

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE ZOOTECNIA**



**CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA PORCINO DE
PATIO EN ONCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE
ASUNCIÓN MITA, DEPARTAMENTO DE JUTIAPA,
GUATEMALA**

LEOPOLDO LIÚ CONSTANZA

Licenciado en Zootecnia

GUATEMALA, MAYO DE 2,016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE ZOOTECNIA**



**CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA PORCINO DE PATIO EN
ONCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA,
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA, GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD

POR

LEOPOLDO LIÚ CONSTANZA

Al conferírsele el título profesional de

Zootecnista

En el grado de Licenciado

GUATEMALA, MAYO DE 2,016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
JUNTA DIRECTIVA

DECANO: MSc. Carlos Enrique Saavedra Vélez
SECRETARIA: M.V. Blanca Josefina Zelaya Pineda
VOCAL I: MSc. Juan José Prem González
VOCAL II: Lic. Zoot. Edgar Amilcar García Pimentel
VOCAL III: M.V. Carlos Alberto Sánchez Flamenco
VOCAL IV: Br. Marylin Eliza Reyes Valenzuela
VOCAL V: Br. Javier Augusto Castro Vásquez

ASESORES

MSC. RAÚL ANTONIO VILLEDA RETOLAZA
LIC. ZOOT. HUGO SEBASTIÁN PEÑATE MOGUEL

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA PORCINO DE PATIO EN ONCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA, DEPARTAMENTO DE JUTIAPA, GUATEMALA

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título de:

LICENCIADO EN ZOOTECNIA

ACTO QUE DEDICO A:

- A DIOS:** Porque me ha restaurado y me ha hecho fuerte, firme y estable.
- A MI MADRE:** Irma Constanza, por su invaluable esfuerzo, amor y apoyo para culminar mis metas.
- A MIS ABUELITOS:** Rogelio Constanza (Q.E.P.D.) y Margarita Marroquín, por sus sabios consejos.
- A MI PADRASTRO:** Byron Paredes, por su apoyo y colaboración.
- A MIS HERMANOS:** Mónica, Byron y Margarita, con mucho cariño.
- A MIS TÍOS:** Marco, Eugenia, Julio, Samantha y Raúl, con mucho cariño.
- A MI NOVIA:** Victoria Rojas, por su compañía todos estos años, su apoyo, cariño y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Porque Él es bueno, y su gran amor perdura para siempre.

A USAC

Por crear una cultura científica y humanista en mi persona.

A FMVZ

Por la transmisión de conocimientos, habilidades y experiencias de docentes, auxiliares, personal administrativo y mantenimiento.

A ESCUELA DE ZOOTECNIA

Porque aquí entendí la realidad de mi país y que el conocimiento es el instrumento más eficaz para sacar a niños y familias del ciclo de la pobreza y del hambre.

A MIS ASESORES:

MSc. Raúl Antonio Villeda, Lic. Zoot. Hugo Sebastián Peñate y MSc. Axel Jhonny Godoy, por la confianza en mi persona, valiosa asesoría, tiempo y apoyo.

AL PROGRAMA DE PPC (MAGA)

En especial al M.V. David Orellana, por el apoyo y amistad.

A TODAS LAS PERSONAS QUE COLABORARON DURANTE MI CARRERA Y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Sub-sistema.....	3
3.2 Origen del cerdo	3
3.3 Características del cerdo criollo.....	4
3.4 Población porcina de patio en Guatemala	5
3.5 Población porcina de patio en el departamento de Jutiapa	6
3.6 Características de la porcicultura de patio en Guatemala.....	7
3.7 Otros estudios.....	8
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	9
4.1 Materiales	9
4.1.1 Recursos humanos	9
4.1.2 Recursos de campo	9
4.1.3 Centros de referencia.....	9
4.2 Metodología	9
4.2.2 Muestreo estadístico	10
4.2.3 Recopilación de la información.....	14
4.3 Análisis e interpretación.....	14
4.3.1 Fórmulas para estimar intervalos de una muestra	15
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
5.1 Datos generales del productor.....	17
5.2 Población porcina	19
5.3 Manejo de los cerdos.....	23
5.4 Equipo.....	24
5.5 Alimentación de los cerdos	25

5.6	Sanidad.....	25
5.7	Comercialización.....	28
5.7.1	Compra	28
5.7.2	Venta.....	31
5.8	Manejo de desechos sólidos.....	37
5.9	Asistencia técnica	38
VI.	CONCLUSIONES.....	40
VII.	RECOMENDACIONES	41
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
IX.	RESUMEN	45
	SUMMARY	46
X.	ANEXOS	47
10.1	Boleta de encuesta	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	Rendimiento de la canal del cerdo criollo.....	5
Cuadro 2:	Número de viviendas con actividad de patio, existencia de ganado, aves y colmenas en la República de Guatemala.....	6
Cuadro 3:	Viviendas con actividad porcina de traspatio, número de animales según municipio. Departamento de Jutiapa.....	7
Cuadro 4:	Listado de comunidades, productores y número de cerdos en Asunción Mita, Jutiapa.....	11
Cuadro 5:	Tamaño de los estratos de acuerdo al número de cerdos.....	13
Cuadro 6:	Grado de escolaridad de los propietarios de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	17
Cuadro 7:	Ocupación principal de los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	18
Cuadro 8:	Núcleo familiar de los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	19
Cuadro 9:	Población porcina por categoría de los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	20
Cuadro 10:	Evaluación de la característica del color de los cerdos – categoría lechones- en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa...	20

Cuadro 11:	Evaluación de la característica de color de los cerdos – categoría vientres- en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa....	21
Cuadro 12:	Evaluación de la característica del color de los cerdos – categoría engorde- en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa....	22
Cuadro 13:	Número de cerdos por familia en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	22
Cuadro 14:	Manejo de los cerdos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	23
Cuadro 15:	Cuidado de los cerdos en el núcleo familiar en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	24
Cuadro 16:	Uso de comederos y bebederos por los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	24
Cuadro 17:	Alimentación de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	25
Cuadro 18:	Medidas sanitarias que practican los propietarios de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	26
Cuadro 19:	Signos más frecuentes que se presenta el ganado porcino en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	27

Cuadro 20:	Muerte de cerdos durante los últimos 6 meses en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	27
Cuadro 21:	Lugar donde compran los cerdos los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	28
Cuadro 22:	Medio de transporte utilizado por el propietario para los cerdos comprados en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	29
Cuadro 23:	Categoría de cerdos comprados por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	30
Cuadro 24:	Precio de compra de los cerdos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	30
Cuadro 25:	Destino final del cerdo en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	31
Cuadro 26:	Compradores de cerdos vivos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	32
Cuadro 27:	Destino geográfico del cerdo vendido por el propietario en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	33
Cuadro 28:	Categoría de cerdos vendidos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	33

Cuadro 29:	Precio de venta de cerdos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	34
Cuadro 30:	Edad de sacrificio de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	35
Cuadro 31:	Determinación del precio de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	35
Cuadro 32:	Principales problemas para la venta del cerdo en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	36
Cuadro 33:	Época de mejor venta del cerdo en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	37
Cuadro 34:	En qué utilizan los desechos sólidos los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	37
Cuadro 35:	Pertenece a alguna organización –qué tipo de organización- el productor de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa...	38
Cuadro 36:	Conocimientos del propietario para el manejo de sus cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	38
Cuadro 37:	Personas o instituciones que han brindado al productor los conocimientos para el manejo de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Jabalí europeo (<i>Sus scrofa ferus</i>).....	4
Figura 2: Jabalí asiático (<i>Sus indicus</i>)	4
Figura 3: Cerdo hormiguero (<i>Orycteropus afer</i>).....	4
Figura 4: Cerdos criollos de Asunción Mita, Jutiapa. 19 de enero de 2015.	7

I. INTRODUCCIÓN

En Guatemala, la crianza de cerdos constituye una actividad importante para la familia rural, por su fácil manejo, excelente fuente de proteína, generación de ingresos y costos de producción relativamente bajos. Según el INE (2005a), el número de cabezas de ganado porcino es mayor en viviendas (51.5%) que en fincas (48.5%), lo que demuestra su importancia socio-económica.

La presente investigación es una caracterización del sub-sistema porcino de patio, de once comunidades del municipio de Asunción Mita, la cual se desarrolló con el propósito de generar información y determinar sus principales fortalezas y limitantes.

A través de la técnica de encuesta, se logró extraer información que permitió el análisis de factores socio-económicos y tecnológicos, obteniendo resultados acerca de la porcicultura de patio del área estudiada.

