adecuada, brindando por consecuencia un excelente servicios de calidad a la población de este municipio así como a las comunidades circunvecinas.⁷⁹ (Ver imagen 98).



Imagen 98.- Andén de carga del producto, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván

⁷⁹ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán Para conocimiento amplia de sus espacios y funcionamientos. 2014.



CORRALES DE BOVINOS.

Se observa uno de los aspectos más importantes, la cubierta del área de corrales, la cual es a base de acero, (perfiles tubulares y lámina galvanizada), con la finalidad de permitir que la instalación de todo equipo necesario el cual traslade de un lugar a otro, dentro de éste espacio. Podemos visualizar el sitio de área de corrales, los cuales se encuentran contruidos a base de perfiles tubulares al aire libre para una mejor estancia de los animales, con la finalidad crear una cierta seguridad, así mismo, mencionando que el piso de los corrales es de concreto hidráulico, esto para facilitar la limpieza. (Ver imagen 99).



Imagen 99.- Área de corrales, para descanso momentáneo del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 100.- Área de corrales, para descanso momentáneo del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Los corrales están de estar cubiertos de manera parcial para brindar al animal cierta protección de las inclemencias del tiempo, y al mismo tiempo cubrir los espacios destinados para los comederos evitando así la contaminación de los alimentos.⁸⁰ (Ver imagen 100).

⁸⁰ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán Para conocimiento amplia de sus espacios y funcionamientos. 2014.



CAJÓN DE MATANZA.



Imagen 100.- Área de corrales, para descanso momentáneo del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Uno de los espacios de alta importancia, como lo es el área de puntilla para bovino, en la cual se sacrifica el animal, éste viene a conformar parte primordial ya que de aquí se realizan varias actividades relacionadas a la obtención de carne para consumo de la sociedad. (Ver imagen 100).

Una de las actividades posteriores es la grúa de levantamiento y descabezado del animal, en ésta área se puede mirar que es parte de inicio de desprendimiento de parte de bovino, mencionando que a partir de esta actividad y la finalidad es que el producto en su totalidad no o que el piso para evitar algún tipo de contaminación.⁸¹ (Ver imagen 101).



Imagen 101.- Cajón de matanza, para el ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁸¹ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán Para conocimiento amplia de sus espacios y funcionamientos. 2014.



CORTE DE CANAL.

En esta imagen se puede observar que el bovino se encuentra en el área para abrir el pecho, además de mucha importancia el papel que desempeña la instalación mecánica, cada una de las grúas y los rieles de todas y cada una de las etapas por las cuales pasa, concretizando que es de gran importancia el buen diseño e instalación de los medios mecánicos. (Ver imagen 102).



Imagen 102.- Corte de pecho del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 103.- Oreo de vísceras del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

La importancia en el diseño de las áreas, el dimensionamiento para que en cada uno de ellos se pueden realizar todas y cada una de las actividades ya programadas, la importancia viene desde el punto de vista funcional, ya que en ésta imagen y en base al recorrido físico que se realizó se observó que el área de oreo de las partes de viseras del bovino se encontraba prácticamente combinada con otra área de circulación. La zonificación es parte fundamental del buen funcionamiento del proyecto, además es de consideración la parte mecánica y de estructuras que se necesitan en este tipo de proyectos.⁸² (Ver imagen 103).

⁸² Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán Para conocimiento amplia de sus espacios y funcionamientos. 2014.



LAVADO DE VISCERAS.



Imagen 104.- Lavado de vísceras del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Lavado de viseras una actividad de suma importancia, donde cada una de éstas pasa por un proceso de forma manual de limpieza, este proceso se debe de realizar de una forma adecuada y cómo podemos observar utilizando un espacio adecuado donde las maniobras de lavado sean las pertinentes, de igual manera es recomendable la utilización de un equipo de protección para todos los trabajadores dentro de esta área y por consecuencia en todas las del inmueble. (Ver imagen 104).

OREO DE CANAL.

Uno de los aspectos más sobresalientes es la instalación mecánica en cada uno de los espacios y la interrelación entre la misma, determinando el buen funcionamiento del edificio, ya que esta realiza una de las actividades permanentes, trasladar el cuerpo del animal a cada una de las áreas en las cuales se le va a dar un tratamiento.⁸³ (Ver imagen 105).



Imagen 105.- Oreo de canal del ganado bovino, del Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁸³ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán Para conocimiento amplia de sus espacios y funcionamientos. 2014.



VISITA AL RASTRO DEL MUNICIPIO DE CHERAN MICHOACÁN.⁸⁴

Analizar físicamente y funcionalmente en forma general y detallada cada uno de los espacios existentes, así como los tipos de procedimientos y materiales constructivos empleados para su conformación, analizando cada una de las diferentes instalaciones tanto de energía eléctrica, hidráulica y sanitaria. Para ello se realizó un recorrido físico, por todos los espacios del inmueble visualizando de manera especial, los diferentes tipos de sistemas constructivos, así como los dimensionamientos de los espacios y su funcionalidad.

Éste inmueble el cual presta servicio a la comunidad de Cheran, así como a las comunidades circunvecinas de la región, el cual se ubicado al Oeste de la localidad de Cheran, Michoacán, a una distancia aproximada de 1.4 km fuera de la mancha urbana, cuenta con una extensión superficial mayor a 2.5 has, dentro de las cuales se encuentra el diseño de éste inmueble el cual tiene buen funcionamiento para servicio de la población en general.⁸⁵ (Ver imagen 106).



Imagen 106.- Micro-localización del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Fuente: google.com.mx/2015.

⁸⁴ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cheran, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.

⁸⁵ Imagen disponible en www.maps.google.com.mx



Imagen 107.- Acceso del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

ACCESO PRINCIPAL.

Este espacio está ubicado al Noroeste del municipio de Cheran, fuera de la mancha urbana, el cual tiene un excelente funcionamiento y por consecuencia buen servicio para la población y localidades circunvecinas donde se encuentra ubicado, cabe mencionar que las técnicas constructivas y materiales son prácticamente de la región. (Ver imagen

107).

PATIO DE MANIOBRAS.

Prácticamente es un espacio de buen funcionamiento de dimensiones amplias para el buen desarrollo de las diferentes actividades que realizan los vehículos de carga y descarga, y además de que forma parte integral del diseño que tiene el rastro, es de importancia la utilización de los diversos tipos de materiales que se emplearon en ésta edificación son de tipo regional, teniendo con esto más integración a las diversas construcciones existentes en el Municipio de Cheran.⁸⁶ (Ver imagen 108).



Imagen 108.- Patio de maniobras del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁸⁶ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cheran, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



ACCESO PRINCIPAL.



Imagen 109.- Andén de descarga del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Uno de los espacios de mucha importancia es la rampa de descarga la cual debe cumplir con las características necesarias para un buen funcionamiento, en esta imagen podemos observar que está construida a base concreto hidráulico y perfiles tubulares el cual brinda un buen servicio en cuanto a calidad y funcionalidad.⁸⁷ (Ver imagen 109).

CORRALES PARA BOVINOS.

Destinada especialmente para el albergue, de manera momentánea de la especie de los bovinos, ya que la actividad del sacrificio se realiza de manera rápida, contruidos a base de perfiles tubulares, con la finalidad de que el animal se sienta hasta cierto punto libre y sin presión de aislamiento. Como se observa de manera parcial están protegidos con lámina galvanizada, la cual está de manera directa sobre los perfiles tubulares, adicionalmente se encuentra construido el firme de concreto hidráulico, este elemento es con la finalidad de que se realice el aseo del sitio de manera rápida. (Ver imagen 110).



Imagen 110.- Corrales para bovinos, del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván

⁸⁷ Investigación de campo realizando una visita al Rastro Municipal de Cheran, Michoacán para conocimiento amplia de sus espacios y funcionamientos. 2014.



MANGAS O DUCTOS DE TRASLADO DE ANIMALES.



Imagen 111.- Ductos y mangas del Rastro Municipal de Cherán, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Ducto por el cual se desplazan los animales, de características específicas y concretas, en cuanto a sus dimensionamientos, su ancho no debe de ser mayor a la longitud del animal, por la razón principal de que este en el momento de traslado se pueda regresar y causar serios problemas. (Ver imagen 111).

BAÑO ANTE-MORTEN.

Especialmente para realizar el baño de ante-morten, el cual deben de recibir las diferentes especies animales, antes de llegar a la etapa de matanza. Las características de éste espacio deben de cumplir con ciertas normas de dimensiones y calidad, las cuales no deben de rebasar en amplitud a la del bovino, en su longitud con dimensiones más amplias de acuerdo a las necesidades de cada lugar.⁸⁸ (Ver imagen 112).



Imagen 112.- Área de baño ante-morten, del Rastro Municipal de Cherán, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁸⁸ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cherán, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



CAJON DE SACRIFICIO PARA BOVINOS.



Imagen 113.- Cajón de sacrificio, del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Área específicamente para realizar la matanza del bovino, de dimensiones similares a las de la especie animal, construido de manera parcial de concreto hidráulico, y por otra parte de perfiles tubulares, prácticamente la puerta, conocida comúnmente como "puerta revolver", se ubica a un costado del cajón, presentando una excelente funcionamiento para el desalojo del bovino. (Ver imagen 113).

ELEVACION DEL BIVINO.

Una de las actividades más fundamentales que se realizan, durante el proceso de matanza de animales, la elevación del cuerpo en su totalidad, ésta acción se hace con una finalidad fundamental, la cual consiste en que el canal no vuelva a tocar el piso del inmueble, para evitar que en un momento dado, pueda llegar a contaminarse, considerando que solamente realizando esta acción se obtendrá el producto de una buena calidad.⁸⁹ (Ver imagen 114).



Imagen 114.- Área de elevación del bovino, del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁸⁹ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cheran, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



ÁREA DE ELIMINACIÓN DE CABEZA Y PATAS Y DESANGRADO.



Imagen 115.- Área de desangrado, del Rastro Municipal de Cherán, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Espacio destinado especialmente para la eliminación de cabezas y patas del bovino, ésta acción se realiza por medios manuales, con el apoyo de herramienta menor. Así mismo dentro del espacio se utiliza para el desangrado del bovino, dándole un tiempo determinado para el escurrimiento de la sangre, producto de la matanza de la especie. (Ver imagen 115).

DESCUERADORA.

Actividad que se realiza parcial por medios manuales, desprendiendo de manera proporcional parte del cuero del bovino, para pasar a colocarle medios mecánicos que se encargaran de manera final y completa de desprender el cuero del animal, herramienta que consiste en cadenas ancladas por separado, las cuales son sujetas a pequeños rieles, los cuales se encargan de realizar el desprendimiento de la piel de manera segura y de calidad.⁹⁰ (Ver imagen 116).



Imagen 116.- Descueradora, del Rastro Municipal de Cherán, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁹⁰ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cherán, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



CORTE DE PECHO.



Imagen 117.- Área de corte de pecho, del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

La importancia de la apertura de pecho, actividad que es parte importante en la apertura de todos y cada uno de los órganos de la especie animal, donde de manera inicial se vierten todos los organismos internos. Estas acciones se pueden realizar con el apoyo de herramienta, consistente en una sierra de corte de pecho, la cual es eléctrica y para mayor manejo y funcionalidad la encontramos suspendida en la estructura de la nave. Mencionar que la actividad se realiza de la mejor manera para evitar ocasionar derrames que perjudiquen las vísceras rojas o verdes del bovino. (Ver imagen 117).

CORTE DE CANAL.

El corte de canal, consiste en partir el cuerpo del bovino en dos partes similares, actividad en la cual la herramienta principal es la sierra corte de canal, acción que se debe de realizar de una manera cuidadosa para evitar dañar algunos y/o piezas que posteriormente se destinaran en la clasificación en carne para la venta al público.⁹¹ (Ver imagen 118).



Imagen 118.- Corte de canal, del Rastro Municipal de Cheran, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁹¹ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cheran, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



Imagen 119.- Lavado de vísceras, del Rastro Municipal de Cherán, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

CLAVADO DE VISCERAS.

Espacio de características precisas, en el lavado de las diferentes tipos de vísceras, espacio de condiciones y dimensiones necesarias para ésta actividad, en éste espacio se cuenta con mesas de trabajo, las cuales presten apoyo de manera eficaz, en el desarrollo de esta actividad. (Ver imagen 119).

LAVADO DE CANAL, PESO Y OREO.

El lavado de canal es prácticamente unas de las actividades finales en el proceso de sacrificio de bovinos, el cual se realiza de manera directa sobre el canal, prácticamente en ésta área, también se realiza el peso de canal, por medios mecánicos, a base de bascula de mono riel.

El oreo es prácticamente aislar el canal del bovino, en un área destinada para que la carne alcance una temperatura más fresca y se pueda destinar para consumo humano.⁹² (Ver imagen 119).



Imagen 119.- lavado, peso y oreo de canal, del Rastro Municipal de Cherán, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

⁹² Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Cherán, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS DE CONFORMACIÓN DE LOS CASOS ANALOGOS.⁹³

En base a las visitas físicas realizadas a cada uno de los rastros municipales, dentro del Estado de Michoacán, se realizó un análisis de cada uno de los espacios con los que cuentan, con el objetivo de emplear los conocimientos y criterios obtenidos en cada uno de los recorridos en los inmuebles, para emplearlos en el programa arquitectónico del presente proyecto rastro municipal en el municipio de Charapan, Michoacán.

Área	Espacio	Rastro Municipal I Morelia	Rastro Municipal I Zamora	Rastro Municipal I Uruapan	Rastro Municipal I Cherán
Publico	Vigilancia	*	*	*	*
	Estacionamiento	*	*	*	*
	acceso	*	*	*	*
Administración	Recepción	*	*	*	*
	Departamento de personal	*	*		
	Escalera				*
	Estancia	*	*	*	*
	Vestíbulo	*	*	*	*
	Gerencia	*	*		
	Sala de reuniones	*	*		

⁹³ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Uruapan, Mich, para conocer sus instalaciones de manera directa. 2014.



	Aula de capacitación	*			
	Médico Veterinario	*	*		
	Laboratorio	*			
	Departamento comercialización	*		*	
	Departamento administración	*	*	*	*
	Caja	*	*	*	*
	Sanitarios	*	*	*	*
	Área de observación	*			
Área operativa	Acceso	*	*	*	*
	Vestíbulos	*	*	*	*
	Gerente de operación	*			
	Lavandería	*	*		
	Regaderas vestidores	*	*	*	
	Sanitarios	*	*	*	*
	cocina	*	*		
	Patio de servicio	*	*	*	*
	Comedor	*	*		



	Primeros auxilios	*			
	Recuperación	*			
	Limpieza	*	*	*	*
Área de matanza de bovinos	Puerta guillotina	*	*	*	*
	Puerta revolver	*	*	*	*
	Puerta caídos	*	*	*	*
	Cajón de sensibilización	*	*	*	*
	Área de elevación	*	*	*	*
	Área de desangrado	*	*	*	*
	Eliminación de patas y cabeza	*	*	*	*
	Cambio de pata	*	*	*	
	Descueradora	*	*	*	*
	Área de corte de pecho	*	*	*	
	Eviscerado	*	*	*	*
	Área de corte de canal	*	*	*	
	Lavado de canal	*	*	*	*
	Bascula	*	*	*	*



	Oreo	*	*	*	*
	Refrigeración	*	*	*	*
	Área de entrega	*	*	*	*
	Área de carga	*	*	*	*
	Patio de maniobras	*	*	*	*
Área de matanza porcinos	Puerta guillotina	*	*	*	*
	Cajón de elevación	*	*	*	*
	Puerta caídos	*	*	*	*
	Elevación de porcinos	*	*	*	*
	Área de desangrado	*	*	*	*
	Tanque de escaldado	*	*	*	*
	Depiladora	*	*	*	*
	Gambrelado	*	*	*	*
	Chamuscado	*	*	*	*
	Eviscerado	*	*	*	*
	Corte de canal	*	*	*	*
	Separación de vísceras	*	*	*	*



	Lavado de canal	*	*	*	*
	Bascula	*	*	*	*
	Oreo	*	*	*	*
	Refrigeración	*	*	*	*
	Área de entrega	*	*	*	*
	Patio de maniobras	*	*	*	*
Desembarque de bovinos y porcinos	Anden descarga	*	*	*	*
	Bascula	*	*	*	*
	Inspección veterinaria	*	*	*	*
	Corrales	*	*	*	*
	Baño ante-morten	*	*	*	*
	Área de maquinas	*	*	*	*
Área de maquinas	Mantenimiento	*	*	*	
	Almacén	*	*	*	
	Área de combustible	*			
	Área contra incendios	*			
	Subestación eléctrica	*	*	*	*



	Calderas, bombas e hidroneumático s	*	*	*	*
--	--	---	---	---	---

Imagen 120.- Tabla de conformación de espacios de los diferentes casos análogos del interior del Estado de Michoacan. 2014

94

⁹⁴ Investigación de campo, realizando una visita física al Rastro Municipal de Morelia, Zamora, Uruapan y Cheran, Michoacán, para conocer sus espacios de manera directa. 2014.



CAPITULO VIII. TERRENO.

8.1. PROPUESTA DE TERRENO.

Para la diseño del rastro municipal, se propone el siguiente terreno, el cual se encuentra ubicado al oriente de la población de Charapan a una distancia aproximada de 2450 metros, el cual presenta una forma rectangular, con una superficie aproximada de 2.5has, y con una topografía adecuada para la distribución de cada uno de los espacios, así como para los escurrimientos de una forma natural, ya que presenta una pendiente del 2%, además este espacio es parte de los bienes del Municipio y está destinado para este tipo de obras. (Ver imagen 121).



Imagen 121.- Vista transversal del terreno propuesto, en Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 122.- Vista transversal del terreno propuesto, en Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Prácticamente se encuentra al lado de una vialidad la cual comunica varios de los predios de ésta localidad, siendo uno de los factores que determina la importancia en la accesibilidad, esta vialidad se encuentra al lado norte del terreno. Además de que este predio se encuentra a una distancia mínima de unos metros de una planta de tratamiento de aguas residuales siendo factible su ubicación.⁹⁵ (Ver imagen 122).

8.2. LOCALIZACION DEL TERRENO.

⁹⁵ Investigación de campo realizando una visita física al terreno propuesto, análisis del contorno y propiedades del mismo. 2014.



8.3. TOPOGRAFIA DEL TERRENO.



8.4. INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO.



8.5. CONTEXTO.

El terreno que fue seleccionado para la realización del diseño del rastro municipal, presenta las características físicas necesarias, el cual presenta una topografía y calidad de carga apropiada. Se encuentra ubicado al nor-orienté de la comunidad de Charapan, considerado como una reserva de los bienes del municipio, el cual se ha utilizado temporalmente para almacenamiento de equipo mecánico, al sur del terreno se encuentra superficie para la agricultura, en producción de maíz y avena. (Ver imagen 123).



Imagen 123.- Vista de la extensión superficial para la producción agrícola, Charapan. Foto: Jesús Galván Sierra



Imagen 124.- Vista del contorno del Terreno, así como los servicios, Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

En una cantidad considerable se podemos encontrar una extensa mancha de vegetación la cual se encuentra, al lado norte del mismo, la cual le da un alto valor ecológico a todo esta área, predominando el pino y el encino. Ubicado a un costado de la carretera estatal que comunica a la población de Charapan-Cocucho, la cual le da, una importante ubicación ya que por esta razón, las actividades que se realizaran tendrán una mayor eficacia y rapidez. ⁹⁶ (Ver imagen 124).

⁹⁶ Investigación de campo, realizando un recorrido físico por los perímetros del terreno propuesto, analizando el contorno y propiedades del mismo. 2014.



Considerando que ésta área destinada para este proyecto, cuenta con algunos de los servicios básicos, energía eléctrica la cual viene a darle una mayor importancia para realizar actividades de éste tipo, además que a una distancia adecuada se encuentra en construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, y de manera posterior se pueden integrar de manera directa ambos proyecto, con la única finalidad de servicio a la comunidad en general. (Ver imagen 125).



Imagen 125.- Vista del contorno del Terreno, así como los servicios, Charapan Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra

Uno de los servicios adicionales es la línea telefónica la cual se encuentra de manera directa, conjuntamente con el servicio de energía eléctrica, componente de servicios en el contexto de servicio directo a este lugar propuesto para la edificación del rastro municipal de Charapan, Michoacán.⁹⁷

⁹⁷ Investigación de campo, realizando un recorrido físico por los perímetros del terreno propuesto, analizando el contorno y propiedades del mismo. 2014.