Se pudo establecer que la mujer tiene una mayoritaria participación, que concierne a la responsabilidad y cuidado del ganado porcino en viviendas. Los cerdos se manejan tanto en patio como libres en la comunidad, son alimentados de granos y desperdicios y las estrategias sanitarias son deficientes. El destino final del cerdo es la venta a intermediarios, a una edad de sacrificio mayor de un año. Los productores no están organizados y aún no cuentan con asesoría técnica.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Generar información que permita caracterizar el sub-sistema porcino de patio de once comunidades del municipio de Asunción Mita, Jutiapa.

2.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar el sub-sistema porcino de patio en términos de: datos del productor, población de cerdos, instalaciones y equipo, manejo, alimentación, comercialización, sanidad, manejo de desechos sólidos y asistencia técnica.
2. Determinar las principales fortalezas y limitantes del sub-sistema porcino de patio en términos de: datos del productor, población de cerdos, instalaciones y equipo, manejo, alimentación, comercialización, sanidad, manejo de desechos sólidos y asistencia técnica.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Sub-sistema

Un sistema se conceptualiza según nueve consideraciones o preguntas (propósito, límite, contorno, componentes, interacciones, recursos, ingresos, egresos y subproductos). Los sub-sistemas también tienen estas nueve características, si no las tienen no se pueden clasificar como un sub-sistema, sino como componentes. La diferencia depende de nuestro punto de vista y de donde fijamos el límite de sistema según nuestro propósito de análisis (FAO, 1997).

3.2 Origen del cerdo

Según Monge (2005) existen dos teorías sobre el origen del cerdo: la teoría del origen único y la del origen doble. La primera indica que el antepasado único y directo del cerdo es el jabalí europeo (*Sus scrofa ferus l.*) y se basa en tres características que presentan ambos, las cuales son: morfologías externas análogas, caracteres craneales semejantes y fórmula vertebral idéntica. La segunda teoría de mayor aceptación en la actualidad, afirma que el cerdo moderno desciende tanto del jabalí europeo como del asiático (*Sus indicus*), y se fundamenta en el criterio de que el jabalí asiático fue el responsable del origen del cerdo asiático de orejas erectas y cortas.

Sin embargo, Pond (1974) menciona que los antepasados más remotos de los cerdos se remontan a 40 millones de años y como pariente más lejano aún se encuentra el cerdo del Cabo (*Orycteropus afer*) en la región etiópica. (FAO, 2001).



Figura 1: Jabalí europeo (*Sus scrofa ferus*)

Fuente: Strzelecki, J. (2010) *Wild boar*. Recuperado el 6 de noviembre de https://en.wikipedia.org/wiki/Wild_boar#/media/File:Locha%28js%29.jpg



Figura 2: Jabalí asiático (*Sus indicus*)

Fuente: Pralong, D. (2012) *Indian wild boar*. Recuperado el 6 de noviembre de <http://www.projectnoah.org/spottings/8884447>



Figura 3: Cerdo hormiguero (*Orycteropus afer*)

Fuente: Joubert, B. (s.f.) Cerdo hormiguero. Recuperado el 6 de noviembre de <http://www.nationalgeographic.es/animales/mamiferos/cerdo-hormiguero>

3.3 Características del cerdo criollo

La población de cerdos en América Latina proviene de los cerdos introducidos por Colón en 1493 y de otros cerdos que se introdujeron posteriormente a la conquista española, extendiéndose desde México hasta Argentina (FAO, 2001).

Concellón (FAO, 2001) menciona que las características morfológicas más relevantes son las siguientes:

Capa negra, cabeza de buenas proporciones, hocico puntiagudo, cuello corto y potente, articulaciones finas y proporcionadas, grupa inclinada, dorso sensiblemente horizontal, costillares amplios pero acortados, alzada de 70-75 cm, longitud de 85-95 cm, peso vivo a los 18 meses entre 140 a 180 kg, número de lechones por camada: 5 a 7, ganancia 320-470 g/d, rendimiento 84-88 por ciento. Sin embargo, se puede encontrar una diversidad de colores, formato corporal y aptitud reproductiva.

F. Flores, citado por Amurrio (1996), señala que: “este cerdo es de tipo graso, tamaño medio, de colores que varían entre distintas tonalidades y combinaciones del negro, blanco y castaño, son prolíficos y resistentes a las enfermedades, pero son tardíos en su desarrollo” (FAO, 2001).

En el cuadro 1 se presenta el rendimiento de la canal del cerdo criollo:

Cuadro 1: Rendimiento de la canal del cerdo criollo

Piezas	% de peso vivo
Carne y hueso (lomo, piernas, brazuelos, costilla y falda)	40.6
Grasa cruda (lonja)	33.3
Cabeza, vísceras, sangre, patas y cuero	22.7

Fuente: Monge, J. (2005). *Producción porcina*. San José, C.R.: EUNED.

3.4 Población porcina de patio en Guatemala

De 862,932 cabezas, el 51.5% se localizan en viviendas, los mayores porcentajes están en los departamentos de Huehuetenango (10.5%), Alta Verapaz (9.2%), Quiché (8.7%) y San Marcos (8.1%); los departamentos de Sacatepéquez y Sololá son los que tienen menos aporte en número de cabezas, con 1.4% del total de ganado porcino en viviendas. Jutiapa tiene el 5.7% y ocupa el 7° lugar a nivel nacional (INE, 2005b).

El cuadro 2 muestra la cantidad de 443,760 cabezas de ganado porcino (55.4%) en 198,238 viviendas que reportaron realizar actividades agropecuarias de patio, para un promedio de 2 cabezas por vivienda.

Cuadro 2: Número de viviendas con actividad de patio, existencia de ganado, aves y colmenas en la República de Guatemala

	Especie	Número de viviendas	Número de cabezas	%
Ganado	Porcino	198,238	443,760	55.4
	Bovino	44,858	148,309	18.5
	Cunícula	29,880	103,626	12.9
	Ovino	10,391	61,424	7.7
	Caprino	9,488	34,043	4.3
	Total			100
Aves	Gallinas, gallos, pollas y pollos	610,288	8,187,035	79.4
	Patos	223,097	1,263,485	12.3
	Pavos	199,163	807,990	7.8
	Total			100
Colmenas		56	258	

Fuente: INE. (2005b). *IV Censo Nacional Agropecuario 2003: Actividades de Traspatio*. Guatemala: Tomo V.

3.5 Población porcina de patio en el departamento de Jutiapa

El departamento de Jutiapa reporta 25,216 cabezas de cerdo de patio, en donde su cabecera Jutiapa ocupa el 1° lugar con un 30%, Moyuta ocupa el 2° lugar con un 14%, y el municipio de Asunción Mita tiene el 7% y ocupa el 3° lugar (véase cuadro 3).

Cuadro 3: Viviendas con actividad porcina de traspatio, número de animales según municipio. Departamento de Jutiapa.

Municipio	Porcinos	
	Viviendas	Número de animales
Jutiapa	3,165	7,491
Moyuta	1,219	3,415
Asunción Mita	591	1,747
Comapa	462	1,389
Agua Blanca	476	1,286

Fuente: INE. (2005b). *IV Censo Nacional Agropecuario 2003: Actividades de Traspatio*. Guatemala: Tomo V.



Figura 4: Cerdos criollos de Asunción Mita, Jutiapa. 19 de enero de 2015.

3.6 Características de la porcicultura de patio en Guatemala

Las mujeres productoras tienen una mayoritaria participación en comparación con los hombres productores, que concierne a la responsabilidad y cuidado del ganado porcino en las viviendas (INE, 2005b).

El cerdo en el estrato familiar constituye una importante fuente de recursos para la economía familiar, tanto como fuente accesible de proteína, como para ser un bien transable en el mercado, aun cuando deja mucho espacio para mejorar tecnología y eficiencias (INE, 2005a).

El cerdo es mantenido en sistemas de producción rústicos, a costos bajos y rendimientos bajos, se comercializa el animal en pie a bajo precio, a una edad de

sacrificio que está entre los 12 y los 18 meses. La crianza es una actividad complementaria. (MAGA, 2007)

En cuanto al manejo tradicional, las normas sanitarias son inexistentes; los cerdos se pasean por calles y veredas en busca de alimento, agua y protección del sol o lluvia, o amarrados con una cuerda a una estaca. Cuando existen instalaciones, están hechas de materiales frágiles, con desechos de madera, plástico o caucho; el piso en general es de tierra y la alimentación se realiza utilizando recipientes de metal, plástico, caucho, madera o piedra (FAO, 2001).

El productor realiza inversiones únicamente en pie de cría, muy pocas veces se usa el cruzamiento, la base de la alimentación son productos locales, muy poco concentrado ocasionalmente y la producción es destinada al mercado de su localidad (MAGA, 2007).

3.7 Otros estudios

Se reportan cuatro tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – USAC-, donde se caracterizó el sub-sistema porcino de patio en municipios del departamento de Zacapa (Castillo y Espino, 2008), Sacatepéquez (Socoreque, 2009) y Guatemala (Sazo, 2010).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales

4.1.1 Recursos humanos

- Estudiante
- 2 asesores
- Miembros COCODE de Asunción Mita

4.1.2 Recursos de campo

- Listado de productores de cerdos
- Boleta de encuesta

4.1.3 Centros de referencia

- MAGA-VISAR
- Municipalidad de Asunción Mita

4.2 Metodología

4.2.1 Ubicación del estudio

El municipio de Asunción Mita está a 146 kilómetros de la Ciudad de Guatemala y 31 km de la cabecera departamental de Jutiapa. Cuenta con 476 km² (80% rural y 20% urbano) (Municipalidad de Asunción Mita, s.f.).

La zona de vida corresponde a la de Bosque Seco Tropical (BsT). Tiene una altitud de 407 metros sobre el nivel del mar, su latitud es de 14°19'58'' y longitud

de 89°42'34''. La temperatura media es de 27 °C, con una precipitación pluvial de 1,300 a 1,600 milímetros anuales. El promedio de la velocidad del viento es de 16 km/h. (Municipalidad de Asunción Mita, s.f.)

Limita al norte con Santa Catarina Mita y Agua Blanca; al este con Agua Blanca y la República de El Salvador; al sur con Atescatempa, Yupiltepeque y la República de El Salvador y al oeste con Jutiapa y Yupiltepeque. (Municipalidad de Asunción Mita, s.f.)

4.2.2 Muestreo estadístico

Se extrajo una muestra, con la técnica del muestreo simple aleatorio de una población finita, con el propósito de medir sus características. (Peñate, 2008)

Como unidad de muestreo se tomó a cada productor de cerdos de las comunidades estudiadas.

- **Determinación del marco muestral**

Para la identificación de los elementos de la población se utilizó la información de las jornadas de vacunación realizadas por el “Programa nacional de control y erradicación de Peste Porcina Clásica” que se llevó a cabo en Asunción Mita por parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-. El formulario PREFIP 19 (OIRSA-MAGA, 2014) permitió delimitar el área de estudio y obtener información sobre la población: número de productores y número de animales.

Se elaboró una base de datos con Microsoft Office: Excel, donde se identificaron 11 comunidades con 145 productores de cerdo.

Cuadro 4: Listado de comunidades, productores y número de cerdos en Asunción Mita, Jutiapa

Número	Lugar	Productores	Cerdos
1	El Izote	26	129
2	El Tamarindo	19	55
3	El Trapiche	7	50
4	Las Moritas	4	7
5	Los Amates	8	49
6	San Jerónimo	7	21
7	San Joaquín	31	192
8	San José	10	57
9	Santa Elena	3	13
10	Shanshul	17	42
11	Sitio Las Flores	13	118
	Total	145	733

- **Determinación del tamaño de la muestra**

De acuerdo al marco muestral elaborado, se aplicó la fórmula para determinar el tamaño de la muestra mediante la fórmula siguiente: (Peñate, 2008)

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1} = n = \frac{145}{145(0.10)^2 + 1} = 59 \text{ productores a encuestar}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población o universo

d²= error*

*Tomando en cuenta las siguientes condiciones: Nivel de confianza = 90%

- **Determinación del tamaño de estratos**

Con los resultados obtenidos en la determinación del tamaño de la muestra y el marco muestral, se estableció que existe variabilidad en la cantidad de cerdos por productor en el municipio, lo cual obligó definir 3 estratos: Los estratos establecidos fueron:

- De 1 a 5 cerdos.
- De 6 a 10 cerdos.
- De 11 a más cerdos.

Para determinar el tamaño de los estratos se aplicó la fórmula siguiente (Peñate, 2008):

$$nk = n * \frac{NK}{N}$$

En donde:

nk = tamaño de la muestra en cada estrato

n = tamaño total de la muestra

NK = número de unidades de la población en cada estrato

N = tamaño de la población total

- De 1 a 5 cerdos:

$$nk = n * \frac{NK}{N} = 59 * \frac{108}{145} = 44 \text{ productores a encuestar}$$

b) De 6 a 10 cerdos:

$$nk = n * \frac{NK}{N} = 59 * \frac{21}{145} = 9 \text{ productores a encuestar}$$

c) De 11 a más cerdos:

$$nk = n * \frac{NK}{N} = 59 * \frac{16}{145} = 6 \text{ productores a encuestar}$$

Cuadro 5: Tamaño de los estratos de acuerdo al número de cerdos

Número de cerdos	Total de Productores	Total de encuestas
De 1 a 5 cerdos	108	44
De 6 a 10 cerdos	21	9
De 11 a más cerdos	16	6
Total	145	59

- **Identificación de productores**

Utilizando el software Excel de Microsoft Office, se elaboró un listado por cada estrato, donde por orden alfabético se enumeraron del 1 al número total de productores para cada estrato. Se generaron números aleatorios con la función “aleatorio entre”, de acuerdo al número de elementos, no se tomaron en cuenta los números repetidos. Cada número seleccionado correspondió a un productor (Peñate, 2008).

De esta forma se seleccionaron 44 productores de 108 del estrato 1 a 5 cerdos, 9 productores de 21 del estrato 6 a 10 cerdos, y 6 productores de 16 del estrato 11 a más cerdos.

Posteriormente se realizó un listado general por comunidad con el número de productores seleccionados.

4.2.3 Recopilación de la información

Como parte del instrumento de recolección de datos se utilizó una encuesta (véase anexo 10.1), que representa el soporte principal de la investigación, con la cual se recopiló información sobre: datos del productor, población de cerdos, instalaciones y equipo, manejo, alimentación, comercialización, sanidad, manejo de desechos sólidos y asistencia técnica; con el fin de caracterizar y determinar las principales fortalezas y limitantes de dicho sub-sistema en el municipio.

La encuesta está basada en dos investigaciones similares utilizadas por el MAGA para caracterizar el sub-sistema porcino de patio de 10 municipios del departamento de Zacapa (Castillo y Espino, 2008). Sin embargo, ésta se validó con un grupo de 10 productores para detectar alguna variable en éste estudio.

La recolección de información se llevó a cabo en tres fases: la fase I se llevó a cabo al oeste (5 comunidades), la fase II se llevó a cabo al sur (3 comunidades) y la fase III se llevó a cabo al este (3 comunidades).

4.3 Análisis e interpretación

La información obtenida, se codificó y tabuló generando una base de datos, utilizando Excel de Microsoft Office.

Los porcentajes (%) y medias (\bar{x}), se analizaron con estimación por intervalos, con nivel de confianza al 95%.

Se utilizó la estimación por intervalos para hacer inferencias más confiables sobre los productores de la zona, ya que es más probable que el valor real de los parámetros esté en un intervalo, que en un valor exacto (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008)

4.3.1 Fórmulas para estimar intervalos de una muestra

Para la obtención de los intervalos de confianza se aplicaron las siguientes formulas (Anderson, Sweeney, & Williams, 2008):

- **Fórmulas para estimar intervalos de una muestra cuando las variables están expresadas en porcentajes**

Fórmula 1:
$$\sigma_x = \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$$

Donde:

σ_x = Error estándar de la proporción

P = Proporción muestral

N = Tamaño total de la muestra

Fórmula 2:
$$\text{I.C. 95\%} = P \pm (1.96) \sigma_x$$

Donde:

IC = Intervalo de confianza al 95%

P = Proporción muestral

σ_x = Error estándar de la proporción

- **Fórmulas para estimar intervalos de una muestra cuando las variables están expresadas en medias**

Fórmula 1:

$$\sigma_x = \frac{s}{\sqrt{N-1}}$$

Donde:

σ_x = Error estándar de la media

s = Desviación estándar de la muestra

N = Tamaño total de la muestra

Fórmula 2:

$$\text{I.C. 95\%} = \bar{x} \pm (1.96) \sigma_x$$

Donde:

IC = Intervalo de confianza al 95%

\bar{x} = Media muestral

σ_x = Error estándar de la media

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Datos generales del productor

- **Grado de escolaridad de los productores de cerdos**

Se observa en el cuadro 6 que el grado primario predomina, con un porcentaje poblacional entre un rango de 36 y 62%, y sin escolaridad, entre un rango de 25 y 50%. Los productores del estrato 1-5 cerdos y 6-10 cerdos, poseen un grado secundario, entre un rango de 1 a 13% y 12 a 33%, respectivamente. El estrato con el menor grado de escolaridad es de 11-> cerdos.