8.6. TABLA DE RESULTADOS DE PRUEBA DE LABORATORIO AL SUELO.

El predio en general presentan una estratigrafía hasta una profundidad explorada de 2.50 m, conformada por ; una capa vegetal superficial de 20 cm de espesor, la cual se deberá de retirar antes de iniciar cualquier trabajo de construcción, y un estrato conformado por un limo inorgánico de baja compresibilidad de color café, de consistencia media.

- > No presenta nivel de aguas freáticas.
- > Se presenta dentro del informe general las capacidades de carga para diferentes profundidades de desplante, sin embargo recomendamos no exceder de una capacidad de **carga admisible de diseño de 7.00 ton/m²** (siete toneladas por metro cuadrado), ya se a una profundidad de entre 1.00 y 2.00 m. de desplante.
- > El sistema de cimentación recomendado es a base de zapatas corridas de concreto armado y/o zapatas aisladas para los elementos que así lo requieran.
- > Se recomienda colocar como capa de transición entre el terreno natural y la plantilla de cimentación, una capa de material de banco con calidad de subrasante y espesor de 30 cm, esta capa puede ser material controlado de tipo balastre cementante de la región, y compactando hasta que la capa presente un grado de compactación de cuando menos el 95% del PVSM del material, según en ensaye AASHTO estándar.⁹⁸
- > En las excavaciones mayores de 3.00 m, se recomienda realizar los cortes con una relación de los taludes de 0.75:1.00, (horizontal: vertical).

⁹⁸ Proyectos integrales e Ingeniería de suelos. 2014



> Al tratarse de un terreno natural de tipo ML, los rellenos requeridos que no mantengan una función estructural se podrán realizar con el material producto del corte siempre y cuando esté limpio y libre de cualquier elemento contaminante.

> Se recomiendan las siguientes calidades de materiales en generales para la obra. Concreto simple en plantillas. $F'c > 100 \text{ kg/cm}^2$.

Concreto reforzado en subestructura y estructura. $F'c > 250 \text{ kg/cm}^2$.

Concreto en áreas peatonales, pasillos, banquetas. $F'c > 180 \text{ kg/cm}^2$. Concretos para vialidades y estacionamientos $Mr > 34 \text{ kg/cm}^2$.

Concreto en elementos de confinamiento como lo son:

Castillos, dalas de desplante y cerramiento, etc. $F'c > 150 \text{ kg/cm}^2$.

Acero de refuerzo G-42. $Fy > 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Acero de refuerzo TEC-60. $Fy > 6000 \text{ kg/cm}^2$.

Materiales Pétreos, que cumplan con lo dispuesto en la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la SCT, para la fabricación de concreto, rellenos, capa de mejoramiento y estructuras.⁹⁹

⁹⁹ Proyectos integrales e Ingeniería de suelos. 2014



CAPITULO IX. NORMATIVIDAD.

9.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOACAN.

TITULO TERCERO
CAPITULO III
PROYECTO ARQUITECTÓNICO
GENERALIDADES

ARTÍCULO 16.- ZONIFICACIÓN.

La dirección de urbanismo y la de obras públicas Municipales determinaran las características de los edificios y los Lugares en que estos puedan autorizarse según sus diferentes clases y usos. Para lo cual tomaran en cuenta si las hubiere, las Reglas aprobadas con base en la ley de planeación y urbanización Del Estado.

ARTÍCULO 17.- APROBACIÓN.

La dirección de urbanismo municipal aprobara o rechazara los proyectos, sujetándose a este reglamento de construcción, de acuerdo con sus características generales o particulares.

ARTÍCULO 18.- PROXIMIDAD A ZONAS TÍPICAS Y MONUMENTOS COLONIALES.

Las construcciones ubicadas en zonas típicas y en calles o plazas donde existan construcciones declaradas monumentos o de valor excepcional deberán sujetarse a las disposiciones establecidas por el reglamento del comité para la conservación y vigilancia del patrimonio cultural del municipio de Uruapan, Michoacán.

ARTÍCULO 22.- AUTORIZACIÓN PARA EL USO.

No se podrá usar una construcción sin el permiso previo de la dirección de urbanismo y la de obras públicas municipal.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 8-9, 54-55 y 58-59.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



CAPITULO XIII ESTRUCTURACIONES

ARTÍCULO 141.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Se consideran como elementos estructurales aquellos sobre los que obran directamente las cargas y los que están ligados a ellos de manera que su resistencia y rigidez afectan las del conjunto.

ARTÍCULO 142.- ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.

Se consideran como elementos que no forman parte de la estructura aquellos que poseen una resistencia y rigidez despreciables con respecto a la de la estructura principal y aquellos que no tienen con la estructura principal una unión capaz de transmitir fuerzas.

Los canceles metálicos, los de madera y los formados por materiales sumamente deformables, como plásticos reforzados, con fibra de vidrio, siempre que no posean tableros de materiales frágiles, no requieren precauciones especiales en su liga de la estructura para protegerlos de los efectos de los movimientos de la misma.

Los demás elementos que no forman parte integrante de la estructura deben ligarse tomando precauciones para que no se dañen al deformarse estas. Dichas precauciones consistirán, por ejemplo libre en el nivel opuesto, o ligarlo en un piso guiándolo en el otro mediante una canal o ranura, etc., pero en 54 reglamento de construcción todo caso existirán holguras congruentes con los desplazamientos de la estructura y se revisara la estabilidad del elemento para el efecto de las acciones que puedan obrar directamente sobre del como son empujes laterales por viento o sismo.

CAPITULO XIV CIMENTACIONES

ARTÍCULO 147.- GENERALIDADES.

Toda construcción se soportara por medio de una cimentación apropiada. Se entiende por cimentación al conjunto formado por la sub-estructura, el suelo y las pilas o pilotes que llevan las cargas a mayores profundidades.

La sub-estructura recibe las cargas de la edificación y la reacción del suelo y/o la de las pilas o pilotes.¹⁰¹

¹⁰¹ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 8-9, 54-55 y 58-59.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



LAS CIMENTACIONES PODRÁN SER SUPERFICIALES O PROFUNDAS.

Los muros cargadores, dependiendo de la capacidad de carga del terreno y de su compresibilidad, se podrán cimentar sobre zapatas corridas de mampostería de piedra natural rematada con una dala de concreto reforzado, o sobre zapatas corridas de concreto provistas de trabes de rigidez o sobre losas corridas de cimentación generalmente provistas de trabes de rigidez.

En el caso de la cimentación de columnas, las zapatas podrán ser aisladas, de concreto simple o reforzado o bien serán zapatas o losas corridas provistas de contra trabes de concreto reforzado.

Los cimientos de lindero en el caso de zapatas aisladas o corridas pueden hacer necesario el empleo de trabes de volteo o balancines.

La estructura debe anclarse a los elementos de la cimentación, los cuales deben diseñarse para resistir las tensiones y momentos flexionantes inducidos por fuerzas horizontales; por ejemplo, los castillos de concreto arrancaran desde el desplante del cimiento y no desde la dala y el refuerzo de las columnas se anclara en las zapatas y contra trabes.

Las zapatas y cimientos deberán desplantarse en terreno firme, por debajo de la capa de la tierra vegetal o de desechos sueltos o por debajo del terreno que pueda sufrir cambios volumétricos como en el caso de las arcillas expansivas. Solo aceptara cimentar sobre rellenos artificiales que cumplan con lo que se indica en el artículo 149.

Deberá tenerse precaución especial en investigar la posible existencia de oquedades, depósitos de basura y rellenos mal compactados.

Siendo la finalidad de la subestructura transmitir cargas al terreno de modo que no se sobrepase su capacidad de carga, deberá hacerse una estimación de esta, para lo cual en ocasiones, bastara conocer el comportamiento de las construcciones existentes en la vecindad de la obra o de no tenerse este dato a juicio del perito, será necesario identificar el tipo de suelo de cimentación y determinar su capacidad o consistencia ya sea por muestreo alterado con ensayo de penetración (limos y arcillas) y cuando ya se cuenta con datos previos en la localidad a partir de los límites de consistencia y contenido de agua del suelo previamente identificado.¹⁰²

¹⁰² Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 8-9, 54-55 y 58-59.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL.¹⁰³

DISEÑO ESTRUCTURALES GENERALIDADES

Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos o desechos. Solo será aceptable cimentar sobre terreno natural firmes o terrenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

Art. 150. El diseño de toda estructura debe tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, de sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuan sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las solicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.

Art. 151. Se consideraran tres categorías de acciones, de acuerdo con la duración en que obran sobre las estructuras con su intensidad máxima, las cuales están contenidas en las Normas correspondientes,

Estas son:

- a) Las acciones pertinentes son las que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad varia poco con el tiempo. Las principales acciones que pertenecen a esta categoría son: la carga muerta: el empuje estático de los suelos y líquidos y las deformaciones y desplazamientos impuestos a la estructura que varían poco con el tiempo, como los debidos a pres fuerza o a movimientos diferenciales permanentes de los apoyos:
- b) Las acciones variables son las que obran sobre la estructura con una intensidad que varía significativamente con el tiempo. Las principales acciones que entran

¹⁰³ www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



en esta categoría son: la carga viva: los efectos de temperatura: las deformaciones impuestas y los hundimientos diferenciales que tengan una intensidad variable con el tiempo, y las acciones debidas al funcionamiento, de maquinaria y equipo, incluyendo los efectos dinámicos que puedan presentarse debido a vibraciones, impacto o frenado: y

- c) Las acciones accidentales son las que no se deben al funcionamiento normal de la edificación y que pueden alcanzar intensidades significativas solo durante los lapsos breves. Pertenecen a esta categoría sísmica.

Art. 152. Cuando deba considerarse en el diseño el efecto de acciones cuyas intensidades no estén especificadas en este reglamento ni en sus Normas, estas intensidades deberán establecerse siguiendo los procedimientos aprobados por la Secretaria de Obras y Servicios y con base en los criterios generales que se mencionan en las Normas.

Art. 153. La seguridad de una estructura debe verificarse para efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable a ocurrir simultáneamente, considerándose dos categorías de combinaciones que se describen en las Normas.

Art. 154. El propietario o poseedor del inmueble es responsable de los perjuicios que ocasione el cambio de uso de una edificación, cuando produzca cargas muertas vivas mayores o con una distribución más desfavorable que el diseño aprobado. También es responsable de los perjuicios que puedan ser ocasionados por modificaciones a la estructura y al proyecto arquitectónico que modifique la respuesta de la estructura ante acciones sísmicas.

Art. 155. Las fuerzas internas y deformaciones producidas por las acciones se determinaran mediante un análisis estructural por un método reconocido que tome en cuenta las propiedades de los materiales ante los tipos de carga que se estén considerando.

Art. 156. Los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes se establecen en las Normas de este Reglamento.¹⁰⁴

¹⁰⁴ www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



CAPITULO IV DE LAS CARGAS MUERTAS.

Art. 160. Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de los elementos que ocupan una posición permanente y tienen que no cambia sustancialmente con el tiempo. La determinación de las cargas muertas se hará conforme al especificado en las Normas.

CAPITULO V DE LAS CARGAS VIVAS.

Art. 161. Se consideraran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargar se tomaran iguales a las especificadas en las Normas.

CAPITULO VI DISEÑO POR SISMO.

Las estructuras deben calcularse para resistir un sismo de intensidad aproximada igual o mayor a 8° en la escala de Richter, "para esos 50 segundos que suceden cada 50 años". Se han reducido los artículos de este capítulo y se ha tomado todo a las Normas, definiciones, observaciones procesos de cálculo y verificación.

Art. 164. En las Normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y requisitos para estructuras específicas se detallaran en las Normas.¹⁰⁵

¹⁰⁵ www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



Art. 165. Las estructuras se analizaran bajo la acción de los componentes horizontales ortogonales no simultaneo es del terreno. En el caso de estructuras que no cumplan con las condiciones de seguridad, deben analizarse mediante métodos tridimensionales, cono lo especifican las Normas.

CAPITULO VII DISEÑO POR VIENTO.

Art. 168. Las bases para la revisión de seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos del viento y los procedimientos de diseño se establecen en las Normas.¹⁰⁶

¹⁰⁶ www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



**REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS DEL MUNICIPIO DE URUAPAN,
MICHOCÁN.**

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE URUAPAN
CAPITULO X**

PREVISIONES CONTRA INCENDIOS

ARTICULO 97.- GENERALIDADES.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios y observar las medidas de seguridad que más adelante se señalan.

Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario llevara un libro donde registrara los resultados de estas pruebas y lo exhibirá el h. cuerpo de bomberos de la ciudad de Uruapan, Mich., a solicitud de los mismos.

El cuerpo de bomberos tendrá la facultad de exigir en cualquier edificación las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en este capítulo. Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales con superficie mayor de 1000 m²., centros comerciales, laboratorios donde se manejen productos químicos, así como en edificios con altura mayor de diez niveles sobre el nivel de banqueta deberán revalidar anualmente el visto bueno del cuerpo de bomberos.

Para los efectos de este reglamento y de sus normas técnicas complementarias, se considerara como material a prueba de fuego, el que resista, por un mínimo de una hora, el fuego directo sin producir flama o gases tóxicos explosivos.

ARTICULO 98.- PREVENCIONES CONTRA INCENDIO DE ACUERDO CON LA

ALTURA Y SUPERFICIE DE LAS EDIFICACIONES.

I.- Los edificios con altura hasta de 15.00 m., con excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendio del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentra a mayor distancia de 30.00 m. 32 reglamento de construcción.¹⁰⁷

¹⁰⁷ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 32-34.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



II.- Los edificios o conjuntos de edificios en un predio, con altura mayor de 15.00 m. así como los comprendidos en la fracción anterior, cuya superficie construida en un solo cuerpo sea mayor de 4,000 m²., deberán contar además, con las siguientes instalaciones y equipos:

a).- pozos de incendio en la cantidad, las dimensiones y ubicación que fije el cuerpo de bomberos.

b).- tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

c).- Dos bombas automáticas, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, exclusivamente para surtir con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendio;

d).- una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. De diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, coplee movable y tapón macho. Se colocara por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90 metros lineales de fachada, y se ubicara al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna;

e).- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m. uno de los gabinetes estará lo mas cercano posible a los cubos de las escaleras;

f).- las mangueras deberán ser de 38 mm. De diámetro de material sintético, conectadas adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Están provistas de chiflones de neglina;

g).- Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm. Se exceda la presión de 4.2 kg/cm².¹⁰⁸

¹⁰⁸ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 32-34.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



III.- Los edificios con altura mayor de 60 m. Deberán contar en la zona con una área adecuada, cuyas dimensiones mínimas sean de 10 x 10 m., que deberá permanecer libre permanentemente, para que en caso de emergencia pueda aterrizar en ella un helicóptero.

ARTICULO 99.- EXTINGUIDORES.

Los extinguidores deberán ser revisados cada año, debiendo señalarse en los mismos la fecha de la última revisión y carga y la de su vencimiento.

Después de haberse usado un extinguidor deberá ser recargado de inmediato y colocado de nuevo en su lugar. El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstrucciones.

ARTÍCULO 100.- MANGUERAS CONTRA INCENDIO.

Las mangueras contra incendio deberán estar debidamente plegadas y conectadas permanentemente a las tomas su presión deberá probarse cuando menos cada 120 días, salvo indicación contraria del cuerpo de bomberos. Después del uso o de la prueba deberán escurrirse, y ya secas acomodarse nuevamente en su gabinete. Se deberá tener en la bodega de la edificación el nuevo suficiente de mangueras de repuesto, según lo señales el mismo cuerpo.

ARTÍCULO 101.- SISTEMA HIDRÁULICO.

Deberá vigilarse que en todos los sistemas de tubería contra incendio la presión requerida se mantenga en forma ininterrumpida.

ARTICULO 102.- PRUEBA DEL EQUIPO DE BOMBEO.

Los equipos de bombeo deberán probarse por lo menos semanalmente, bajo las condiciones de presión normal, por un mínimo de 3 minutos, utilizando para ello los dispositivos necesarios para no desperdiciar el agua.



ARTICULO 103.- PRESIÓN DEL AGUA Y PRUEBA DE MANGUERAS.

La presión del agua en la red contra incendio, deberá mantenerse entre 2.5 y 4.2 kg/cm²., probándose en primer término simultáneamente las dos tomas de mangueras más altas y, a continuación las dos más alejadas del abastecimiento, manteniendo todo el tiempo las válvulas completamente abiertas, por lo menos, durante tres minutos..¹⁰⁹

¹⁰⁹ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 32-34.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



9.2. NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL DISTRITO FEDERAL.

DISEÑO ESTRUCTURALES GENERALIDADES

Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos o desechos. Solo será aceptable cimentar sobre terreno natural firmes o terrenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

Art. 150. El diseño de toda estructura debe tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, de sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuan sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las solicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.

Art. 151. Se consideraran tres categorías de acciones, de acuerdo con la duración en que obren sobre las estructuras con su intensidad máxima, las cuales están contenidas en las Normas correspondientes,

Estas son:

- a) Las acciones pertinentes son las que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad varia poco con el tiempo. Las principales acciones que pertenecen a esta categoría son: la carga muerta: el empuje estático de los suelos y líquidos y las deformaciones y desplazamientos impuestos a la estructura que varían poco con el tiempo, como los debidos a pres fuerzo o a movimientos diferenciales permanentes de los apoyos:
- b) Las acciones variables son las que obran sobre la estructura con una intensidad que varía significativamente con el tiempo. Las principales acciones que entran en esta categoría son: la carga viva: los efectos de temperatura:



las deformaciones impuestas y los hundimientos diferenciales que tengan una intensidad variable con el tiempo, y las acciones debidas al funcionamiento, de maquinaria y equipo, incluyendo los efectos dinámicos que puedan presentarse debido a vibraciones, impacto o frenado: y

c) Las acciones accidentales son las que no se deben al funcionamiento normal de la edificación y que pueden alcanzar intensidades significativas solo durante los lapsos breves. Pertenecen a esta categoría sísmica.

Art. 152. Cuando deba considerarse en el diseño el efecto de acciones cuyas intensidades no estén especificadas en este reglamento ni en sus Normas, estas intensidades deberán establecerse siguiendo los procedimientos aprobados por la Secretaria de Obras y Servicios y con base en los criterios generales que se mencionan en las Normas.

Art. 153. La seguridad de una estructura debe verificarse para efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable a ocurrir simultáneamente, considerándose dos categorías de combinaciones que se describen en las Normas.

Art. 154. El propietario o poseedor del inmueble es responsable de los perjuicios que ocasione el cambio de uso de una edificación, cuando produzca cargas muertas vivas mayores o con una distribución más desfavorable que el diseño aprobado. También es responsable de los perjuicios que puedan ser ocasionados por modificaciones a la estructura y al proyecto arquitectónico que modifique la respuesta de la estructura ante acciones sísmicas.

Art. 155. Las fuerzas internas y deformaciones producidas por las acciones se determinaran mediante un análisis estructural por un método reconocido que tome en cuenta las propiedades de los materiales ante los tipos de carga que se estén considerando.

Art. 156. Los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes se establecen en las Normas de este Reglamento.¹¹⁰

¹¹⁰ www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



CAPITULO IV DE LAS CARGAS MUERTAS.

Art. 160. Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de los elementos que ocupan una posición permanente y tienen que no cambia sustancialmente con el tiempo. La determinación de las cargas muertas se hará conforme al especificado en las Normas.

CAPITULO V DE LAS CARGAS VIVAS.

Art. 161. Se consideraran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargar se tomaran iguales a las especificadas en las Normas.

CAPITULO VI DISEÑO POR SISMO.

Las estructuras deben calcularse para resistir un sismo de intensidad aproximada igual o mayor a 8° en la escala de Richter, "para esos 50 segundos que suceden cada 50 años". Se han reducido los artículos de este capítulo y se ha tomado todo a las Normas, definiciones, observaciones procesos de cálculo y verificación.

Art. 164. En las Normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y requisitos para estructuras específicas se detallaran en las Normas.¹¹¹

¹¹¹ www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



Art. 165. Las estructuras se analizaran bajo la acción de los componentes horizontales ortogonales no simultaneo es del terreno. En el caso de estructuras que no cumplan con las condiciones de seguridad, deben analizarse mediante métodos tridimensionales, cono lo especifican las Normas.

CAPITULO VII DISEÑO POR VIENTO.

Art. 168. Las bases para la revisión de seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos del viento y los procedimientos de diseño se establecen en las Normas.¹¹²

¹¹² www. Reglamento de Construcción, del distrito federal. (1993).



9.3. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS DEL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOCAN.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE URUAPAN

CAPITULO X

PREVISIONES CONTRA INCENDIOS

ARTICULO 97.- GENERALIDADES.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios y observar las medidas de seguridad que más adelante se señalan.

Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario llevara un libro donde registrara los resultados de estas pruebas y lo exhibirá el h. cuerpo de bomberos de la ciudad de Uruapan, Mich., a solicitud de los mismos.

El cuerpo de bomberos tendrá la facultad de exigir en cualquier edificación las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios además de los señalados en este capítulo. Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales con superficie mayor de 1000 m²., centros comerciales, laboratorios donde se manejen productos químicos, así como en edificios con altura mayor de diez niveles sobre el nivel de banqueta deberán revalidar anualmente el visto bueno del cuerpo de bomberos.

Para los efectos de este reglamento y de sus normas técnicas complementarias, se considerara como material a prueba de fuego, el que resista, por un mínimo de una hora, el fuego directo sin producir flama o gases tóxicos explosivos.

ARTICULO 98.- PREVENCIONES CONTRA INCENDIO DE ACUERDO CON LA ALTURA Y SUPERFICIE DE LAS EDIFICACIONES.

I.- Los edificios con altura hasta de 15.00 m., con excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendio del tipo adecuado, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde



cualquier punto del edificio, no se encuentra a mayor distancia de 30.00 m. 32 reglamento de construcción.¹¹³

II.- Los edificios o conjuntos de edificios en un predio, con altura mayor de 15.00 m. así como los comprendidos en la fracción anterior, cuya superficie construida en un solo cuerpo sea mayor de 4,000 m²., deberán contar además, con las siguientes instalaciones y equipos:

a).- pozos de incendio en la cantidad, las dimensiones y ubicación que fije el cuerpo de bomberos.

b).- tanques o cisternas para almacenar agua en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.

c).- Dos bombas automáticas, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, exclusivamente para surtir con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendio;

d).- una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. De diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, coplee movable y tapón macho. Se colocara por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90 metros lineales de fachada, y se ubicara al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna;

e).- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m. uno de los gabinetes estará lo mas cercano posible a los cubos de las escaleras;

¹¹³ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 32-34.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



f).- las mangueras deberán ser de 38 mm. De diámetro de material sintético, conectadas adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Están provistas de chiflones de neopreno;

g).- Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm. Se exceda la presión de 4.2 kg/cm².¹¹⁴

III.- Los edificios con altura mayor de 60 m. Deberán contar en la zona con una área adecuada, cuyas dimensiones mínimas sean de 10 x 10 m., que deberá permanecer libre permanentemente, para que en caso de emergencia pueda aterrizar en ella un helicóptero.

ARTICULO 99.- EXTINGUIDORES.

Los extinguidores deberán ser revisados cada año, debiendo señalarse en los mismos la fecha de la última revisión y carga y la de su vencimiento.

Después de haberse usado un extinguidor deberá ser recargado de inmediato y colocado de nuevo en su lugar. El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstrucciones.

ARTÍCULO 100.- MANGUERAS CONTRA INCENDIO.

Las mangueras contra incendio deberán estar debidamente plegadas y conectadas permanentemente a las tomas su presión deberá probarse cuando menos cada 120 días, salvo indicación contraria del cuerpo de bomberos. Después del uso o de la prueba deberán escurrirse, y ya secas acomodarse nuevamente en su gabinete. Se deberá tener en la bodega de la edificación el nuevo suficiente de mangueras de repuesto, según lo señale el mismo cuerpo.

ARTÍCULO 101.- SISTEMA HIDRÁULICO.

Deberá vigilarse que en todos los sistemas de tubería contra incendio la presión requerida se mantenga en forma ininterrumpida.

¹¹⁴ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 32-34.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



ARTICULO 102.- PRUEBA DEL EQUIPO DE BOMBEO.

Los equipos de bombeo deberán probarse por lo menos semanalmente, bajo las condiciones de presión normal, por un mínimo de 3 minutos, utilizando para ello los dispositivos necesarios para no desperdiciar el agua.

ARTICULO 103.- PRESIÓN DEL AGUA Y PRUEBA DE MANGUERAS.

La presión del agua en la red contra incendio, deberá mantenerse entre 2.5 y 4.2 kg/cm²., probándose en primer término simultáneamente las dos tomas de mangueras más altas y, a continuación las dos más alejadas del abastecimiento, manteniendo todo el tiempo las válvulas completamente abiertas, por lo menos, durante tres minutos..¹¹⁵

¹¹⁵ Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción. Pág. 32-34.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf



9.4. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-194-SSA1-2004

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-194-SSA1-2004, 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.

6. ESPECIFICACIONES

Todos los establecimientos objeto de esta Norma, deben sujetarse a lo que establece la presente Norma a excepción de las unidades de sacrificio o mataderos que sólo deberán de cumplir con los apartados 6.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.3 i), 6.4.7 ii), 6.5.1 ii), 6.5.2 ii) y 6.6.

6.1 GENERALES

6.1.1 Las unidades de sacrificio o mataderos deberán contar como mínimo con dos áreas cerradas, una sucia y una limpia; además de corrales, área de desembarque de animales y área de carga de canales y vísceras.

6.1.2 La entrada a las áreas sucia y limpia deben contar con vado sanitario con dimensiones suficientes que permitan la desinfección del calzado de personal.

6.1.3 Las áreas donde se realiza el sacrificio, faenado e inspección postmortem deben contar con equipo cuya ubicación y altura evite que las canales tengan contacto con el piso y paredes.

6.1.4 El agua que se utilice para el proceso deberá cumplir con el límite permisible de cloro residual libre y de organismos coliformes totales y fecales establecidos en la NOM-127-SSA1-1994.

6.1.5 Se debe contar con recipientes para desinfección de material inoxidable, con circulación continua de agua caliente a una temperatura de 82°C y con la profundidad suficiente para que se cubra totalmente la superficie del equipo.

6.1.6 Los recipientes para desinfección y lavamanos deben colocarse juntos y en número suficiente de acuerdo a la capacidad de sacrificio por turno.

6.1.7 Cuando el corte y el eviscerado sea manual, en los establecimientos dedicados al sacrificio de aves domésticas, los recipientes para desinfección y lavamanos se deben colocar juntos.

6.1.8 En las áreas donde se eliminan patas, cuernos, ubres, u otras partes; se deben colocar recipientes de materiales anticorrosivos debidamente rotulados para su almacenamiento, que deben ser removidos cada turno o antes de ser



necesario; cuando no se cuente con ductos o tolvas de conducción para este fin.

6.1.9 Los rastros deberán contar con horno incinerador de capacidad suficiente para la disposición final de los productos rechazados, conforme a lo establecido en el punto 6.6.2.5 inciso xv.

6.1.10 La intensidad de luz en las áreas donde se realiza el faenado e inspección debe ser suficiente para detectar cualquier punto de contaminación de las canales con contenidos de las vísceras como bilis y excremento, daños en la carne, y distinguir pequeñas lesiones o petequias.

6.1.11 Los sanitarios no deben tener acceso directo a las áreas de proceso.

6.2 DESEMBARQUE

6.2.1 Debe contar con una rampa con piso antiderrapante que evite la caída de los animales y una altura que se adapte a los diferentes niveles de los vehículos que los transportan.

6.2.2 Debe contar con un área identificada, con toma de agua y drenaje para el lavado y desinfección del transporte.

6.2.3 En el caso de las aves domésticas, debe contar con techos impermeables, de fácil limpieza, con suficiente ventilación natural o mecánica. El piso debe ser antiderrapante, pavimentado o de concreto.

6.3 CORRALES

6.3.1 Se debe contar con corrales para que conforme a la especie, los animales tengan un periodo de descanso antes del sacrificio. El tamaño y número dependerá del volumen de sacrificio diario. En estos corrales se debe realizar la inspección antemortem.

6.3.2 Debe existir como mínimo un corral para los animales enfermos o sospechosos, separado físicamente de los corrales de recepción, identificados y con drenaje independiente.

6.3.3 Los pasillos para la conducción de animales de los corrales al baño antemortem o al área de insensibilización, deben ser de material antiderrapante y de fácil limpieza y no debe haber ángulos en los cambios de dirección, así mismo, su amplitud debe ser suficiente para el paso de un solo animal.

6.4 AREAS SUCIAS



6.4.1 Baño antemortem

i) Debe ubicarse previo al área de escurrimiento o secado, contar con un sistema de aspersión, manguera o cualquier otro mecanismo que permita el bañado apropiado de los animales, con un sistema de drenaje y alcantarillado.

6.4.2 Área de secado y escurrimiento

i) Debe ubicarse entre el área del baño antemortem y el cajón de insensibilización. La amplitud de esta área debe permitir el acceso de un solo animal, así como contar con un dispositivo que evite su retroceso y una pendiente que garantice que el agua fluya hacia el área del baño antemortem.

6.4.3 Área o cajón para la insensibilización y área seca

i) El acceso debe efectuarse a través de una puerta destinada para el personal y otra de guillotina para el paso de los animales.

ii) El área o cajón debe ser de un tamaño en el que quepa un solo animal, con piso antiderrapante y una inclinación que asegure el rodamiento del animal al área seca. Si es cajón debe ser metálico o de concreto.

iii) El área seca debe ubicarse frente al área o cajón de insensibilización, la superficie debe ser adecuada a la especie que se sacrifique. Debe contar con una protección, que evite el rodamiento del animal a las siguientes áreas.

6.4.4 AREA DE DESANGRADO

i) Debe contar con instalaciones para el izado del animal y ser lo suficientemente amplias para facilitar las acciones del personal y el desangrado de los animales. La eliminación de sangre debe estar separada del drenaje general.

ii) En el caso de aves domésticas, debe estar separada de las áreas de desembarque y de escaldado.

6.4.5 AREA DE DESPIELADO

i) Debe contar con recipientes o conductos cerrados, cuyo diseño no provoque problemas de contaminación.

6.4.6 Área de escaldado, desplume o rasurado

i) El área debe estar separada físicamente de las subsecuentes por medio de paredes o mamparas hechas o recubiertas de material impermeable y puertas.



ii) El área del primer lavado de los cuerpos, se localizará después del área de rasurado y previo al área donde se desprendan las cabezas y las patas, cuando así se requiera.

6.4.7 AREA DE EVISCERADO

i) Debe contar con el equipo necesario para el retiro de las vísceras, antes de su envío a las áreas de inspección, lavado y refrigeración.

ii) Se debe contar con una mesa con charolas móviles para la recepción e inspección de las vísceras, excepto en aves domésticas. Cuando no se cuente con dicho equipo, debe existir un carro con charolas separadas, lo suficientemente amplias para contener las vísceras verdes y rojas, en forma independiente.

6.5 AREAS LIMPIAS

6.5.1 Área de lavado e inspección

i) Excepto en aves domésticas y cerdos, esta área debe contar con un gabinete y equipo para su colgado y lavado a presión.

ii) Se debe contar con charolas o mesas con desagüe propio, para el lavado y limpieza de las vísceras. Además se debe contar con equipo para inspección de las vísceras rojas.

6.5.2 Área para el manejo de productos rechazados y subproductos

i) Debe estar separada físicamente de las demás áreas.

ii) Deben contar con recipientes plásticos o de metal anticorrosivo, rotulados y en cantidad suficiente, provistos con flejes de seguridad o candado y llave que debe estar bajo resguardo, en un área exclusiva.

6.5.3 Área de corte y lavado

i) Debe contar con una mampara protectora y ser de una longitud que permita el lavado de las canales.

6.5.4 Áreas o establecimientos destinados al almacenamiento

i) Deben contar con cámaras de refrigeración o congelación para el almacenamiento de los productos, o con un almacén para el hielo en el caso de aves domésticas.

ii) Las cámaras deben contar con un termómetro de máxima y mínima para la monitoría de la temperatura, el cual se debe colocar en un lugar visible desde el exterior.

6.5.5 Área de carga del producto



i) Debe ser cerrada y techada, con una comunicación al exterior por donde el camión cargará.

6.6 PROCESO

6.6.1 Generales

6.6.1.1 Las instalaciones y el equipo deben estar limpios y desinfectados antes de iniciar las labores. En el caso de los corrales, rampas, mangas, baño antemortem y área de secado y escurrimiento deben lavarse por lo menos una vez al día.

6.6.1.2 Las bocas de las mangueras que se utilicen durante la operación, no deben entrar en contacto con el piso ni con las paredes.

6.6.1.3 Podrán sacrificarse una o más especies diferentes, siempre y cuando sea en áreas separadas y con equipo propio. De no ser posible lo anterior, se podrá sacrificar en días o turnos alternados a condición de que todo el mobiliario y equipo sea lavado con agua, detergente y desinfectado al terminar el trabajo del día o de la operación por especie.

6.6.1.4 Los cuchillos e instrumentos de corte que entren en contacto con los productos deben cumplir con lo siguiente:

i) Lavarse completamente con agua y jabón y enjuagarse con agua caliente al inicio y al final de la jornada de trabajo, cada vez que haya una interrupción en la labor o entren en contacto con tejidos infectados, parasitados o con tumoraciones, lesiones, excretas, secreciones o productos en mal estado.

ii) Sumergirse en los recipientes para desinfección:

ii.1 Entre cada animal o cuando menos a la mitad del turno; excepto en el caso de las aves domésticas, en las cuales el enjuagado debe efectuarse por lo menos cada hora en el área de faenado.

ii.2 Cuando entren en contacto con las paredes y pisos.

6.6.1.5 Cuando se utilice hielo en contacto con el producto, éste debe cumplir al momento de su utilización con los límites máximos de coliformes totales y de cloro residual libre establecidos en la NOM-201-SSA1-2002.

6.6.1.6 Si un producto se contamina por contacto con el piso, medio ambiente, producto rechazado, o en otra forma, puede ser incorporado al proceso previo retiro de la parte contaminada.



6.6.1.7 No se permite el paso de personal de un área sucia a una limpia, a menos que previamente se cambie la bata u overol, se laven y desinfecten las manos, uñas, antebrazos, mandiles y botas.

6.6.1.8 Para el caso de los rastros que no cuenten con refrigeración, se deberá garantizar que el proceso desde el sacrificio hasta la distribución no tome más de 8 h, que es el tiempo máximo que el producto podrá permanecer a temperatura ambiente.

6.6.1.9 Registros

i) Los documentos relacionados con los registros requeridos en la presente Norma, deberán conservarse y mantenerse en forma accesible en el establecimiento por lo menos durante un periodo de un año.

6.6.2 ESPECÍFICAS

6.6.2.1 DESEMBARQUE

i) Todos los animales que se reciban deberán contar con certificado zoosanitario y/o guía de traslado de ganado, los que deberán mantenerse el mismo tiempo que los demás registros.

ii) Se deben llevar registros de los animales que ingresaron al establecimiento, en los que se indique: fecha, procedencia, total de animales, quién realizó la inspección, número de lote.

iii) Cuando por cualquier circunstancia un embarque, lote o animal no hubiera sido inspeccionado al llegar al establecimiento, será alojado en los corrales por separado, para su posterior revisión.

6.6.2.2 Recepción e inspección antemortem

i) Sólo se podrá sacrificar a las aves domésticas, cuando sus buches (inglubis), estén vacíos, es decir, cuando en forma manual y visual no se aprecie la presencia de alimento.

ii) En el caso de las aves domésticas, previo a su colgado, deben separarse las muertas o con algún signo de enfermedad.

iii) El traslado de animales caídos a la sala de sacrificio, debe realizarse en un vehículo exclusivo para este fin, considerándose al animal como "SOSPECHOSO".

iv) Se deben registrar los animales que hayan llegado muertos o mueran en los corrales, mismos que no deberán introducirse a la sala de sacrificio y deben ser identificados como "producto rechazado".



v) El registro de los animales enfermos, caídos o muertos en los corrales, debe incluir la procedencia, identificación y causa posible de la enfermedad, caída o muerte, así como su destino.

vi) Excepto en el caso de las aves domésticas, la inspección antemortem debe realizarse en los corrales, con un máximo de 24 h previas al sacrificio de los animales.

vii) Examen en estática y en dinámica.

vii.1 Para el caso del examen en estática se debe observar a los animales y efectuar la inspección a los animales quietos o en descanso, así como observar su comportamiento, cambios de actitud y su conducta en general. Se debe retener a los animales sospechosos y registrar el resultado.

vii.2 Para el caso del examen en dinámica, se debe mover a los animales de tal manera que se puedan observar por ambos lados.

vii.3 Del resultado de este examen, se deben tomar las siguientes decisiones sobre el ganado:

vii.3.1 Considerarlos como animales aptos y aceptarlos para sacrificio sin restricciones.

vii.3.2 A los animales sospechosos se les debe:

a) Separar y retener en el corral específico.

b) Marcarse como "sospechosos".

c) Realizar en forma individual un examen clínico y en su caso, toma de muestras para su envío a un laboratorio.

d) Los resultados correspondientes deben registrarse.

e) Disponer su sacrificio al final de la matanza y por separado, realizar el examen postmortem y registrar el destino de la canal y sus órganos, o

f) Proceder a su rechazo, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.6.2.5 inciso xv.

vii.3.3 Animales rechazados

Se deben considerar como rechazados a los animales muertos o moribundos en los corrales.

viii) Los animales que dentro de las 24 h posteriores a la inspección antemortem no se hayan sacrificado, deben ser nuevamente examinados.



ix) Los corrales de los animales enfermos o sospechosos, deben ser lavados con agua y jabón y posteriormente desinfectados, diariamente o después de haberse usado.

x) Todos los animales deben ser bañados antes de su ingreso al área de sacrificio, excepto los caídos, los ovinos de lana y las aves domésticas.

6.6.2.3 Sacrificio, escaldado y despielado

i) No debe sacrificarse ningún animal sin tener evidencia de que se ha realizado lo establecido en el numeral 6.6.2.2.

ii) El sacrificio deberá realizarse conforme a lo establecido en la NOM-033-ZOO-1995.

iii) A partir de que los animales salgan del área de insensibilización, todas las operaciones deben efectuarse con el animal o las canales suspendidas. Los productos deben manipularse en mesas o superficies destinadas a este fin, sin entrar en contacto con el piso ni paredes.

iv) Cuando se recolecte la sangre para consumo humano, se debe evitar que se contamine con heces, orina o cualquier otra secreción del animal. En el caso de que la sangre no se procese en la misma planta, debe depositarse para su proceso en recipientes limpios y en caso de almacenarse, mantenerse en refrigeración.

v) La piel, patas y órganos reproductores al ser desprendidos de la canal, deben colocarse en recipientes de fácil limpieza, mismos que deben estar estratégicamente ubicados e identificados visiblemente.

vi) El agua del tanque para escaldar debe ser recirculada y filtrada o repuesta constantemente, de forma que se mantenga el nivel de agua de la cuba. El flujo del agua debe ser contrario al de los animales.

vii) Al final de la jornada de trabajo, se debe lavar el tanque de escaldar, las canaletas y tinas de recepción de la sangre destinada para el consumo humano.

6.6.2.4 Evisceración

i) Esta operación debe realizarse de tal forma que evite la contaminación de la canal.

ii) A excepción de las aves domésticas, la canal, vísceras y cabeza deben identificarse con el mismo número y no serán retiradas del área hasta ser inspeccionadas.

iii) La evisceración se efectuará en un lapso menor de 30 minutos, a partir del momento en que ha sido sacrificado el animal.



iv) Durante la evisceración se debe anudar el esófago y recto para evitar la contaminación de la canal con el contenido gastrointestinal, si esto ocurre, la canal debe retenerse para eliminar la contaminación con el cuchillo, haciendo cortes en las áreas afectadas y lavarse inmediatamente con agua.

v) Se debe realizar la evisceración en todas las aves domésticas, a partir de los tiempos establecidos en la tabla 5.

vi) Las vísceras de las aves domésticas aptas para el consumo humano, deben lavarse y enjuagarse al chorro de agua. En el caso de la molleja, debe eliminarse su contenido antes de su lavado.

vii) Una vez inspeccionadas y lavadas, las vísceras (como hígado, molleja o corazón) podrán colocarse dentro de la canal siempre que se depositen en envases limpios, inocuos y cerrados, a efecto de evitar que entren en contacto directo con la misma.