Según el PNUD (2011), Asunción Mita reportaba una tasa para primaria de 106.1, secundaria de 47.6 y diversificado de 33.9. De acuerdo a estos resultados, la cobertura educativa aún no es suficiente.

Cuadro 6: Grado de escolaridad de los propietarios de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Primaria		Secundaria		Sin Escolaridad		Diversificado		Universidad	
	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)
1-5 cerdos	42	67	1	13	20	44	1	10	1	6
6-10 cerdos	32	57	12	33	21	45	-	-	-	-
11-> cerdos	7	26	-	-	74	93	-	-	-	-
Total	36	62	1	16	25	50	1	8	1	5

- **Ocupación principal de los productores de cerdos**

Se puede observar en el cuadro 7 que la ocupación principal de los productores es ama de casa con un porcentaje poblacional entre un rango de 51 y 76%. En cuanto a ocupaciones remuneradas algunos productores se dedican a la agricultura con un rango entre 11 a 32%, la ganadería con un rango entre 1 a 13%, comercio y fuerza laboral ambos con un rango entre 1-8%.

Para esta región se confirma que las mujeres productoras tienen una mayoritaria participación, esto puede deberse a que en estos estratos de la población la mujer frecuentemente se encarga del cuidado del ganado porcino en las viviendas (INE, 2005b).

Cuadro 7: Ocupación principal de los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Ganadería		Agricultura		Comercio		Fuerza laboral		Ama de casa	
	Inter.	De Conf. (%)	Inter.	De Conf. (%)	Inter.	De Conf. (%)	Inter.	De Conf. (%)	Inter.	De Conf. (%)
1-5 cerdos	1	10	12	33	1	10	1	10	50	75
6-10 cerdos	12	33	3	19	-	-	-	-	55	79
11-> cerdos	-	-	21	45	-	-	-	-	55	79
Total	1	13	11	32	1	8	1	8	51	76

- **Núcleo familiar**

Se aprecia en el cuadro 8 que el promedio de personas por familia de productores de cerdos es de 5 personas. Solo el estrato 11-> cerdos tiene un promedio 6 personas por familia.

Los resultados son similares a los que reporta el PNUD (2011), donde menciona que el tamaño promedio de los hogares en Jutiapa es de 5 personas, a nivel nacional es de 6 personas.

Cuadro 8: Núcleo familiar de los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	# Personas / Familia
	\bar{x}
1-5 cerdos	5
6-10 cerdos	5
11-> cerdos	6
Total	5

5.2 Población porcina

- **Población porcina por categoría**

Se observa en el cuadro 9 que el estrato 1-5 cerdos es el que más cerdos tiene con 52%, le sigue el estrato 11-> cerdos con 26% y el estrato 6-10 cerdos con 22%. En cuanto a categorías estas se distribuyen en: lechón (49%), engorde (25%), vientres (23%) y verracos (3%). Con esto se aprecia que la actividad principal de los productores se orienta al engorde de lechón y la crianza de los vientres es una actividad complementaria, tal como lo indica el informe “Situación de los recursos zoo-genéticos de Guatemala” (MAGA, 2007).

El estrato 1-5 cerdos es el que más lechón (45) y engorde (42) tiene, mientras que los otros 2 estratos, tienen lechón (23 y 32) en su mayoría. Los tres estratos mantienen una cantidad similar de vientres (19, 15 y 13) y de verracos (2, 1 y 4).

Cuadro 9: Población porcina por categoría de los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Lechón	Engorde	Ventre	Verraco	Total	%
1-5 cerdos	45	42	19	2	108	52
6-10 cerdos	23	6	15	1	45	22
11-> cerdos	32	4	13	4	53	26
Total	100	52	47	7	206	100
%	49	25	23	3		100

- **Características de color en los cerdos (categoría de lechones)**

Se puede observar en el cuadro 10 que el color pinto es mayor con 42% y en cantidades similares, negro con 30% y blanco con 28%. En el estrato 6-10 cerdos, el lechón negro es el que predomina con 83%. El estrato 11-> cerdos posee el mayor porcentaje de lechón blanco con 34%, lo que supone que este estrato tiene reproductores con algún grado de pureza racial, como York o Landrace. No se encontró lechón rojo, probablemente no se encuentran reproductores con esta coloración.

Castillo y Espino (2008) reportan resultados similares para pinto con 40 y 44%, inferiores para negro con 25 y 18%, sí se encontró rojo con 23 y 20% y no se encontró blanco. Con esto se aprecia que predomina el lechón con características de tipo criollo.

Cuadro 10: Evaluación de la característica del color de los cerdos –categoría lechones- en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Blanco (%)	Negro (%)	Rojo (%)	Pinto (%)
1-5 cerdos	29	4	-	67
6-10 cerdos	17	83	-	-
11-> cerdos	34	28	-	38
Total	28	30	-	42

- **Características de color en los cerdos (categoría vientres)**

Se aprecia en el cuadro 11 que la mayoría de los vientres son de color blanco (45%) y pinto (43%), y en menor proporción negro (13%). Se observa que existe una tendencia a criar vientres de color blanco especialmente en el estrato 6-10 cerdos que tiene el mayor con un 60%, esto sugiere un mejoramiento genético en el pie de cría de la región. El productor manifiesta que la principal razón de la preferencia es comercial.

Estos resultados difieren a los reportados por Castillo y Espino (2008) donde vientres de color negro, pinto y rojo predominan.

Cuadro 11: Evaluación de la característica de color de los cerdos –categoría vientres- en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Blanco (%)	Negro (%)	Rojo (%)	Pinto (%)
1-5 cerdos	42	11	-	47
6-10 cerdos	60	20	-	20
11-> cerdos	31	8	-	62
Total	45	13	-	43

- **Características de color en los cerdos (categoría engorde)**

Se observa en el cuadro 12 que el cerdo de engorde es en su mayoría de color pinto (42%), le sigue el negro (23%), el blanco (19%), y en esta categoría sí se encontró rojo o colorado (15%). El estrato 6-10 cerdos tiene el mayor en cuanto a negro con 67% y el estrato 11-> cerdos tiene blanco con 50%. La mayoría presenta características de tipo criollo, sin embargo se observa nuevamente la tendencia a engordar cerdo con algún grado de pureza racial, que supone un beneficio comercial al productor.

Castillo y Espino (2008) reportan resultados inferiores para pinto con 35 y 24% y negro con 7 y 6%, entre 8 y 32% para blanco y rojo es superior con 26 y 32%.

Cuadro 12: Evaluación de la característica del color de los cerdos –categoría engorde- en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Blanco (%)	Negro (%)	Rojo (%)	Pinto (%)
1-5 cerdos	19	17	19	45
6-10 cerdos	-	67	-	33
11-> cerdos	50	25	-	25
Total	19	23	15	42

- **Población de cerdos por familia**

Se puede ver en el cuadro 13 que hay un promedio de 5 cerdos/familia. El estrato 1-5 cerdos tiene un promedio de 2 cerdos/familia, el estrato 6-10 cerdos un promedio de 8 cerdos/familia y el estrato 11-> cerdos un promedio de 18 cerdos/familia.

El promedio encontrado es superior a lo reportado por el INE (2005b), donde menciona que en Asunción Mita hay un promedio de 3 cerdos/familia y a nivel nacional, un promedio de 2 cerdos/familia. Se debe tomar en cuenta que esta información es dinámica por la compra/venta de cerdos en diferentes épocas del año.

Cuadro 13: Número de cerdos por familia en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	# Cerdos / Familia \bar{x}
1-5 cerdos	2
6-10 cerdos	8
11-> cerdos	18
Total	5

5.3 Manejo de los cerdos

- **Manejo**

Se aprecia en el cuadro 14 el manejo tradicional, con un porcentaje poblacional entre un rango de 17 a 40% en instalaciones rústicas; 16 a 38% libre; 14 a 37% amarrado y 9 a 29% encerrado. Con esto se observa que el productor prefiere mantener a sus cerdos en el patio que sueltos en la comunidad.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Castillo y Espino (2008) en el manejo en patio (5-18% y 9-23%) y amarrado (17-34% y 18-35%), pero son contrarios en cuanto al manejo libre (55-73% y 45-64%) e instalaciones rústicas (1-3% y 1-7%).

Cuadro 14: Manejo de los cerdos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Libre		Encerrado		Amarrado		Instalaciones	
	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	12	33	12	33	22	46	10	31
6-10 cerdos	32	57	3	19	-	-	32	57
11-> cerdos	21	45	-	-	-	-	55	79
Total	16	38	9	29	14	37	17	40

- **Cuidado de los cerdos en el núcleo familiar**

Se observa en el cuadro 15 que en la familia, es la madre el integrante que está más al cuidado de los cerdos, con un porcentaje poblacional con un rango de 38 y 63%. Este resultado, aunque es inferior a los reportados por Castillo y Espino (2008) con 61-79% y 56-75%, son la mayoría, con esto se confirma que la mujer es la encargada del sub-sistema porcino de patio, para esta región (MAGA, 2007).

Cuadro 15: Cuidado de los cerdos en el núcleo familiar en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Padre		Madre		Hijos		Todos		Otros	
	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)
1-5 cerdos	16	39	38	64	1	14	2	16	1	11
6-10 cerdos	21	45	37	63	1	15	-	-	1	15
11-> cerdos	4	21	37	63	25	50	-	-	-	-
Total	15	38	38	63	3	19	1	13	1	11

5.4 Equipo

- **Uso de comederos y bebederos por los productores de cerdo**

Se muestra en el cuadro 16 que los tres estratos utilizan comederos (78%) y bebederos (97%). Esto está relacionado con el manejo, el productor prefiere mantener a los cerdos en el patio de la casa, por lo tanto integra el uso de comederos y bebederos.

Estos resultados son superiores a los reportados por Castillo y Espino (2008), ya que indican que apenas un 56% y 48% utilizan comederos y en ambas 76% utiliza bebederos.

Cuadro 16: Uso de comederos y bebederos por los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Uso de comedero		Uso de bebedero	
	Si	No	Si	No
	%	%	%	%
1-5 cerdos	75	25	95	5
6-10 cerdos	89	11	100	-
11-> cerdos	83	17	100	-
Total	78	22	97	3

5.5 Alimentación de los cerdos

Se puede observar en el cuadro 17 que los cerdos son alimentados a base de granos (38 a 63%) y desperdicios (17 a 40%). Algunos productores utilizan suero (4 a 21%) y concentrados (1 a 14%), sin embargo es muy bajo el número de productores que utilizan estos otros productos.

El estrato 1-5 cerdos es el que más utiliza granos (40 a 66%) y desperdicios (19 a 42%). El estrato 6-10 cerdos es el que más suero utiliza (8 a 28%). El estrato 11-> cerdos, es el que más utiliza concentrados (12 a 34%), probablemente porque tiene cerdos con algún grado de pureza racial.

Se reafirma entonces que la base de la alimentación son productos locales (MAGA, 2007) y que su utilización continúa en la mayoría de los sectores rurales (FAO, 2001).

Cuadro 17: Alimentación de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Granos		Suero		Concentrados		Desperdicios	
	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)
1-5 cerdos	40	66	4	21	1	9	19	42
6-10 cerdos	28	53	8	28	8	28	12	33
11-> cerdos	33	59	1	14	12	34	12	34
Total	38	63	4	21	1	14	17	40

5.6 Sanidad

- **Medidas sanitarias que practican los propietarios de los cerdos**

Se aprecia en el cuadro 18 que el porcentaje poblacional que se encuentra en un rango de 26 a 51% responde a los que aplican desparasitación, 11 a 32%

reporta administrar vitaminas, 1 a 15% aplica antibióticos y tan sólo 1 a 10% aplica vacunas. Un rango de 15 a 37% reporta no aplicar ninguna medida, probablemente por altos precios o desconocimiento de medidas sanitarias.

Se deben tomar en cuenta parásitos como el Cisticerco (*Cysticercus cellulosae*), común en los cerdos y estado inmaduro de la Solitaria Humana (*Taenia solium*) al consumir carne u otros órganos del cerdo contaminado (Quiroz, 2005) y la morbi-mortalidad que ocasionan los virus, como el de la Peste Porcina Clásica (PPC) que representa pérdidas económicas al país y una barrera al comercio internacional de cerdos y sus productos hacia países libres de ésta enfermedad (Bailey, Orellana, & Ola, 2014). Por lo que la prevención de parásitos, virus y bacterias resulta ser de relevancia significativa

Cuadro 18: Medidas sanitarias que practican los propietarios de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Vitaminas		Antibióticos		Desparasitación		Vacunas		Ninguno	
	Inter.	De	Inter.	De	Inter.	De	Inter.	De	Inter.	De
	Conf. (%)		Conf. (%)		Conf. (%)		Conf. (%)		Conf. (%)	
1-5 cerdos	8	28	1	15	24	48	1	8	21	45
6-10 cerdos	19	43	-	-	31	56	4	21	4	21
11-> cerdos	16	39	8	28	33	58	-	-	2	16
Total	11	32	1	15	26	51	1	10	15	37

• **Signos más frecuentes que se presenta el ganado porcino**

Se observa en el cuadro 19 que los signos más comunes son diarrea (8%) y tos (6%), seguidas por letargo y lesiones en cascos (ambos con 3%), y por último, parásitos externos y vómitos (ambos con 2%).

Un 76% reporta ningún signo de enfermedad en los cerdos, esto se puede deber a que el productor no es capaz de reconocer signos de enfermedad o la ausencia de signos por la rusticidad característica del cerdo criollo.

Cuadro 19: Signos más frecuentes que se presenta el ganado porcino en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Diarrea (%)	Tos (%)	Letargo (%)	Parásitos externos (%)	Lesión cascós (%)	Vómitos (%)	Ninguno (%)
1-5 cerdos	4	4	4	2	4	2	78
6-10 cerdos	11	-	-	-	-	-	89
11-> cerdos	25	25	-	-	-	-	50
Total	8	6	3	2	3	2	76

- **Muerte de cerdos durante los últimos 6 meses**

Se puede ver en el cuadro 20 mortalidades de lechón y cerdo adulto. Los productores manifiestan que la muerte de lechón es consecuencia de manejo y la de cerdo adulto se debe a sintomatología infecciosa, aunque se sospecha que las causas principales de mortalidad, para lechón y cerdo adulto, se deben a deficiencias en manejo, nutrición y planes profilácticos.

Cuadro 20: Muerte de cerdos durante los últimos 6 meses en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Lechón	Engorde	Vientre
1-5 cerdos	14	1	1
6-10 cerdos	12	0	0
11-> cerdos	15	1	0
Total	41	2	1

5.7 Comercialización

5.7.1 Compra

- **Lugar donde el productor compra los cerdos**

Se muestra en el cuadro 21 que los productores compran cerdos en lugares dentro y fuera de la comunidad, por lo que se observa un porcentaje poblacional en el rango de 47 a 73% en la misma comunidad y un rango entre 26 a 51% en comunidades del mismo municipio. El estrato 11-> cerdos compra en un 100%, fuera de su comunidad.

La compra en la misma comunidad coincide con lo reportado por Castillo y Espino (2008), con rangos entre 61-79% y 47-67%. Con esto se observa que los productores destinan el lechón al mercado de su localidad (MAGA, 2007).

Cuadro 21: Lugar donde compran los cerdos los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Mismo Departamento		Mismo Municipio		Misma Comunidad		Fuera del Departamento	
	Inter.	De Conf.	Inter.	De Conf.	Inter.	De Conf.	Inter.	De Conf.
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1-5 cerdos	-	-	25	50	48	73	1	6
6-10 cerdos	-	-	18	42	58	82	-	-
11-> cerdos	-	-	100	100	-	-	-	-
Total	-	-	26	51	47	73	1	5

- **Medios de transporte utilizado por el propietario para los cerdos comprados**

Se puede observar en el cuadro 22 que el principal medio de transporte, con un porcentaje poblacional de 25 a 50% es en vehículo particular, como segundo medio de transporte con un rango de 1 a 9% es con bus extraurbano.

Cuadro 22: Medio de transporte utilizado por el propietario para los cerdos comprados en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Vehículo		Bus	
	Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	23	48	1	6
6-10 cerdos	32	57	-	-
11-> cerdos	37	63	37	63
Total	25	50	1	9

- **Categoría de cerdos comprados por los propietarios**

Se observa en el cuadro 23 que la categoría de cerdo más comprada, con un porcentaje poblacional con un rango de 68 a 89% es lechón, de 6 a 24% vientres, y de 1 a 14% engorde. Cabe mencionar que el estrato 11-> cerdos no compra vientres y ningún estrato compra verraco, por lo que se supone que seleccionan lechones como pie de cría.

Estos resultados son similares a los reportados por Castillo y Espino (2008), para la categoría lechón con rangos entre 67-84% y 63-80%.

Se ratifica entonces, que la actividad principal de los productores de cerdos se orienta al engorde de lechón y que realiza inversiones en pie de cría aunque esto no se cumple cuando se trata de la categoría verraco (MAGA, 2007).