6.6.2.5 Inspección postmortem

i) En caso que se determinen enfermedades infectocontagiosas, todo el equipo y utensilios que hubieran entrado en contacto con la canal o las vísceras deben lavarse y desinfectarse inmediatamente con solución de hidróxido de sodio al 5%, o con cualquier otro desinfectante o procedimiento de desinfección adecuado.

ii) En el caso de los mamíferos biungulados, una vez terminado el sangrado del animal, se debe proceder al examen de las pezuñas para detectar posibles lesiones y a retirar los cordones espermáticos, penes y mamas (glándulas mamarias) en producción.

iii) Después de la evisceración, las canales, cabezas y vísceras deben ser sometidas a un examen macroscópico. Cuando se requiera, se complementará con un examen de laboratorio; en estos casos la canal, sus vísceras y cabeza serán conservadas dentro de la cámara de refrigeración debidamente identificada, separado de los otros productos hasta que se cuente con los resultados que permitan decidir su destino.

iv) Los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de los animales para abasto, deben tener por escrito el procedimiento para la detección de *Cysticercus cellulosae*, así como el registro de los resultados de su aplicación.

v) Debe revisarse el estado nutricional de la canal, el aspecto de las serosas, presencia de contusiones, hemorragias, cambios de color, tumefacciones, deformaciones óseas, articulares, musculares o de cualquier tejido, órgano o cavidad y cualquier otra alteración.



vi) La inspección postmortem debe incluir: inspección visual y palpación, y dependiendo de la especie, incisión de los nódulos linfáticos. En todas las especies de mamíferos las partes y órganos a inspeccionar deben ser: cabeza, pulmones, corazón, hígado, estómago, intestinos, bazo, útero, riñón, mamas (glándulas mamarias), testículos; nódulos linfáticos o linfocentros: mandibular, parotídeo, retrofaríngeo, cervicales superior, profundos craneales, medio, caudal, traqueobronquial, lumbar, renal, ilíaco, mamario, mediastínico, subilíaco, poplíteo, iliofemoral, y hepático.

vii) Toda manipulación que trate de enmascarar o desaparecer lesiones en la canal o en las vísceras será causa de rechazo del producto.

viii) Como resultado de la inspección postmortem, los productos podrán ser causa de rechazo total o parcial.

ix) Las cabezas de los rumiantes y equinos deben estar libres de piel, materia extraña y cuernos, en el caso de los rumiantes. Su lavado debe realizarse con agua a presión. En caso que se conserve el área de los labios (morro) debe rasurarse y lavarse.

x) Excepto en el caso de las aves domésticas, las canales que presenten alguna lesión, deben enviarse a retención, mientras que las cabezas o vísceras deben separarse, para su reinspección y no podrán ser lavadas ni cortadas antes del dictamen final.

xi) Cuando una parte de la canal se rechace a consecuencia de lesiones o traumatismos, se debe identificar a toda la canal como retenida, hasta eliminar la porción dañada, la cual será considerada como producto rechazado.

xii) Las canales provenientes de otros establecimientos dedicados al sacrificio y faenado, deben ser inspeccionadas a su ingreso a fin de determinar su destino final.

xiii) En el caso de las aves domésticas, la inspección postmortem debe enfocarse principalmente a la canal, sacos aéreos, hígado e intestinos.

xiv) Los productos rechazados deben retirarse sin cruzar por las líneas de sacrificio y faenado.

xv) Con base en las lesiones que presenten las canales, vísceras u otros productos, se podrán llevar a cabo los siguientes procedimientos:

xv.1 Inutilización con ácido fénico crudo, tintas derivadas del petróleo o sustancias similares, para su destrucción posterior, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias.

xv.2 Destrucción inmediata en el horno incinerador.



xv.3 Aprovechamiento total o parcial en la elaboración de productos en la planta de rendimiento.

xvi) Debe documentarse el destino de los rechazos

6.6.2.6 Lavado y sellado

i) Después de la evisceración e inspección, la canal debe lavarse al chorro de agua.

ii) Las vísceras aptas para el consumo humano deben ser limpiadas, lavadas, talladas y enjuagadas al chorro de agua.

iii) Después de efectuar la inspección se debe hacer el sellado de las canales o sus partes, vísceras, carne y otros productos comestibles. Cuando la tinta, sellos y demás materiales necesarios para estas funciones no se encuentren en uso, se deben guardar bajo llave u otro sistema de seguridad controlado.

iv) El sello utilizado para el marcado de los productos aptos debe ser metálico y someterse a lavado y desinfección al final de la jornada. Las tintas deben ser indelebles y atóxicas. Los sellos para el marcado de las canales deben ser de forma rectangular, con mango y con ángulos redondeados, de fácil manejo y con las siguientes dimensiones:

iv.1 Para canales será de 5,5 cm de largo por 4,5 cm de ancho; y

iv.2 Para vísceras será de 4,5 cm de largo por 3,5 cm de ancho. Este sello debe ser eléctrico.

v) Las letras y los números deben ser de un estilo y tipo que produzcan una impresión clara y legible.

vi) Para las canales aprobadas para consumo humano de bovinos, equinos, ovinos, caprinos y porcinos se deben colocar sellos de la siguiente forma: uno en cada paleta, uno en cada lomo, uno en cada pierna, uno en cada flanco interior a la altura del costillar y uno en cada lado de la cabeza a la altura de los músculos maseteros. Con tinta de color azul.

vii) Los productos rechazados, se deben marcar con tinta color negro.

viii) Los sellos deben contener las leyendas, "Inspeccionado y Aprobado, México" o "Inspeccionado y Rechazado, México", de 1 cm de altura.

6.6.2.7 Destino de los productos rechazados

i) Los productos rechazados o sus porciones, que por su naturaleza y tamaño no puedan marcarse, deben depositarse en recipientes identificados con la leyenda correspondiente.



ii) Debe llevarse un registro diario de la cantidad, peso, tipo y causa de rechazo del producto y procedencia del animal o del producto rechazado que se genere. En el caso de contar con un convenio con otra compañía para la destrucción de los productos, éstos deben ir flejados y acompañados de una nota de remisión, en la que se indique la cantidad de producto enviado. Se debe llevar un registro de las salidas de los productos rechazados y de los acuses de recibo enviados por la compañía con la que se estableció el convenio.

6.6.2.8 Marcado de las aves domésticas

i) En los recipientes donde se distribuya deberá colocarse una etiqueta que cumpla con lo establecido en el apartado de etiquetado de esta norma.

6.7 Establecimientos o áreas de almacenamiento

6.7.1 Deben contar con certificado zoosanitario o guía de traslado. Asimismo, se debe llevar registro de los productos que salen debiendo indicarse: fecha de salida, destino, cantidad, lote, temperatura del producto, datos que identifiquen al transporte (placas, responsable o chofer, compañía, etc.), temperatura del transporte.

6.7.2 Cuando se retengan productos para reinspección, se debe asegurar que no entren en contacto con los productos aptos para consumo humano, y quedar bajo resguardo.

6.7.3 En los productos que se mantengan colgados, se debe evitar el contacto entre sí y con las paredes, techo, piso o con productos de distinta especie.

6.7.4 Los productos deben mantenerse en refrigeración o congelación a una temperatura máxima en su centro térmico de 40C o -180C respectivamente.

6.7.5 No podrán entrar en contacto directo las canales y las vísceras, las cuales deben mantenerse separadas las rojas de las verdes; los envases o contenedores deben identificarse incluyendo la fecha de sacrificio y número de lote. Las aves domésticas pueden conservarse en hielo.

6.7.6 Las canales, vísceras y productos rechazados deben almacenarse separados de los productos aptos para consumo humano.

6.7.7 Los recipientes de uso continuo que se empleen durante el proceso o distribución deben estar en buen estado, limpios y lavarse cada vez que se vacíen; y desinfectarse al inicio y al final de la jornada o cuando se manipulen productos de diferentes especies.

6.7.8 Se deben llevar registros diarios de las temperaturas alcanzadas en las cámaras.



6.7.9 En caso de que las pieles permanezcan en el establecimiento por más de 24 horas, deberán depositarse en un área exclusiva y separada de las demás áreas y su conservación debe ser adecuada para evitar que sean una fuente de contaminación.

6.8 Transporte.

Los vehículos para el transporte de los productos y subproductos, además de cumplir con las normas correspondientes, deben sujetarse a las siguientes especificaciones:

6.8.1 En un mismo transporte no deben movilizarse simultáneamente productos aptos para consumo humano con rechazos. Las vísceras deben depositarse en compartimentos o recipientes adecuados debidamente protegidos para evitar su contaminación y el contacto directo con las canales.

6.8.2 Deben ser totalmente cerrados, en los que no exista comunicación entre el compartimiento en el que se transporta el producto y la cabina del conductor.

6.8.3 El vehículo, los ganchos y los recipientes que se utilicen para los productos deben lavarse en el establecimiento antes de la carga del producto.

6.8.4 Los productos no deben entrar en contacto directo con el piso de la unidad.

6.8.5 Los productos deben mantenerse en condiciones de refrigeración o congelación, según corresponda; para las aves domésticas y vísceras se podrá emplear hielo.

6.8.6 Sólo deben abrirse las puertas del transporte cuando éste llegue a cada uno de los lugares de destino, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias.

6.8.7 Se permite el transporte de carne de diferentes especies siempre y cuando no tengan contacto directo entre sí.

6.9 Establecimientos de venta al mayoreo y al detalle.

6.9.1 Instalaciones y equipo.

6.9.1.1 En caso de ser anexos o adyacentes a los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado, o almacenamiento de los productos objeto de esta Norma, deben estar separados físicamente de las mismas y sin ningún tipo de acceso del personal a dichas áreas.

6.9.1.2 Deben contar como mínimo con los siguientes muebles y utensilios:

i) Unidades de refrigeración o congelación, vitrinas o mostradores con termómetro.



ii) Todas las superficies que entren en contacto con los productos, deben ser lisas, impermeables y de fácil limpieza.

6.9.1.3 El molino que se emplee para elaborar carne molida debe desarmarse, lavarse con agua, detergente y desinfectarse por lo menos al inicio y al final de la jornada de trabajo.

6.9.2 Recepción de los productos.

Durante la recepción, el encargado del establecimiento debe:

i) Rechazar aquellos productos que presenten alteraciones de coloración, olor y textura.

ii) Verificar que las vísceras y productos troceados lleguen dentro de envases cerrados.

iii) Colocar de inmediato los productos en refrigeración.

iv) Llevar registro de la procedencia del producto, incluyendo como mínimo: fecha, denominación del producto, procedencia, cantidad total, temperatura, número de lote; fecha de sacrificio o fecha de envasado y/o fecha de caducidad según corresponda; país de origen y quién realizó la recepción. Para venta al mayoreo, se debe llevar registro de los productos que salen debiendo indicarse: fecha de salida, destino, cantidad, lote, temperatura del producto, datos que identifiquen al transporte (placas, responsable o chofer, compañía, etc.), temperatura del transporte.

6.9.3 Información y orientación.

i) Deben existir letreros visibles para el comprador con leyendas precautorias, las letras deben ser de colores contrastantes con el fondo. Dependiendo de los productos ofrecidos en el expendio

las leyendas deben ser las siguientes:

i.1 "Conserve el producto en refrigeración o congelación";

i.2 "Por su salud, prefiera para su compra el pollo que se expende eviscerado" o "Compre el pollo que se expendi eviscerado";

i.3 "Asegúrese que el pollo y la carne que compra no presente coloración verdosa ni olor desagradable"; o

i.4 Leyendas equivalentes.

ii) En los establecimientos de venta al detalle, dependiendo de los productos ofrecidos por el establecimiento deben hacer figurar además las siguientes:



ii.1 "Por la salud de su familia, enjuague perfectamente el pollo y la carne antes de cocinarlos",

ii.2 "Este producto debe consumirse bien cocido o frito", o

ii.3 Leyendas equivalentes

6.9.4 Al momento de pesar los productos debe evitarse el contacto directo con la báscula.

6.9.5 No debe permitirse la acumulación de sangre, grasa, despojos y otros desechos en las superficies donde se corte, cuente, pese o almacene, ni en los utensilios, mismos que deben lavarse con agua caliente y detergente por lo menos al término de la jornada y antes de iniciar el trabajo del día, así como cada vez que se contaminen o se corten productos de diferentes especies.

6.9.6 En los expendios donde se comercialice carne de distintas especies u otros alimentos, las unidades de refrigeración deben ser exclusivas para cada tipo de producto, de no ser posible, se deben mantener separados físicamente. Los productos crudos siempre se deben colocar en la parte inferior de la unidad de refrigeración.

6.9.7 En el caso de venta de aves domésticas, las vísceras deben ser revisadas y distribuirse por separado de las canales, o podrán hacerlo dentro de la canal, siempre y cuando se depositen en envases limpios, de material inocuo y cerrados, de tal manera que se evite el contacto con la canal.

6.9.8 En establecimientos que vendan pollo y que no cuenten con refrigeradores, las vísceras y el pollo deben mantenerse separados y cubiertos con hielo molido.

6.9.9 En el caso de las aves domésticas, el producto fraccionado que no haya sido vendido debe mantenerse en recipientes distintos a los del producto entero y en refrigeración o con hielo molido.

6.9.10 Cuando las aves domésticas y sus productos se conserven en piletas, éstas deben lavarse con agua y detergente y desinfectarse cada vez que se depositan distintos lotes.

6.9.11 El material que se utilice para envolver o empacar los productos que se expendan debe ser inocuo y resistente, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren sus características físicas, químicas o sensoriales.

6.10 Especificaciones para los productos objeto de esta Norma.

6.10.1 Parásitos.



CAPITULO X. DISEÑO DEL PROYECTO.

10.1. DEFINICION DE LOS RASTROS.

Es el inmueble instalado por los gobiernos de los estados en coordinación con los municipios, en el cual se efectúa la matanza de ganado para consumo humano, cuya inspección sanitaria está controlada por la Secretaría de Salud, contando además, con infraestructura acorde a los requerimientos que esta dependencia estipula.¹¹⁶

El rastro municipal comprende las instalaciones físicas del municipio, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente serán consumidos por la población como alimento. Para cumplir con su cometido cuenta con su personal, equipo y herramientas necesarias para su operación, permitiendo realizar en el lugar apropiado toda la matanza de animales del municipio; generalmente, comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza.

El corral de desembarque está destinado a recibir el ganado que se va a ser sacrificado. El corral de depósito sirve para guardar el ganado que, habiendo cumplido con los requisitos de propiedad, sanitarios y fiscales, está debidamente preparado para el sacrificio.

En la sala de matanza se realiza el sacrificio, la extracción de vísceras y el corte de carnes. Desde el punto de vista higiénico y sanitario, el rastro municipal debe unir las condiciones mínimas necesarias, para el sacrificio de animales y se garantice la sanidad del producto. En virtud de ello el administrador del rastro debe de apoyar a las autoridades sanitarias de la entidad en la inspección que se efectuó sobre los animales próximos a sacrificar y sobre las carnes a distribuir.¹¹⁷

¹¹⁶ <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/glogen/default.aspx>

¹¹⁷ <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1717/2.pdf>



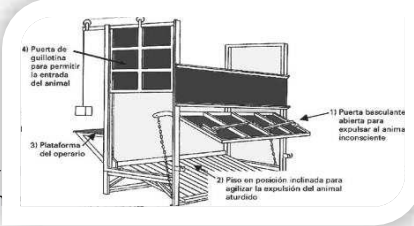
10.2. PROCESO DE MATANZA DEL GANADO BOVINO.

En el proceso de matanza del ganado bovino así como del ganado porcino, es de importancia la ejecución adecuada de todas y cada una de las diferentes etapas, con la finalidad de obtener un producto de entera calidad, el cual se ofrezca a la población en general. ¹¹⁸

ACTIVIDAD	MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO
- DESEMBARQUE DEL GANADO Las especies animales pueden llegar en diversos medios de transportes, dentro de esta actividad consiste en descargar el producto de una manera adecuada sin llegar a lesionarlo, permitiendo un recorrido apropiado. (Ver imagen 126).	 Imagen 126.- Andén de descarga del ganado. Fuente: www.google.com.mx
- BASCULA DEL GANADO Actividad exclusivamente en la cual se realiza el pesaje del ganado, para la determinación de la cantidad del producto por obtener. . (Ver imagen 127).	 Imagen 127.- Pesaje del ganado. Fuente: www.google.com.mx
- INSPECCIÓN VETERINARIA La calidad del producto inicia con una buena revisión veterinaria, la cual consiste en analizar la especie animal de una manera adecuada y a la vez minuciosa, que cumpla con las normas de higiene. . (Ver imagen 128).	 Imagen 128.- Revisión veterinaria en el ganado. Fuente: www.google.com.mx

¹¹⁸ Proceso de sacrificio del ganado bovino, descripción de etapas de la investigación de campo realizada en Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. 2014.



- CORRALES Área de estancia momentánea para la especie animal del ganado, en la cual el ganado se estabiliza y de manera adicional se le hace una observación de generalizada. . (Ver imagen 129).	 Imagen 129.- Área de corrales para la estancia momentánea del ganado. Fuente: www.google.com.mx
- BAÑO ANTE-MORTEN Acción en la cual se le proporciona un baño de manera especial al ganado, con la finalidad de que se eliminen todo tipo de parásitos que en su momento pueden filtrarse directamente en el producto. . (Ver imagen 130).	 Imagen 130.- Área de corrales para la estancia momentánea del ganado. Fuente: www.google.com.mx
- CAJÓN DE MATANZA Espacio de matanza a la especie animal de manera adecuada y rápida, con la finalidad de que esta actividad sea sumamente sencilla y lo más importante sin ocasionarle dolor. (Ver imagen 131).	 Imagen 131.- Diagrama de un cajón de matanza. Fuente: www.google.com.mx
- ELEVADOR Etapa en la cual se realiza la elevación del cuerpo del animal con la finalidad de realizar las actividades posteriores de manera más rápida y sencilla, considerando que es con el propósito de que el animal no vuelva a tocar el piso, para evitar contaminación de la carne. . (Ver imagen 132).	 Imagen 132.- Elevación del ganado, evitar contaminación del producto. Fuente: www.google.com.mx



- DESANGRADO Espacio destinado especialmente para el desangrado del ganado, canalizando los residuos de manera total a la red de desazolve. . (Ver imagen 133).	 Imagen 133.- Área de desangrado. Fuente: www.google.com.mx
- ELIMINACIÓN DE PATAS Y CABEZA Esta actividad consiste en desprender la cabeza de manera total, con el propósito de realizar las acciones posteriores de manera eficaz. . (Ver imagen 134).	 Imagen 134.- Desprendimiento de patas y cabeza. Fuente: www.google.com.mx
- DESCUERADORA Una de las actividades fundamentales es en ésta área, es el desprendimiento de la piel (cuero), actividad que se realiza de manera adecuada con el apoyo de equipo mecánico, con la finalidad de obtener buenos resultados en el producto. . (Ver imagen 135).	 Imagen 135.- Desprendimiento de la piel (cuero). Fuente: www.google.com.mx
- SIERRE CORTE PECHO Este espacio está determinado de una manera exclusiva para abrir parcialmente el canal, específicamente el pecho del animal, mejorando el manejo y actividades posteriores. . (Ver imagen 136).	 Imagen 136.- Corte del canal. Fuente: www.google.com.mx



- EVISCERADO

En la actividad de retiro y lavado de las vísceras de la especie animal, se realizan en un espacio adecuado cumpliendo con las dimensiones adecuadas, contemplando equipo para facilitar esta actividad. (Ver imagen 137).



Imagen 137.- Separación y lavado de las vísceras. Fuente: www.google.com.mx

- SIERRE CORTE PECHO

Este espacio está determinado de una manera exclusiva para separar el canal en dos partes, teniendo de manera posterior un mejor y fácil manejo con el producto. (Ver imagen 138).



Imagen 138.- Separación de canal por medios mecánicos. Fuente: www.google.com.mx

- LAVADO DE CANAL

Fundamental en el proceso de sacrificio de ganado bovino, lavado del canal, retirando en forma total residuos contaminantes que alteren la calidad y conservación del producto obtenido. (Ver imagen 139).

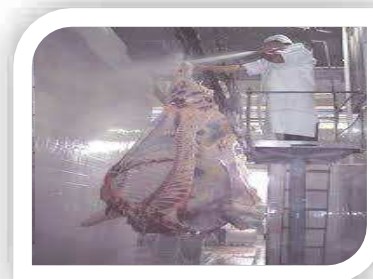


Imagen 139.- Limpieza del canal. Fuente: www.google.com.mx



- **BASCULA MONORRIEL**

Para la determinación de la cantidad de producto obtenido (carne), se emplea la utilización de báscula monorriel, precisando en kilogramos su peso. (Ver imagen 140).



Imagen 140.- Báscula monorriel, determinando la cantidad de producto. Fuente: www.google.com.mx

- **OREO**

Lugar donde se resguarda de manera periódica, para que el producto obtenga un escurrimiento, considerando a la vez que el canal presente una temperatura relativamente baja, en relación a la que presentaba inicialmente. (Ver imagen 141).