Cuadro 23: Categoría de cerdos comprados por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Lechón		Engorde		Vientre		Verraco	
	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	74	93	1	10	4	20	-	-
6-10 cerdos	55	79	-	-	21	45	-	-
11-> cerdos	37	63	37	63	-	-	-	-
Total	68	89	1	14	6	24	-	-

- **Precio de compra de cerdos por los propietarios**

Se aprecia en el cuadro 24 que la media poblacional para el precio de lechón está en un rango entre Q.212.05 a Q.252.95. El estrato que tiene de 6-10 cerdos tiene el precio más alto con un rango entre Q.242.54 a Q.286.03, y el estrato 1-5 cerdos tiene el precio más bajo con un rango entre Q.198.33 a Q.242.18.

Estos precios son superiores a los reportados por Castillo y Espino (2008), con rangos entre Q.122.99-Q.168.48 y Q.125.46-Q.186.23. Esto refleja la demanda de lechón en Asunción Mita y su relación directa en el precio, establecido por la interacción entre productores.

Cuadro 24: Precio de compra de los cerdos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Q.	Estrato	Lechón	
		Inter. De Conf. (\bar{x})	Inter. De Conf. (\bar{x})
	1-5 cerdos	198.33	242.18
	6-10 cerdos	242.54	286.03
	11-> cerdos	215.98	234.02
	Total	212.05	252.95

Nota: \$1.00 = Q7.55 (2008) y \$1.00 = Q.7.69 (2015).

Fuente: Banco de Guatemala. (2015) Recuperado el 22 de noviembre de 2015, de <http://www.banguat.gob.gt/cambio/>

- **Destino final del cerdo**

Se aprecia en el cuadro 25 que el destino de los cerdos principalmente es la venta en pie, a terceras personas, con un porcentaje poblacional de 54 a 78%, mientras que el auto-consumo representa el segundo lugar con un rango de 12 a 34%. Los tres estratos reportan el sacrificio y venta parcial (1 a 9%) de carne de cerdo, sólo los estratos 1-5 y 6-10 cerdos reportan dedicarse a la crianza.

Estos resultados confirman para esta región que los productores de cerdos tienen un mercado importante y sostenible para la venta, constituyendo un bien altamente comercializable y como objetivo secundario pueden ser utilizados para autoconsumo (INE, 2005a).

Cuadro 25: Destino final del cerdo en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Venta		Auto-Consumo		Sacrificio / Venta Parcial		Crianza	
	Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	54	78	14	36	1	5	1	14
6-10 cerdos	49	74	12	34	1	14	1	14
11-> cerdos	64	86	4	21	4	21	-	-
Total	54	78	12	34	1	9	1	13

5.7.2 Venta

- **Compradores de cerdos vivos**

Se observa en el cuadro 26 que el intermediario es el principal comprador de cerdo en pie, con un verdadero porcentaje poblacional entre 71 a 91%. El estrato 11-> cerdos, depende en un 100% del intermediario. Los estratos 1-5 y 6-10

cerdos, venden a otros productores con el fin de engorda o considerarlos para reproductores.

De acuerdo a las caracterizaciones realizadas por Castillo y Espino (2008), el comportamiento es similar. Se confirma para esta región, que es el intermediario el que realiza las funciones de distribución de cerdos entre el productor y el usuario final.

Cuadro 26: Compradores de cerdos vivos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Productor		Intermediario	
	Inter. De	Conf. (%)	Inter. De	Conf. (%)
1-5 cerdos	5	23	74	93
6-10 cerdos	24	49	51	76
11-> cerdos	-	-	100	100
Total	7	27	71	91

- **Destino geográfico del cerdo vendido**

Se puede observar en el cuadro 27 que el destino del cerdo vendido es a otras comunidades del municipio con un porcentaje poblacional en un rango de 43 a 68%, a otros municipios de Jutiapa con un rango de 25 a 50%, en la misma comunidad en un rango de 1 a 9% y fuera del departamento (incluso a la República de El Salvador) en un rango de 1 a 7%.

Estos resultados difieren a los reportados por Castillo y Espino (2008), ya que ellos reportan que el destino del cerdo vendido es a la misma comunidad. Pero para esta región se observa una economía abierta, ya que el mercado se encuentra fuera de las comunidades.

Cuadro 27: Destino geográfico del cerdo vendido por el propietario en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Mismo Departamento		Mismo Municipio		Misma Comunidad		Fuera del Departamento	
	Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	-	-	40	66	33	58	1	5
6-10 cerdos	16	39	33	58	8	28	2	16
11-> cerdos	-	-	79	96	4	21	-	-
Total	25	50	43	68	1	9	1	7

- **Categoría de cerdos vendidos por los propietarios**

Se muestra en el cuadro 28 que el porcentaje poblacional con un rango de 76 a 94% es para cerdo adulto y con un rango de 4 a 20% es para lechón.

Cabe mencionar que el estrato 11->cerdos, es el único que no se dedica a la venta de lechón, pero sí de engorde (64 a 86%), vientres (4 a 21%) y verracos (4 a 21%). Se establece que el destino de la producción consiste básicamente en la venta de cerdo adulto en pie y que depende del vínculo entre productor e intermediario.

Cuadro 28: Categoría de cerdos vendidos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Lechón		Engorde		Ventre		Verraco	
	Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	2	18	82	98	-	-	-	-
6-10 cerdos	16	39	61	84	-	-	-	-
11-> cerdos	-	-	64	86	4	21	4	21
Total	4	20	76	94	1	5	1	5

- **Precio de venta de los cerdos**

Se muestra en el cuadro 29 que la media poblacional para el precio de lechón está en el rango de Q.239.37 a Q.288.4, para el precio de cerdo adulto un rango de Q.664.77 a Q.855.23. El estrato 6-10 cerdos tiene los precios más altos de lechón, con un rango de Q.256.77 a Q.309.89 y de cerdo adulto, con un rango de Q.893.27 a Q.1, 231.73.

Para el cerdo adulto, los precios de venta encontrados son similares a los reportados por Castillo y Espino (2008), con rangos entre Q.612.17-Q.849.87 y Q.584.24-Q.889.51. Se asume que el precio de mercado se ha establecido en estos rangos y que un aumento en el precio disminuiría la demanda.

Cuadro 29: Precio de venta de cerdos por los propietarios en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

	Estrato	Lechones		Adultos	
		Inter. De Conf. (\bar{x})	Inter. De Conf. (\bar{x})	Inter. De Conf. (\bar{x})	Inter. De Conf. (\bar{x})
Q.	1-5 cerdos	237.34	292.66	690.67	849.33
	6-10 cerdos	256.77	309.89	893.27	1231.73
	11-> cerdos	-	-	644.55	872.60
	Total	239.37	288.41	664.77	855.23

Nota: \$1.00 = Q7.55 (2008) y \$1.00 = Q.7.69 (2015).

Fuente: Banco de Guatemala. (2015) Recuperado el 22 de noviembre de 2015, de <http://www.banguat.gob.gt/cambio/>

- **Edad de sacrificio de los cerdos**

Se aprecia en el cuadro 30 que el porcentaje poblacional de 53 a 82% de los cerdos sacrificados están en edades mayores a los 12 meses. El estrato 11-> cerdos, con un porcentaje poblacional de 100% son sacrificados de 6 a 12 meses. Ningún estrato sacrifica a los cerdos en menos de 6 meses.

Por lo que se demuestra que la edad de sacrificio está entre los 12 y los 18 meses, para esta región (MAGA, 2007). Esto puede deberse a factores productivos (manejo, nutrición o profilaxis) o culturales (días festivos, etc.).

Cuadro 30: Edad de sacrificio de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	< 6 Meses		6 Meses a 1 Año		> 1 Año	
	Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	-	-	19	43	57	81
6-10 cerdos	-	-	-	-	100	100
11-> cerdos	-	-	100	100	-	-
Total	-	-	18	41	53	82

- **Determinación del precio de los cerdos**

Se observa en el cuadro 31 que la determinación del precio al momento de realizar una venta de cerdo en pie se debe principalmente a dos factores con porcentaje poblacional en un rango de 74 a 93% la conformación física del animal y tan sólo de 4 a 22% por peso. Los estratos 6-10 y 11-> cerdos, con un rango de 12 a 33% y 21 a 45% respectivamente, tratan de determinar el precio por peso. Los productores no cuentan con balanzas para determinar el precio y obtener mejores beneficios de los animales.

Cuadro 31: Determinación del precio de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Peso		Conformación Física	
	Inter. De Conf. (%)		Inter. De Conf. (%)	
1-5 cerdos	1	14	82	97
6-10 cerdos	12	33	55	79
11-> cerdos	21	45	55	79
Total	4	22	74	93

- **Principales problemas para la venta del cerdo**

Se puede observar en el cuadro 32 que un porcentaje poblacional con un rango de 72 a 92%, manifiesta que no hay ningún problema en el momento de la venta del cerdo. Sin embargo, un rango de 2 a 16% reporta que los parásitos internos son un problema ya que el intermediario busca la presencia de quistes o vesículas en los tejidos de los cerdos, signos compatibles a la infestación de *Cisticercos* (Quiroz, 2005) y esto disminuye considerablemente el precio, aunque no es un problema para el estrato 11-> cerdos.

Con un rango de 1 a 11% el peso (en los tres estratos) es el segundo de los problemas al momento de la venta de cerdo, probablemente por diferentes factores (nutrición, profilaxis, etc.).

Cuadro 32: Principales problemas para la venta del cerdo en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Ninguno		Peso		Parásitos Internos		Transporte		Parásitos Externos	
	Inter. Conf. (%)	De (%)	Inter. Conf. (%)	De (%)	Inter. Conf. (%)	De (%)	Inter. Conf. (%)	De (%)	Inter. Conf. (%)	De (%)
1-5 cerdos	73	93	1	6	2	17	1	6	1	6
6-10 cerdos	67	88	3	19	3	19	-	-	-	-
11-> cerdos	74	93	7	26	-	-	-	-	-	-
Total	72	92	1	11	2	16	1	5	1	5

- **Época de mejor venta del cerdo**

Se aprecia en el cuadro 33 con un porcentaje poblacional de 43 y 68% la mejor época para la venta de cerdo es en diciembre; mientras que un rango de 9 a 29% indica que el cerdo se vende durante todo el año.

Esto se traduce en una buena demanda de cerdo en el área rural y representa una economía latente para la población durante el año.

Cuadro 33: Época de mejor venta del cerdo en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	No Sabe		Todo el Año		Enero		Abril		Mayo		Noviembre		Diciembre	
	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)
1-5 cerdos	1	10	11	33	-	-	1	14	1	6	1	6	49	73
6-10 cerdos	2	16	8	28	-	-	2	16	-	-	2	16	42	67
11-> cerdos	2	16	2	16	8	28	8	28	-	-	2	16	24	49
Total	1	13	9	29	1	8	2	17	1	5	1	10	43	68

5.8 Manejo de desechos sólidos

Se muestra en el cuadro 34 que con un rango de 89 a 100%, el productor no utiliza los desechos sólidos para ningún fin. Aunque productores con un rango de 1 a 10% utilizan los desechos sólidos para suplementar la alimentación de ganado bovino y la transformación de éstos sólidos a biogás utilizando bio-digestores.

Estos resultados coinciden con los reportados por Castillo y Espino (2008), donde indican que no se utilizan los desechos sólidos.

Cuadro 34: En qué utilizan los desechos sólidos los productores de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Abono		No lo Utiliza		Supl. Bov. / Biogás	
	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)	Inter. De Conf. (%)	De Conf. (%)
1-5 cerdos	-	-	94	100	1	6
6-10 cerdos	-	-	81	97	3	19
11-> cerdos	-	-	74	93	7	26
Total	-	-	89	100	1	10

5.9 Asistencia técnica

- **Pertenece a alguna organización (qué tipo de organización)**

Se observa en el cuadro 35 que un 46% de los propietarios encuestados, pertenecen a una organización, principalmente religiosa (84%), seguida por una comercial (13%).

Cuadro 35: Pertenece a alguna organización –qué tipo de organización- el productor de cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Pertenece		Religiosa	Comercialización	Otra
	Si (%)	No (%)	(%)	(%)	(%)
1-5 cerdos	39	61	100	-	-
6-10 cerdos	56	44	63	25	12
11-> cerdos	83	17	71	29	-
Total	46	54	84	13	3

- **Conocimientos para el manejo de los cerdos**

Se puede observar en el cuadro 36 que el 28% tiene conocimientos en cuanto a desparasitaciones, 18% sabe vacunar y que un 30% sabe aplicar tratamientos, pero un 14% reporta que no tienen ningún conocimiento.

Cuadro 36: Conocimientos del propietario para el manejo de sus cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Consejos	Manejo	Desp.	Vacunación	Tratamientos	Ninguno
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1-5 cerdos	2	6	30	18	26	18
6-10 cerdos	-	9	26	22	30	13
11-> cerdos	8	13	25	17	38	-
Total	3	8	28	18	30	14

- **Personas o instituciones que han brindado al productor los conocimientos para el manejo de los cerdos**

Se aprecia en el cuadro 37 que los propietarios obtienen conocimientos por familiares (49%), amigos (27%) y agro-servicios (24%).

Esto revela que los conocimientos mencionados en el inciso anterior son proporcionados por experiencias u observaciones de familiares y amigos. Pocos conocimientos técnicos son brindados por parte de agro-servicios.

Cuadro 37: Personas o instituciones que han brindado al productor los conocimientos para el manejo de los cerdos en el municipio de Asunción Mita, Jutiapa

Estrato	Amigos	Agro-Servicios	MAGA	Iglesia	Familia
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1-5 cerdos	26	19	-	-	56
6-10 cerdos	38	38	-	-	25
11-> cerdos	17	33	-	-	50
Total	27	24	-	-	49

VI. CONCLUSIONES

- Generalmente quienes se encargan de la producción son mujeres, con bajo o nulo nivel de escolaridad, amas de casa y en algunos casos se dedican también a la agricultura. No están organizadas en sus comunidades, sus conocimientos están basados en experiencias y no tienen apoyo de entidades públicas o privadas. Respecto a la población de cerdos, existe un promedio de 5 cerdos por familia; principalmente el sub-sistema es de engorda de cerdo criollo, manejado en instalaciones rústicas, con un sistema de alimentación inadecuado a los requerimientos de los animales y con deficiencias sanitarias al carecer de planes profilácticos, así como un manejo inadecuado de desechos. En cuanto a la comercialización, la compra de lechón se realiza en la misma comunidad y se vende cerdo adulto en pío con destino a otras comunidades del municipio a través de intermediarios, quienes establecen el precio según la conformación física, existiendo demanda durante todo el año.
- La principal fortaleza que presenta el sub-sistema es que existe una venta consistente de cerdo adulto y alta demanda de carne de cerdo en el sector, que evidencia un espacio de mercado para el productor. Las principales limitantes que presenta el sub-sistema constituyen aspectos técnicos sobre manejo, nutrición y profilaxis que se reflejan en un escaso valor agregado para el productor.

VII. RECOMENDACIONES

- Organizar a los productores por comunidad, principalmente a las mujeres.
- Capacitar en cuanto a la producción porcina –manejo y nutrición- para incrementar la rentabilidad.
- Identificar recursos (forrajes, semillas, frutos, etc.) de valor proteico de la zona para complementar la dieta a base de granos.
- Capacitar respecto a la sanidad preventiva del cerdo, para mejorar la rentabilidad, eliminar los problemas de comercialización, reducir el riesgo de cisticerco en el cerdo y teniasis por el consumo de sus carnes.
- Capacitar referente al manejo y uso de los desechos sólidos, para implementarlos en la agricultura de la región.
- Capacitar en cuanto a sacrificio y despiece como alternativa para obtener ingresos extra y generar empleo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, D., Sweeney, D., y Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Bailey, E., Orellana, D., y Ola, P. (2014). *La peste porcina clásica en Guatemala como enfermedad reemergente en la región en el mes de noviembre 2011 y su contención en 2012*. Guatemala: VISAR.
- Banco de Guatemala. (2015). *Tipo de cambio*. Recuperado de <http://www.banguat.gob.gt/cambio/>
- Castillo, C. (2008). *Caracterización de los subsistemas de producción de cerdos de patio en los municipios de Zacapa, Usumatlán, Huité, Cabañas y San Diego del departamento de Zacapa*. Tesis Lic. Zoot.: FMVZ/USAC: Guatemala.
- Espino, R. (2008). *Caracterización de los subsistemas de producción de cerdos de traspatio en los municipios de La Unión, Gualán, Rio Hondo, Estanzuela y Teculután del departamento de Zacapa*. Tesis Lic. Zoot.: FMVZ/USAC: Guatemala.
- FAO. (1997). *Análisis de sistemas de producción animal: tomo 1*. Roma: FAO.
- FAO. (2001). *Los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción*. Roma: FAO.
- INE. (2005a). *IV Censo Nacional Agropecuario 2003: Número de fincas censales, existencia animal, producción pecuaria y características complementarias de la finca censal y del productor(a) agropecuario*. Guatemala: Tomo I



INE. (2005b). *IV Censo Nacional Agropecuario 2003: Actividades de Traspatio*. Guatemala: Tomo V.