Imagen 141.- Oreo del canal. Fuente: www.google.com.mx

- **REFRIGERACIÓN**

Sitio en el cual se almacena el producto de manera temporal, con la finalidad de bajar la temperatura del mismo y a su vez aumentar en tiempo de durabilidad en buen estado. (Ver imagen 142).



Imagen 142.- Refrigeración del canal. Fuente: www.google.com.mx

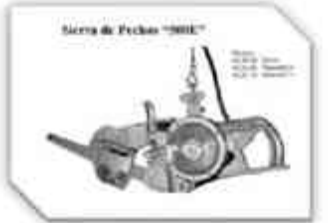


10.3. EQUIPO MECANICO PARA EL RASTRO.¹¹⁹

UBICACIÓN	MAQUINARIA	CANTIDAD DE EQUIPO	M ² /PZA.	MOBILIARIO
MATANZA	Cajón de matanza, operación manual. (Ver imagen 143).	1	1.8	 Imagen 143.- Cajon de matanza, Rastro Municipal de Uruapan, Michoacán. Foto: Jesús Galván Sierra
	Grúa de elevación de bovinos, su funcionamiento es a base de energía eléctrica. (Ver imagen 144).	1	PZA	 Imagen 144.- Grúa de elevación de bovinos. Fuente: www.google.com.mx

¹¹⁹ Investigación de Campo Equipo mecánico utilizado en el proceso de matanza del ganado bovino y porcino, descripción del funcionamiento y área necesaria para su correcto funcionamiento en el Rastro Municipal. 2014.



	Cámara de refrigeración para carnes, su función es eléctrica. (Ver imagen 145)	2	PZA	 Imagen 145.- Cámara de refrigeración. Fuente: www.google.com.mx
MATANZA	Recipiente contenedor, para el desangrado de los bovinos. (Ver imagen 146)	1	2.25	 Imagen 146.- Recipiente contenedor desangrado. Fuente: www.google.com.mx
	Equipo mecánico a base de cadenas, su funcionamiento es realizado a base de corriente eléctrica. (Ver imagen 147)	1	PZA	 Imagen 147.- Descueradora para bovinos. Fuente: www.google.com.mx
	Equipo mecánico, sierra corte de pecho de 11KA, su funcionamiento es a base de			



	corriente eléctrica. (Ver imagen 148).	1	PZA	Imagen 148.- Sierra corte de pecho. Fuente: www.google.com.mx
MATANZA	Pistola Noqueadora / Insensibilizadora fulminante CASH .22 (Ver imagen 149)	1	PZA	 Imagen 149.- Pistola Noqueadora / Insensibilizadora fulminante. Fuente: www.google.com.mx
MATANZA	Maquina lavadora de menudos y/o patas, termómetro integrado de 0°C a 100°C. Gabinete de control para entrada de vapor y toma de agua. (Ver imagen 150)	1	PZA	 Imagen 150.- Maquina lavadora de menudos y patas. Fuente: www.google.com.mx



	Sierra Neumática Cortadora de Patas y Cuernos "HC III" función hidráulica. (Ver imagen 151)	1	PZA	 Imagen 151.- Sierra Neumática Cortadora de Patas y Cuernos. Fuente: www.google.com.mx
MATANZA	Sierra Neumática Cortadora de Lengua "M2" función hidráulica. (Ver imagen 152)	1	PZA	 Imagen 152.- Sierra Neumática Cortadora de Lengua. Fuente: www.google.com.mx
	Sierra corte de canal, su funcionamiento es a base de energía eléctrica. (Ver imagen 153)	1	PZA	 Imagen 153.- Sierra corte de canal. Fuente: www.google.com.mx
	Carro con ganchos para colgar vísceras, modelo 40 09 05. (Ver imagen 154)	1	PZA	



				Imagen 154.- Carro con ganchos para colgar vísceras. Fuente: www.google.com.mx
MATANZA	Carro para colgar cabezas, modelo 40 19 02. (Ver imagen 155)	1	PZA	 Imagen 155.- Carro para colgar cabezas. Fuente: www.google.com.mx
	Carro para colgar menudos, modelo 40 10 06. (Ver imagen 156)	1	PZA	 Imagen 156.- Carro para colgar menudo. Fuente: www.google.com.mx
	Carro tina de 200 y 300 lts, para acarreo de viseras, modelo 400.			

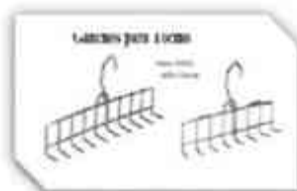


	(Ver imagen 157)	1	PZA	Imagen 157.- Carro para acarreo de vísceras. Fuente: www.google.com.mx
MATANZA	Estación de lavado inoxidable, en diversas funciones. (Ver imagen 158)	2	PZA	 Imagen 158.- Carro para acarreo de vísceras. Fuente: www.google.com.mx
	Pial para bovinos, modelo 50 03 05. (Ver imagen 159)	6	PZA	 Imagen 159.- Carro para acarreo de vísceras. Fuente: www.google.com.mx
	Jabonera de acero inoxidable Roser, capacidad de 1 lts. (Ver imagen 160)	2	PZA	



				Imagen 160.- Jabonera. Fuente: www.google.com.mx
	Equipo Mecánico cambio de Rieles. (Ver imagen 161)	10	PZA	 Imagen 161.- Carro para acarreo de vísceras. Fuente: www.google.com.mx
	Carro ahumado de cueros de cerdos. (Ver imagen 162)	2	PZA	 Imagen 162.- Carro ahumado. Fuente: www.google.com.mx
	Depiladora eléctrica para cerdos, instalación eléctrica con switch de	1	PZA	 Depiladora Eléctrica de Puerco.



MATANZA	seguridad a 220V. (Ver imagen 163)			Imagen 163.- Depiladora Eléctrica. Fuente: www.google.com.mx
	Gambreles para cerdos, de acero inoxidable 5/8" x 21-1/8. (Ver imagen 164)	50	PZA	 Imagen 164.- Gambreles. Fuente: www.google.com.mx
	Ganchos para tocino, de 8 a 10 puntas. (Ver imagen 165)	25	PZA	 Imagen 165.- Gambreles. Fuente: www.google.com.mx
	Sierra canalera de cerdos "KM-160" funcionamiento eléctrico. (Ver imagen 166)	1	PZA	 Imagen 166.- Sierra corte canal cerdos. Fuente: www.google.com.mx



10.4. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

ATENCIÓN AL PÚBLICO:

- CASETA DE VIGILANCIA
- ESTACIONAMIENTO
- ACCESOS

ÁREA ADMINISTRATIVA:

- RECEPCIÓN
- DEPARTAMENTO DE PERSONAL
- ESCALERA
- ESTANCIA
- ÁREA DE VESTÍBULO
- OFICINA DE GERENTE GENERAL
- ARCHIVO
- BAÑO
- SALA DE REUNIONES
- AULA DE CAPACITACIÓN
- DEPARTAMENTO MEDICO VETERINARIO
- LABORATORIO DE MUESTRAS Y ANALISIS VETERINARIOS
- DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCIÓN Y/O COMERCIALIZACIÓN
- DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
- CAJA
- SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES
- OBSERVACIÓN ÁREAS DE SACRIFICIO

ÁREA DE OPERACIÓN

- ACCESO
- CONTROL DE PERSONAL
- VESTÍBULO
- GERENTE DE OPERACIÓN
- LAVANDERÍA
- VESTÍBULO
- REGADERAS Y VESTIDORES HOMBRES
- REGADERAS Y VESTIDORES MUJERES
- BAÑOS HOMBRES Y MUJERES
- COCINA



- PATIO DE SERVICIO
- COMEDOR GENTE OPERATIVA
- PRIMEROS AUXILIOS
- RECUPERACIÓN

EDIFICIO DE SACRIFICIO BOVINO:

- PUERTA GUILLOTINA
- PUERTA REVOLVER
- PUERTA CAÍDOS
- ÁREA DE PUNTILLA PARA BOVINOS
- GRÚA DE LEVANTAMIENTO DE RESES
- ÁREA DE DESANGRADO
- GRÚA DE ELIMINACIÓN DE CABEZA Y PATAS
- CAMBIO DE PATA
- GRÚA RETIRO DE PIEL (DESUERADORA)
- ÁREA PARA ABRIR PECHO (SIERRA CORTE DE PECHO)
- ÁREA DE EVISCERADO
- SEPARACIÓN DE VISERAS
- ÁREA SEPARAR EL CANAL EN DOS (SIERRA CORTE CANAL)
- ÁREA DE LAVADO DE CANAL
- ÁREA DE BASCULA MONORRIEL
- DESCANSO Y TRASLADO (ÁREA DE AREO)
- ÁREA DE REFRIGERACIÓN
- JEFE DE AREA Y ENTREGA
- ÁREA DE CARGA
- PATIO DE MANIOBRAS

EDIFICIO DE SACRIFICIO PORCINO:

- PUERTA GUILLOTINA
- CAJÓN DE ATURDIDO
- PUERTA CAÍDOS
- GRÚA DE LEVANTAMIENTO DE PORCINOS
- ÁREA DE DESANGRADO
- TANQUE DE ESCALDADO
- ÁREA DE DEPILADORA
- MESA DE GAMBRELADO



- ÁREA DE CHAMUSCADO
- ÁREA DE EVISCERADO
- ÁREA SEPARAR EL CANAL EN DOS (SIERRA CANALERA)
- SEPARACIÓN DE VISERAS
- ÁREA DE LAVADO DE CANAL
- ÁREA DE BASCULA MONORRIEL
- DESCANSO Y TRASLADO (ÁREA DE OREO)
- ÁREA DE REFRIGERACIÓN
- CONTROL DE SALIDA
- ÁREA DE CARGA
- PATIO DE MANIOBRAS

DESEMBARQUE DE GANADO BOVINO Y CORRALES:

- ANDEN DE DESCARGA
- BASCULA
- INSPECCIÓN VETERINARIA
- ÁREA DE CONTROL
- CORRAL DE BOVINOS ENFERMOS
- CORRAL DE SOSPECHOSOS
- BAÑO ANTE-MORTEN

DESEMBARQUE DE GANADO PORCINO Y CORRALES:

- ANDEN DE DESCARGA
- BASCULA
- INSPECCIÓN VETERINARIA
- ÁREA DE CONTROL
- CORRAL DE PORCINOS ENFERMOS
- CORRAL DE SOSPECHOSOS
- BAÑO ANTE-MORTEN

ÁREA DE MAQUINAS:

- JEFE DE MANTENIMIENTO
- ÁREA DE ALMACÉN
- ÁREA DE COMBUSTIBLE
- ÁREA CONTRA INCENDIOS



- BAÑO
- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
- CALDERAS
- BOMBAS
- HIDRONEUMÁTICOS



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



10.5. PROGRAMA DE

NECESIDADES.

Zona	Espacio	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M ² /objeto o persona	Area total M ²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas					
			Fijas	Flotantes				
ZONA DE ACCESO	Caseta de Control	Mostrador, sillas, Reloj checador, Tel. interfon, Cámaras.	2 personas	2 personas	2.0	7.64	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono	Contará con una buena ubicación, para realizar de manera eficaz las funciones necesarias, además de tener una buena integración con los elementos componentes del Rastro.
	Acceso Peonal	Mochila o lonchera	Variable	25 a 30	1.0	2.20	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Se empleara de manera segura la señalización, con la finalidad de determinar y asegurar este tan importante espacio, además tendrá una integración adecuado.
	Bicicletas o motocicletas	Estacionamiento	12 Bicicletas/m otocicletas	0 Bicicletas	1.0	21.98	Eléctrica	Se le brindara señalización, así como integración al proyecto.
	Area de Jardines	Luminarias, Andadores, Pasillos	20 Luminarias	0 Luminarias	800	65 % Aprox.	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Diseño de manera eficiente, a base de una diversidad de vegetación e integración al medio.
	Acceso área de sacrificio	Puertas automáticas	1 vehículos	1 vehículos	50.0 x vehículo	10	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Dentro de estas áreas, se empleara un sistema de apertura de los accesos, con la finalidad de brindar seguridad al interior de las mismas áreas, teniendo control directo desde la caseta de vigilancia.
	Acceso área Administrativa	Puertas automáticas	10 vehículos	0 Vehículos	25.0	10	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	
	Estacionamiento para público	Luminarias	10 a 15 vehículos	0 Vehículos	14.0	251.77	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Este espacio debe de contar con las condiciones adecuadas, en señalamiento y funcionalidad dentro del inmueble.
	Camión para Personal.	Luminarias	1 vehículo	0 Vehículos	35.0	58.60	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Ubicación cercana y segura, con el objeto de tener un orden en el acceso del personal.
	Estacionamiento para personal.	Luminarias	10 a 15 vehículo	0 vehículos	14.0	58.60	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Determinante su ubicación para una excelente fluidez del personal.

Imagen 167.- Programa de necesidades de la zona de acceso, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

120

¹²⁰ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



Z O N A A D M I N I S T R A T I V A	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M ² /objeto o persona	Área total M ²	Tipo de instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas					
			Fijas	Flotantes				
	Plaza de Acceso	fuentes	1	Variable	1.0	130.55	Eléctrica	Por medios de objetos y volúmenes arquitectónicos hacer pasar al público.
	Vestíbulo	Cuadros de imágenes	2	variable	1.0	205.95	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondicionado	Señalamiento a diversos espacios dentro del inmueble.
	Recepción	Mostrador, sillas, conmutador, teléfono	1	2	6.0	11.99	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Excelente ubicación para proporcionar información al público en general.
	Sala de Espera	Sillones recibidores, mesa de centro	5	8	1.0	22.45	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondicionado	El diseño y dimensionamiento, deben de ser adecuados.
	Caja	Mostrador, silla giratoria caja registradora computadora	1	1	7	12.88	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Su ubicación es de importancia, para realizar las actividades necesarias.
	Gerente General Sanitario	Escritorio ejecutivo sillón, librero, archivero, computadora, sanitario	1	1	4	19.62	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Por medios gráficos realizar sus funciones.
	Secretario o Recepcionista	Escritorio, silla conmutadora computadora libreros.	1	2	4	18.05	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Excelente funcionalidad con el gerente general y secretarías.
	Sala de Juntas	Mesa, sillas para junta, Cafetera, librero, archivero, proyector	8	4	2.0	18.44	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	La decoración, un punto determinante en este espacio para motivación de actividades.
	Contador	Equipo de cómputo y oficina.	1	2	2	12.38	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Cercanía con el Gerente General y la secretaria, sala de juntas, y sanitarios.

Imagen 168.- Programa de necesidades de la zona administrativa, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

121

¹²¹ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



Zona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad			Area total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas		M²/objeto o persona			
			Fijas	Flotantes				
Z O N A A D M I N I S T R A T I V A	Departamento de personal	Equipo de oficina	6	1	1.0	18.46	Eléctrica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Una de los factores determinantes es la orientación de las oficinas ejecutivas, ya que determinan su buen funcionamiento, además las ventanas son elementos determinantes en su estética, así como las puertas es por ello que se emplean los materiales de la región como es la madera para mayor seguridad y funcionamiento.
	Departamento Médico Veterinario.	Equipo de oficina	4	1	1.0	47.03	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	
	Laboratorio	Equipo de oficina	5	2	1.0	34.84	Eléctrica Aire Acondicionado	
	Observación área de sacrificio.	Equipo de oficina	5	2	1.0	34.84	Eléctrica Aire Acondicionado	
	Departamento de comercialización.	Equipo de oficina	2	1	4	22.42	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	
	Departamento de contabilidad	Equipo de oficina	2	2	2	11.94	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Uno de los servicios de primera necesidad, es por ello que su ubicación es determinante para evitar grandes desplazamientos de los usuarios.
	Sanitarios Hombres y mujeres	Hombres: 2 inodoro, 2 lavabos, 1 tina, 1 tina; Mujeres: 2 inodoro, 2 lavabos, 1 tina, 1 tina; cada 10	variable 0	15Hombres 15 Mujeres	1.5	42.33	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondicionado	
	Aula de capacitación	Escritorio, pintaron electrónico, sillas y proyector.	variable	15	1.0	37.47	Eléctrica Aire Acondicionado	La capacitación herramienta fundamental para el buen desempeño del personal.
	Acceso vertical.	Pasamanos de madera.	1	15	1.0	15.04	Eléctrica Aire Acondicionado	Servicio fundamental para desplazarse de una área a otra.

Imagen 169.- Programa de necesidades de la zona administrativa planta baja, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

122

¹²² Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



123

Zona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas					
			Fijas	Rotantes				
Z O N A D E P E R S O N A L D E O B R E R O S	Plaza de acceso	Puerta deslizable macetas	1	25	1.0	10.14	Eléctrica	Por medio de elementos arquitectónicos, hacer acceder al interior del inmueble.
	Vestíbulo	Macetas	0	8	1.0	65.87	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondicionado	Espacio de condiciones amplias, para rapidez de las actividades de los obreros.
	Regaderas y Vestidores para Hombres	4 inodoros 3 mingitorios 3 lavabos 4 regaderas Lockers para 15	0	15	1.5	37.76	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire Acondicionado Gas	La funcionalidad así como l ubicación, juegan un papel de importancia dentro de las labores de los obreros, por eso, estos aspectos deben de cumplirse de manera directa y precisa, con la finalidad de tener un buen rendimiento laboral.
	Regaderas y Vestidores para Hombres	3 inodoro, 3 lavabo 3 regaderas lockers para 10	0	15	1.5	33.41		
	Lavandería	4 lavadoras 3 secadoras 1 mesa de centro 2 sillas	0	15	1.5	13.96		
	Área de limpieza	Mueble integrador	0	2	1	5.38		
	Enfermería Recuperación	Escritorio y silla camilla para explorar lockers, Botiquín, teléfono, archivero	1	2	10.0	30.15	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado Gas	Área de primeros auxilios, para dar servicio a los obreros en caso de un accidente.

Imagen 170.- Programa de necesidades de la zona personal de obreros, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²³ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



Zona	Espacios	Mobiliario Y Equipo	Capacidad		M ² /objeto o persona	Area total M ²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas					
			Fijas	Flotantes				
Z O N A D E P E R S O N A L D E O B R E R O S	Comedores área de mesas servicios	Mesas, banacas, sillas barra industrial de acero inoxidable	5	20	1.00	47.38	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado Gas	Dentro de esta área, es indispensable la iluminación y ventilación natural.
	Cocina o Almacén	cocina integrar industrial equipada con tarja doble lavadora de trastero	2	2	4.00	37.08	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado Gas	Espacio de atención, en el sentido de calidad en el servicio, y diseño funcional en los desplazamientos.
	Patio de Servicio	Cestos de Basura	0	2	2.00	13.99	Eléctrica Hidráulica Sanitaria	Area abierta, para el mejor manejo de los residuos, producto de la elaboración de alimentos.
	Gerente de Operación	Escritorio, sillón y sillas para visitantes, librero	1	2	10	18.76	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Teléfono Aire Acondicionado	Asistencia de apoyo, dentro de las funciones laborales de los trabajadores.
	Control	Mostrador, silla giratoria reloj chocador, tel.	1	2	4	17.84		Espacio de registro, donde los obreros puedan realizar su registro antes de comenzar a laborar.