Joubert, B. (s.f.). *Cerdo hormiguero*. Recuperado de <http://www.nationalgeographic.es/animales/mamiferos/cerdo-hormiguero>

MAGA. (2007). *Informe sobre la situación de los recursos zoogenéticos de Guatemala*. Recuperado de: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports>

Monge, J. (2005). *Producción porcina*. San Jose, C.R.: EUNED.

Municipalidad de Asunción Mita. (s.f.). *Muni Asunción Mita*. Recuperado de <http://muniasuncionmita.gob.gt/tu-municipio/estudios-sobre-asuncion-mita/>

OIRSA-MAGA. (2014). *Formulario PREFIP 19: Registro de vacunación diaria*. Guatemala: OIRSA-MAGA.

Peñate, H. (2008). *Epistemología y técnicas de investigación*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

PNUD. (2011). *Cifras para el desarrollo humano: Jutiapa*. Guatemala: Serviprensa.

Pralong, D. (2012). *Wild Boar*. Recuperado de <http://www.projectnoah.org/spottings/8884447>

Quiroz, H. (2005). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. México D.F.: Limusa.



Sazo, F. (2010). *Caracterización del subsistema de producción porcícola en cinco comunidades del municipio de Villacanales*. Tesis Lic. Zoot.: FMVZ/USAC: Guatemala.

Socoreque, J. (2009). *Caracterización del subsistema porcino de patio en los caseríos Los Guates, Las Palmas, Municipio de San Juan Sacatepéquez*. Tesis Lic. Zoot.: FMVZ/USAC: Guatemala.

Strzelecki, J. (2010). *Wild boar*. Recuperado de https://en.wikipedia.org/wiki/Wild_boar#/media/File:Locha%28js%29.jpg



IX. RESUMEN

La presente investigación es una caracterización del sub-sistema porcino de patio en once comunidades del municipio de Asunción Mita, se desarrolló con el propósito de generar información y determinar sus fortalezas y limitantes.

Se extrajo una muestra aleatoria de 59 individuos de 145 productores, aplicando un error de muestreo al 10%. Se establecieron 3 estratos debido a la variabilidad en la cantidad de cerdos por productor (1-5, 6-10 y 11-> cerdos). A través de una encuesta se recopiló información sobre: datos del productor, población de cerdos, instalaciones y equipo, manejo, alimentación, comercialización, sanidad, manejo de desechos sólidos y asistencia técnica. Las proporciones (%) y medias (\bar{x}), se analizaron con la técnica estimación por intervalos con un nivel de confianza de 95%, para hacer inferencias más confiables sobre la población total. Se pudo establecer acerca del sub-sistema que:

- Generalmente administrados por mujeres, con bajo nivel de escolaridad, amas de casa y agricultoras. No están organizadas en sus comunidades y sus conocimientos están basados en experiencias. No tienen apoyo de entidades públicas o privadas.
- Existe un promedio de 5 cerdos por familia. El sub-sistema es de engorda manejado en instalaciones rústicas, alimentación inadecuada, deficiencias sanitarias e inadecuado manejo de desechos.
- Se compra el lechón en la misma comunidad y se comercializa el cerdo adulto en pie a otras comunidades a través de intermediarios, quien establece el precio por la conformación física, existiendo demanda durante todo el año.

SUMMARY

This is a characterization research of backyard hog subsystem in eleven communities in Asunción Mita, developed in order to generate information and determine its strengths and limitations.

A random sample of 59 hog producers from 145 individuals was obtained, using a sampling error of 10%. 3 strata were established due to variability in the number of hogs per farmer (1-5, 6-10 and 11-> hogs). Through a survey was collected: Hog producer's data, hog population, use of facilities and equipment, details on management, nutrition, marketing, health, solid waste management and technical assistance. Proportions (%) and averages (\bar{x}) were analyzed using interval estimation technique, with confidence level of 95%, to make reliable inferences about the entire population. It was established of the subsystem that:

- Generally managed by women, housewives and farmers with low education levels. They are not organized in their communities and their knowledge is based on experience. They have no support from public or private entities.
- There is an average of 5 pigs per family. The sub - system is managed in feedlot rustic facilities, inadequate food, poor sanitation and inadequate waste management.
- The pig is purchased in the same community and the adult pork sold up to other communities through intermediaries, who set the price for the physical conformation, existing demand throughout the year.

X. ANEXOS

MANEJO:

11. Sistema de manejo:
a) Libres; b) En el patio; c) Encerrados o amarrados; d) En instalaciones
12. Cuidado de los cerdos:
a) Esposo; b) Esposa; c) Hijos; d) Todos; e) Otros

ALIMENTACIÓN:

13. Alimentos que proporciona:
a) Maíz; b) Maicillo; c) Suero; d) Concentrados; e) Desperdicios;
f) Otros:
-

14. ¿A qué edad inicia la alimentación de lechones y qué tipo de alimento?

15. ¿Qué cantidad de alimento proporciona diario por animal?

SANIDAD:

16. ¿Qué le puso a sus cerdos en los últimos 6 meses?
a) Vitaminas; b) Antibiótico; c) Desparasitante; d) Vacuna

17. Enfermedades más frecuentes que afectan a los cerdos.

18. ¿Cuántos cerdos se han muerto durante los últimos 6 meses?

COMERCIALIZACIÓN:

19. ¿A qué precio compra los animales?
a) Lechones (); b) Gordos ()

20. ¿Dónde compran los cerdos?
Municipio _____; Aldea _____.

21. Categorías de cerdos comprados por los propietarios:
a) Lechón; b) Desarrollo/Engorde; c) Ventre; d) Verraco

22. Medio de transporte utilizado por el propietario para comprar el cerdo:
a) Vehículo; b) Bus; c) A pie; d) Otros

23. Destino final del cerdo:
a) Venta; b) Autoconsumo; c) Sacrificio y venta parcial

24. Categorías de cerdos vendidos por los propietarios:
 a) Lechón; b) Desarrollo/Engorde; c) Vientre; d) Verraco
25. Compradores de cerdos vivos:
 a) Productor; b) intermediario; c) Otros
26. Destino geográfico del cerdo vendido por el propietario.
 a) Misma comunidad; b) Mismo municipio _____
 c) Mismo departamento _____ d) Fuera del departamento _____
27. Edad de sacrificio de los cerdos:
 a) Menor de 6 meses; b) De 6 meses a 1 año; c) Mayor de un año
28. ¿A qué precio vende los animales?
 a) Lechones (); b) Cerdos gordos ()
29. ¿Cómo determina el precio?
 a) Peso; b) Conformación física; c) Otros
30. ¿Cuáles son los principales problemas para la venta de los cerdos?
-
31. ¿En qué época del año se venden más los cerdos?
-

MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

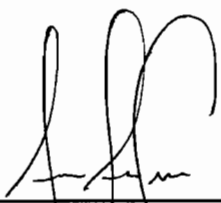
32. ¿En qué utiliza los desechos sólidos de los animales?
 a) Abono; b) No lo utiliza; c) Otros _____

ASISTENCIA TÉCNICA:

33. ¿Pertenece a alguna organización? Si (); No ()
34. ¿Qué tipo de organización?
 a) Religioso; b) Comercialización; c) Otros _____
35. ¿Recibe usted asistencia técnica?
 a) Sí; b) No; c) Con qué frecuencia _____
36. ¿Qué conocimientos tiene para el manejo de los cerdos?
 a) Consejos técnicos; b) Manejo; c) Desparasitaciones;
 d) Vacunación; e) Curaciones; f) Tratamientos; g) Ninguno
37. ¿Quién le ha brindado estos servicios?
 a) MAGA; b) Religiosos; c) Amigos; d) Agro-servicios;
 d) Otros _____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE ZOOTECNIA

CARACTERIZACIÓN DEL SUB-SISTEMA PORCINO DE PATIO
EN ONCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ASUNCIÓN MITA,
DEPARTAMENTO DE JUTIAPA, GUATEMALA

f. 

Br. Leopoldo Liu Constanza

f. 

MSc. Raúl Antonio Villeda Retolaza

ASESOR PRINCIPAL

f. 

MSc. Axel Jhonny Godoy Durán

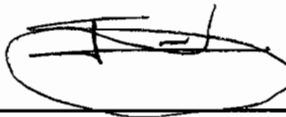
EVALUADOR

f. 

Lic. Hugo Sebastián Peñate Moguel

ASESOR

IMPRÍMASE

f. 

MSc. Carlos Enrique Saavedra Vela

DECANO