Imagen 161.- Programa de necesidades de la zona personal de obreros, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²⁴ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



125

Zona	Especies	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M ² /objeto o persona	Área total M ²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas Fijas	Flotantes				
ÁREA DE CORRALES	Andén descarga	Cajón receptor, puerta guillotina.	1	0	1.5	14.79	Eléctrica	Área para descarga del ganado bovino, la cual debe de cumplir con las dimensiones adecuadas para un buen funcionamiento.
	Bacula	Bacula de 700kgs.	1	0	2	4.13	Eléctrica	Lugar para determinar la cantidad de kilogramos del bovino.
	Inspección Veterinaria	Cajón receptor, equipo veterinario	2	1	4	27.49	Eléctrica Hidráulica	Lugar para revisión veterinaria de la especie, para determinar su estado físico.
	Corral de bovinos enfermos	Bebederos, cajones de alimentación.	1	1	2	26.19	Eléctrica	Sitio de reguardo para ganado enfermo.
	Corral de bovinos sospechosos	Bebederos, cajones de alimentación.	1	1	2	36.58	Eléctrica	Lugar de aislamiento temporal para el ganado.
	Corral de bovinos ante-mortem	Bebederos, cajones de alimentación.	1	1	2	137.23	Eléctrica	Área de ante-mortem del ganado.
	Área de control	Pasillo metálico	1	2	1	47.54	Eléctrica	Área de control del ganado.
	Andén descarga	Cajón receptor, puerta guillotina.	1	0	1.5	14.79	Eléctrica	Área para descarga del ganado cerdos, la cual debe de cumplir con las dimensiones adecuadas para un buen funcionamiento.
	Bacula	Bacula de 300kgs.	1	0	2	4.13	Eléctrica	Lugar para determinar la cantidad de kilogramos del cerdo.
	Inspección Veterinaria	Cajón receptor, equipo veterinario	2	1	4	27.49	Eléctrica Hidráulica	Lugar para revisión veterinaria de la especie, para determinar su estado físico.
	Corral de bovinos enfermos	Bebederos, cajones de alimentación.	1	1	2	26.19	Eléctrica	Sitio de reguardo para ganado enfermo.
	Corral de bovinos sospechosos	Bebederos, cajones de alimentación.	1	1	2	36.58	Eléctrica	Lugar de aislamiento temporal para el ganado.
	Corral de bovinos ante-mortem	Bebederos, cajones de alimentación.	1	1	2	137.23	Eléctrica	Área de ante-mortem del ganado.
	Área de control	Pasillo de metal	1	2	1	47.54	Eléctrica	Área de control del ganado.

Imagen 162.- Programa de necesidades de la zona de corrales, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²⁵ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



126

Zona	Subzona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
				No. de personas o cosas					
				Fijas	Flotantes				
ÁREA DE SACRIFICIO BOVINOS	P R O D U C T I V O N	Cajón de sacrificio	Puerta guillotina, cajón de sacrificio y puerta revolver Pistola sensibilizadora	2	2	4	3.70	Eléctrica Hidráulica	Uno de los espacios iniciales dentro del proceso de sacrificio de los bovinos, el cual debe de cumplir con las dimensiones y normas de calidad.
		Elevador	Grúa de elevación, pial para res, riel.	2	3	5	8.05	Eléctrica	Espacios abiertos, con la finalidad de tener un mejor desempeño en las actividades.
		Área de desangrado	Recipiente contenedor, Ductos para desazolve.	3	2	2	8.41	Eléctrica Hidráulica	Espacio abierto, con la finalidad de tener ventilación e iluminación natural.
		Eliminación de cabeza y patas	Accesorios menores (cuchillos sierra)- Riel	2	1	1	11.19	Eléctrica Hidráulica	Espacio de características, amplias, ventilada e iluminada.
		Cambio de pata	Gancho para bovino, riel.	2	2	2	11.56	Eléctrica Hidráulica	Espacio libre, con características de dimensiones amplias.
		Descueradora	Descueradora, pial para bovino y riel.	2	1	2	21.33	Eléctrica Hidráulica	Esta área es destinada especialmente para el retiro de cuero, y sus características son de dimensiones amplias y buena iluminación natural.
		Sierra corte de pecho	sierra corte de pecho de 11KA, Ganchos, riel.	1	2	2	11.39	Eléctrica Hidráulica	Área de características amplias y de excelente iluminación y ventilación.
		Eviscerado	Recipiente contenedor, herramienta menor(cuchillos)	2	1	2	13.42	Eléctrica Hidráulica	Espacio libre y buena iluminación y ventilación.
		Separación de vísceras	Herramienta menor (cuchillos).	2	3	3	8.76	Eléctrica Hidráulica	La iluminación y la ventilación son aspectos fundamentales para esta actividad.
		Lavado de vísceras	Estación de lavado inoxidable.	3	3	5	22.38	Eléctrica Hidráulica	La iluminación y la ventilación son aspectos fundamentales para esta actividad.

Imagen 163.- Programa de necesidades de la zona de sacrificio de bovinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²⁶ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



U.M.S.N.H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
JESUS GALVAN SIERRA
TESIS DE LICENCIATURA RASTRO MUNICIPAL EN CHARAPAN



127

Á R E A D E M A T A N Z A D E B O V I N O S	Corte de canal	Sierra corte de canal, Ganchos, riel.	1	2	2	13.94	Eléctrica Hidráulica	Su dimensionamiento debe de ser adecuado para esta actividad, conjuntamente con la ventilación e iluminación.
	Lavado de canal	Sistema de lavado hidráulico. Ganchos, riel.	1	2	1	10.55	Eléctrica Hidráulica	Área de características amplias, buena ventilación e iluminación.
	Bascula mono riel.	Bascula mono riel de 700kgs. Ganchos, riel.	1	2	1	8.83	Eléctrica Hidráulica	Espacio al aire libre, con buena iluminación y ventilación.
	Oreo	Gambreles, Ganchos, riel.	1	2	2	24.35	Eléctrica Hidráulica	Espacio al aire libre.
	Refrigeración	Sistema de refrigeración, Gambreles, Ganchos, riel.	2	2	2	60.14	Eléctrica Hidráulica	Espacio de características totalmente cerrado, sin ventilación e iluminación.
	Jefe de área y entrega	Equipo de oficina	1	3	2	8.94	Eléctrica Hidráulica Teléfono	Su ubicación es de importancia, ya que esta área es la que regula la salida del producto, debe tener excelente visibilidad al exterior.
	Acceso por área de corrales	Puerta de madera, pasamanos de madera.	15	10	20	3.61	Eléctrica	Servicio de accesibilidad al área de sacrificio, su ubicación es importante.
	Área de carga	Sistema de riel, Gambreles, Ganchos.	2	3	2	60.61	Eléctrica	Área al aire libre.

Imagen 164.- Programa de necesidades de la zona de sacrificio de bovinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²⁷ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



Zona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M ² /objeto o persona	Área total M ²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas Fijas	Flotantes				
AREA DE MATANZA PORCINOS	Cajón de sacrificio	Puerta guillotina, cajón de estancia.	2	2	4	2.07	Eléctrica Hidráulica	Uno de los espacios iniciales dentro del proceso de sacrificio de los bovinos, el cual debe de cumplir con las dimensiones y normas de calidad.
	Elevador	Grúa de elevación de porcinos, pial, riel.	2	3	5	6.68	Eléctrica	Espacios abiertos, con la finalidad de tener un mejor desempeño en las actividades.
	Área de desangrado	Recipiente contenedor, Ductos para desazolve.	3	2	2	5.12	Eléctrica Hidráulica	Espacio abierto, con la finalidad de tener ventilación e iluminación natural.
	Tanque escaldado	Tanque escaldado, pial para cerdos, riel.	2	1	1	3.01	Eléctrica Hidráulica	Espacio de características, amplias, ventilada e iluminada.
	Depiladora	Depiladora eléctrica.	2	2	2	2.84	Eléctrica Hidráulica	Espacio libre, con características de dimensiones amplias.
	Mesa de gambrelado y chamuscado	Mesa de trabajo, sistema de chamuscado.	2	1	2	2.71	Eléctrica Hidráulica	Esta área es destinada especialmente para el retiro de residuos de bello, de dimensiones amplias y buena iluminación natural.
	Sierra corte de pecho	sierra corte de pecho de 11KA, Ganchos, riel.	1	2	2	7.65	Eléctrica Hidráulica	Área de características amplias y de excelente iluminación y ventilación.
	Eviscerado	Recipiente contenedor, herramienta menor(cuchillos)	2	1	2	6.94	Eléctrica Hidráulica	Espacio libre y buena iluminación y ventilación.
	Separación de vísceras	Herramienta menor (cuchillos).	2	1	3	8.76	Eléctrica Hidráulica	La iluminación y la ventilación son aspectos fundamentales para esta actividad.
	Lavado de vísceras	Estación de lavado inoxidable.	3	3	5	22.38	Eléctrica Hidráulica	La iluminación y la ventilación son aspectos fundamentales para esta actividad.

Imagen 165.- Programa de necesidades de la zona de sacrificio de porcinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²⁸ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



ÁREA DE MATANZA PORCINOS	Corte de canal	Sierra corte de canal. Ganchos, riel.	1	2	2	4.97	Eléctrica Hidráulica	Su dimensionamiento debe de ser adecuado para esta actividad, conjuntamente con la ventilación e iluminación.
	Lavado de canal	Sistema de lavado hidráulico. Ganchos, riel.	1	2	1	8.02	Eléctrica Hidráulica	Área de características amplias, buena ventilación e iluminación.
	Bascula mono riel.	Bascula mono riel de 300kgs. Ganchos, riel.	1	2	1	9.09	Eléctrica Hidráulica	Espacio al aire libre, con buena iluminación y ventilación.
	Oreo	Gambreles, Ganchos, riel.	1	2	2	24.35	Eléctrica Hidráulica	Espacio al aire libre.
	Refrigeración	Sistema de refrigeración, Gambreles, Ganchos, riel.	2	2	2	60.14	Eléctrica Hidráulica	Espacio de características totalmente cerrado, sin ventilación e iluminación.
	Jefe de área y entrega	Equipo de oficina	1	3	2	8.94	Eléctrica Hidráulica Teléfono	Su ubicación es de importancia, ya que esta área es la que regula la salida del producto, debe tener excelente visibilidad al exterior.
	Acceso por área de corrales	Puerta de madera, pasamanos de madera.	15	10	20	3.61	Eléctrica	Servicio de accesibilidad al área de sacrificio, su ubicación es importante.
	Área de carga	Sistema de riel, Gambreles, Ganchos.	2	3	2	60.61	Eléctrica	Área al aire libre.

Imagen 166.- Programa de necesidades de la zona de sacrificio de porcinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹²⁹ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014.



Zona	Espacios	Mobiliario y Equipo	Capacidad		M²/objeto o persona	Área total M²	Tipo de Instalaciones	OBSERVACIONES
			No. de personas o cosas					
			Fijas	Flotantes				
ÁREA DE SERVICIOS	Área de almacén	Anaqueles, almacén de Herramienta, equipo de protección	1	2	10	29.79	Eléctrica Hidráulica Aire Acondicionado Gas	Aquí se ubicara toda la herramienta necesaria para dar y proteger la maquinaria.
	Sistemas	Bombas, Hidroneumáticos	3	2	30.00	80,000 LTS	Eléctrica Hidráulica	La sistema abastecerá toda la planta, tanto en Producción como en sanitarios y cocina y cuarto de máquinas.
	Subestación eléctrica	Transformador Tablero principal	2	2	3.00	6.53	Eléctrica Hidráulica	La instalación eléctrica tendrá que abastecer toda la maquinaria y las zonas ya mas interiores y exteriores de la planta.
	Cuarto de Maquinaria	bombas, calderas, Hidroneumáticos	2	2	50.00	110.61	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire acondicionado Gas Teléfono	El cuarto de maquinas tendrá activa la área de producción cuando se requiera y las horas que se apliquen en el proceso. Para su terminado de producto.
	Almacén de combustible	Latas de 20 lts. de gasolina o aceite.	1	0	10.00	21.11	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire acondicionado Gas Teléfono	El almacenamiento de combustible será para la Maquinaria cuando se necesite, se lubricar o llenare algún equipo o máquina.
	Servicios contra incendios	Bomba contra incendios, extintores, alarmas señalización.	2	2	3.00	17.53	Eléctrica Hidráulica Aire Acondicionado	Se encontrara todo el equipo necesario para combatir algún incendio y en cuarto de máquinas la bomba contra incendios cuando se requiera.
	Jefe de Mantenimiento	Mobiliario para oficina, teléfono Aire acondicionado	1	1	24.0	12.03	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Aire acondicionado Gas Teléfono	Será el encargo de que funcione todo el sistema de máquinas.

Imagen 167.- Programa de necesidades de la zona de servicios, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹³⁰ Investigación de campo, visitando los diferentes Rastros Municipales, de la región. 2014



10.6. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

10.6.1. GENERAL POR ÁREAS.

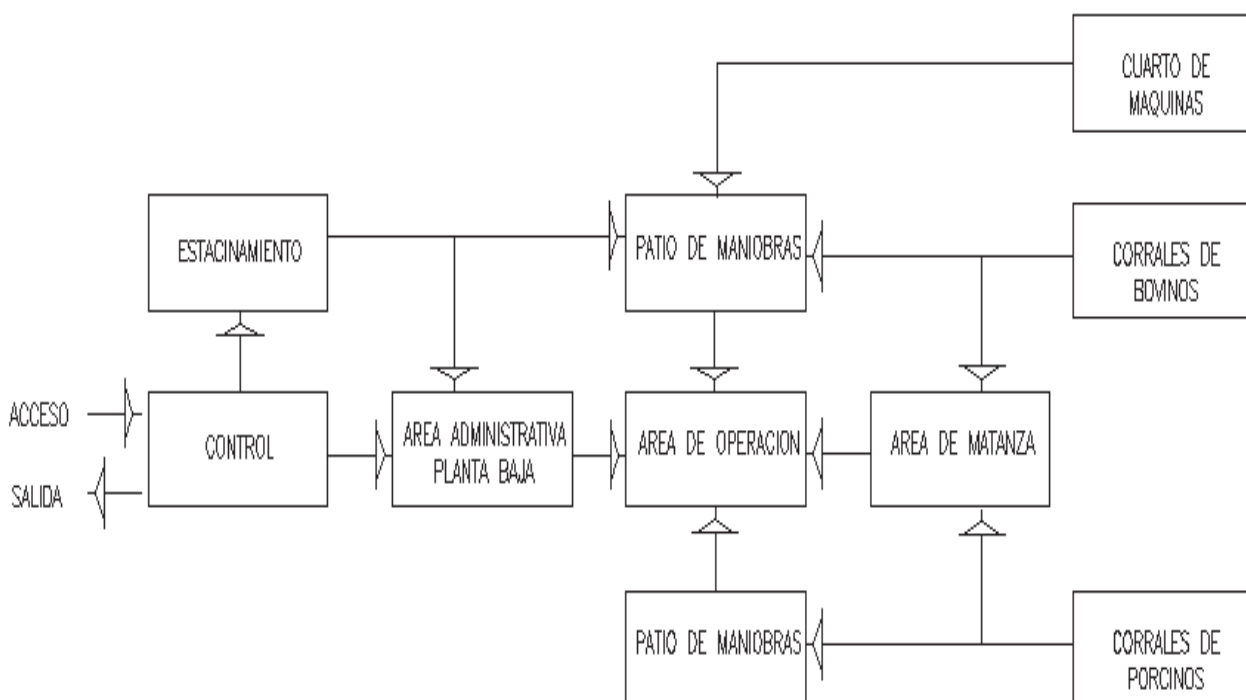


Imagen 168.- Diagrama general por áreas del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

131

¹³¹ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama por áreas, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.2. ADMINISTRACIÓN PLANTA BAJA.

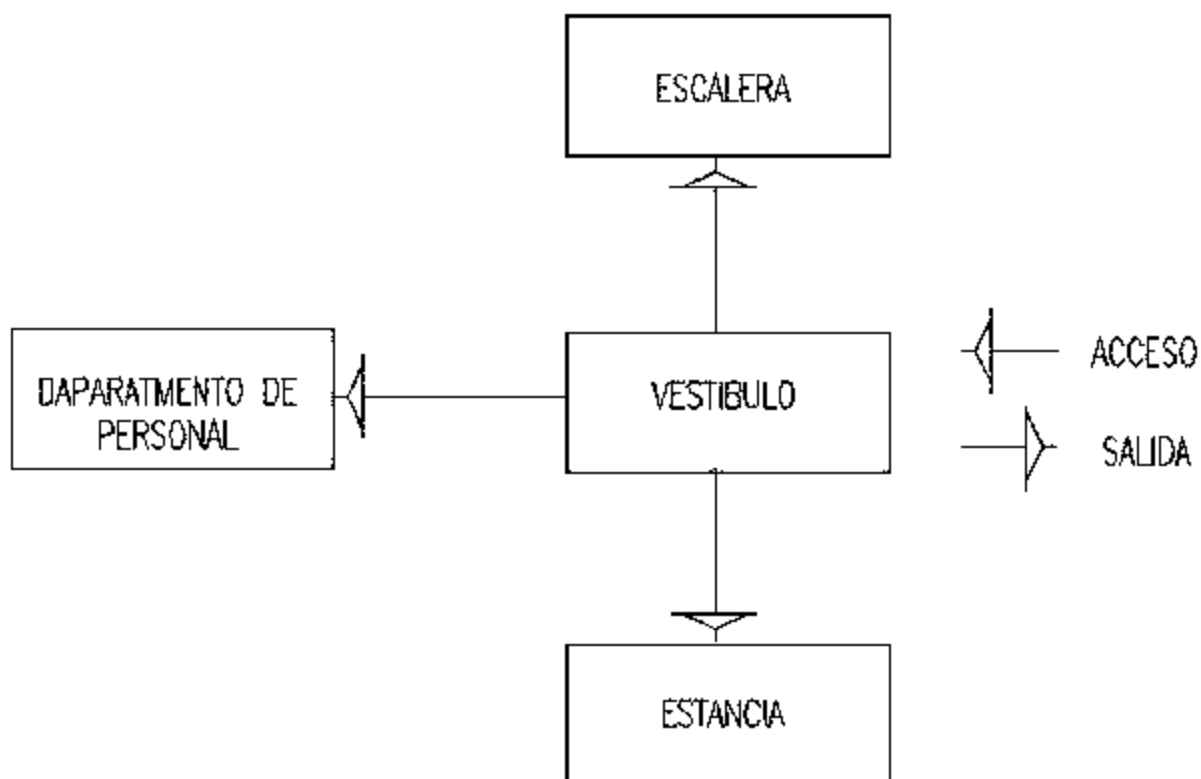


Imagen 169.- Diagrama de funcionamiento de área administrativa planta baja, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

132

¹³² Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área administrativa planta baja, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.3. ZONA ADMINISTRATIVA PRIMER NIVEL.

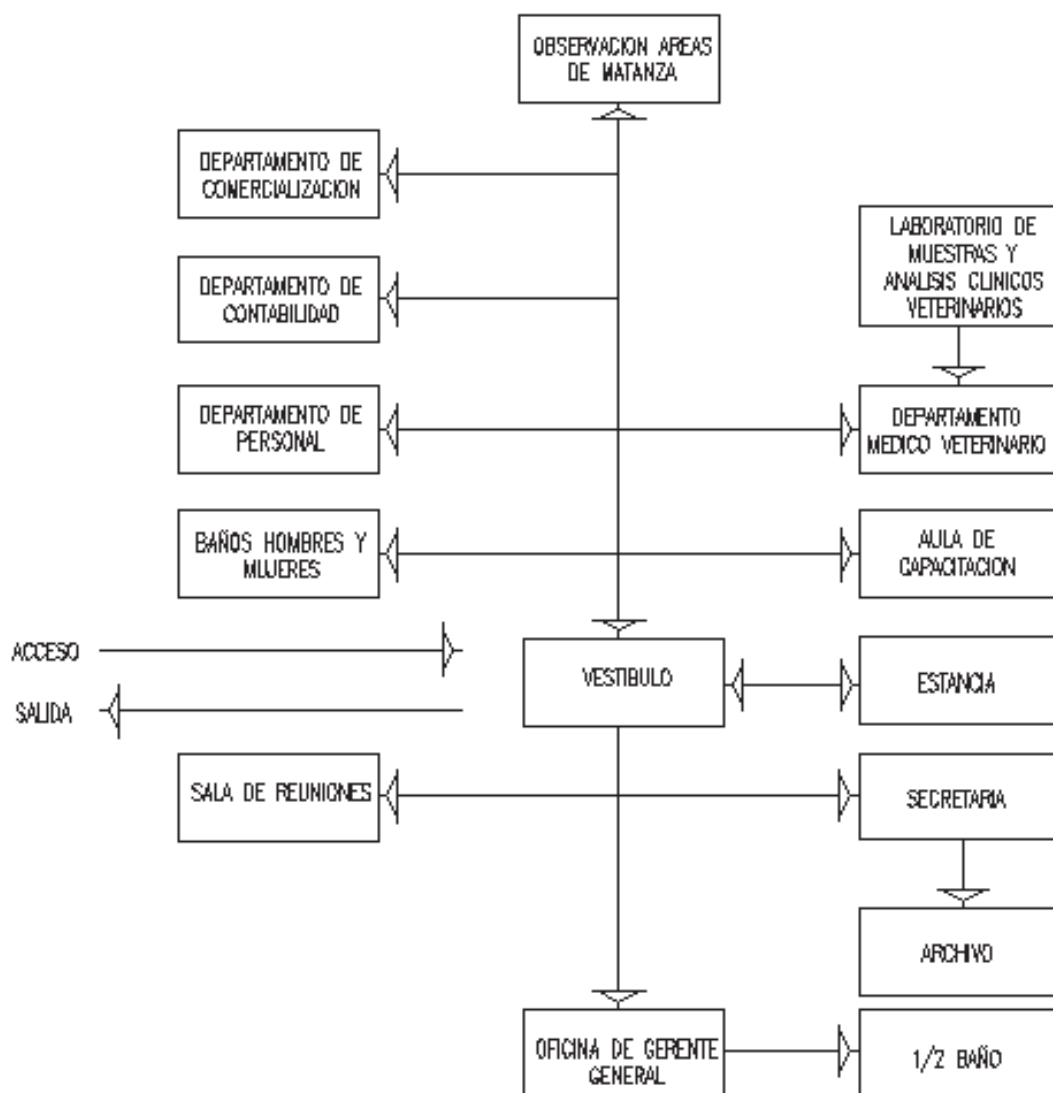


Imagen 170.- Diagrama de funcionamiento de área administrativa Primer Nivel, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

133

¹³³ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área administrativa primer nivel, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.4. ZONA DE OBREROS.

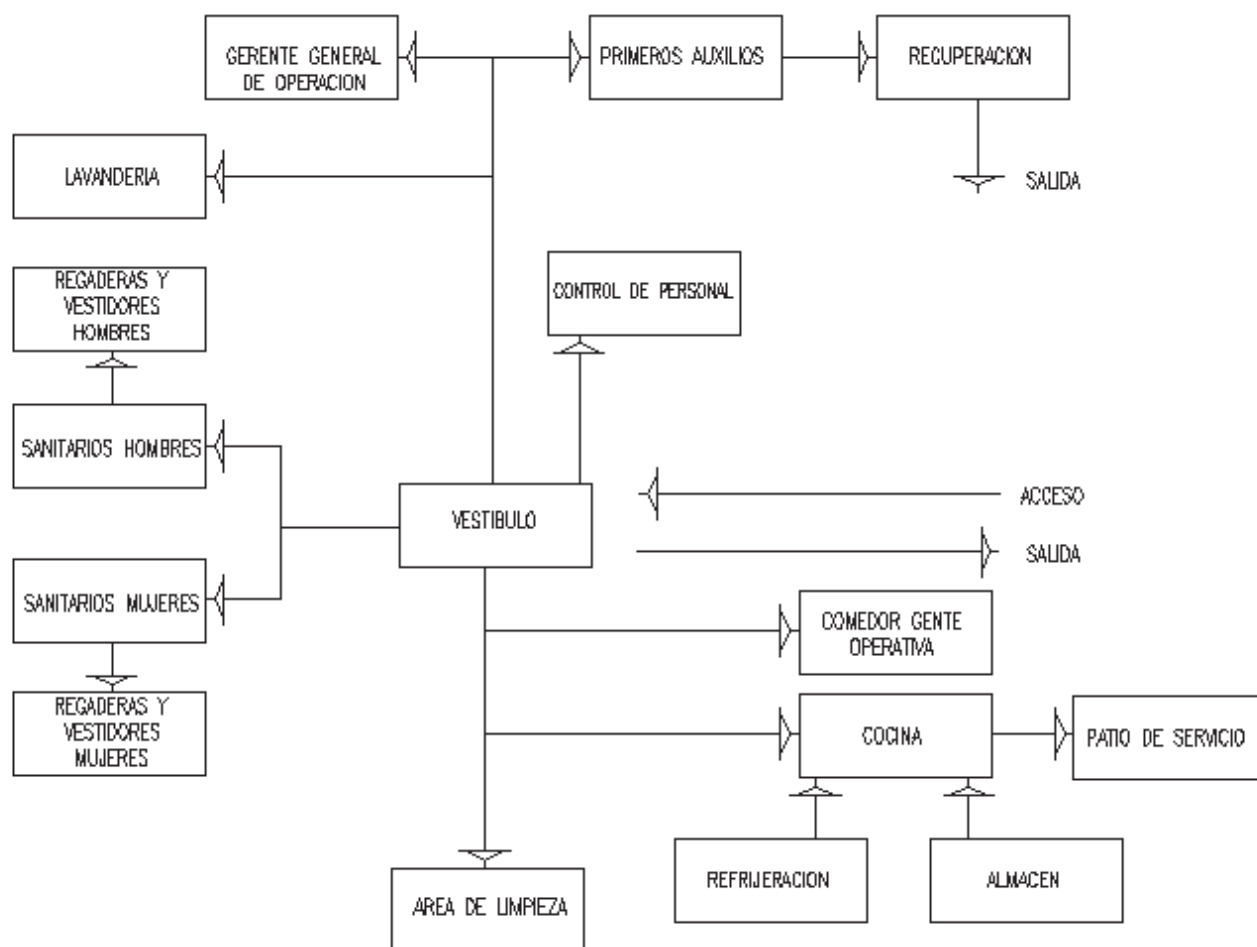


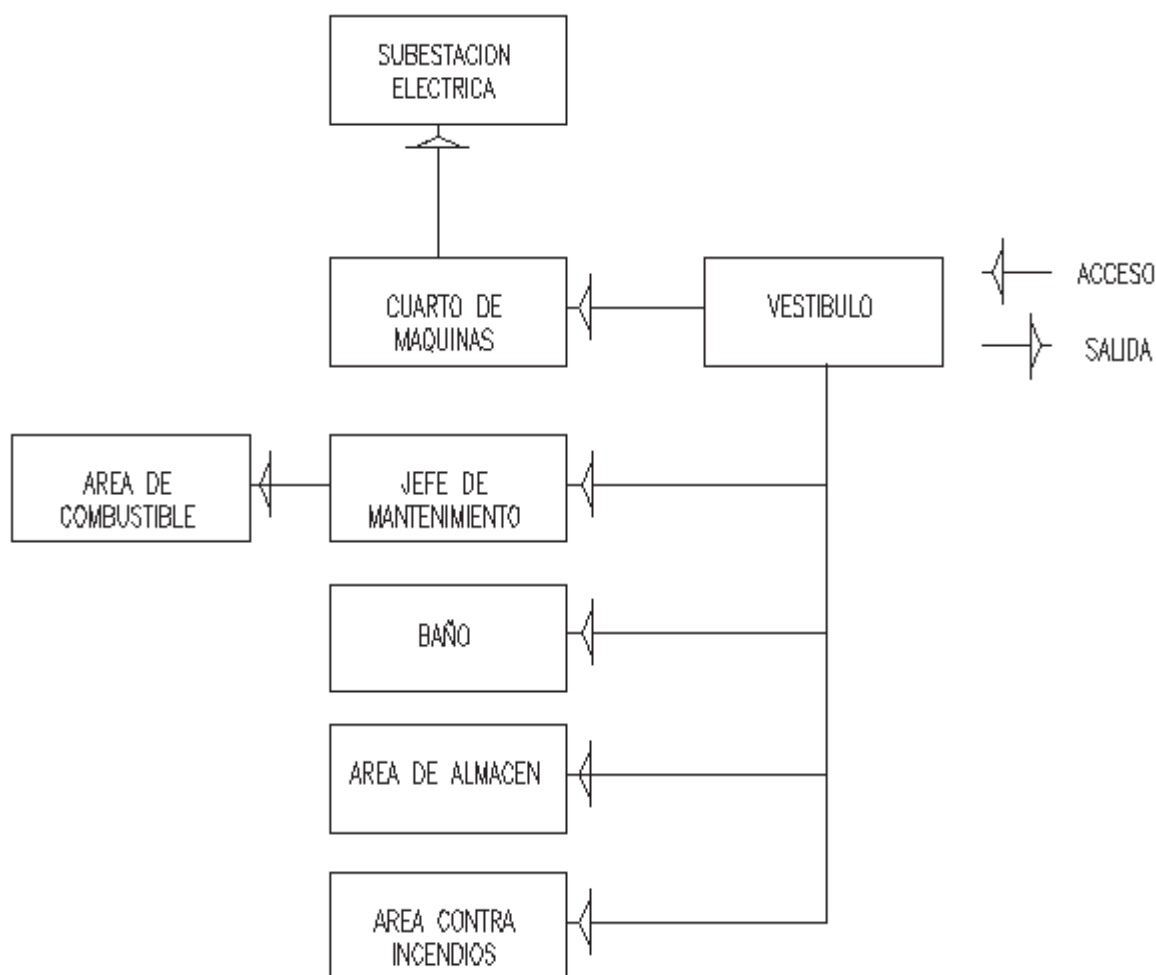
Imagen 171.- Diagrama de funcionamiento del área de obreros, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

134

¹³⁴ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área de obreros, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.5. CUARTO DE MAQUINAS.



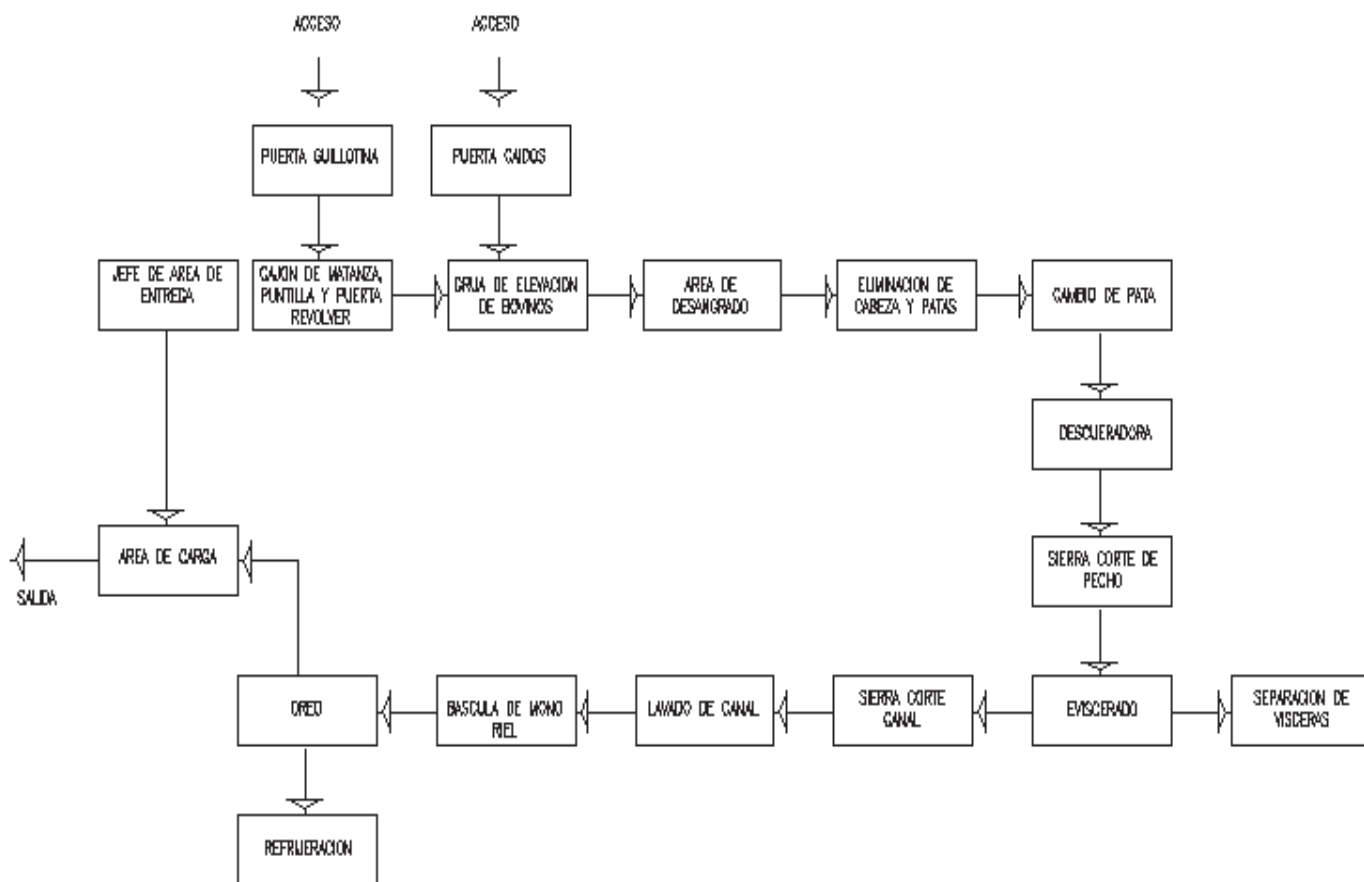
135

Imagen 172.- Diagrama de funcionamiento del área de cuarto de máquinas, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹³⁵ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área de cuarto de máquinas, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.6. ZONA DE MATANZA BOVINOS.



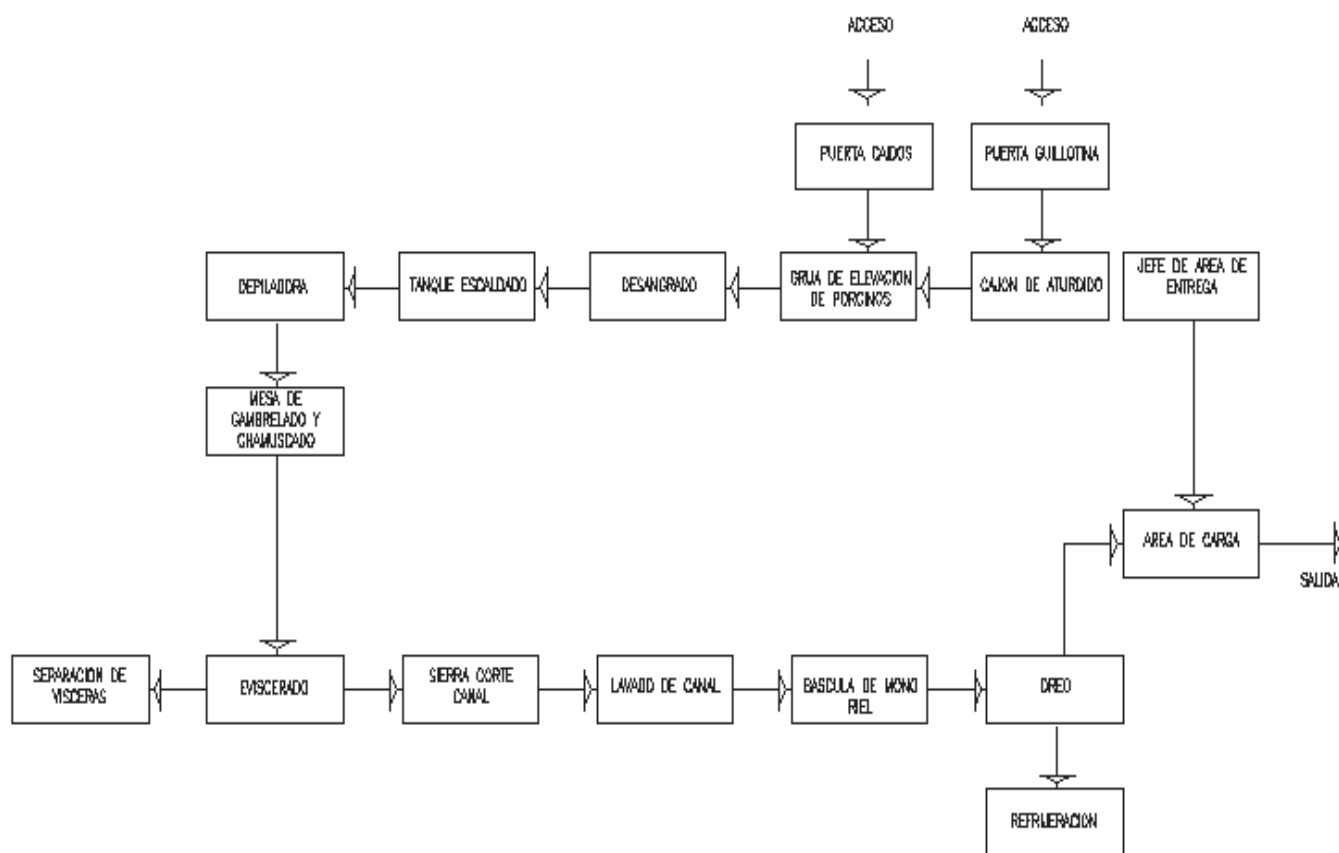
136

Imagen 173.- Diagrama de funcionamiento del área de sacrificio de bovinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹³⁶ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área de sacrificio de bovinos, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.7. ZONA DE MATANZA PORCINOS.



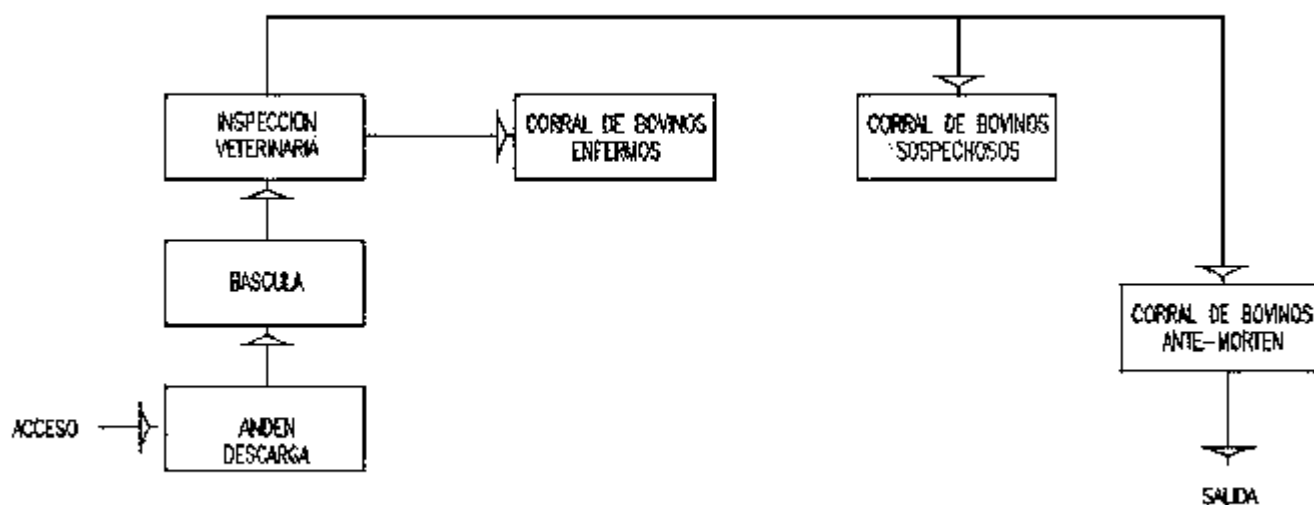
137

Imagen 174.- Diagrama de funcionamiento del área de sacrificio de porcinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹³⁷ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área de sacrificio de porcinos, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.8. ZONA DE CORRALES BOVINOS.



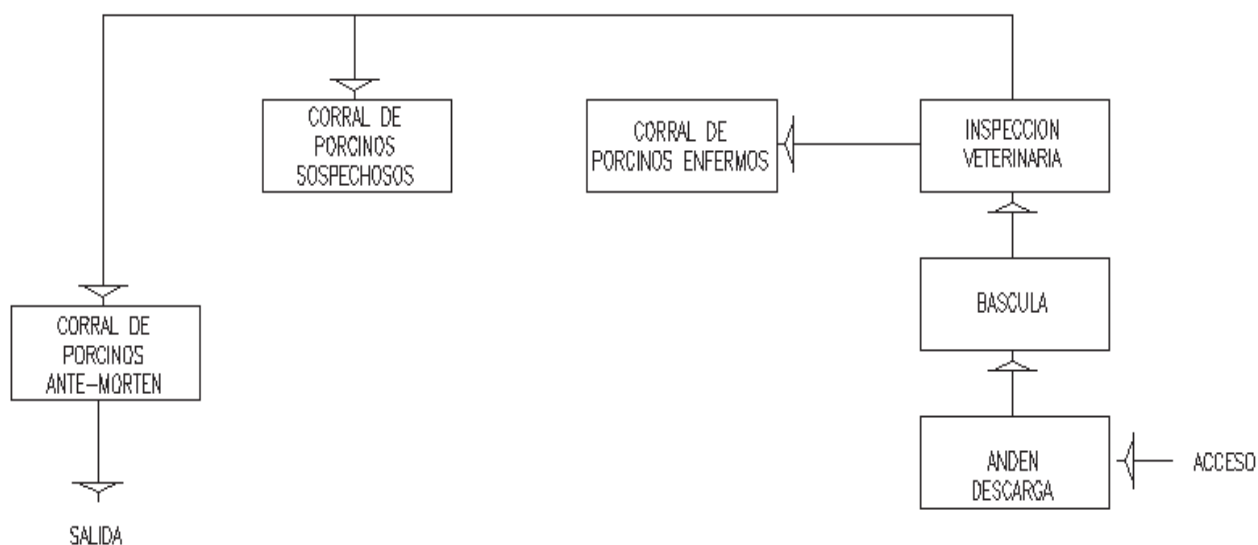
138

Imagen 175.- Diagrama de funcionamiento del área de corrales de bovinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹³⁸ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área de corrales de bovinos, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



10.6.9. ZONA DE CORRALES PORCINOS.



139

Imagen 176.- Diagrama de funcionamiento del área de corrales de porcinos, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹³⁹ Investigación de campo, para la propuesta del diagrama de funcionamiento del área de corrales de porcinos, utilizando criterios de funcionalidad, de los Rastro visitados en operación. 2014



11. CAPITULO XI. CONCEPTUALIZACIÓN

11.1.- CONCEPTUALIZACIÓN DE DISEÑO.

El acto de conceptualizar está estrechamente vinculado a la necesidad de los sujetos de expresar sus ideas, de hacerse entender por sus semejantes en torno a producciones de valor intelectual. Por eso los conceptos permiten elaborar ideas convenientemente asociadas y fundamentadas a través de argumentos, para desarrollar el acto comunicativo en torno a la creación de una obra que se quiere explicar. De ahí que la asociación de conceptos e ideas permiten explicar los juicios y los puntos de vista que defienden los sujetos en los procesos de creación a través de la argumentación. Los argumentos acerca de la creación intelectual aparecen cuando se ha alcanzado un determinado nivel de madurez en torno al dominio del objeto de estudio.

El proyecto de arquitectura constituye una realización intelectual de alta complejidad. El arquitecto al proyectar, coordina aspectos de diversa naturaleza y los sintetiza a través de un sistema de ideas que van expresando relaciones esenciales entre necesidades, intenciones y niveles de satisfacción, tanto materiales como espirituales, de los individuos que harán uso de las obras arquitectónicas y de la sociedad en general.

El papel de la obra arquitectónica como un hecho cultural socialmente condicionado, la compromete con los significados que ella toma para los individuos y la sociedad. El proceso de creación arquitectónica parte de los referentes sociales y físicos que el arquitecto traduce en representaciones sintetizadas en ese sistema de ideas, el cual debe llegar a materializarse en la obra construida.¹⁴⁰

¹⁴⁰ www.catedraunescoforum.upv.es/doc/doc/1_1_54.pdf



11.1.1.- SISTEMA DE MODULACIÓN.

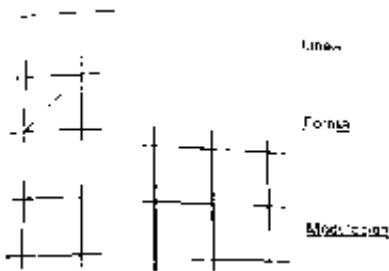


Imagen 177.- Volumen en planta No. 1.

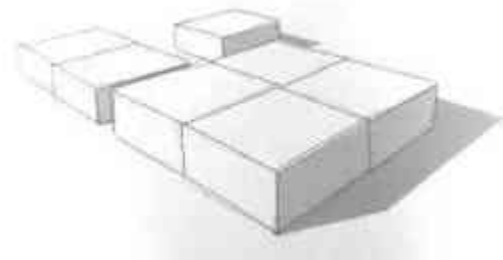


Imagen 178.- Volumen en perspectiva No. 1.

A través de la forma, el concepto que se establece es una serie de modulación de estos elementos. Donde se pretende una serie de composición por sí mismo, pero que al mismo tiempo se integren estos elementos. Los conceptos que se establecieron fue que una de las formas se desplazara de los volúmenes laterales hacia el centro, dejando como elemento principal los volúmenes centrales que juntos integran un solo elemento rectangular y que a su vez sea la de mayor interés en la composición que se establece.¹⁴¹

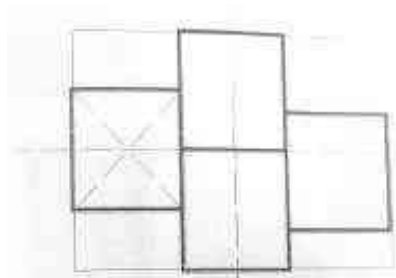


Imagen 179.- Volumen en planta No. 2.

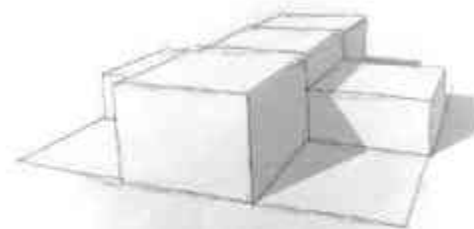


Imagen 178.- Volumen en perspectiva No. 2.

¹⁴¹ Neufert, Ernest (1975). Arte de proyectar en la Arquitectura. Duodécima Edición, Ed-Gustavo Gili México.



11.2.- AGRUPAMIENTO POR FORMAS.

El agrupamiento es la unión de las formas que hace posible determinar un conjunto es la manera de logara la unidad.

Existen dos factores organizadores de agrupamiento:

1. Por atracción
2. Por semejanza

La atracción contribuye a determinar no solo lo que miramos en una composición, sino también la manera que está organizada.

La semejanza actúa como base para el agrupamiento de objetos en la percepción y constituye un segundo instrumento básico para la composición. En ella podemos encontrar un parecido entre los objetos y relacionarlos, de esta manera se da un agrupamiento.

Otra forma de darle expresión al diseño es aplicando los argumentos de las figuras plantas y con ilusiones de profundidad. Los agrupamientos de las figuras, aparte de darle una expresión propia del diseño, crean estado de estabilidad e inestabilidad a la forma.¹⁴²

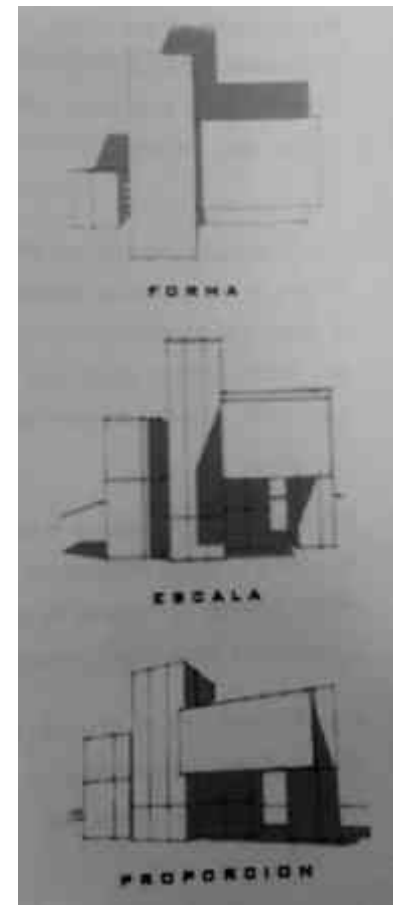


Imagen 179.- Integración de la escala, forma y la integración de elementos.

¹⁴² www.eraikal.blog.euskadi.net/.../Construcci_n-Modular-y-Arquitectura-2.



11.3.- NECESIDADES FÍSICAS DE CONFORT.

11.3.1.- ILUMINACIÓN NATURAL.

La luz natural tiene una gran influencia tanto sobre el balance energético de los edificios como sobre la propia actividad humana. Por ello, se presta especial atención al uso de iluminación natural en el diseño de los edificios, intentando utilizar todos los medios necesarios para su mejora.

La luz natural contribuye a un sentimiento general de satisfacción visual experimentada por los usuarios del edificio, siempre y cuando no exista deslumbramiento por parte del sol. Este deslumbramiento puede evitarse mediante la instalación de persianas, rejillas o mamparas, o elevando el nivel del alumbrado eléctrico en la zona adyacente a la luz natural con objeto de compensar la alta luminancia de las ventanas.

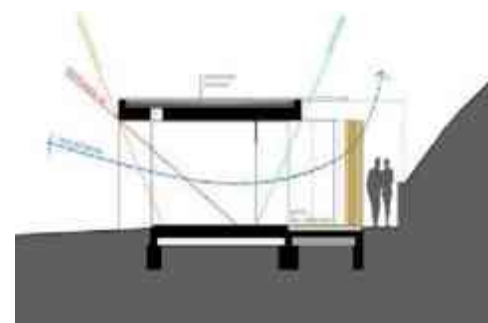


Imagen 180.- Diagrama de ventilación cruzada en áreas cerradas. Fuente: www.google.com.mx

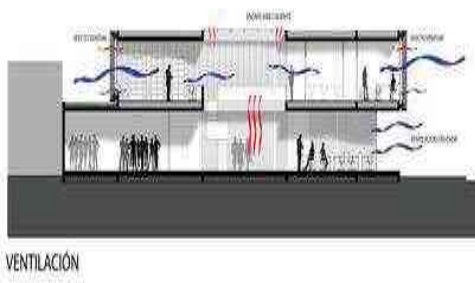


Imagen 181.- Diagrama de ventilación cruzada en áreas cerradas. Fuente: www.google.com.mx

Con un aprovechamiento óptimo de la luz natural se puede ahorrar energía, pero éste también tiene influencia sobre la energía usada para calentar y enfriar el edificio. El equilibrio entre estos factores debe ser estimado cuidadosamente y, por ello, el control de la iluminación natural se combina a menudo con el control térmico. Por ejemplo, cuando no hay

ocupantes en una sala, se reducirán las ganancias caloríficas en verano cerrando los apantallamientos durante el día para mantener fuera el calor y abriendo las pantallas o cortinas durante la noche para enfriar por radiación. Esta actuación puede invertirse en invierno.¹⁴³

¹⁴³ www.miliarium.com/ATECOS/.../Criterios_diseno_con_luz_natural.



11.3.2.- VETILACIÓN.

La ventilación natural es la renovación del aire se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperaturas entre el punto de entrada y el de salida. Consiste en favorecer las condiciones para que se produzcan corrientes de aire de manera que el aire interior sea renovado por aire exterior, más frío, oxigenado y descontaminado.

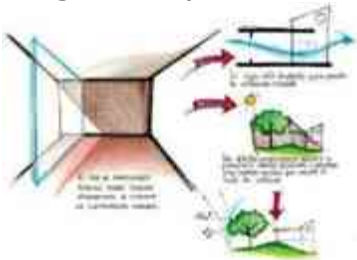


Imagen 182.- Diagrama de iluminación cruzada en áreas cerradas.
Fuente: www.google.com.mx

Las fuerzas impulsoras del aire en movimiento en todos los casos de ventilación natural son atribuidas a las diferencias de presión creadas a través de las distintas aberturas de la estructura del edificio. Estas diferencias de presión son causadas por el efecto combinado de dos mecanismos: el viento y la diferencia de temperatura.

La ventilación cubre las necesidades higiénicas y de bienestar del uso y ocupación de los edificios mediante dos posibles estrategias: sustitución del aire, para renovar el aire viciado, y su movimiento para reducir la sensación de calor en un ambiente sobrecalentado. En general, la ventilación más correcta es aquella que utiliza ambas técnicas, manteniendo el movimiento del aire bajo los límites de incomodidad funcional.

Para el diseño de la edificación que quiera utilizar la ventilación natural como estrategia es importante tener en cuenta que el aire caliente tiene un menor peso específico que el aire frío, y las masas de aire caliente se concentran en las partes altas de las estancias, siendo suficiente en algunas ocasiones con mantener una ventilación de las partes altas de las habitaciones mediante montantes practicables, o alejando estas masas de aire con unos techos a mayor altura de lo normal.¹⁴⁴



Imagen 183.- Diagrama de iluminación cruzada en áreas cerradas.
Fuente: www.google.com.mx

¹⁴⁴ www.miliarium.com/.../Html/.../Sistemas_pasivos_Ventilacion_natural.



12. CAPITULO XII. PROYECTO ARQUITECTONICO EJECUTIVO.



12.1. PLANOS ESTRUCTURALES.



12.2. PLANOS DE ACABADOS Y ALBAÑILERIA.



12.3. PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA.



12.4. PLANOS CONTRA INCENDIOS.



12.5. PLANOS RECOLECTOR DE AGUA PLUVIAL.



12.6. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA.



12.7. PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA.



12.8. PLANOS DE CANCELERIA.



12.9. PLANOS DE JARDINERIA.



12.10. PLANOS DE ROCIADORES.



12.10.1. PLANOS DE SEÑALIZACION.



12.10.2. PERSPECTIVAS.



145

Imagen 184.- Perspectiva, del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹⁴⁵ Perspectivas en base al Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



146

Imagen 185.- Perspectiva, del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

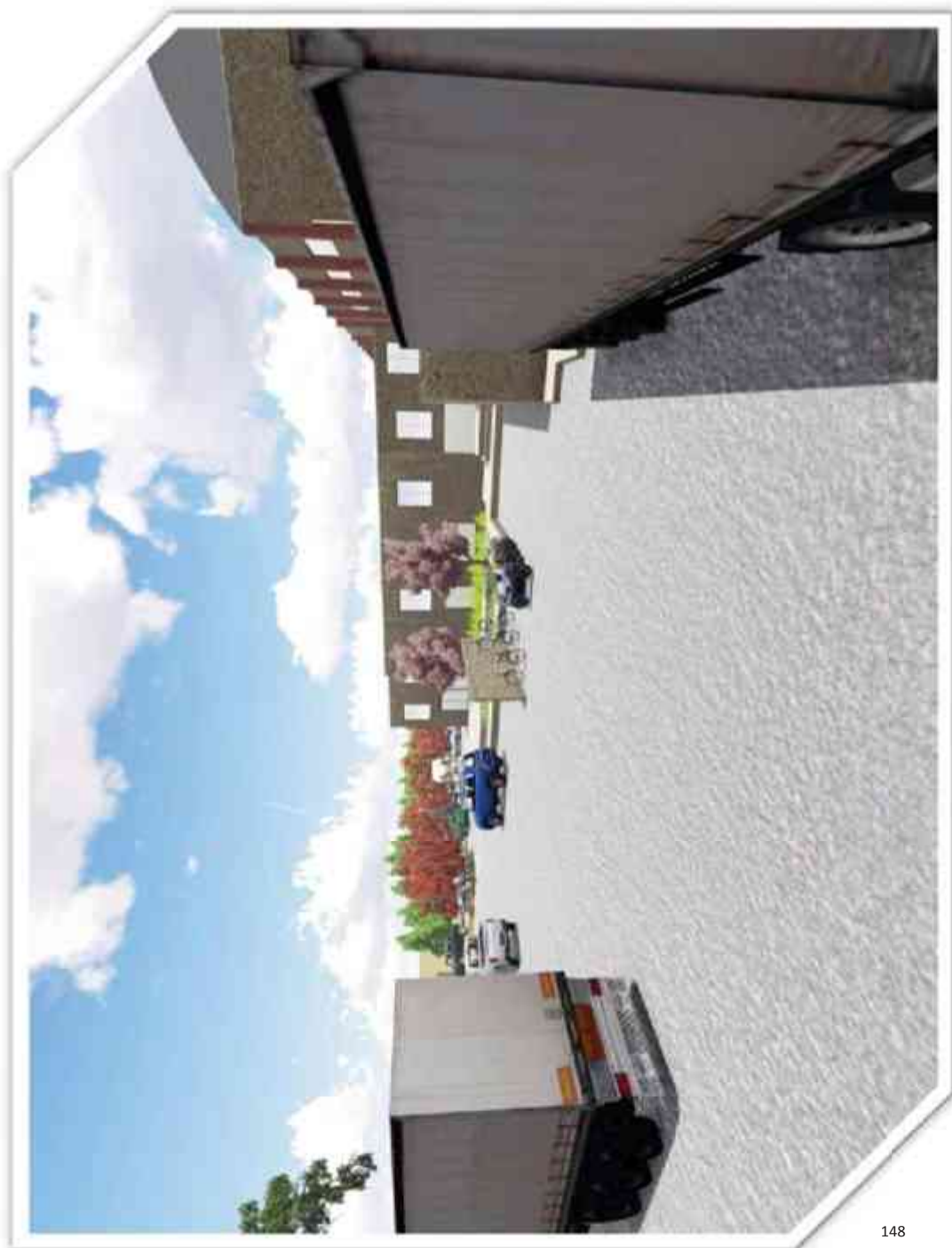
¹⁴⁶ Perspectivas en base al Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



147

Imagen 186.- Perspectiva, del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹⁴⁷ Perspectivas en base al Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



148

Imagen 187.- Perspectiva, del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹⁴⁸ Perspectivas en base al Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



149

Imagen 188.- Perspectiva, del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.

¹⁴⁹ Perspectivas en base al Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



Imagen 189.- Perspectiva, del Rastro Municipal de Charapan, Michoacán.



150

¹⁵⁰ Perspectivas en base al Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



12.10.3. PRESUPUESTO.



12.10.4. CONCLUSIONES.

Durante el desarrollo del presente proyecto, se implementó como herramienta principal la investigación de campo, la cual a lo largo del documento es notoria y eficaz, herramienta que hace realidad el objetivo principal, el diseño del Rastro Municipal en el Municipio de Charapan, que sin duda resuelve las carencias que venía experimentando la población.

Con la construcción de este inmueble, desde el punto de vista Urbano se reflejan una integración con el entorno, principalmente por el empleo de materiales constructivos de la región, además de presentar excelente radio de servicio a las comunidades circunvecinas, con un producto que cumple con las normatividades en el proceso de sacrificio.

Para el perfeccionamiento de este edificio y a lo largo de la investigación y elaboración, se implementaran estrategias de diseño, las cuales forman parte fundamental en la creación del inmueble. La observación parte esencial en la elaboración del proyecto, que sin duda es una forma de visualizar y analizar formas y funcionamientos. La normatividad fuente determinante en el desarrollo de esta obra, en la determinación de los diferentes dimensionamientos del proyecto. La utilización de materiales constructivos de la región, como estrategia para la integración de este tan importante edificio en el entorno urbano regional.¹⁵¹

¹⁵¹ Redacción personalizada, en base a los diferentes tipos de investigación desarrollados, para la obtención de un Proyecto Ejecutivo, Rastro Municipal de Charapan, Michoacán. 2014



12.10.5. AGRADECIMIENTOS.

Por éste medio aprovecho para hacer el reconocimiento invaluable, del gran apoyo de parte de mis padres: María Esther y Juan, que a lo largo de mi existencia me han brindado su respaldo y convicción, a mi madre que desde el lugar más hermoso, sigue y seguirá siendo mi guía, pues con ello he adquirido fortaleza y seguridad, para seguir en el camino de la vida, a mis hermanos: Guadalupe y Juan por su incansable apoyo, que desde siempre han estado a mi lado, y de la manera más especial a mi esposa e hijo: Emma Lidia y Juan Manuel, que se han convertido en uno de los pilares más importantes de sustento en cada una de las acciones que emprendo, por todo lo anterior y de manera especial, solo puedo decir GRACIAS...¹⁵²

¹⁵²Redacción personalizada, Charapan, Michoacán. 2014



12.10.6 FUENTES DE INFORMACION.

- Neufert, Ernest (1975). Arte de proyectar en la Arquitectura. Duodécima Edición, Ed-Gustavo Gili México
- Archivo Histórico Municipal de Charapan, Plan de Desarrollo Municipal (Sufragio Efectivo no Reelección) caja 45, Expediente Único, año 2005-2007.
- www.normateca.sedesol.gob.mx/atlas. noviembre 10, 2014.
- www.elocal.gob.mx/york/templetes/Michoacán/municipios.
- www.rastrosanfrancisco.com.mx/historia.
- www.maps.google.com.mx
- Proyectos integrales de Ingeniería e Ingeniería de suelos. 2014.
- www.GoogleEarth9.
- Proyectos integrales de Ingeniería e Ingeniería de suelos. 2014.
- Ayuntamiento de Uruapan, Michoacán. (1993-1995), Reglamento de Construcción.
http://www.smie.org.mx/paginas/reglamentos/mich/mu_05.pdf.
- <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/glogen/default.aspx>
- <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1717/2.pdf>
- Investigaciones de campo realizando una visita, recorridos. Para conocimiento en la aplicación, en el proyecto. 2014. Instrumento utilizados en las diferentes actividades de campo: Sistema de Navegación GPS, Cámara fotográfica
- www.catedraunescoforum.upv.es/doc/doc/1_1_54.pdf
- www.eraikal.blog.euskadi.net/.../Construcci_n-Modular-y-Arquitectura-2.
- www.miliarium.com/.../Html/.../Sistemas_pasivos_Ventilacion_natural.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS