



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PORCINA EN LAS COMUNIDADES SANTA ROSA Y SAN RAMÓN,
CANTÓN MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTORA:

ANA ALEXANDRA MORALES SICHA

Macas – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PORCINA EN LAS COMUNIDADES SANTA ROSA Y SAN RAMÓN,
CANTÓN MORONA, PROVINCIA MORONA SANTIAGO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA ZOOTECNISTA

AUTORA: ANA ALEXANDRA MORALES SICHA

DIRECTOR: Ing. JULIO CÉSAR BENAVIDES LARA Mgs.

Macas – Ecuador

2022

© 2022, Ana Alexandra Morales Sicha

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, ANA ALEXANDRA MORALES SICHA, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor/autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Macas, 11 de marzo de 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Morales Ana", with a stylized flourish above the text.

Ana Alexandra Morales Sicha

140122964-4

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo en primer lugar a Dios, por haberme brindado salud y a la vez permitirme llegar hasta este punto importante en mi vida profesional. A mis padres Rosa Sicha y Gustavo Morales, por su apoyo constante durante mis años de estudio, por sus consejos, sus valores que hacen de mí una persona de bien. A mi hijo Santiago, que es el que motiva mi caminar dándome fortaleza y ganas de salir adelante. A mis hermanos, Wilmer, Katty, Lizardo, Marco, Manuel, Juan y Brigith, por su apoyo incondicional porque siempre han estado apoyándome en todo momento en el transcurso de mi formación. A todos mis queridos amigos, con los cuales compartimos momentos y experiencias inolvidables.

Ana

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, por haberme brindado salud y la sabiduría suficiente para culminar una etapa más en mi vida. A mis padres, Rosa y Gustavo, que son los que motivan a salir adelante. A mis hermanos por su confianza y apoyo incondicional, gracias y espero ustedes también alcancen sus metas. Al Ing. Julio Benavides, gracias por guiarme en esta etapa de mi vida profesional como director de tesis. Mi total agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por darme la oportunidad de culminar con éxito mis estudios como profesional. Agradezco a los diferentes docentes que impartieron sus conocimientos a través de la ciencia y el saber en las aulas.

Ana

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICES DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Base legal.....	4
1.3. Bases teóricas.....	6
1.1.2. <i>El cerdo doméstico (Sus scrofa domesticus)</i>	6
1.1.2. <i>Parámetros productivos y reproductivos</i>	6
1.1.2.1. <i>Cerdo criollo</i>	7
1.1.3. <i>Aspectos técnicos</i>	7
1.1.4. <i>Medidas de bioseguridad para una adecuada bioseguridad en granjas</i>	8
1.1.4.1. <i>Transporte de cerdos</i>.....	8
1.1.4.2. <i>Alimentación</i>	8
1.1.4.3. <i>Ingreso de cerdos</i>	8
1.1.4.4. <i>Barreras de seguridad</i>.....	9
1.1.4.5. <i>Visitas en granjas</i>	9
1.1.4.6. <i>Control de roedores e insectos</i>.....	9
1.1.4.7. <i>Fuente de agua</i>.....	9
1.1.5. <i>Bioseguridad, limpieza y desinfección</i>.....	10
1.1.6. <i>Factores generales a considerar en la construcción de instalaciones porcinas</i>	10
1.1.7. <i>Reglas comunes de bioseguridad para protección de la persona</i>	10
1.1.8. <i>Factores sanitarios que afectan los rendimientos productivos durante el engorde</i>	11
1.1.9. <i>La alimentación de cerdos</i>	11

1.1.9.	<i>Requerimientos nutricionales de los cerdos</i>	12
1.1.10.	<i>Principales razas porcinas para explotación</i>	12
1.1.11.	<i>Ventajas y desventajas de la producción de cerdos</i>	15
1.1.11.	<i>Instalaciones</i>	16
1.1.12.	<i>Sistemas de producción de cerdos</i>	17
1.1.13.	<i>Diagnóstico o caracterización</i>	17
1.1.14.	<i>Sistema continuo y sistema todo dentro todo fuera</i>	18
1.1.15.	<i>Producción en un solo sitio</i>	18
1.1.16.	<i>Producción en tres sitios o multiuso</i>	18
1.1.17.	<i>Cama profunda</i>	18
1.2.	Base conceptual	19

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	20
2.1.	Metodología	20
2.2.	Diseño de la investigación	20
2.3.	Población y muestra	20
2.3.1.	<i>Población</i>	20
2.3.2.	<i>Muestra</i>	21
2.4.	Localización	21
2.5.	Unidades experimentales	22
2.6.	Medición de variables experimentales	22
2.7.	Materiales	22
2.8.	Equipos	22
2.9.	Presupuesto y cronograma de actividades	22

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
3.1.	Datos de productor	24
3.2.	En relación con la población de porcinos	25
3.3.	En relación con la infraestructura	31
3.4.	En relación con el tipo de alimentación	34

3.5.	En relación con el material de comederos.....	36
3.6.	En relación con el material de bebederos.....	37
3.7.	En relación con la sanidad animal.....	40
3.8.	En relación con el método de reproducción.....	46
3.9.	En relación con el ambiente.....	48
3.10.	En relación con el manejo de los desechos sólidos.....	49
3.11.	En relación con la bioseguridad.....	50
3.12.	En relación con la ayuda técnica.....	50
3.13.	Discusión.....	51
3.14.	Plan de manejo técnico.....	54
3.14.1.	<i>Bioseguridad</i>	54
3.14.2.	<i>Asistencia técnica</i>	54
3.14.3.	<i>Alimentación</i>	55
3.14.4.	<i>Instalaciones</i>	55
CONCLUSIONES.....		56
RECOMENDACIONES.....		57
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Escala zoológica.....	6
Tabla 2-1:	Parámetros productivos y reproductivos de los cerdos.....	6
Tabla 3-1:	Índices productivos con manejo adecuado	7
Tabla 4-1:	Recomendaciones en energía, proteína y lisina para piensos de cerdos en crecimiento y cebo.....	12
Tabla 1-2:	Presupuesto.....	23
Tabla 2-2:	Cronograma	23
Tabla 1-3:	Nivel de escolaridad	24
Tabla 2-3:	Tenencia de la tierra	24
Tabla 3-3:	Producción de porcinos según categoría	25
Tabla 4-3:	Producción de cerdos según raza.....	26
Tabla 5-3:	Población total de cerdos.....	27
Tabla 6-3:	Edad de cerdas vientre para monta	27
Tabla 7-3:	Partos por año	28
Tabla 8-3:	Número de crías por parto	28
Tabla 9-3:	Número de crías al destete.....	29
Tabla 10-3:	Tiempo al destete de las crías	30
Tabla 11-3:	Material de las instalaciones.....	31
Tabla 12-3:	Material del piso.....	32
Tabla 13-3:	Material del techo	32
Tabla 14-3:	Manejo de cama profunda	32
Tabla 15-3:	¿Posee salas de maternidad?.....	33
Tabla 16-3:	¿Sus animales se encuentran divididos por etapas?.....	34
Tabla 17-3:	Alimentos proporcionados.....	34
Tabla 18-3:	¿Utiliza comederos?	36
Tabla 19-3:	Material de los comederos.....	36
Tabla 20-3:	¿Utiliza bebederos?	37
Tabla 21-3:	Sistema de bebederos	38
Tabla 22-3:	Fuente de agua para bebida	38
Tabla 23-3:	¿Da algún tratamiento al agua?	39
Tabla 24-3:	Tratamiento utilizado.....	40

Tabla 25-3:	Uso de registros	40
Tabla 26-3:	Tipo de registros que usa.....	41
Tabla 27-3:	Vacunas y antibióticos.....	42
Tabla 28-3:	Razón por la que no vacuna a sus animales.....	43
Tabla 29-3:	¿Quién realiza la vacunación?	43
Tabla 30-3:	¿Contra qué enfermedades vacuna?	44
Tabla 31-3:	¿Vitaminiza y desparasita a sus animales?	45
Tabla 32-3:	Tipo de servicio para la explotación.....	46
Tabla 33-3:	¿Quién realiza la I.A.?	46
Tabla 34-3:	Adquisición de dosis de semen para I.A.....	47
Tabla 35-3:	Uso de hormonas para inducir el celo	48
Tabla 36-3:	Ambiente de la instalación	48
Tabla 37-3:	Uso de los desechos sólidos	49
Tabla 38-3:	Manejo de sistema de bioseguridad.....	50
Tabla 39-3:	¿Recibe asistencia técnica?.....	50
Tabla 40-3:	Frecuencia de las asistencias técnicas	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Cerdo Duroc.....	13
Figura 2-1:	Cerdo Hampshire	13
Figura 3-1:	Cerdo Landrace	14
Figura 4-1:	Cerdo Spotted poland.....	14
Figura 5-1:	Cerdo Yorkshire.....	14
Figura 6-1:	Cerdo Pietrain	15
Figura 1-2:	Comunidad San Ramón	21
Figura 2-2:	Comunidad Santa Rosa	21

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Nivel de educación	24
Gráfico 2-3:	Característica de la propiedad	35
Gráfico 3-3:	Animales por categoría.....	35
Gráfico 4-3:	Razas de cerdos	36
Gráfico 5-3:	Edad de las cerdas vientre para monta	37
Gráfico 6-3:	Promedio de partos por año.....	38
Gráfico 7-3:	Número de crías por parto	38
Gráfico 8-3:	Número de crías al destete.....	39
Gráfico 9-3:	Tiempo al destete de las crías.....	40
Gráfico 10-3:	Material de la infraestructura.....	40
Gráfico 11-3:	Material del techo.....	41
Gráfico 12-3:	¿Maneja cama profunda?.....	42
Gráfico 13-3:	¿Posee salas de maternidad?.....	42
Gráfico 14-3:	¿Sus animales se encuentran divididos por etapas?.....	43
Gráfico 15-3:	Alimentos proporcionados.....	44
Gráfico 16-3:	¿Utiliza comederos?	45
Gráfico 17-3:	¿Utiliza bebederos?	45
Gráfico 18-3:	¿Utiliza bebederos?	46
Gráfico 19-3:	Sistema de bebederos que utiliza.....	47
Gráfico 20-3:	Fuente de agua que utiliza	47
Gráfico 21-3:	¿Da tratamiento al agua?	48
Gráfico 22-3:	Tratamiento utilizado	48
Gráfico 23-3:	¿Usa registros de explotación?	49
Gráfico 24-3:	Tipo de registro que usa	50
Gráfico 25-3:	¿Aplica vacunas y antibióticos?	50
Gráfico 26-3:	Razón por la que no vacuna a sus animales	51
Gráfico 27-3:	¿Quién realiza la vacunación?.....	52
Gráfico 28-3:	¿Contra que enfermedades vacunas?.....	53
Gráfico 29-3:	¿Vitaminiza y desparasita a sus animales?.....	53
Gráfico 30-3:	Tipo de servicio para la explotación.....	54
Gráfico 31-3:	¿Quién realiza la I.A.?.....	54

Gráfico 32-3:	¿Quién le proporciona las dosis para la I.A.?	55
Gráfico 33-3:	¿Usa hormonas para inducir el celo?	56
Gráfico 34-3:	Ambiente de la instalación	56
Gráfico 35-3:	Uso de los desechos sólidos de los cerdos	57
Gráfico 36-3:	¿Recibe asistencia técnica?	58
Gráfico 37-3:	Frecuencia de la asistencia técnica	58

ÍNDICES DE ANEXOS

ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA, A LOS PRODUCTORES DE CERDOS, EN LAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA Y SAN RAMÓN

ANEXO B: COORDENADAS DE PRODUCTORES DE SANTA ROSA

ANEXO C: COORDENADAS DE PRODUCTORES DE SAN RAMÓN

ANEXO D: GEORREFERENCIACIÓN PRODUCTORES DE SANTA ROSA

ANEXO E: GEORREFERENCIACIÓN PRODUCTORES DE SAN RAMÓN

ANEXO F: EVIDENCIA DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS PRODUCTORES DE CERDOS DE LAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA Y SAN RAMÓN

RESUMEN

El objetivo del proyecto fue caracterizar los sistemas de producción porcina en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón, en el cantón Morona. Se usó estadística descriptiva por ser una investigación de tipo diagnóstica, donde se determinaron los factores que intervienen en el proceso para la caracterización de los sistemas de producción porcina. Se formuló una encuesta aplicada a 23 productores, para obtener información sobre razas de cerdos, instalaciones, asistencia técnica, bioseguridad, formas de reproducción y cantidad de animales. En primer lugar, se realizó un diagnóstico de los productores de la zona, luego, un levantamiento de información sobre el manejo porcino, y, finalmente, una descripción de cómo se lleva a cabo la crianza de estos animales. Se identificó la existencia de 23 productores porcinos, con 209 cerdos; el 48% de los productores se dedica a la compra, engorde y venta y el 52% realizan el ciclo completo. El 17% de los productores reciben asistencia técnica, mientras que el 83% no recibe apoyo por parte de un profesional. En cuanto al manejo de residuos, el 87% de los productores usa la parte sólida como abono para sus cultivos y el 13% no lo utiliza, porque no cuenta con un sistema de eliminación de excretas. Con respecto a la bioseguridad, ningún productor maneja un sistema adecuado. Sobre las características de los corrales, el 83% de los productores poseen piso de cemento y el 100% de los productores usan zinc para el techo, mientras que el material del resto de los corrales es mayoritariamente de madera y hormigón armado (68%). En conclusión, el sistema que utilizan estos productores es el tradicional extensivo, con el uso de una alimentación con productos de la zona. Se recomienda la aplicación de un sistema semi intensivo, para la mejora de la producción en general.

Palabras claves: <CAMA PROFUNDA>, <BIOSEGURIDAD>, <ASISTENCIA TÉCNICA>, <CARACTERIZACIÓN>, <SISTEMA TRADICIONAL>.

Q Ò Ù Á Z C E J C E / C E
Z W T C E J Ü C E Ö C E

Q Ò Ù Á Z C E J C E / C E
Z W T C E J Ü C E Ö C E
Q Ò Ù Á Z C E J C E / C E
Z W T C E J Ü C E Ö C E
Q Ò Ù Á Z C E J C E / C E
Z W T C E J Ü C E Ö C E
Q Ò Ù Á Z C E J C E / C E
Z W T C E J Ü C E Ö C E
Q Ò Ù Á Z C E J C E / C E
Z W T C E J Ü C E Ö C E



1968-DBRA-UPT-2021

ABSTRACT

This study aims to characterize the pig production systems in the communities of Santa Rosa and San Ramón, in Morona Canton. It was applied the descriptive statistics as they consist in a diagnostic research, and it was determined the factors which take part in the process of characterizing the pig production systems. A survey was conducted to 23 farmers, to obtain information about hog breeds, systems, technical assistance, biosecurity, types of reproduction and number of animals. At first, it was conducted a diagnostic to the local farmers, then, it was created a database about the pig management and at least, a description about how they carried out the breeding of such animals. It was identified the existence of 23 pig farmers, owners of about 209 hogs; 48% of them focused on purchases, fattening and sale and 52% do the whole process. 17% of the farmers receive a technical support, while 83% do not receive professional assistance. With reference to the waste management, 87% of the farmers uses solids as a compost for their farming, but 13% do not, as they don't have an excreta disposal system. Regarding biosecurity, no farmers manage a proper system. About farmyard characteristics, 83% of the farmers has a cement floor and 100% of them uses a zinc roof; the rest of the material is mainly wood and reinforced concrete (68%). In conclusion, the system that such farmers use is the traditional extensive one, implementing feeding based on local products. It is recommended to apply a semi-extensive system, to improve the production.

Keywords: <DEEP LITTER BEDDING>, <BIOSECURITY>, <TECHNICAL SUPPORT>, <CHARACTERIZATION>, <TRADITIONAL SYSTEM>.



Firmado electrónicamente por:

VALENTINA
GALIMBERTI
JESSICA

INTRODUCCIÓN

La producción de cerdos es una actividad productiva que genera gran sustentabilidad económica para los productores debido a que es una especie omnívora y se alimenta con casi todo, es por ello, que no representa mayor costo de inversión para los sistemas tradicionales y/o familiares, pero sí para los sistemas intensivos en la que su alimentación es mayormente a base de alimentos balanceados.

Sin embargo, en las localidades de Morona Santiago no existen referencias o estudios realizados en base a los sistemas de producción es por ello que se ha visto la necesidad de realizar una caracterización de los sistemas de producción de cerdos para conocer las variables objeto de estudio relacionadas con el número de animales, los sistemas y tipos de alimentación, la forma de reproducción, razas y ambientes en los que se explotan estos animales, así como también formar a los productores que oriente a un mejor manejo de la producción porcina.

El interés de este trabajo viene dado debido a que por mucho tiempo las familias han venido manejando los sistemas tradicionales y con ello se deja de lado la parte técnica basado en la construcción de las instalaciones y el manejo de estos animales, con esto no se consiguen los resultados de producción esperados. Por otro lado, el trabajo de investigación será relevante para la sociedad, especialmente para los productores debido a que con ello podemos proponer formas de manejo, sanidad e infraestructura para mejorar las explotaciones de porcinos.

Este trabajo es uno de los primeros que persigue el dotar de información requerida para los productores en función de la caracterización de los sistemas de producción porcina en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón. Es importante mencionar que en los sistemas tradicionales usan pocos recursos económicos, es por ello que descuidan aspectos tanto tecnológicos como sanitarios.

Planteamiento de problema

El censo agropecuario de Ecuador que se realizó en 2017 se demostró que la producción de cerdos de traspatio en Ecuador es de más de 30.000 Tm/año, además mostró que la población porcina del país era de 1.115.473 cerdos. No obstante, a lo largo del 2017 la producción porcina ecuatoriana cayó un 15%, aunque el país ha demostrado ser un gran productor de carne de cerdo (Comunidad Profesional Porcina, 2019, párr. 1).

Por otro lado, en base a los resultados del censo mostraron que, actualmente, en el país existen 1.737 granjas porcinas con 20 o más animales o con un mínimo de 5 madres. El mayor porcentaje de granjas y de animales se encuentran en las regiones Sierra y Costa, que cuentan con el 79 % de las granjas registradas y el 95 % de la población porcina. En las fincas tecnificadas este

promedio es de 22,4 cerdo/madre/año, mientras que en las fincas no tecnificadas es de 9,6 cerdos/madre/año (Comunidad Profesional Porcina, 2019, párr. 5).

Los criadores de cerdos de traspatio y los industriales incrementaron las porciones de ganado mediante la aplicación genética, lo cual les permitió aumentar la productividad para cubrir la demanda nacional. De acuerdo con los datos proporcionados por la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), este desarrollo de la industria se viene dando desde 2007, año en el que la producción tecnificada se encontraba en 43.500 Tm/año; en 2013 este mismo indicador llegó a 74.908 Tm/año (Comunidad Profesional Porcina, 2019, párr. 6).

Dentro de la provincia de Morona Santiago existe producción de cerdos, pero es baja en relación a la de otras localidades del país, sin embargo, no se cuenta con información de una caracterización de los sistemas de producción porcina, y con ello las personas que se dedican a este tipo de explotaciones mantienen un manejo deficiente, además no existe un sistema de producción porcina definido en la zona de Morona Santiago, afectando directamente a los productores con bajos ingresos para sus familias.

Con lo expuesto anteriormente es indispensable determinar los parámetros productivos y reproductivos con una medida que nos oriente a mejorar la productividad de estos sistemas productivos, esto nos permitirá medir las variables objeto de estudio y posteriormente proponer formas de manejo de las explotaciones porcinas a los productores de las Comunidades Santa Rosa y San Ramón, de esta forma se podrá promover acciones preventivas para el ingreso de enfermedades.

Justificación

Hoy en día es importante tener conocimiento técnico para la producción de todas las especies productivas, en especial la crianza de cerdos en relación a su alimentación y manejo, generalmente estos dos factores en la provincia de Morona Santiago y sus alrededores son deficientes y con ello ocasionan que estos animales no expresen todo su potencial genético, generando así un impacto negativo sobre los costos de producción y los ingresos económicos de las familias.

Por tal motivo, por medio del presente trabajo de investigación se podrá determinar la situación actual de la producción porcina mediante la percepción de los productores en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón. Además, se pretende realizar un levantamiento de información y análisis de datos, la misma que servirá tanto a los productores como a las personas que deseen investigar sobre este tema.

Por consiguiente, se planteó el siguiente objetivo general:

- Determinar los parámetros productivos y reproductivos de los sistemas de producción de porcinos en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón del cantón Morona en la provincia

de Morona Santiago.

Del cual, partieron los siguientes objetivos específicos:

- Conocer el número de animales, los sistemas y tipos de alimentación, la forma de reproducción, razas y ambientes en los que se explotan estos animales en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón.
- Analizar los datos obtenidos en los que se explotan los porcinos en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón.
- Proponer formas de manejo, sanidad, infraestructura y alimentación en los sistemas de producción porcina en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

Son muchas las investigaciones realizadas en base a la caracterización de los sistemas de producción porcina en Ecuador, pero destacamos las siguientes; “Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo)” dando como resultado que los principales problemas que afectan la producción de cerdos Criollos son: la no disponibilidad de recursos económicos y el desinterés por parte de los productores para mejorar las condiciones productivas en los aspectos sanitario, reproductivo, nutricional y ambiental debido al poco conocimiento sobre la importancia de la genética local para las producciones intensivas rentables (Falconí; et al, 2011, p. 109).

Por otro lado, en el estudio de la “Caracterización y sistemas de producción de los cerdos criollo del cantón Chambo”, reflejó que el sistema de producción generalmente utilizado en el cantón Chambo, de acuerdo al nivel tecnológico empleado, corresponde al sistema extensivo con un 94,44 con escasas posibilidades de adoptar tecnología moderna y apenas el 5,56% de las granjas corresponden a un sistema semi extensivo en que se utiliza algún tipo de tecnología en el proceso productivo, como instalaciones, prácticas sanitarias y de manejo alimenticio (Escobar, 2012, p. 106). (Rodríguez, 2016, p. 10), señala que las principales provincias de cada región del Ecuador que aporta con la producción de cabezas de ganado porcino son; Santo Domingo con 308.964 seguido de Manabí con 107.911, y Morona Santiago con 20.144 cabezas.

1.2. Base legal

Todas las personas poseen el derecho a una alimentación de calidad, un desarrollo económico y soberanía alimentaria, por lo tanto (Constitución de la República del Ecuador, 2008, pp. 13-14) manifiesta que el:

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local (Constitución de la República del Ecuador, 2008, pp. 13-14).

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay* (Constitución de la República del Ecuador, 2008, pp. 13-14).

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente (Constitución de la República del Ecuador, 2008, pp. 138).

Conforme al reglamento académico vigente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, menciona los siguientes parámetros para la inserción en la Unidad de Titulación:

Artículo 81. Trabajo de integración curricular: Se construyó de manera participativa, tomando en cuenta las particularidades y necesidades de cada una de las Carreras que conforman la institución, este proceso tiene como finalidad brindar apoyo al estudiante en la adquisición, elaboración y generación de conocimientos para la culminación satisfactoria de la carrera. En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se considera las siguientes opciones para titulación:

- Proyecto de Investigación
- Proyecto Integrador
- Emprendimiento
- Proyecto técnico
- Dispositivo Tecnológico
- Análisis de Casos (Consejo de Educación Superior, 2020, p. 36).

Artículo 31. Contenidos del trabajo de titulación: Dentro de las principales características del trabajo de titulación, se mencionan las siguientes:

- Debe ser una propuesta innovadora de investigación y/o desarrollo técnico.
- Debe guardar correspondencia con los aprendizajes adquiridos en la Carrera.
- Responder a un proceso de investigación-acción, de carácter exploratorio y/o descriptivo, con relación a los otros campos profesionales, la investigación para el aprendizaje se desarrollará en el campo formativo de la epistemología y la metodología de investigación partiendo de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes de los estudiantes.
- Todos los trabajos de Integración Curricular deben tener una base conceptual, es decir un marco teórico-metodológico referencial que permita cumplir con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.
- Debe incluir normas de estilo relativas al área de conocimiento.
- Los temas mantendrán correspondencia con las líneas de investigación establecidas por cada una de las Carreras de la ESPOCH (Consejo de Educación Superior, 2020 pág. 20).

1.1. Bases teóricas

1.1.2. El cerdo doméstico (*Sus scrofa domesticus*)

El cerdo es un mamífero domesticado de la familia de los Suidos, que se adapta a casi toda fuente de alimento. Los cerdos corresponden al orden de los Artiodáctilos (con número par de dedos). También pertenecen al suborden de animales con 44 dientes, incluyendo dos caninos de gran tamaño en cada mandíbula que crecen hacia arriba y hacia fuera en forma de colmillos. Los términos cerdo, puerco, cochino, marrano o chanco se usan constantemente dentro de las producciones para nombrar a estos animales (Munayco, 2011, p. 1).

Tabla 1-1: Escala zoológica

Orden	Suborden	Familia	Género	Especie	Tipo	Clase
Ungulados	Artiodáctilos	<i>Suidos</i>	<i>Sus</i>	<i>Sus vita tus, Sus Scrofa, Sus maditerraneus</i>	Cordados	Mamíferos

Fuente: Munayco, 2011.

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

1.1.2. Parámetros productivos y reproductivos

Tabla 2-1: Parámetros productivos y reproductivos de los cerdos

Parámetros	Valor
Edad de la pubertad (días)	180-210
Edad a la primera cubrición (días)	210-240
Peso óptimo a la cubrición (kg)	135-150
Tasa de reposición (%)	40
Duración de la gestación (días)	113-116
Fertilidad al parto (%)	85
Porcentaje de repeticiones (%)	15
Lechones nacidos totales	11.5
Lechones nacidos vivos	11
Lechones nacidos muertos	0.5
Mortalidad en lactancia (%)	8-10
Duración de la lactancia (días)	21-28
Lechones destetados por camada	10
Intervalo destete-celo (días)	5 a 7
Días no productivos	35-40
Tasa de abortos (%)	3 a 4
Mortalidad de las cerdas (%)	4 a 5
# de lechones destetados/cerda/año	23-25
Intervalo entre partos	148-150
# de partos/cerda/año	2.4
Vida reproductiva útil (# de partos)	6 a 7

Fuente: Agroproyectos, 2017.

Tabla 3-1: Índices productivos con manejo adecuado

Índices físicos	Sistema a campo	Confinamiento
Producción por madre año (kg)	1600-1750	2200-2500
Conversión global de piara (kg)	3.5 a 3.7	2.9 a 3.2
Mortalidad en lactancia (%)	15 a 20	5 a 10
Mortalidad post destete a terminación (%)	4 a 6	4 a 6
Taza de parto (%)	80	90
Parto por madre por año	2	2.2 a 2.4
Destetados por parto (cab.)	8 a 9	10 a 11

Fuente: Gobierno de la Pampa, 2018.

1.1.2.1. Cerdo criollo

Los cerdos criollos ecuatorianos presentan los siguientes promedios reproductivos (Matías, et al, 2021, p. 9).

- Edad de las cerdas al primer parto: 32 meses
- Duración media de la gestación: 112.5 días
- Número de lechones por camada: 7.4
- Número de lechones destetados: 6.3
- Mortalidad de lechones: 19.5%
- Nacidos muertos: 1.1%
- Peso medio de las camadas al destete (56 días): 42.8 kg
- Peso máximo de lechones al destete: 6.8 kg

Los cerdos criollos en general están caracterizados por su precoz madures sexual, bajo potencial reproductivo, menos de 2 partos por año además de tener largos periodos de lactancia y bajos pesos al destete. Sin embargo, en condiciones pastoriles, debido a su rusticidad, estos genotipos alcanzan mejores resultados que las líneas comerciales (Alvarado, 2018, p. 14).

1.1.3. Aspectos técnicos

Conforme a las recomendaciones sobre el establecimiento de explotaciones porcinas, el lugar correcto debe de ser un sitio alejado de fuentes de agua y viviendas debido a que la granja puede significar un foco importante de contaminación tanto para las personas como para los animales que se encuentren dentro del área de los cerdos.

1.1.4. Medidas de bioseguridad para una adecuada bioseguridad en granjas

(Actualidad porcina, 2020, párr. 1), menciona que para poder proteger la inversión que se hace en una granja de cerdos, debe existir mayor bioseguridad, para que los costos de producción sean menores, además es necesario tomar algunas medidas de bioseguridad y así asegurar que distintas enfermedades infecciosas no pongan en riesgo la salud de nuestros animales.

Por otro lado, la bioseguridad es definida como “seguridad de la vida” y comprende una serie de medidas y procesos técnicos aplicadas de manera correcta, encaminadas a prevenir la entrada y/o salida de agentes infecto-contagiosos en la explotación pecuaria y cuyo objetivo primordial es preservar la salud de los animales (Rivas, 2012, p. 3).

La bioseguridad se consigue de dos maneras; primero, trabajando sobre una infraestructura diseñada específicamente para facilitar la prevención de enfermedades y por otra parte la bioseguridad se ejecuta restringiendo las actividades relacionadas a la operación de la granja en aquellos aspectos que representen un riesgo de introducción de enfermedades (Rivas, 2012, p. 3).

1.1.4.1. Transporte de cerdos

Al momento de trasladar a un cerdo, debemos de asegurarnos de que los vehículos de transporte estén libres de contaminación. Un camión que recoge a un cerdo para el sacrificio puede contener cualquier tipo de virus, por lo que debemos de procurar que este transporte esté totalmente limpio y se encuentre en una zona de carga alejada de la granja (Actualidad porcina, 2020, párr. 4).

1.1.4.2. Alimentación

Es importante que no se brinde el alimento a un cerdo sin antes haber sido bien cocinado, mucho menos desperdicios de humanos, debido a que estos pueden contener cualquier tipo de patógeno que puede perjudicar la salud de nuestros animales. Además, no se debe permitir que nadie lleve comida a las granjas. Es recomendable elegir un lugar determinado para que los cerdos puedan alimentarse sin correr ningún peligro (Actualidad porcina, 2020, párr. 5).

1.1.4.3. Ingreso de cerdos

Cualquier cerdo indispensablemente la categoría, que ingrese a una granja debe de provenir de lugares seguros en donde haya contado con los cuidados adecuados. En el caso de tener dudas sobre su procedencia, se puede optar por aislar al cerdo por al menos un mes. Esto ayudará a

emplear procedimientos de aclimatación para adaptarlos a la flora microbiana de la granja, así como también los procedimientos de alimentación y manejo adecuados para los cerdos (Actualidad porcina, 2020, párr. 6).

1.1.4.4. Barreras de seguridad

Si una granja cuenta con fácil acceso y campo abierto, es recomendable instaurar barreras de seguridad en torno a de esta. Esto ayudará a preservar nuestra granja del ingreso no deseado de animales callejeros o personas ajenas que quieren ingresar. En el caso de contar con puertas fuertes y con cerradura, bastará para impedir el ingreso de cualquier factor externo que pueda ocasionar daños a la granja (Actualidad porcina, 2020, párr. 7).

1.1.4.5. Visitas en granjas

Es importante limitar el ingreso de personas a una explotación para asegurar una correcta medida de bioseguridad. Además, que, para ingresar, siempre debe ser con ropa y botas apropiadas para la visita a los cerdos. Por otro lado, siempre es importante la implementación de duchas antes y después de la visita a una granja (Actualidad porcina, 2020, párr. 8).

1.1.4.6. Control de roedores e insectos

Las ratas son animales que pueden transmitir y transportar una variedad de enfermedades de una granja a otra. Estos roedores no suelen viajar mucho entre granjas, pero si perpetuar infecciones como la salmonella y la disentería porcina. Por su lado, las moscas también pueden transmitir infecciones como estreptococos, la cual causa meningitis porcina y pueden viajar hasta aproximadamente 3 km (2 millas) entre los rebaños de cerdos. Es por esto que debemos de tomar las medidas necesarias para erradicar este problema (Actualidad porcina, 2020, párr. 9).

1.1.4.7. Fuente de agua

Al momento de proporcionar agua a un cerdo, debemos cerciorarnos que la fuente de donde se toma este líquido debe estar totalmente limpia. El agua infectada puede provocar en los cerdos una serie de infecciones como leptospira y salmonella. Es por eso que para evitar esto, se debe limpiar la fuente, así como los tanques y tuberías de agua constantemente (Actualidad porcina, 2020, párr. 10).

1.1.5. Bioseguridad, limpieza y desinfección

El objetivo de la limpieza y desinfección dentro de una granja es mantener el espacio libre de microorganismos, estas a su vez deberán ser aplicadas en forma conjunta. La limpieza es el apartamiento completo y duradero de dos o más sustancias o materiales que se hayan incorporado entre sí. La desinfección consiste en inactivar determinados microorganismos (bacterias, virus, etc.) (Rivas, 2012, p. 5).

1.1.6. Factores generales a considerar en la construcción de instalaciones porcinas

- Granjas vecinas: aquellas con mayor cantidad de cerdos incrementan el riesgo de proliferar microorganismos.
- Tipo de granja: las granjas de ciclo completo representan mayor riesgo de generar infecciones que aquellas diseñadas con tecnología todo dentro/ todo fuera.
- Medio ambiente: los climas menos recomendables son aquellos que ayudan a la supervivencia de los microorganismos en el ambiente (frío y húmedo).
- Otras especies: es necesario confinar bovinos, ovinos o aves cerca de la granja porcina, una distancia < 100m, se considera riesgo de transmisión y preservación de patógenos.
- Vías de comunicación: al establecer las instalaciones en caminos de alta incidencia de carros aumenta el riesgo de contaminación.
- Adquisición de animales: el nivel de salud de los animales debe ser garantizada y evaluada por el proveedor.
- Incorporación de pie de cría: para la recepción, es primordial adoptar locales aislados para aclimatación, estos deben encontrarse a 2 ó 3 km de distancia de la granja principal y con periodos de tiempo mayores a 60 días.
- Ubicación: este factor debe ser considerado como el más importante dentro del concepto de bioseguridad, debido a que solo con una ubicación aislada evitará la introducción de enfermedades que se esparcen por el aire (Rivas, 2012, p. 5).

1.1.7. Reglas comunes de bioseguridad para protección de la persona

La vestimenta normal de la persona que cuida de los animales, es decir ropa y calzado, pueden ser transmisores importantes en el ingreso de alguna enfermedad a la granja. El uso de pediluvios,

la limpieza y desinfección de botas y objetos de trabajo es muy importante para no transportar material fecal de los animales.

1.1.8. Factores sanitarios que afectan los rendimientos productivos durante el engorde

La aparición de enfermedades en las granjas muy usualmente está relacionada no solo con la presencia del/los agente/s causal/les sino también con otros factores de producción que pueden proceder de forma predisponente. Entre estos factores destaca el manejo, las instalaciones, la nutrición o el rigor de aplicación de las medidas de bioseguridad (Da Silva, 2013, p. 57).

Comúnmente, se usan antibióticos, de forma preventiva o curativa, para resolver posibles problemas sanitarios que comprenden los rendimientos productivos. Los antibióticos se administran a los animales por tres vías: el pienso, agua de bebida o de forma inyectable (Da Silva, 2013, p. 58).

1.1.9. La alimentación de cerdos

La alimentación representa la mayor parte de los recursos destinados a la producción animal; por tal motivo, tanto su eficiencia como los costos económicos, condicionan enormemente el éxito de los sistemas de producción animal. Contrariamente a esto, todo error en el cálculo de raciones, o falta de precisión en la evaluación de las necesidades, favorece, con el tiempo, a restringir la productividad de los animales genéticamente más aptos para la producción (Alarcón; et al, 2005, p. 43).

Por otro lado, se considera que el agua de bebida es un factor clave dentro de la alimentación de los animales, principalmente en relación a su calidad física, química y/o biológica, su origen y si sobrelleva algún tratamiento antes de ser consumida (Da Silva, 2013, p. 56).

– *Fuentes de energía:* Los alimentos que se pueden usar como fuente de energía son principalmente los granos de cereales, ya sean de maíz blanco o amarillo, sorgo, arroz, trigo, cebada o quinoa. También se pueden utilizar subproductos como el salvado de trigo, papa cocinada, Papachina, yuca, plátano maduro y melaza de caña (FAO, 2000, p. 192).

El contenido de energía y nutrientes son propiedades esenciales de los concentrados debido a que proporcionan los elementos para el mantenimiento de los animales y la síntesis de músculo, grasa, huesos y otros componentes que ayudan para que los animales expresen su mayor potencial genético.

– *Fuentes de proteínas:* Se pueden aprovechar como fuentes de proteínas la harina de alfalfa y el gluten de maíz. Sin embargo, las mejores fuentes de proteínas son las harinas de pescado,

carne, hueso o sangre, aunque la facilidad a estos productos es muy restringida. Otras fuentes de proteínas pueden ser las pastas de oleaginosas como las de soja, algodón, ajonjolí, girasol y cártamo. Además, se pueden utilizar los desechos de cocina como papa, soya, maní, etc (FAO, 2000, p. 192).

1.1.9. Requerimientos nutricionales de los cerdos

Los requerimientos nutricionales se dan fundamentalmente por factores relacionados con el animal (potencial, productivo, edad, peso, sexo), además se ve afectada por factores ambientales (condiciones climáticas, características de las instalaciones o número de animales en un lugar), o se ven ligados a las características de sanidad de la granja. (Da Silva, 2013, p. 132).

Tabla 4-1: Recomendaciones en energía, proteína y lisina para piensos de cerdos en crecimiento y cebo

	Peso vivo (kg)			
	18-20	20-60	60-100	>100
Energía metabolizable (Kcal/kg)	3130	3260	3200	3200
Energía neta (Kcal/kg)	2230	2310	2280	2280
Proteína bruta (%)	16,5-17,5	16,5-18,0	15,0-17,0	13,5-15,0
Lisina total (%)	1,10	1,03-1,071	0,86-0,921	0,74
Lisina digestible verdadera (%)	0,91	0,86-0,90	0,72-0,76	0,60

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo con (Da Silva, 2013, p. 133), las necesidades en proteínas y aminoácidos son proporcionalmente más elevadas en los animales jóvenes y van disminuyendo a medida que aumenta la edad.

1.1.10. Principales razas porcinas para explotación

Durante muchos años los cerdos se han catalogado en dos tipos de animales como son los de grasa o tocino y los de carne. Hoy en día esta categorización no tiene valor en relación con la carne que el consumidor demanda (Riera, 2018, p. 1).

- *Duroc jersey*: raza rústica y adaptable, proveniente principalmente de EEUU. Son de color rojo variando del rojo amarillento al rojo oscuro. Sus orejas son de tamaño mediano ligeramente erectas en su base con una inclinación adelante. Las hembras son muy buenas madres con una producción de 8 por camada (Universo Porcino, 2005, párr. 2). Esta raza de cerdo

posee una ganancia de peso diaria de 695g/día, posee un índice de conversión de 3.1g/kg, además en cuenta a parámetros reproductivos: lechones vivos por parto 10-10.5 y lechones destetados de 8-1 (Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos, 2011, p. 1).



Figura 1-1: Cerdo Duroc

Fuente: CurioSfera Animales, 2020.

- *Hampshire*: son animales de color negro con una franja blanca que rodea el cuerpo e incluyendo miembros anteriores. Presenta orejas del tipo asiático. Son rústicos, pero menos resistentes al calor. Son muy prolíficos, además de tener excelente aptitud lechera y materna (Universo Porcino, 2005, párr. 3). Los cerdos Hampshire poseen una ganancia media diaria de peso de 325g/día, su índice de conversión es de 3g/kg, además que se obtiene de 8.5-9.3 lechones vivos por parto y de 7.2-8.2 lechones destetados por parto (Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos, 2011, pp. 1-2).

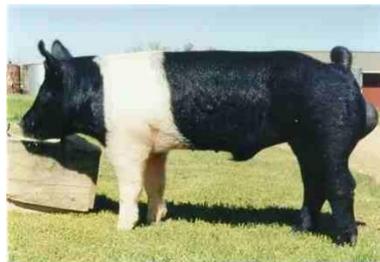


Figura 2-1: Cerdo Hampshire

Fuente: Universo Porcino, 2005.

- *Landrace*: raza de origen europeo. Presenta una coloración blanca con orejas del mismo color, dirigidas en su totalidad hacia delante. Son los más largos de todas las razas. Muy prolíferos, con un promedio de 12 lechones con muy buen peso al nacer. Su forma de cría más adecuada es la intensiva (Universo Porcino, 2005, párr. 4). El intervalo de destete-cubrición de esta raza es de 16, la ganancia de peso diaria es de 695g/día, el índice de conversión es de 3.1g/kg. Por otro lado, el primer parto de estos cerdos es a los 342 días, con 10-10.5 lechones vivos /parto y 8.5-10 lechones destetados por parto (Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos, 2011, pp. 2-3).



Figura 3-1: Cerdo Landrace

Fuente: CurioSfera Animales, 2020.

- *Spotted poland*: raza de origen americano. Su cuerpo es 50% de color blanco y la diferencia cubierta por manchas negras. Puede prevalecer varios de ambos colores, pero hasta un 80% admitido como máximo para un buen mejoramiento genético. Se caracteriza por poseer buena estructura ósea, pero posee cierta debilidad en sus aplomos. Buena rusticidad y aptitud lechera. Tiene buena adaptabilidad a crianza extensiva o intensiva (Universo Porcino, 2005, párr. 5).



Figura 4-1: Cerdo Spotted poland

Fuente: Universo Porcino, 2005.

- *Yorkshire*: raza originaria de Inglaterra. Su cuerpo es largo, ancho y profundo con aspecto maciza. Son completamente blancos, sin manchas con orejas erectas. Tiene buena rusticidad, es prolífero posee una buena aptitud materna (Universo Porcino, 2005, párr. 6). El intervalo de destete-cubrición de esta raza es de 14, con una ganancia de peso diaria de 725kg/día y un índice de conversión de 3g/día. En cuanto a lo reproductivo: el primer parto es a los 352 días. Con 10.5 lechones vivos por parto y de 9-10 lechones destetados por parto (Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos, 2011, pp. 3-4).



Figura 5-1: Cerdo Yorkshire

Fuente: Universo Porcino, 2005.

- **Pietrain:** raza de origen belga, con orejas de tipo asiática. Posee abundante musculatura y poca grasa, es empleada para producir líneas de madres destinadas a elaboración de cerdos híbridos (Universo Porcino, 2005, párr. 7). Esta raza posee un intervalo destete-cubrición de 17.5, con una ganancia diaria de peso de 575g/día y un índice de conversión de 3.25g/kg. Mientras que su primer parto es a los 342 días, con 9-9.5 lechones nacidos vivos por parto y de 7-8 lechones destetados por parto (Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos, 2011, p. 4).



Figura 6-1: Cerdo Pietrain

Fuente: CurioSfera Animales, 2020

1.1.11. Ventajas y desventajas de la producción de cerdos

Las principales ventajas de la producción de cerdos corresponden a las siguientes:

- La cerda es un animal poliéstrico con esto garantiza el parto de varios lechones cerda/año, además que refleja un incremento de la producción individual.
- Posee la capacidad de consumir, digerir y utilizar casi cualquier tipo de alimento; ya sea alimentos balanceados, desperdicios de cocina o desechos industriales, esto ayuda a reducir costos para las familias de escasos recursos.
- Se estima que la hembra puede llegar a producir 2500 kg de carne; de acuerdo a los parámetros productivos y el manejo que se lleve a cabo.
- Posee un mayor y más alto índice de conversión de alimento en relación al consumo de alimento.
- Tiene un excelente rendimiento a la canal en comparación con otras especies animales (Agrotendencia, 2018, párrs. 16-21).

Las principales desventajas de la producción de cerdos corresponden a las siguientes:

- Los cerdos necesitan una adecuada infraestructura e instalaciones para poder obtener buenos rendimientos tanto reproductivos como productivos, pero los costos iniciales de los equipos e instalaciones son bastante elevados.
- Requieren de personal que posea conocimientos básicos sobre producción de cerdos, para la realización de las tareas que se presentan en cada jornada; así como también realizar una asistencia técnica constate, y sobre todo exige un adecuado y riguroso plan sanitario para evitar

enfermedades que acaben con toda la producción (Agrotendencia, 2018, párrs. 22-24).

1.1.11. Instalaciones

Las condiciones y características de las instalaciones es uno de los factores menos tomados en cuenta entre los responsables de la variación de rendimientos de los animales.

Las principales consideraciones a tomar en cuenta a la hora de la construcción de las instalaciones para la crianza de cerdos son las siguiente:

- Zona protegida de fuertes corrientes, pero debe ser, no dejar obstáculos cerca del lugar de construcción.
- Buscar un terreno seco, que no se inunde con facilidad.
- No construir en lugares que se encuentren entre dos pendientes, debido a que poseen un clima húmedo y no cuentan con la ventilación adecuada.
- Evitar zonas expuestas o deforestadas, debido a que puede producir un exceso de entrada de aire (Gobierno de la Pampa, 2018, p. 30).

Antes de empezar la construcción de un galpón es necesario tomar en cuenta los siguientes conceptos:

Emplazamiento: las granjas deben estar alejadas de los caminos con circulación vehicular. Además, no debe estar muy cerca de las poblaciones, o áreas con proyectos de viviendas.

Es importante tomar en cuenta las distancias de los galpones con las distintas construcciones cercanas:

- Zona de construcción de la granja, respecto a otra explotación porcina no menos a 3km.
- Zona de construcción de la granja, respecto a otra explotación pecuaria no menos a 5km.
- Zona de construcción de la granja, respecto a centros poblados no menos a 5km.
- Zona de construcción de la granja, respecto a carreteras con tráfico vehicular no menor a 5km.
- Zona de construcción de la granja, respecto a rellenos sanitarios o depósito de basura no menor a 5km.
- Zona de construcción de la granja, respecto a áreas con riesgos de infección no menos a 3km (Gobierno de la Pampa, 2018, p. 31).

Orientación: los galpones deben orientarse en dirección Este-Oeste.

Servicios básicos: para empezar cualquier tipo de producción es necesario contar con los suministros básicos como energía eléctrica, agua potable que es esencial, gas, teléfono, etc.

Almacenamiento y tratamientos de desechos: los desechos deben ser sometidos a un tipo de tratamiento para evitar la contaminación ambiental, por lo que la mejor solución para este problema es su aplicación como abono orgánico para los cultivos (Gobierno de la Pampa, 2018, p. 33).

1.1.12. Sistemas de producción de cerdos

A) *Sistema tecnificado*: es aquella en la que se utilizan avances tecnológicos, de manejo, nutrición, sanitarios y genéticos; se mantiene un control estricto de los animales y del personal, así como también siguen rigurosamente las medidas sanitarias. El manejo esta preestablecido por día; se utilizan registros dentro de cada área y sistemas informáticos para recopilar y analizar la información recabada dentro de la granja, dentro de este sistema se usa principalmente la inseminación artificial como método reproductivo; la alimentación es únicamente a base de dietas balanceadas que son producidas en la misma granja, estas a sus vez son ser elaboradas para animales en diferentes estadios fisiológicos y se ofrecen en forma automatizada (INTAGRI, 2019, pp. 1-6).

B) *Sistema semi tecnificado*: Trata de reproducir algunas de las condiciones del sistema tecnificado, pero con recursos económicos establecidos, eso hace que el sistema no se desarrolle con la abundancia que se aplica en los sistemas intensivos. Las medidas sanitarias son variables, dentro de este sistema el tipo genético es muy variado; el control de producción es decadente en alguno de los casos; el uso de inseminación artificial es variado, además se manejan líneas genéticas mejoradas de diversos lugares. La alimentación consiste en una dieta balanceada que en su mayoría con comprados y pocas veces son elaboradas en la misma granja (INTAGRI, 2019, pp. 7-10).

C) *Sistema artesanal, rural o de traspatio*: este sistema consiste en aquellas granjas que tienen entre una y 50 reproductoras. Por otro lado, se considera sistema extensivo a granjas de pequeña escala aquella con un máximo de 192 animales. El principal problema de este tipo de crianza es la falta de acceso a tecnologías necesarias para un adecuado manejo de los animales, ya que la el tratar de establecer el sistema de producción tecnificados para granjas industriales no es adaptable a este tipo de pequeñas empresas, ni sostenible económicamente (INTAGRI, 2019, pp. 11-13).

1.1.13. Diagnóstico o caracterización

(De la Cruz, 2016, p. 2), menciona que a partir de la información generada mediante la caracterización se han podido implementar proyectos agropecuarios en la provincia de Santa Elena, generando grandes cambios en este sector, siendo participe el gobierno actual e instituciones privadas, municipales y parroquiales. Por tal motivo es necesario elaborar un documento con información actualizada sobre este campo.

Según (Scarnato, 2019, p. 30), “la caracterización de los sistemas de producción es importante para obtener información descriptiva de la población de los productores de cerdos local y para el

mejoramiento en la implementación de políticas y acciones actuales y futuras con el sector”.

La información conseguida mediante el proceso de caracterización permite a todo un grupo de personas interesadas, que incluye ganaderos, gobiernos nacionales, administraciones, tomar alternativas informadas sobre las prioridades en la gestión de recursos zoonéticos (Carpio, 2019, p. 14).

1.1.14. Sistema continuo y sistema todo dentro todo fuera

Sistema continuo: es el sistema tradicional de la producción, en donde la sistematización de la producción es permanente, sin dar periodo de descanso a las instalaciones. (Carpio, 2019, p. 17).

Sistema todo dentro todo fuera: en este sistema se dispone para sacar la producción de todo el galpón en el mismo instante, dándole así un periodo para una pausa y desinfección a las instalaciones (Carpio, 2019, p. 17).

1.1.15. Producción en un solo sitio

Las etapas de lactancia, crecimiento y finalización se lo realizan en un solo sitio, como generalmente sucede en los sistemas tradicionales que tienen de forma contigua todas las instalaciones (Carpio, 2019, p. 17).

1.1.16. Producción en tres sitios o multiuso

En este sistema cada una de las etapas de producción se lleva a cabo en instalaciones separadas a 2-3km unas de otras. En la producción en tres sitios, entre las 6 y 10 semanas los lechones se transfieren a un sitio para engorde y finalización (Carpio, 2019, p. 17).

1.1.17. Cama profunda

(Barlocco; et al, 2021, p. 1), menciona que la producción de cerdos en cama profunda es una tecnología usada como alternativa a los sistemas comúnmente usado en la producción de cerdos, este sistema es utilizado tanto para las etapas de gestación y lactancia, como de crecimiento-engorde.

El sistema de cama profunda consiste en la explotación de cerdos en instalaciones, en el cual se usa una cama de 50-60 cm de profundidad sobre un piso de tierra para sustituir el de cemento. Esta a su vez puede estar conformada por distintos materiales vegetales que varían de acuerdo a la disponibilidad y al precio (cáscara de arroz, viruta de madera, bagazo de caña, etc.), estos a su

vez se mezclan con los desechos sólidos de los animales, para luego ser sometidos a un proceso de compostaje y transformación “*in situ*” con la presencia de los animales (Barlocco; et al, 2021, p. 2).

Por otro lado, el sistema de cama profunda tiene como ventaja el ser amigable con el medio ambiente, debido a su mínima emisión de residuos al no ser necesaria el agua para la limpieza de las instalaciones. Además, se menciona que notablemente los malos olores y la presencia de moscas a comparación de los sistemas intensivos tradicionales. Inclusive se ha llegado a reportar menores problemas respiratorios, cojeras y diarreas en los animales, pero tomando en cuenta la ventilación adecuada (Barlocco; et al, 2021, p. 2). Por otra parte, se considera como desventaja el costo del material vegetal utilizado.

1.2. Base conceptual

Rusticidad: capacidad de los animales de subsistir y originar bajo condiciones perjudiciales: climas cambiantes, escasez de alimento y tendencia a infecciones por patógenos.

Caracterización: toda actividad asociada con la identificación, descripción cuantitativa y cualitativa de las poblaciones de la raza, así como su hábitat natural y de los sistemas de producción en las cuales se encuentran manejadas.

Sistema extensivo: toda explotación donde las construcciones son rudimentarias, hay poca inversión de dinero y no se tiene el apoyo de técnicos.

Sistema Semi-extensivo: aquel donde el productor usa parte de tecnología, pero no en la misma intensidad que el sistema intensivo, además que los animales son producto del cruce de razas puras o mestizas, es decir no se lleva un control estricto de la reproducción.

Sistema intensivo: es un tipo de explotación en el cual se usa mayormente la tecnología en todo proceso dentro de la granja, la alimentación es a base de alimentos concentrados que son elaborados dentro de las mismas instalaciones.

Cruzamiento: método utilizado para reproducir que consiste en la unión de dos individuos de la misma especie, pero de diferente raza, que estos a su vez se distinguen entre sí por una o más características diferentes.

Sistema continuo: sistema tradicional de la reproducción en el cual la sistematización de la producción es permanente, sin que las instalaciones posean un espacio de descanso.

Sistema todo dentro todo fuera: es aquel en el que se programa de tal manera para sacar la producción de todo un galpón en el mismo momento, así se da un lapso de descanso y desinfección de todas las instalaciones.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Metodología

El estudio se lo desarrolló en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón y consistió en la caracterización de los sistemas de producción porcina, en donde se identificaron los productores que se dedican a la producción porcina, posteriormente se elaboró el diseño de las encuestas basadas en las variables objeto de estudio.

Se realizó la visita in situ a los productores de las comunidades, a continuación, se realizó la tabulación e ingreso de los datos a una hoja electrónica; y por último se expuso las propuestas dirigidas a los productores de las dos comunidades antes mencionadas.

2.2. Diseño de la investigación

La investigación se fundamentó en el método inductivo debido a que se analizaron los sistemas de producción porcina de las comunidades de Santa Rosa y San Ramón con el fin de obtener información de campo, así dar respuesta a cada una de las variables objeto de estudio, también se aplicó el método deductivo debido a que aportó a la investigación para realizar las propuestas de las encuestas realizadas, y por último el método analítico permitió determinar las variables objeto de estudio de los sistemas de producción porcina, adicional en base a las actividades planificadas se contemplaron visitas in situ para lo cual se aplicaron las técnicas de la observación y la de entrevista, por otro lado, para el levantamiento de información se consideró aplicar técnicas de la encuesta.

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

(Lalangui, 2018, p. 3) menciona que la población o también conocido como universo es el conjunto de elementos, personas, entidades con rasgos similares de las cuales se emplearán como unidades de muestreo.

2.3.2. Muestra

La información proporcionada por el PDOT de la junta parroquial de Sevilla Don Bosco no cuenta con la información necesaria para poder hacer el cálculo de la muestra, por lo tanto, con base a información primaria se ha podido determinar que en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón existen 23 productores.

2.4. Localización

El presente trabajo se realizó en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón, perteneciente a la parroquia Sevilla Don Bosco, ubicada en la provincia de Morona Santiago.

Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 16 °C a 26 °C y rara vez baja a menos de 14 °C o sube a más de 28 °C. Posee una altitud de 988 m.s.n.m. (support@weatherspark.com, s.f.).



Figura 1-2: Comunidad San Ramón

Fuente: Google Maps, s.f.

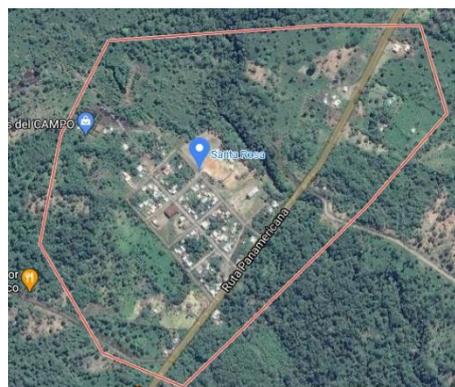


Figura 2-2: Comunidad Santa Rosa

Fuente: Google Maps, s.f.

2.5. Unidades experimentales

En la investigación no se utilizaron unidades experimentales debido a que no corresponde a ningún diseño experimental, y solo se usó estadística descriptiva por ser una investigación de diagnóstico donde se determinaron todos los factores que intervinieron en el proceso de producción para la caracterización de los sistemas de producción porcina.

2.6. Medición de variables experimentales

La variable dependiente y las variables independientes que se midieron se detallan a continuación:

- a) *Variable dependiente*: Características de los sistemas de producción porcina en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón del cantón Morona Provincia de Morona Santiago.
- b) *Variables independientes*: datos generales del productor, número de animales, instalaciones, manejo, sistema y tipo de alimentación, reproducción, razas y ambientes.

Una vez obtenidos los datos necesarios en base a las variables objeto de estudio se realizó un análisis y posteriormente se dieron propuestas para que los productores puedan mejorar sus explotaciones porcinas.

2.7. Materiales

- Hojas de papel boom (encuestas)
- Esferos

2.8. Equipos

- Computadora
- Impresora
- Cámara fotográfica
- Calculadora

2.9. Presupuesto y cronograma de actividades

El presupuesto que se consideró en el presente trabajo de investigación se detalla en la tabla 1-3 a continuación:

Tabla 1-2: Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total (\$)
Impresiones	# hojas	300	0,15	45
Esferos	Unidades	20	0,50	10
Internet	Horas	80	0,60	48
Movilización	\$ dólares	100	1	100
TOTAL				203

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

El cronograma que se consideró en el presente trabajo de investigación se detalla en la tabla 2-3 a continuación:

Tabla 2-2: Cronograma

Actividades	Mayo 2021				Junio 2021			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Identificación de los productores de cerdos en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón								
Elaboración de la encuesta								
Aplicación de la encuesta in situ a los productores de porcinos de Santa Rosa								
Aplicación de la encuesta in situ a los productores de porcinos de San Ramón								
Tabulación de los datos								
Ingreso de datos a la hoja electrónica								
Análisis de los resultados								
Desarrollo de propuestas en cuanto a formas de manejo, sanidad, infraestructura y reproducción en los sistemas de producción porcina								
Búsqueda de información y referencias bibliográficas								
Elaboración del documento escrito								

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Datos de productor

Tabla 1-3: Nivel de escolaridad

Descripción	Primaria	Secundaria	Nivel superior	Sin escolaridad
Nivel de educación	14	6	1	2
TOTAL	61%	26%	4%	9%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

El análisis de los datos de la tabla 1 muestra que el 61% de los productores tienen estudios primarios, el 26% tiene estudios secundarios, el 9% de los productores no poseen un nivel de escolaridad y solo el 4% cuenta con estudios de nivel superior.

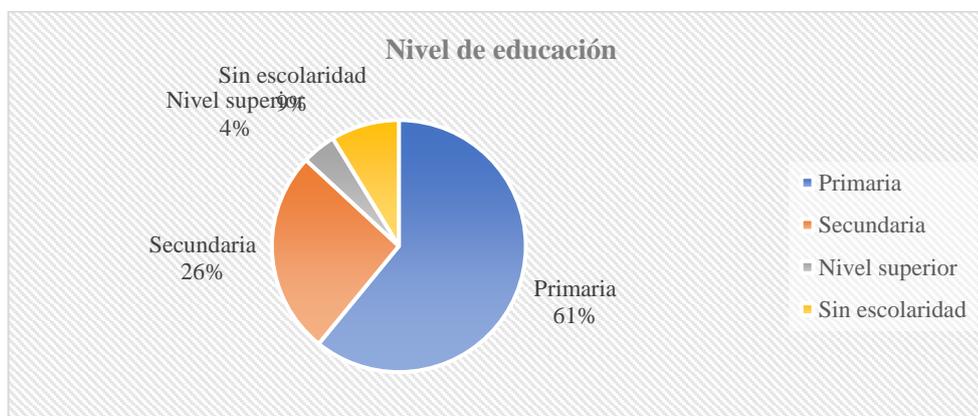


Gráfico 1-3: Nivel de educación

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 2-3: Tenencia de la tierra

Descripción	Propio	Alquilado	Prestado
Terreno	20	0	3
TOTAL	87%	0%	13%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

La tabla 2, indica que el 87% de los productores son propietarios de sus terrenos y apenas el 13% son terrenos prestados, mientras que un 0% cuenta con terrenos alquilados.

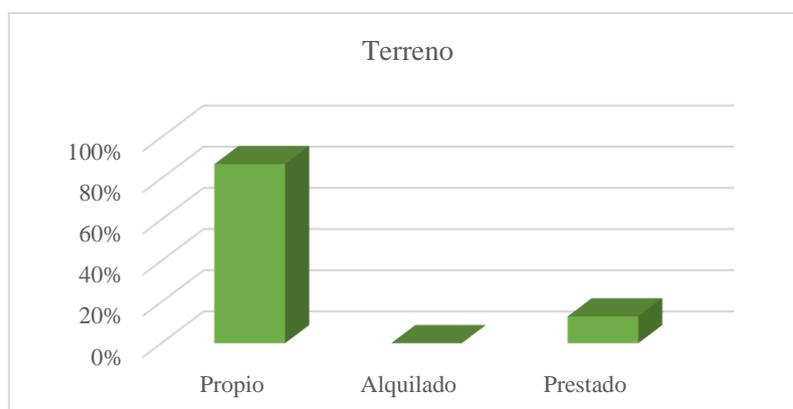


Gráfico 2-3: Característica de la propiedad

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.2. En relación con la población de porcinos

Tabla 3-3: Producción de porcinos según categoría

Descripción	Cerdas gestantes	Cerdos de engorde	Cerdos lactantes	Cerdos para monta	Cerdas vientre
Animales por categoría	3	21	3	3	9
TOTAL	8%	54%	8%	8%	23%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Los valores obtenidos según las encuestas realizadas muestran que la producción de porcinos en las comunidades de San Ramón y Santa Rosa, según categoría; es el siguiente: el mayor porcentaje con un 54%, corresponde a la categoría de cerdos de engorde, seguido de las cerdas vientres con una población que representa el 23%; las cerdas gestantes con un 8%, los cerdos lactantes representan un 8% y los cerdos para monta un 8%.

A continuación, se muestra la representación gráfica:

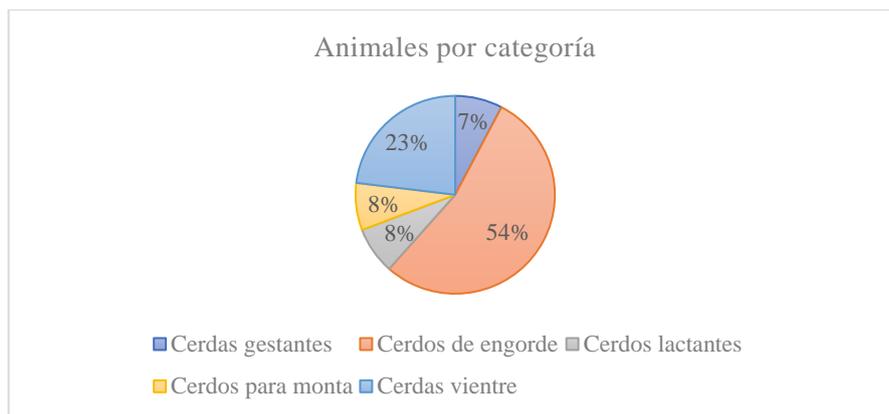


Gráfico 3-3: Animales por categoría

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 4-3: Producción de cerdos según raza

Descripción	Mejorado	Mestizo	Criollo
Raza de cerdos	8	12	5
TOTAL	32%	48%	20%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En la tabla 4, se presenta la producción de porcinos según la raza, estos resultados son: la mayor población de cerdos son mestizos que representa el 48% de la producción en estudio; en segundo lugar, se encuentran los animales mejorados con una población del 32% de la producción de la crianza en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón; y por último las razas criollas presentes en cantidades menores alcanzando el 20% de los animales que se explotan dentro de las dos comunidades antes mencionadas.

A continuación, para una amplia comprensión de la producción porcina según la raza, se muestra el siguiente gráfico:

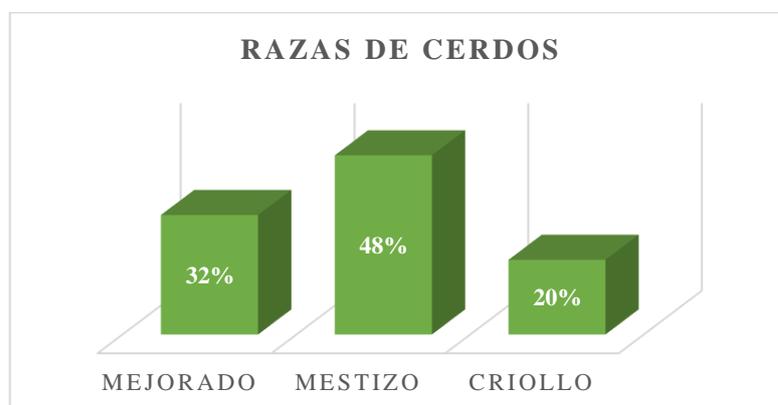


Gráfico 4-3: Razas de cerdos

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 5-3: Población total de cerdos

Descripción	Total
Número de animales total	209

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo con los datos conseguidos a través de las encuestas se pudo conocer que la población total de porcinos en las Comunidades de Santa Rosa y San Ramón es de 209 animales indistintamente de la categoría y la raza a la que pertenecen.

Tabla 6-3: Edad de cerdas vientre para monta

Descripción	8 meses	9 meses	10 meses	11 meses	Más de 12 meses	No aplica
Edad promedio de las cerdas destinadas a reproducción	4	4	1	2	1	11
TOTAL	18%	18%	4%	9%	4%	48%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Como se muestra en la tabla 6, y de acuerdo a los resultados de la información procesada, se obtuvieron: que el 18% de las unidades productivas, realizan la monta de las cerdas vientre a los 8 y 9 meses de edad respectivamente, mientras que el 9% lo realizan a los 11 meses, y, solo el 4% lo realizan a una edad mayor a los 12 meses.

A continuación, presentamos la representación gráfica para una mejor apreciación de los datos:



Gráfico 5-3: Edad de las cerdas vientre para monta

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 7-3: Partos por año

Descripción	1 parto	2 partos	No aplica
Promedio de partos por año	5	7	11
TOTAL	22%	30%	48%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Como se muestra en la tabla 7, en relación al promedio de partos por año, se obtuvo los siguientes resultados: el 22% de los productores indicaron que obtiene 1 parto por año, mientras que el 30% cuentan con 2 partos por año equivalentes al 58%, mientras que el 48% de los productores no han realizado reproducción en sus explotaciones.

A continuación, presentamos la gráfica de la tabla 7 para una mejor apreciación.

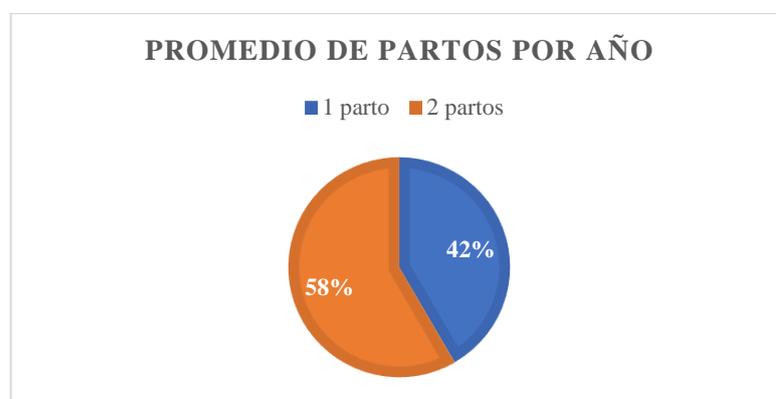


Gráfico 6-3: Promedio de partos por año

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 8-3: Número de crías por parto

Descripción	4-5 crías	6-7 crías	8-9 crías	10-11 crías	12-13 crías	14-15 crías	No aplica
Número de crías por parto	0	1	3	2	5	1	11
TOTAL	0%	4%	13%	9%	22%	4%	48%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En la tabla 8, se puede apreciar que el 22% de los productores obtiene de 12-13 crías por parto. El 13% de los productores obtiene 8-9 crías, seguido de un 9% que alcanza de 10-11 crías por parto al año, con un 4% de 6-7 y 14-15 crías por parto respectivamente, mientras que un 0% obtiene de 4-5 crías dentro de su explotación porcina. Además, se considera el 48% de productores que no han realizado reproducción en sus explotaciones.

A continuación, se muestra la representación gráfica.

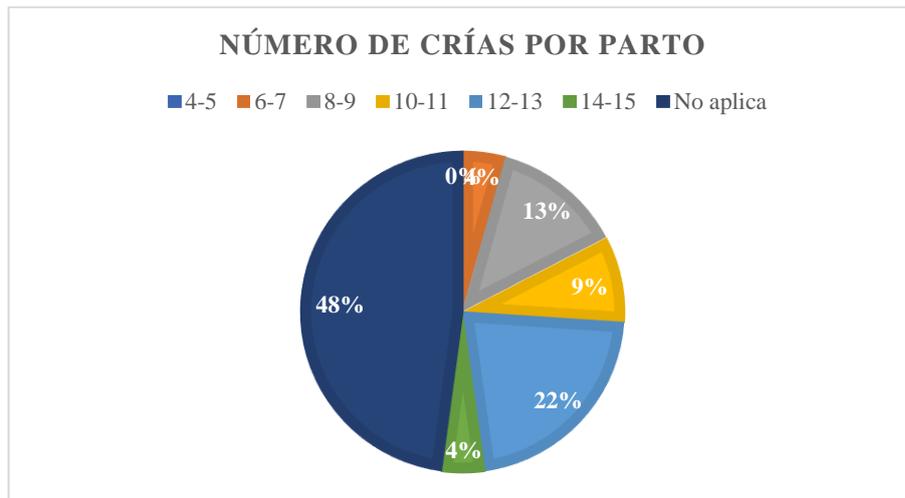


Gráfico 7-3: Número de crías por parto

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 9-3: Número de crías al destete

Descripción	4	5	7	9	10	11	12	13	No aplica
Número de crías al destete	0	1	3	1	1	3	1	2	11
TOTAL	0%	4%	13%	4%	4%	13%	4%	9%	48%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo a los datos que se muestra en la tabla 9, y en relación al número de cerdos al destete, se obtuvo que por cada camada de 13-15 cerdos nacidos vivos se consigue 13 cerdos al destete, representando un 9% de los productores que obtienen este porcentaje, seguido de 7 y 11 cerdos equivalentes a 13% respectivamente, el 4% de los productores alcanzan 12, 10, 9 y 5 crías que respectivamente, mientras que solo el 0% llega obtener 4 crías por camada al destete.

A continuación, presentamos la gráfica de la tabla 9 para una mejor apreciación de los datos.

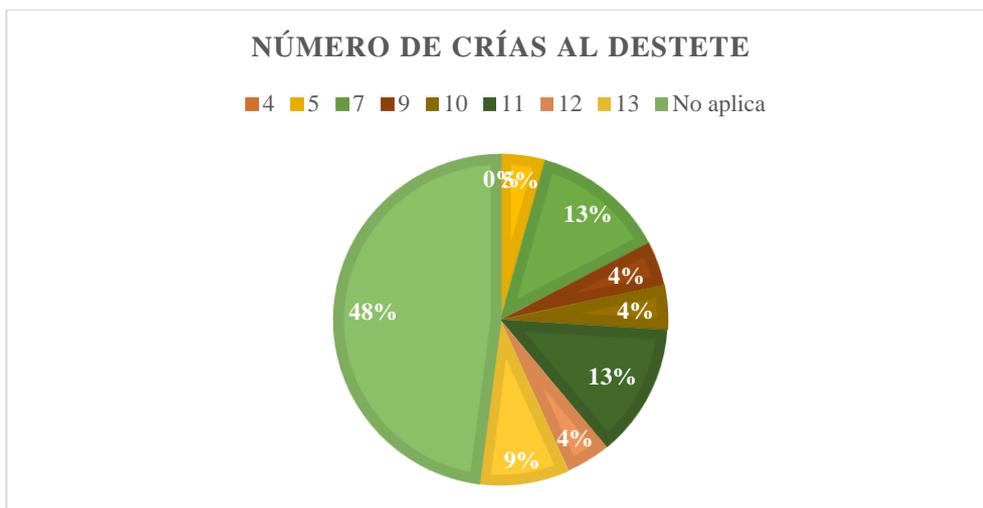


Gráfico 8-3: Número de crías al destete

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 10-3: Tiempo al destete de las crías

Descripción	28 días	35 días	42 días	No aplica
Tiempo al destete de las crías	0	2	10	11
TOTAL	0%	9%	43%	48%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Como se muestra en la tabla 10, el tiempo aplicado para realizar el destete es mayoritariamente a los 42 días equivalente a un 43%, mientras que a los 35 días lo realiza un 9% y a los 28 días no lo realiza ningún productor.

A continuación, se muestra el grafico para una mejor comprensión de datos.

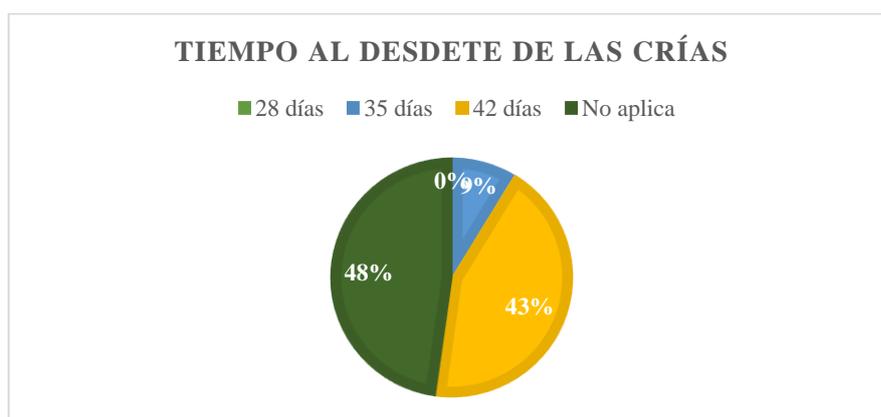


Gráfico 9-3: Tiempo al destete de las crías

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 11-3: Peso promedio al nacimiento

Descripción	TOTAL
Peso promedio al nacimiento (kg)	2,5

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En la tabla 11, podemos apreciar el peso promedio de los cerdos al nacimiento de acuerdo a los datos obtenidos, dando como resultado que los cerdos nacen con un peso promedio de 2,5 kg tomando en cuenta la raza, edad a la monta, alimentación, entre otros factores.

3.3. En relación con la infraestructura

Tabla 12-3: Material de las instalaciones

Descripción	Madera y hormigón	Hormigón armado	Madera y tierra	No usa instalación
Material de la infraestructura	15	4	3	1
TOTAL	65%	17%	13%	4%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo a la tabla 12, la mayor cantidad de productores usan instalaciones de madera y hormigón representando el 68%, seguido del 18% que usa instalaciones de hormigón armado y por último se encontraron productores que usan madera y tierra siendo 14% de los productores. Mientras que el 4% no usa ningún tipo de productores.

Para una mejor apreciación de los datos presentamos el gráfico correspondiente a la tabla 12.

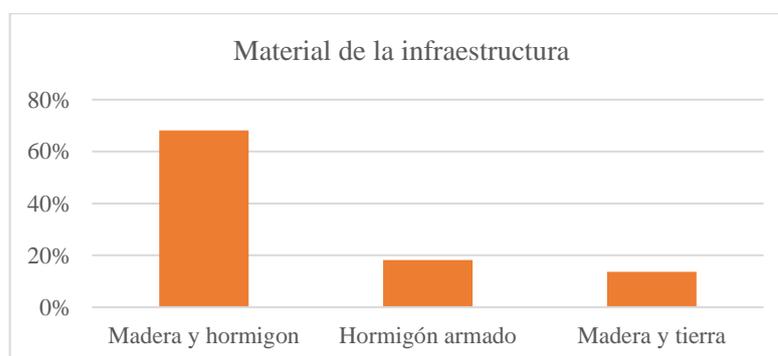


Gráfico 10-3: Material de la infraestructura

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 13-3: Material del piso

Descripción	Madera	Cemento	Tierra
Material del piso	3	19	1
TOTAL	13%	83%	4%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

La tabla 13 muestra que, a partir de las encuestas realizados, el 89% de los productores maneja a sus animales en instalaciones con piso de cemento, seguido del 13% que maneja en pisos de madera y por último un 4% lo efectúa en piso de tierra.

A continuación, se muestra el gráfico de la tabla 13.

Tabla 14-3: Material del techo

Descripción	Eterní	Zinc	No usa techo
Material del techo	0	22	1
TOTAL	0%	96%	4%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo a la tabla 14, el 100% de los productores usa techo de zinc en sus instalaciones, mientras que el 0% de productores usa techo de Eterní y el 1% no usa techo.

A continuación, se muestra el gráfico de la tabla 14 para una mejor comprensión.

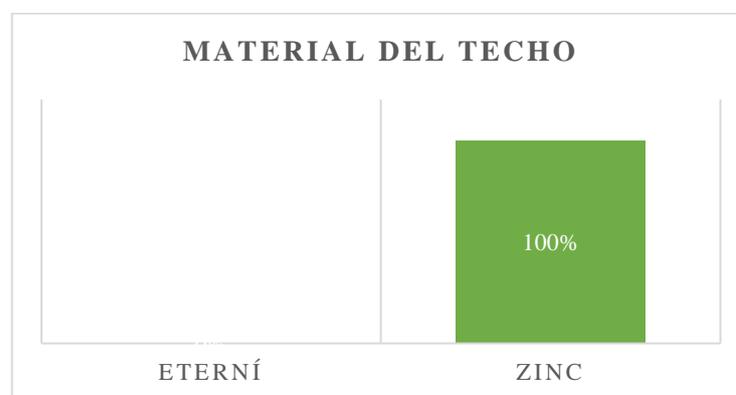


Gráfico 11-3: Material del techo

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 15-3: Manejo de cama profunda

Descripción	Sí	No
¿Maneja cama profunda?	0	23
TOTAL	0%	100%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Con base a los resultados obtenidos podemos apreciar que el 100% de los productores no manejan un sistema de cama profunda en sus instalaciones para el manejo las los cerdos independientemente de la categoría.

En el gráfico a continuación se muestran los datos de la tabla 15 para una mejor comprensión.

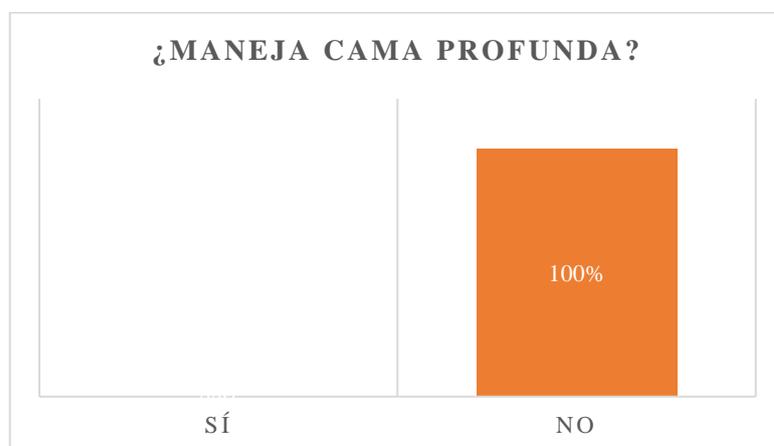


Gráfico 12-3: ¿Maneja cama profunda?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 16-3: ¿Posee salas de maternidad?

Descripción	Sí	No
¿Posee salas de maternidad?	2	21
TOTAL	9%	91%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo a la tabla 16, se obtuvo como resultado que el 91% no posee salas de maternidad para un manejo correcto de las crías, mientras que un 9% si cuentan con salas de maternidad, siendo una diferencia importante entre los resultados.

A continuación, se muestra el gráfico de la tabla 16 para una mejor apreciación de los datos.



Gráfico 13-3: ¿Posee salas de maternidad?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 17-3: ¿Sus animales se encuentran divididos por etapas?

Descripción	Sí	No
¿Sus animales se encuentran divididos por etapas?	13	10
TOTAL	57%	43%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Con base a los resultados de la tabla 17, se puede muestra que el 57% de los productores mantienen a sus animales divididos por etapas dentro de sus instalaciones, frente al 43% de productores que no realizan una división de los animales por etapas.

A continuación, podemos apreciar el gráfico de la tabla 17 para una mejor comprensión.

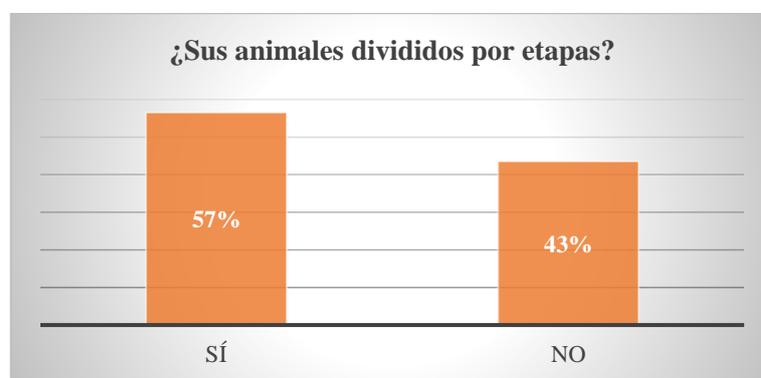


Gráfico 14-3: ¿Sus animales se encuentran divididos por etapas?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.4. En relación con el tipo de alimentación

Tabla 18-3: Alimentos proporcionados

Descripción	D.C+ P.C+ Y	BI+ D.C +P.C +Y	BI+D. C. C+Y+ A.M	BI +P .C	BI + Y	BI+D. C+P. C+Y +C	BI+D.C .C C+Y+ C+A.M	BI + D. C	D.C+ P.C+ Y+C +A.M	S. BI+D.C .C A.M	BI+ D.C +A. M	D.C +S. L+P .C	BI +S .L	BI
Alimentos que proporciona	1	4	1	1	1	3	1	2	1	3	1	1	1	2
TOTAL	4%	17%	4%	4%	4%	13%	4%	9%	4%	13%	4%	4%	4%	9%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

D.C= desechos de cocina

P.C= Papachina

y= yuca

Bl= balanceado

A.M= afrecho de maíz

C= camote

S. L= suero de leche

En la tabla 18, se puede observar los alimentos proporcionados por los productores a sus animales, así tenemos que el 17% alimenta a sus animales con balanceado+desecho de cocina+papachina+yuca+afrecho de maíz. El 13% de los productores proporciona balanceado +desecho de cocina, papa china, yuca y camote. Seguido del 13% de productores que ofrece suero de leche, balanceado, desechos de cocina, papa china y afrecho de maíz, un 9% suministra balanceado+desecho de cocina y solo balanceado respectivamente. Luego el 4% de productores proporciona los siguientes alimentos; desechos de cocina, papa china, yuca; balanceado, desechos de cocina, papa china, yuca, afrecho de maíz; balanceado, papa china; balanceado, yuca; balanceado, desechos de cocina, papa china, yuca, camote, afrecho de maíz; desechos de cocina, papa china, yuca, camote, afrecho de maíz; balanceado, desechos de cocina, afrecho de maíz; desechos de cocina, suero de leche y balanceado con suero de leche.

A continuación, presentamos la gráfica de la tabla 18 para una mejor valoración.

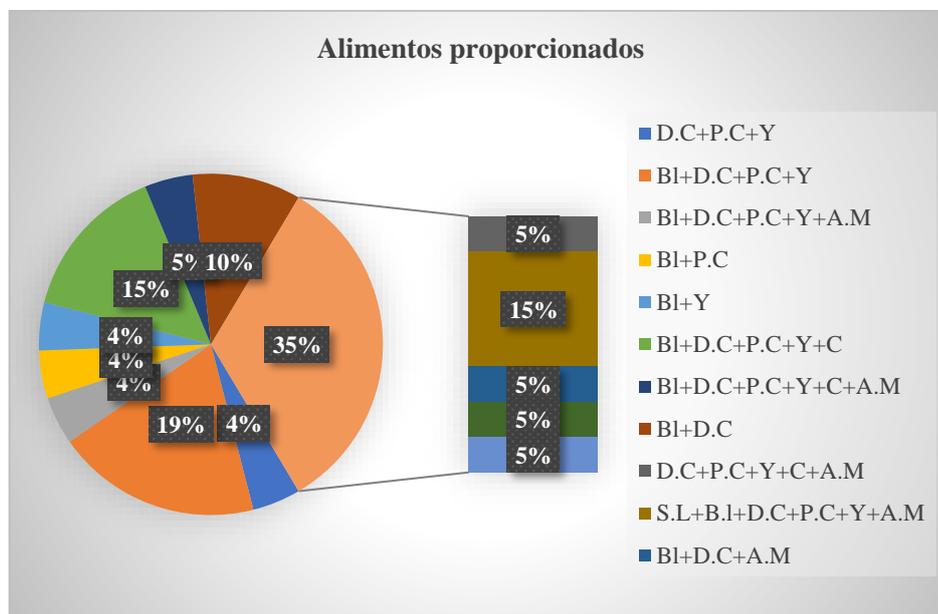


Gráfico 15-3: Alimentos proporcionados

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.5. En relación con el material de comederos

Tabla 19-3: ¿Utiliza comederos?

Descripción	Sí	No
¿Utiliza comederos?	23	0
TOTAL	100%	0%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Con base a los resultados obtenidos mediante las encuestas realizadas, se obtuvo que el 100% de productores usa comederos para la alimentación de sus animales.

En el siguiente gráfico se representan los datos para una mejor comprensión.



Gráfico 16-3: ¿Utiliza comederos?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 20-3: Material de los comederos

Descripción	Madera	Plástico	Caucho (llanta)	Cemento
¿De qué material son los comederos?	5	1	5	12
TOTAL	22%	4%	22%	52%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo a la tabla 20, se encontró que el 52% de los productores usan comederos de cemento, seguido de productores que usan madera y caucha (llanta) representando un 22 % respectivamente y por último un 4% de los productores usan plástico como material para los comederos para sus animales.

A continuación, para una mejor comprensión de los datos se muestra el siguiente gráfico:

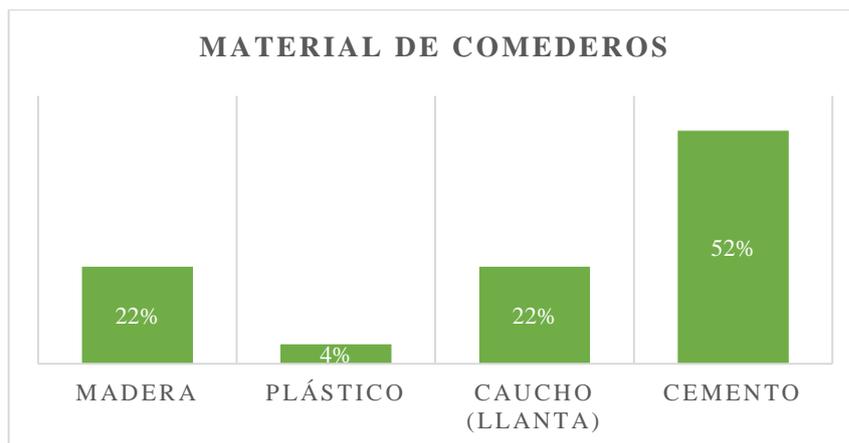


Gráfico 17-3: ¿Utiliza bebederos?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.6. En relación con el material de bebederos

Tabla 21-3: ¿Utiliza bebederos?

Descripción	Sí	No
¿Utiliza bebederos?	23	0
TOTAL	100%	0%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En la tabla 22, se muestra el uso o no de los bebederos dentro de las instalaciones, estos resultados son: 23 productores afirmaron usar bebederos, representado así el 100% de la producción en estudio.

A continuación, se muestra la representación gráfica.

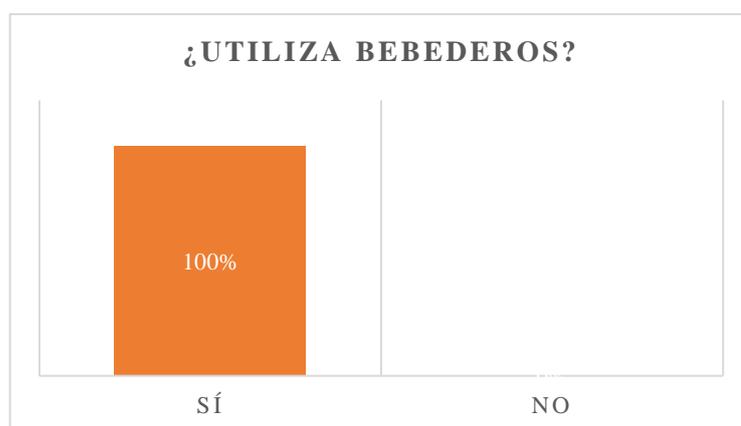


Gráfico 18-3: ¿Utiliza bebederos?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 22-3: Sistema de bebederos

Descripción	Manual	Automático
¿Qué sistema de bebederos usa?	15	8
TOTAL	65%	35%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo con la tabla 22, se puede observar que el 65% de los productores utilizan el sistema manual para dotar de agua a sus animales, mientras que un 35% de productores utilizan el sistema automático.

En el gráfico 22 se muestra los datos para una mejor apreciación.

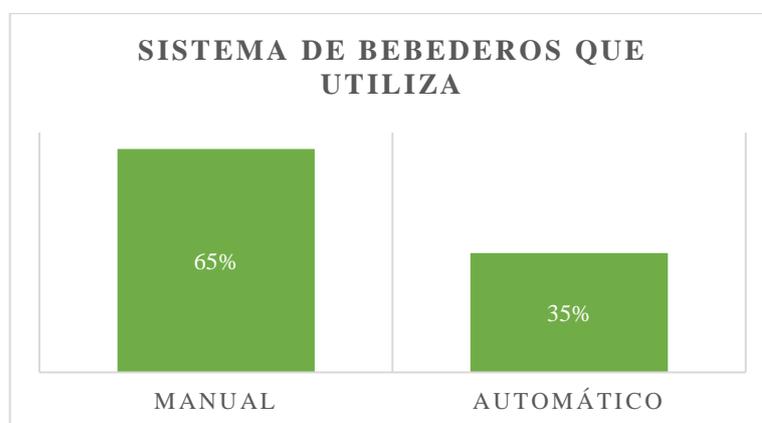


Gráfico 19-3: Sistema de bebederos que utiliza

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 23-3: Fuente de agua para bebida

Descripción	Agua de lluvia	Agua Potable	Vertiente/río
Fuente de agua que utiliza	13	8	2
TOTAL	57%	35%	9%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Como se muestra en el cuadro 23, la fuente de agua que se utiliza para los cerdos el mayoritariamente de agua de lluvia representando el 57% de productores que lo usan para sus animales, seguido de 35% de productores que usan agua potable y por último un 9% de productores utilizan agua de vertientes o ríos para abastecer a los animales de líquido vital.

Para una mejor comprensión, a continuación, se muestra un gráfico.

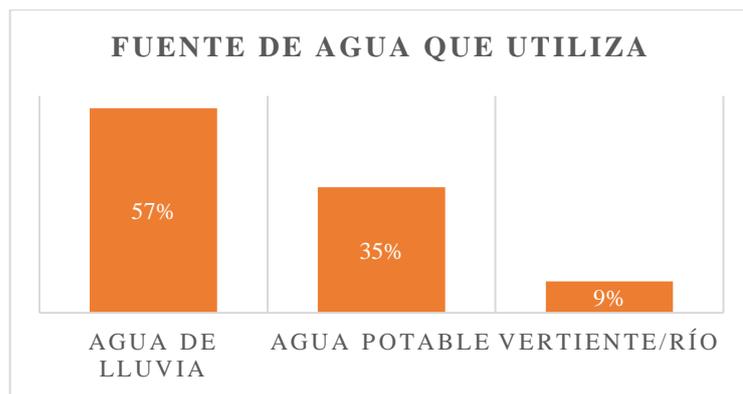


Gráfico 20-3: Fuente de agua que utiliza

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 25-3: ¿Da algún tratamiento al agua?

Descripción	Sí	No
¿Da algún tratamiento al agua?	6	17
TOTAL	26%	74%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo con la tabla 24, el 74% de productores no dan ningún tipo de tratamiento al agua de bebida para los animales, mientras que el 26% de productores sí da algún tipo de tratamiento al agua para suministro de los animales.

A continuación, presentamos la representación gráfica de la tabla 24.

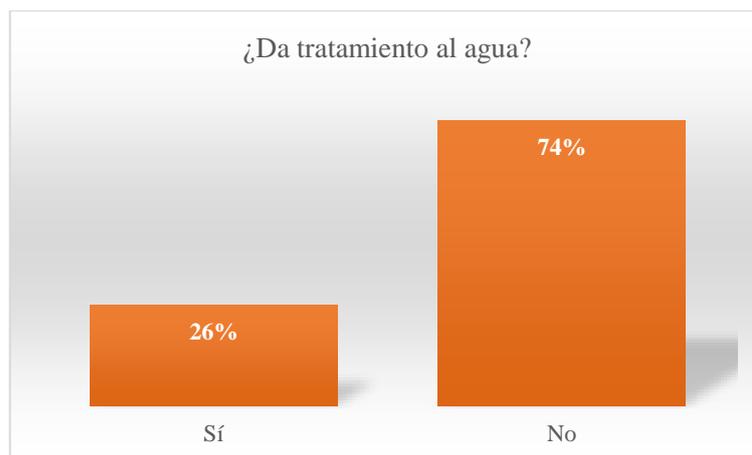


Gráfico 21-3: ¿Da tratamiento al agua?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 25-3: Tratamiento utilizado

Descripción	Cloro	Cocinan el agua	No tratan el agua
¿Qué tratamiento utiliza?	6	0	17
TOTAL	26%	0%	74%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Como se muestra en la tabla 25, y con base a los resultados obtenidos en la tabla 27, indica que el 26 % de los productores si realizan algún tipo de tratamiento al gua de bebida para los cerdos, dando como resultado en esta tabla que los el 26% usan cloro para eliminar bacterias del agua, mientras que el 74% no realizan ningún tipo de tratamiento.

En el siguiente gráfico podemos apreciar los datos.

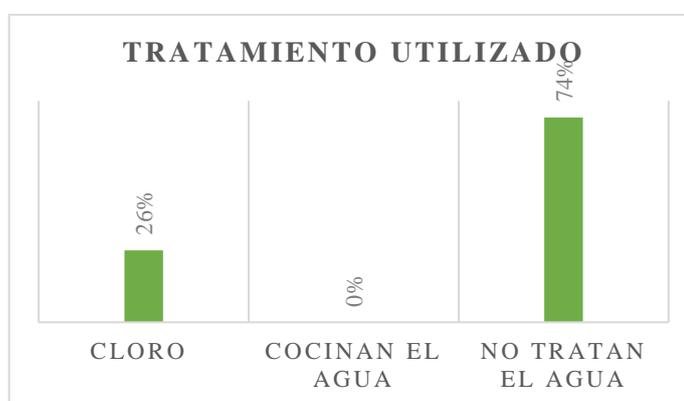


Gráfico 22-3: Tratamiento utilizado

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.7. En relación con la sanidad animal

Tabla 26-4: Uso de registros

Descripción	Sí	No
¿Usa registros en su explotación?	2	21
TOTAL	9%	91%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Dentro de las instalaciones de los productores encuestados, el 91% no manejan registros de ningún tipo, sin embargo, el 9% restante si lleva a cabo algún tipo de registros.

Se muestra la representación gráfica de la tabla 26 para una mejor comprensión.



Gráfico 23-3: ¿Usa registros de explotación?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 27-3: Tipo de registros que usa

Descripción	Productivos y reproductivos	De ventas	De pesos	No usan registros
Tipo de registros que usa	2	0	0	21
TOTAL	9%	0%	0%	91%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Los registros de producción y sanidad, así como los demás tipos de registros son documentos importantes que ayudan a conocer el nivel productivo y sanitarios de la granja para poder valorar el costo-beneficio de la producción porcina. En las comunidades de Santa Rosa y San Ramón se observa que solo el 9% usan registros productivos y reproductivos dentro de sus granjas debido a que estos a su vez son básicos, mientras que el 21% de productores no usa ningún tipo de registros, los datos obtenidos son en referencia a los resultados de la tabla 26.

Se presenta el gráfico de la tabla 27 para una mejor apreciación de los datos.



Gráfico 24-3: Tipo de registro que usa

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 28-3: Vacunas y antibióticos

Descripción	Sí	No
¿Aplica vacunas y antibióticos a sus animales?	18	5
TOTAL	78%	22%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En la tabla 28 se observa que el 78% aplica vacunas y antibióticos a sus animales, mientras que el 22% de productores no aplican ningún tipo de vacuna ni antibiótico.

En el gráfico 25 podemos apreciar los datos de la tabla 28.

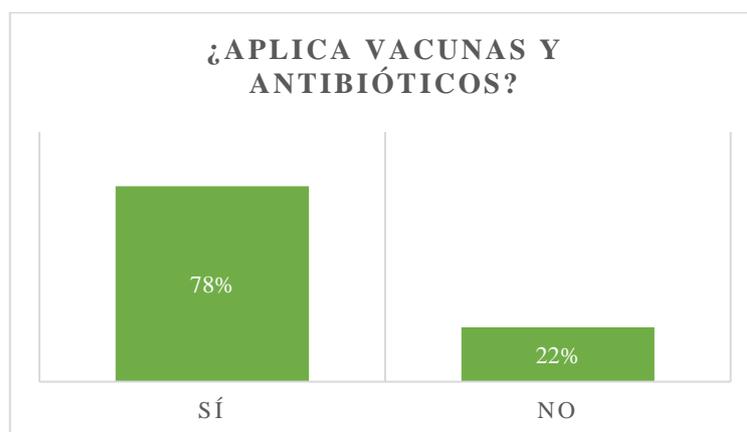


Gráfico 25-3: ¿Aplica vacunas y antibióticos?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 29-3: Razón por la que no vacuna a sus animales

Descripción	Desconocimiento de las enfermedades	Falta de recursos económicos	Piensa que no es necesario vacunar	Si vacunan
Razón por la que no vacuna a sus animales	1	0	4	18
TOTAL	4%	0%	17%	78%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo a la tabla 29 y tomando en cuenta los resultados de la tabla 28, se obtiene como resultado que el 17% no vacunan a sus animales debido a que piensan que no es necesario vacunar, mientras que el 4% no lo hace por desconocimiento a las enfermedades más comunes en los cerdos.

A continuación, presentamos los datos en el siguiente gráfico.



Gráfico 26-3: ¿Razón por la que no vacuna a sus animales?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 30-3: ¿Quién realiza la vacunación?

Descripción	Médico veterinario	Ingeniero zootecnista	Propietario	Vecina/ amigo/ conocido	No vacuna
¿Quién realiza la vacunación?	4	1	10	3	5
TOTAL	17%	4%	43%	13%	22%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

La tabla 30, muestra que el 43% de los productores realizan la vacunación por su propia cuenta, el 17% solicita un médico veterinario, un 13% busca la ayuda de un promotor para que realice la vacunación, y solo un 1% solicita el apoyo de un ingeniero zootecnista.

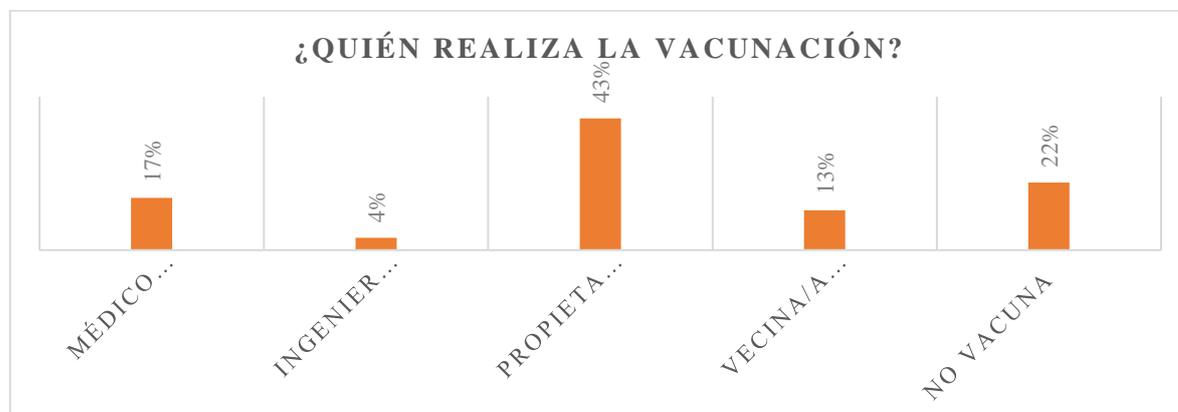


Gráfico 27-3: ¿Quién realiza la vacunación?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 31-3: ¿Contra qué enfermedades vacuna?

Descripción	P. P+N	N	P. P+N+P+M	P. P	P. P+N+P	No vacunan
¿Contra qué enfermedades vacunas?	12	1	2	2	1	5
TOTAL	52%	4%	9%	9%	4%	22%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

P. P= peste porcina (cólera porcino)

N= neumonía

P= parvovirus

M= micoplasma

La sanidad porcina es uno de los factores con mayor influencia dentro de una explotación, en la tabla 31, se puede apreciar, que el 52% los productores vacunan a sus animales contra la peste porcina + neumonía, debido a que la peste porcina (cólera porcino) es una de las enfermedades que más pérdidas causa, luego le sigue con el 9% la vacuna solo contra peste porcina y contra la neumonía + peste porcina + parvovirus + micoplasma respectivamente, mientras que el 4% de los productores vacunan para la neumonía y para la peste porcina + neumonía + parvovirus respectivamente.

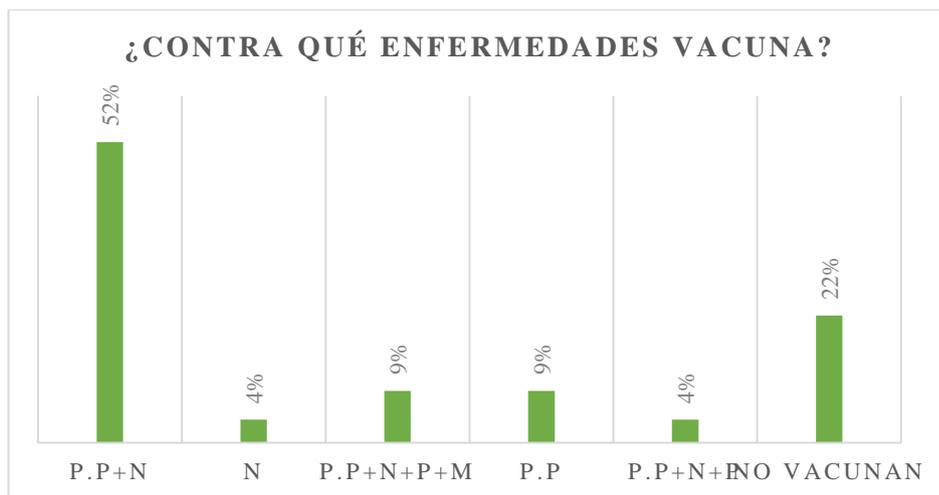


Gráfico 28-3: ¿Contra que enfermedades vacunas?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 32-3: ¿Vitaminiza y desparasita a sus animales?

Descripción	Sí	No
¿Vitaminiza y desparasita a sus cerdos?	21	2
TOTAL	91%	9%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

El análisis de datos de la tabla 32, muestra que el 91%, de los productores mencionaron que, si vitaminiza y desparasita a sus cerdos, mientras que el 9% no lo realiza.

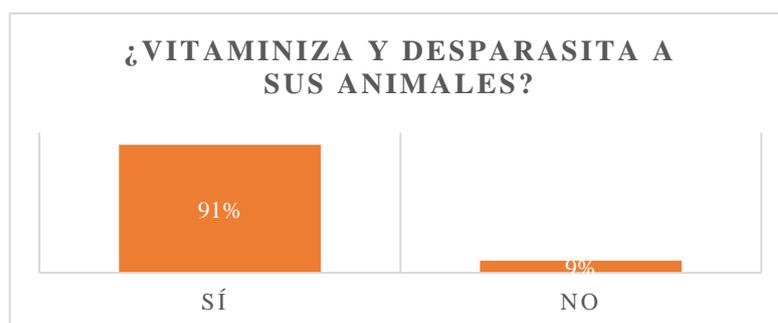


Gráfico 29-3: ¿Vitaminiza y desparasita a sus animales?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.8. En relación con el método de reproducción

Tabla 33-3: Tipo de servicio para la explotación

Descripción	I.A	Monta natural	Monta natural y/o I.A.	No ha realizado
Tipo de servicio para la explotación	3	8	1	11
TOTAL	13%	35%	4%	48%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Como se observa en la tabla 33, el 35% de los productores utiliza la monta natural para la reproducción de sus cerdas, mientras que los que utilizan la inseminación artificial son el 13% y sólo el 4% utiliza un servicio de monta natural y/o inseminación artificial.



Gráfico 30-3: Tipo de servicio para la explotación

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 34-3: ¿Quién realiza la I.A.?

Descripción	Propietario	Médico veterinario	Ingeniero zootecnista	Técnico pecuario (amigo, familiar)	No ha realizado
¿Quién realiza la inseminación?	1	2	0	0	20
TOTAL	4%	9%	0%	0%	87%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De los resultados de las encuestas se encontró que de los tres productores que realizan inseminación; el 9% solicita el apoyo de un médico veterinario para realizarlo a diferencia del 4% que lo realizan los productores por sí solos en base a conocimientos adquiridos.

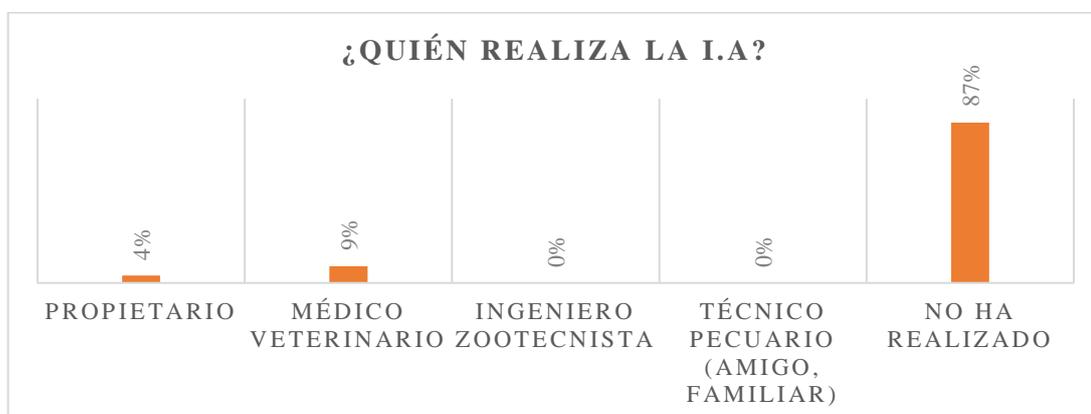


Gráfico 31-3: ¿Quién realiza la I.A.?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 35-3: Adquisición de dosis de semen para I.A.

Descripción	Compra usted mismo	Médico veterinario	No ha realizado
¿Quién le proporciona la dosis para la I.A.?	1	2	20
TOTAL	4%	9%	87%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

La tabla 35, muestra que de los 3 productores que realizan inseminación artificial; el 9% requiere de la ayuda del médico veterinario para conseguir las dosis de semen, mientras que el 4% lo adquiere por sus propios medios.

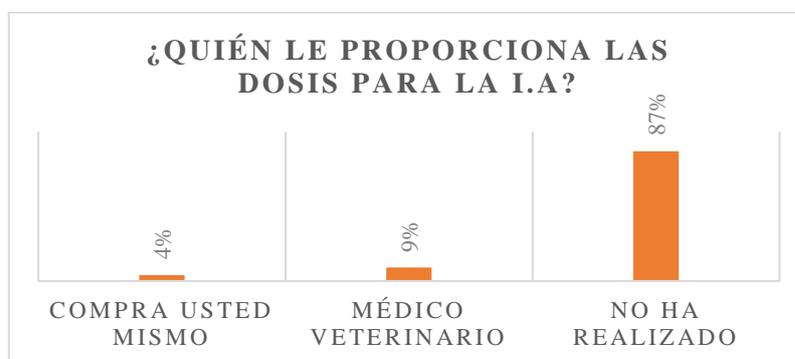


Gráfico 32-3: ¿Quién le proporciona las dosis para la I.A.?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 36-3: Uso de hormonas para inducir el celo

Descripción	Sí	No
¿Usa hormonas para inducir el celo?	0	23
TOTAL	0%	100%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

De acuerdo con la tabla 36, se puede observar que de las 23 encuestas realizadas el 100% ha afirmado que no usa hormonas para inducir el celo de las cerdas.

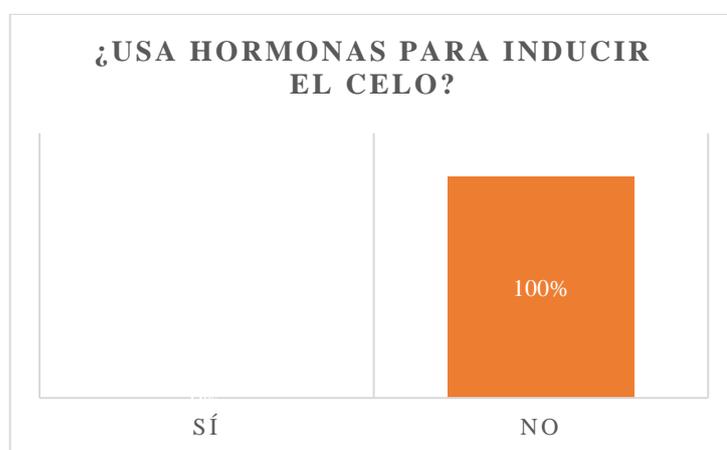


Gráfico 33-3: ¿Usa hormonas para inducir el celo?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.9. En relación con el ambiente

Tabla 37-3: Ambiente de la instalación

Descripción	Poca luz+alta humedad	Poca luz+terreno o seco	Excesiva luminosidad +terreno seco	Excesiva luminosidad+ alta humedad	Ambiente controlado
La instalación manejada actualmente posee	8	8	2	5	0
TOTAL	35%	35%	9%	21%	0%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En cuanto a l ambiente en el que se manejan los cerdos en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón, los resultados encontrados son los siguientes; el 35% de instalaciones cuentan con poca luz + alta humedad y poca luz y un terreno seco, el 21% posee excesiva luminosidad + alta humedad, y el 9% presenta excesiva luminosidad + terreno seco en sus instalaciones.

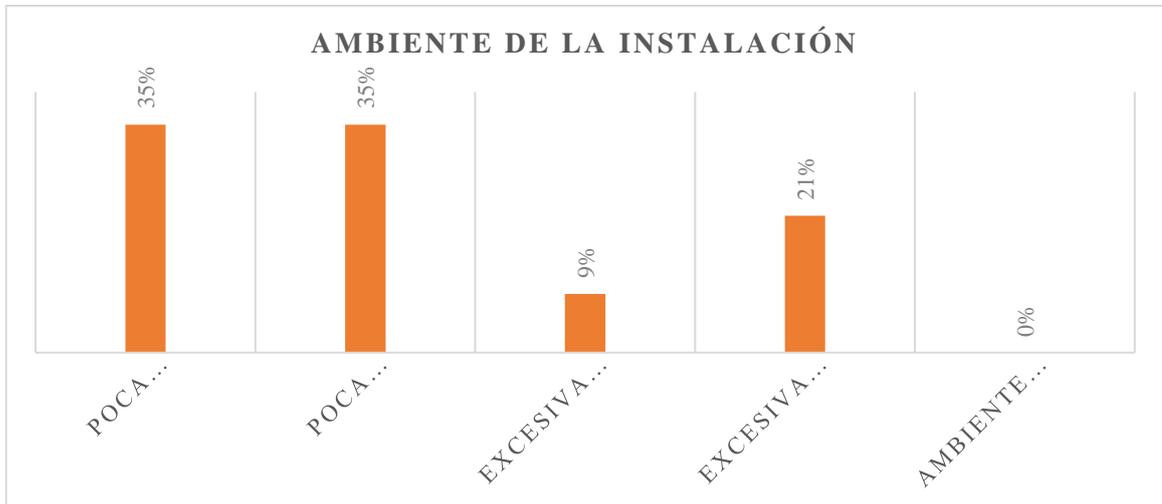


Gráfico 34-3: Ambiente de la instalación

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.10. En relación con el manejo de los desechos sólidos

Tabla 38-3: Uso de los desechos sólidos

Descripción	Abono	No utiliza	Bota al río
¿Qué uso les da a los desechos de los cerdos?	20	3	0
TOTAL	87%	13%	0%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

En cuanto al uso o eliminación de los desechos de los cerdos, el 87% usa la parte sólida como abono para sus cultivos el 13% no utiliza debido no cuenta con un sistema de eliminación de excretas.



Gráfico 35-3: Uso de los desechos sólidos de los cerdos

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.11. En relación con la bioseguridad

Tabla 39-3: Manejo de sistema de bioseguridad

Descripción	Sí	No
¿Maneja sistema de bioseguridad?	0	23
TOTAL	0%	100%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

La bioseguridad dentro de las explotaciones es importante para evitar el ingreso de microorganismo y la pérdida económica que pueda generar. Los resultados muestran, que de los 23 productores el 100% no maneja un sistema de bioseguridad tanto dentro como fuera de sus instalaciones.

3.12. En relación con la ayuda técnica

Tabla 40-3: ¿Recibe asistencia técnica?

Descripción	Sí	No
¿Recibe asistencia técnica?	4	19
TOTAL	17%	83%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Referente a la asistencia técnica en la producción de cerdos, se observa que el 83% de los productores no reciben la asistencia técnica necesaria, mientras que sólo el 17% recibe apoyo por parte de alguna institución.



Gráfico 36-3: ¿Recibe asistencia técnica?

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Tabla 41-3: Frecuencia de las asistencias técnicas

Descripción	Quincenal	Mensual	Trimestral	Anual	No tiene asistencia
¿Con que frecuencia?	1	0	3	0	19
TOTAL	4%	0%	13%	0%	83%

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

Con base a la tabla 41, se puede observar que el 13% de los 4 productores que si reciben apoyo lo reciben de forma trimestral y solo el 4% reciben asistencia de manera quincenal.

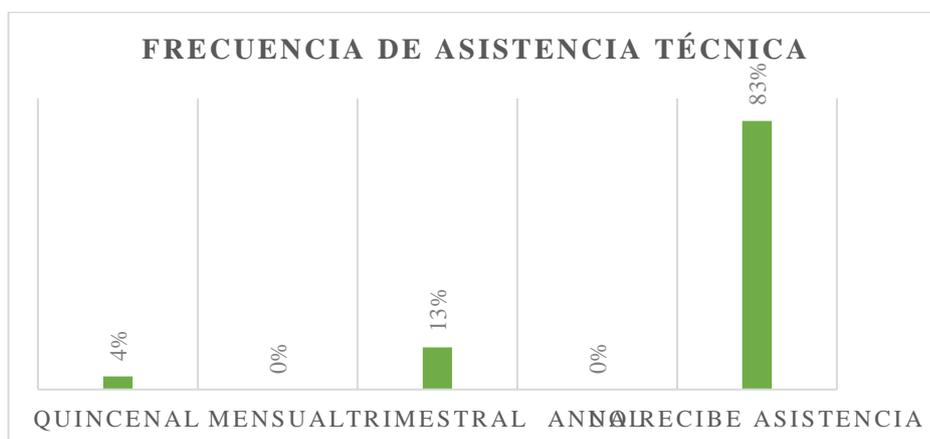


Gráfico 37-3: Frecuencia de la asistencia técnica

Realizado por: Morales, Ana, 2021.

3.13. Discusión

Actualmente la porcicultura es una actividad altamente tecnificada, debido a que han mejorado los métodos tradicionales con la ayuda de los avances genéticos, en la formulación de alimentos,

en sanidad y manejo de las granjas porcinas; necesarios para conocer esta actividad en forma eficiente y productiva (COL.COMO HACER BIEN, 2003, p. 20). Los sistemas de información permiten y respaldan la toma de decisiones en relación al valor presente y usos futuros potenciales de los recursos zoogenéticos, por parte de los interesados en este tema, ya sean políticos, gestores de desarrollo, ganaderos o investigadores (FAO, 2021, p. 387). En este contexto en el presente estudio se encontró diversas variables que influyen en las características del sistema de producción de cerdos.

Para poder determinar el tipo de sistema de producción que manejan las comunidades de Santa Rosa y San Ramón se usó el método de la encuesta por medio de entrevista a productores y observación de las instalaciones. (Carpio, 2019, p. 38), menciona que para su estudio recurrió al Servicio Nacional de Sanidad Agraria SENASA, que es la encargada de la Vigilancia Fitosanitaria y Zoonosológica en el Perú, que cuenta con información valiosa que se encuentra a disposición para ser procesada e interpretada en diferentes estudios a realizar.

Las comunidades de Santa Rosa y San Ramón cuenta con 23 productores porcinos, con alrededor de 209 porcinos; en donde el 48% de los productores se dedica a la compra, engorde y venta y el 52% de los productores realizan el ciclo completo.

En relación a la asistencia técnica, en nuestro estudio muestra que el 17% de los productores reciben asistencia, mientras que el 83% no recibe apoyo por parte de un profesional, esto conlleva a que los animales se encuentren expuestos a enfermedades, produciéndose alta mortalidad y morbilidad dentro de nuestro galpón, además que se producen pérdidas económicas. Con estos resultados se puede decir que hay desinterés por parte de los productores, instituciones públicas, para aplicar planes de conservación y mejora genética de las razas que se encuentran en las dos comunidades antes mencionadas. Similares resultados reportaron (Alvarado, 2018, p. 55), donde indica que el 86% de los productores no reciben asistencia técnica, afirmando que la falta de apoyo profesional se debe a la pobreza de la mayor parte de los productores, además menciona que a menor asistencia técnica recibida se incrementa la probabilidad de una crianza y comercialización desordenada que no genera ganancias al productor.

En cuanto al manejo de residuos sólidos de cerdos, el resultado indica que el 87% de los productores usa la parte sólida como abono para sus cultivos y el 13% no utiliza debido no cuenta con un sistema de eliminación de excretas, esto representa un riesgo para la salud tanto de los animales como de las personas. Al respecto (Gallo; et al, 2016, p. 14), menciona que una alternativa que ha surgido en este último tiempo, es confinar las distintas etapas en un sistema de cama profunda que consta de galpones con piso de tierra recubierto de una cama de paja o cualquier material vegetal, que permite el manejo de las excretas sólidas, reduciendo un 50% las emisiones de amoníaco (NH₃).

Con respecto a la bioseguridad en las explotaciones, se tiene como resultado que los 23 productores no manejan un sistema de bioseguridad, bajando así el rendimiento productivo y reproductivo de los animales. (Borrás; et al, 2015, p. 7), indican que el empleo de normas de bioseguridad permite que el estado sanitario de la granja sea sostenible mediante la prevención de la entrada y la propagación de nuevas enfermedades que pueden ser introducidas y transmitidas de forma directa y/o indirecta. Por otro lado, (Virbac, 2018, p. 8), afirman que las medidas de bioseguridad a seguir deben ser tanto externas como internas y se deben poner de prioridad en la porcicultura. Además, no se debe esperar a que exista la presencia de una enfermedad en el país o región para empezar a tomar medidas debido a que puede ser una enfermedad demasiado agresiva.

El tipo de alimentación influye de manera importante dentro de las explotaciones porcinas, además el estudio muestra que el 17% alimenta a sus animales con balanceado+desecho de cocina+papchina+yuca+afrecho de maíz, que es el que representa el mayor porcentaje dentro de los tipos de alimentos que proporcionan a sus animales, mientras que el 9% de los productores proporcionan solo alimento concentrado. En este contexto (Morales *et al*, 2015, pp. 39-48), menciona que la alimentación de los cerdos es a base de concentrado o alimento mixto (restos de comida y concentrado), los productores consideran que la inclusión del concentrado en la dieta de los animales solo debe ser en casos especiales como es en la gestación y en la cría. Es así que cuando los productores quieren vender sus animales en el corto plazo le adicionan concentrado a la dieta. Por otro lado, hay que tomar en cuenta que los restos de comida destinados a la alimentación animal deben ser tratados térmicamente debido a que a través de un alimento crudo se pueda introducir enfermedades a las granjas.

Con respecto a la parte sanitaria, se obtuvo como resultado en el presente estudio que la mayor parte de los criadores (52%) aplica vacunas contra la peste porcina (cólera) y contra la neumonía, sin embargo, el 22% de los productores no realizan una vacunación preventiva a sus animales; estos resultados son similares a los encontrados por (Morales *et al*, 2015, pp. 39-48) en Lima dónde la mayor parte de los criadores (90%) aplica vacuna contra el cólera porcino. Sin embargo, hay un 10% de criadores que no realizan un tratamiento preventivo, aun cuando la vacunación contra esta enfermedad en los periodos de engorde y en zonas con cambios periodicos, es obligatorio debiendose realizar con una frecuencia de 6 meses.

Las variables referentes a las características de los corrales, muestra que el 83% de los productores poseen piso de cemento y en cuanto al material del techo los resultados indican que el 100% de los productores usan zinc, mientras que el material del resto de los corrales es mayoritariamente de madera y hormigon armado (65%). Al respecto (Carrero, 2005, pp. 45-46), menciona que los materiales de construcción deben ser duraderos, económicos y que permitan fácil limpiezay

desinfección. Para los pisos lo mas recomendables son de concreto rústico. (mezcla de cemento, arena y ripio), con un espesor de mas o menos 10 centímetros, la inclinación debe ser de 13-15% para facilitar la limpieza y el drenaje. Es importante tomar en cuenta el uso de los materiales disponibles dentro de la zona debido a que esto influye en los costos totales. En cuanto al techo el zinc es un material que requiere menos estructura de sostén que la teja de barro o paja por lo que representa una ventaja.

Con todo lo anteriormente descrito se puede decir que los productores de las comunidades de Santa Rosa y San Ramón manejan sistemas extensivos.

3.14. Plan de manejo técnico

3.14.1. Bioseguridad

Actualmente en la parroquia de Sevilla don Bosco, los cerdos son producidos en sistemas extensivos, debido a que no son muy exigentes en cuanto al manejo general, sin embargo, podría acoplarse a los sistemas extensivos, por lo que se recomienda:

- Es necesario que los animales se encuentren divididos por categorías debido a que si se manejan todos los animales en un mismo corral pueden surgir peleas entre los más grandes hacia los más pequeños.
- Aplicar de manera anticipada las vacunas y antibióticos debido a que hay enfermedades de rápida propagación, además no olvidar de aplicar vitaminas y desparasitantes a los animales, para evitar pérdidas en cuanto a pesos a la canal.
- Usar registros tanto productivos como reproductivos y sanitarios para el control de los animales en la granja.
- Aplicar sistemas de bioseguridad, para evitar el ingreso tanto de animales como personas que pueden transmitir enfermedades.
- Construir un sistema de eliminación de excretas para evitar la contaminación del ambiente además que el olor de las excretas es muy fuerte.
- La construcción de las instalaciones debe ser en base a estudios y parámetros técnicos sobre los requerimientos de los cerdos.

3.14.2. Asistencia técnica

- Implementar planes de asistencia técnica para apoyar en la mejora de la productividad y sostenibilidad de los cerdos.

- Pedir apoyo a instituciones públicas para el seguimiento de los animales.

3.14.3. Alimentación

Luego de adquirir los conocimientos necesarios sobre la realidad en cuanto a producción de cerdos que se desarrollan en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón, se recomienda:

- Suministrar con alimentos concentrados, principalmente a los cerdos en la etapa de crecimiento debido a que en esta etapa tienen mayores requerimientos para alcanzar el tamaño y el peso adecuado, para la venta.
- Suministrar de agua tratada y de calidad, además de que el agua debe ser dotada a los animales a voluntad, debido a que en la mayoría de las granjas poseen la deficiencia en cuanto al tratamiento del agua de bebida.
- El necesario la combinación de subproductos de cosecha a la alimentación para disminuir costos de producción, debido a que a nivel de la provincia existe una alta competencia.

3.14.4. Instalaciones

- Construir instalaciones que garanticen bienestar y confort a los animales (buena ventilación, iluminación, espacio necesario, agua a voluntad, etc.)
- El suelo de los corrales debe ser de cemento u hormigón para facilitar la limpieza de los corrales y además de que se evita que los cerdos registren accidentes.

CONCLUSIONES

Los principales indicadores de caracterización obtenidos del estudio son: en cuanto a la categoría de producción: cerdas gestantes 8%, cerdos de engorde 54%, cerdos lactantes 8%, cerdos para monta 8%, cerdas vientre 23%; se determinó que es un sistema de crianza familiar o extensiva; dentro de las razas de los cerdos se encuentra mejorado 32%, mestizo 48% y criollo 20%, dando una población total de 209 porcinos en las Comunidades de Santa Rosa y San Ramón, además se conoció que el 9% de los productores no tienen primaria completa, el 17% no recibe asistencia técnica, el 91% no utiliza ningún tipo de registros de producción. Como principal fuente de alimentación de los animales se utiliza el método mixto (combinación de desechos de cocina + Papachina + yuca + camote y el balanceado en pequeña proporción).

En relación a las características productivas y reproductivas de la crianza de porcinos en las Comunidades de Santa Rosa y San Ramón son que la edad promedio al primer servicio de las cerdas vientre en el 33% de los casos es a los 8 y 9 meses respectivamente, el 35% utiliza monta natural, el número de lechones nacidos vivos por parto es de 12 a 13 en el 42% de los casos estudiados.

Los productores en un 52% aplican vacunas preventivas contra la peste porcina (cólera porcino) y Neumonía, el 17% de los que no vacunan piensan que no es necesario vacunar, mientras que el 1% no lo hace por desconocimiento de las enfermedades.

Los factores limitantes dentro de las producciones porcinas están relacionados con la falta de asistencia técnica (83%), el desinterés de los productores y los organismos públicos y privados por la mejora genética de los cerdos, el material del piso, el tipo de alimentación, la prevalencia de enfermedades dentro de las granjas y el no uso de registros de sanidad y producción (91%).

Existe conocimientos sobre el manejo de los desechos sólidos, debido a que el 87% de los productores utilizan el estiércol para abono de los distintos cultivos y el 13% no usa debido a que no cuenta con un sistema de eliminación de excretas para los cerdos, representando un peligro para la salud animal y humana.

Finalmente, el presente trabajo permitió conocer más a los productores de las comunidades antes mencionadas y deja las puertas abiertas para futuras investigaciones en otras comunidades de la parroquia y del cantón para hacer comparaciones sobre el tipo de instalaciones, los ambientes y forma de alimentación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a las instituciones públicas como Agrocalidad o y el MAG a promover el desarrollo rural sostenible mediante proyectos enfocados a la producción porcina a través de sectores ya sea gubernamentales o no gubernamentales, con el propósito de generar un impulso a este sector y que les permita dirigirse hacia la agroindustria.

De igual manera se recomienda al MAG y Agrocalidad crear proyectos de capacitación y de extensión sobre educación sanitaria con el objetivo de concientizar a la población sobre la importancia de prevenir, controlar y erradicar enfermedades con altas tasa de mortalidad como es el caso de la Peste Porcina Clásica, además de temas como las instalaciones porcinas y la alimentación.

Se recomienda promover proyectos de vinculación junto con Agrocalidad, MAG y la ESPOCH sobre el manejo de los desechos sólidos, como es el uso de la lombriz roja californiana (Coqueta Roja), para obtener humus de lombriz a partir del estiércol de cerdo, debido a que es un excelente abono orgánico para mejorar los suelos y el rendimiento de los cultivos.

A todos los productores se recomienda aplicar el plan de manejo propuesto en el presente documento, para mejorar el sistema de producción en las comunidades de Santa Rosa y San Ramón, de acuerdo a los recursos existentes y que pueden ser aplicado en la zona.

BIBLIOGRAFÍA

ACTUALIDAD PORCINA. *Medidas para una adecuada bioseguridad en granjas.* [blog] 01 de Enero de 2020. Disponible en: <https://actualidadporcina.com/medidas-para-una-adecuada-bioseguridad-en-granjas/#:~:text=%20Medidas%20para%20una%20adecuada%20bioseguridad%20en%20granjas,se%20alimento%20a%20un%20cerdo%20con...%20More%20>.

AGROPROYECTOS. *Parámetros técnicos y reproductivos en los cerdos.* [blog] 04 de Septiembre de 2017. Disponible en: <https://agroproyectos.org/parametros-tecnicos-productivos-cerdos/>.

AGROTENDENCIA. *Cria del cerdo.* [blog] 16 de Noviembre de 2018. Disponible en: <https://agrotendencia.tv/agropedia/la-cria-del-cerdo/>.

ALARCÓN, Carlos; et al. *Producción de cerdos.* Tabasco : Colegio de postgraduados, 2005. p.43

ALVARADO CHUQUI, Wigoberto. *Caracterización de la crianza de cerdos de traspatio en la provincia de Chachapoyas Amazonas, Perú* (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Chachapoyas. 2018. p. 55

ASOCIACIÓN ARGENTINA CABAÑEROS DE PORCINOS. *Razas porcinas.* [En línea] 14 de noviembre de 2011. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-razas_porcinas/45-razas_porcinas.pdf.

BARLOCCO, Nelson; & CARBALLO, Cecilia. *El sistema de cama profunda en la producción de cerdos. Una alternativa tecnológica para la producción familiar.* [En línea] 2021 de mayo de 2021. Disponible en: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/camaprofundajornada.pdf>.

BORRÁS, Pablo; & MONTERUBBIANESI, Mariela. *Bioseguridad en explotaciones porcinas.* Argentina : SENASA, 2015. p. 7

CAICEDO. *Nutrient requirements of laboratory animals.* [En línea] 1992. Disponible en: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5147/1/T-ESPE-IASA%20I-003003.pdf>.

CARPIO HUAYNAPATA, Italo André. *"CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE*

PORCINOS DE CRIANZA DE TRASPATIO DE LA PROVINCIA DE AREQUIPA, 2017" (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad Católica Santa María. Arequipa . 2019. p. 14-38

CARRERO GONZÁLEZ, Humberto. *Manual de producción porcícola.* Tulúa : SENA, 2005. p. 45

COL.COMO HACER BIEN. MANUAL DE PORCICULTURA. s.l. : EDITORIAL TRILLAS,S.A., 2003. p. 20

COMUNIDAD PROFESIONAL PORCINA. *Producción porcina en Ecuador.* [blog] 11 de Abril de 2019. [Citado el: 26 de junio de 2021.] Disponible en: https://www.3tres3.com/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_40926/.

CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Reglamento de Régimen Académico.* [En línea] 25 de noviembre de 2020. [Citado el: 03 de septiembre de 2021.] Disponible en: <https://unl.edu.ec/sites/default/files/archivo/2019-05/Reglamento%20de%20Regimen%20Academico.pdf>. pp. 20-36

CONSTITUCIÓN LA LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. *Decreto legislativo.* [En línea] 2008. [Citado el: 03 de septiembre de 2021.] Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>.

CURIOSFERA ANIMALES. *Razas de cerdo.* [blog] 12 de Agosto de 2020. Disponible en: <https://curiosfera-animales.com/razas-de-cerdos/>.

DA SILVA AGOSTINI, Piero. *Caracterización e influencia de los factores de producción en el cebo de cerdos en condiciones comerciales.* Barcelona : Universidad Autónoma de Barcelona, 2013. pp. 56-133

DE LA CRUZ LAINEZ, Katty Vanessa. *"CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, A TRAVÉS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTORES EN COMUNAS DE LA PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA DE SANTA ELENA"* (Trabajo de titulación) (Ingeniería). [En línea] 20 de Abril de 2016. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2743/1/UPSE-TAA-2015-016.pdf>.

ESCOBAR RIVERA, Juan Carlos. *"Caracterización y sistemas de producción de los cerdos criollos del cantón Chambo"* (Trabajo de titulación) (Ingeniería). dspace.espace.edu.ec. [En

línea] 26 de Marzo de 2012. [Citado el: 01 de julio de 2021.] Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1752/1/17T0804.pdf>.

ESPOCH. *Resolución 126.CP.2014.* [En línea] 06 de mayo de 2014. Disponible en: <http://admission.esPOCH.edu.ec/wp-content/uploads/2017/09/Reglamento-de-Regimen-Academico-ESPOCH-RRA2014.pdf>.

FALCONÍ VELASCO, Carlos Roberto; & PAREDES BARROS, Marco Xavier. *"Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los Cantones de Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo)"*(Trabajo de titulación) (Ingeniería). *espe.edu.ec.* [En línea] 2011. [Citado el: 01 de julio de 2021.] Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/3861>.

FAO. *Métodos de caracterización.* [En línea] 08 de febrero de 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a1250s/a1250s16.pdf>

FAO. *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares .* Roma : FAO, 2000. p. 192

GALLO, Bruno Eliel; & Gallo, Dante Leonel. *"DIMENSIONAMIENTO DE INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE PURINES DE UNA EMPRESA PORCINA EN CONFINAMIENTO"* (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad Nacional de la Pampa. Argentina. 2016. p. 14

GOOGLE MAPS. [En línea] <https://www.google.es/maps/place/Santa+Rosa/@-2.1730391,-78.0556512,783m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91d21a4992c09303:0xdaab8dc50a675c5c!8m2!3d-2.196165!4d-78.0723248?hl=es>.

GOOGLE MAPS. [En línea] <https://www.google.es/maps/place/San+Ramón/@-2.1730391,-78.0556512,78m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91d21a4992c09303:0xdaab8dc50a675c5c!8m2!3d-2.196165!4d-78.0723248?hl=es>.

GORBIERNO DE LA PAMPA. *MANEJO INTEGRAL DEL CERDO. INSTALACIONES PARA PRODUCCIÓN PORCINA. Cuadernillo I.* [En línea] 19 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Cuadernillo%201%20Instalaciones%20para%20produccion%20porcina.pdf>.

INTAGRI. *Sistema de producción porcina.* [En línea] 12 de Julio de 2019. Disponible en: <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/sistemas-de-produccion-porcina>.

LALANGUI, Ronald. *Población y muestra de tesis.* [En línea] 24 de Junio de 2018. Disponible en: <https://www.emprendimientocontperu.com/poblacion-y-muestra-de-tesis/>.

MATÍAS LINDAO, Shirley Araceli. *Parámetros zootécnicos de cerdos criollos (Sus scrofa domesticus) en la parroquia Simón Bolívar, cantón Santa Elena* (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad Estatal Península de Santa Elena. La Libertad, Ecuador. 2021. p. 9

MORALES , Rosa; et al. *Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa el Salvador.* Lima : Salud y Tecnología Veterinaria, 2015. pp. 39-48.

MUNAYCO, Vanesa. *El cerdo.* [En línea] 17 de Junio de 2011. Disponible en: <http://cerdo-susscrofa.blogspot.com/2011/06/taxonomia-del-cerdo.html>.

RIERA, Jonny. *Razas de cerdos.* [blog] 29 de Abril de 2018. Disponible en: <https://laporcicultura.com/razas-porcinas/>.

RIVAS MACAS, Mercedes Angélica. *"BIOSEGURIDAD EN GRANJAS PORCINAS"*. RIOBAMBA : ESPOCH, 2012. pág. 3

RODRIGUEZ RODRIGUEZ, Mariuxi Magdalena. *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE CORTES DE CARNE DE CERDO EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.* [En línea] 26 de Junio de 2016. [Citado el: 10 de julio de 2021.] Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bistream/46000/2254/1/UPSE-TAA-2015-005.pdf>.

SÁNCHEZ, Evelyn. *Diseño completamente al azar.* [En línea] 27 de febrero de 2015. Disponible en: <https://es.slideshare.net/lemalimentos/11-diseo-completamente-al-azar>.

SCARNATO, Agustín. *"Caracterización de la producción porcina y análisis de la experiencia del Programa Cambio Rural II con productores familiares porcinos del partido de Luján."* (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Universidad Nacional de Luján. Luján. 2019. p. 30

SUPPORT@WEATHERSPARK.COM. *El clima promedio en Macas.* [En línea] s.f. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/20012/Clima-promedio-en-Macas-Ecuador->

durante-todo-el-a%C3%B1o.

UNIVERSO PORCINO. *Razas porcinas.* [En línea] 12 de Abril de 2005. Disponible en: http://aacporcinos.com.ar/razas_porcinas/.

VIRBAC. *Bioseguridad en plantel de cerdos.* [En línea] <https://centrovet.virbac.com/home/todos-los-consejos/pagecontent/cuidados-y-consejos-v2/bioseguridad-en-plantel-de-cerdo.html>. [En línea] [Citado el: 28 de agosto de 2021.] Disponible en: <https://centrovet.virbac.com/home/todos-los-consejos/pagecontent/cuidados-y-consejos-v2/bioseguridad-en-plantel-de-cerdo.html>.

ANEXOS

ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA, A LOS PRODUCTORES DE CERDOS, EN LAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA Y SAN RAMÓN

“Caracterización de los sistemas de producción porcina en las comunidades Santa Rosa y San Ramón, Cantón Morona, Provincia Morona Santiago”

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Facultad de ciencias pecuarias



Encuesta N° _____

Comunidad: _____

Fecha: _____

I. DATOS DEL PRODUCTOR

Nombres: _____

Apellidos: _____

Edad: _____

1. Nivel de educación

Primaria: ___ Secundaria: ___ Nivel

Superior: ___ Sin escolaridad: ___

2. Terreno

Propio: ___ Alquilado: ___ Prestado: ___

3. El predio cuenta con:

Agua potable: ___ Luz: ___

4. N° integrantes familiares: _____

II. POBLACIÓN DE CERDOS

5. Cantidad de animales en la producción:

Descripción	Mejorado	Mestizo	Criollo
Cerdas gestantes			
Cerdos de engorde			
Cerdos lactantes			
Cerdos para monta			

Cerdas			
vientre			
Subtotal			
Total			

6. Edad promedio de las cerdas destinadas a reproducción

- a) 8 meses (primer celo)
- b) 9 meses
- c) 10 meses
- d) 11 meses
- e) Más de 12 meses

7. Promedio de partos por año

- a) 1 parto
- b) 2 partos

8. Número de crías por parto

- a) 4 a 5 crías
- b) 6 a 7 crías
- c) 8 a 9 crías
- d) 10 a 11 crías
- e) 12 a 13 crías
- f) 14 a 15 crías

9. Peso promedio al nacimiento:

_____ kg

10. Número de crías al destete

- a) 4 crías
- b) 5 crías
- c) 7 crías
- d) 9 crías

- e) 10 crías
- f) 11 crías
- g) 12 crías
- b) 35 días
- c) 42 días

III. TIPO DE INSTALACIÓN

12. La infraestructura usada es de:

- a) Madera y hormigón
- b) Hormigón armado
- c) Madera y tierra

13. Techo:

- a) Eterní
- b) Zinc

14. ¿Maneja cama profunda?

- a) Sí
- b) No

15. Su piso es de:

- a) Madera
- b) Cemento
- c) Tierra

16. ¿Posee salas de maternidad?

- a) Sí
- b) No

17. ¿Sus animales se encuentran divididos por etapas?

- a) Sí
- b) No

IV. TIPO DE ALIMENTACIÓN

18. Alimentos que proporciona:

- a) Balanceado
- b) Desechos de cocina
- c) Suero de leche
- d) Balanceado + desecho de cocina
- e) Balanceado + suero de leche
- f) Papa china
- g) Yuca
- h) Camote

- h) 13 crías

11. Tiempo al destete de las crías

- a) 28 días
- i) Afrecho de maíz

V. MATERIAL DE COMEDEROS

19. ¿Utiliza comederos?

- a) Sí
- b) No

20. ¿De qué material son los comederos?

- a) Madera
- b) Plástico
- c) Caucho (llanta)
- d) Cemento

VI. MATERIAL DE BEBEDEROS

21. ¿Utiliza bebederos?

- a) Sí
- b) No

22. ¿Qué sistema de bebederos usa?

- a) Manual
- b) Automático

23. Fuente de agua que utiliza

- a) Agua de lluvia
- b) Potable
- c) Vertiente/río

24. ¿Da algún tipo de tratamiento al agua de bebida para los cerdos?

- a) Sí (responda la pregunta 25)
- b) No

25. ¿Qué tratamiento utiliza?

- a) Cloro
- b) Cocinan el agua

VII. SANIDAD ANIMAL

26. Usa registros en su explotación

- a) Sí (responda la pregunta 27)
- b) No

27. Tipo de registro de usa

- a) Registros productivos
- b) Registros reproductivos
- c) Registro de ventas
- d) Registro de pesos

28. ¿Aplica vacunas y antibióticos a sus animales?

- a) Si (responda la pregunta 29y 30)
- b) No (responda la pregunta 32)

29. ¿Quién realiza la vacunación?

- a) Médico veterinario
- b) Ingeniero zootecnista
- c) Propietario
- d) Vecino/amigo/conocido

30. ¿Contra qué enfermedades vacuna?

- a) Peste porcina
- b) Neumonía
- c) Parvovirus
- d) Micoplasma

31. ¿Vitaminiza y desparasita a sus cerdos?

- a) Sí
- b) No

32. ¿Razón por la que no vacuna los animales?

- a) Desconocimiento de las enfermedades
- b) Falta de recursos económicos
- c) Piensa que no es necesario vacunar

VIII. MÉTODO DE REPRODUCCIÓN

33. Tipo de servicio para la explotación

- a) Inseminación artificial
- b) Monta natural

- c) Monta natural y/o inseminación artificial

34. ¿Quién realiza la inseminación artificial?

- a) Propietario
- b) Médico veterinario
- c) Ingeniero zootecnista
- d) Técnico pecuario (amigos, familiares)

35. ¿Quién le proporciona la dosis de semen para la inseminación artificial?

- a) Compra usted mismo
- b) Médico veterinario

36. ¿Usa hormonas para inducir el celo?

- a) Sí
- b) No

IX. AMBIENTES

23. La instalación manejada actualmente posee:

- a) Poca luz
- b) Excesiva luminosidad
- c) Alta humedad
- d) Terreno seco
- e) Ambiente controlado

X. MANEJO DE DESECHOS

SÓLIDOS

37. ¿Qué uso les da a los desechos sólidos de los animales?

- a) Abono
- b) No utiliza
- c) Bota los desechos al río

XI. BIOSEGURIDAD

38. ¿Maneja sistema de bioseguridad?

- a) Sí (responda la pregunta 39)

b) No

39. La instalación cuenta con:

- a) Pediluvios
- b) Botiquín de primeros auxilios
- c) Ropa de trabajo (solo para ese lugar)

XII. AYUDA TÉCNICA

40. ¿Recibe asistencia técnica?

a) Sí

b) No

Si su respuesta es sí indique con qué frecuencia:

- a) Quincenal
- b) Mensual
- c) Trimestral
- d) Anual

ANEXO B: COORDENADAS DE PRODUCTORES DE SANTA ROSA

Nombre	latitud	longitud	PRODUCTORES DE SANTA ROSA
Ricardo Quito	-2.207653	-78.073820	
Liduvina Espinoza	-2.198585	-78.071414	
Miriam Jiménez	-2.284666	-78.117066	
Wilson Jaramillo	-2.186904	-78.062112	
César Morales	-2.187901	-78.062205	
María Pérez	-2.200817	-78.072908	
Patricia Martínez	-2.200817	-78.072908	
María Cáceres	-2.196914	-78.072887	
Carmen Martínez	-2.196551	-78.072106	
Libia Quito	-2.208143	-78.075000	
Luis Marca	-2.210604	-78.075617	
Olivia Puma	-2.214099	-78.075867	
Luciano Quinde	-2.215203	-78.076438	
Verónica Coello	-2.217923	-78.076889	
María Quinde	-2.215677	-78.076598	
Carlos Quinde	-2.214517	-78.076380	
Jimena Astudillo	-2.192931	-78.066809	
Hortensia Vázquez	-2.185508	-78.060156	

ANEXO C: COORDENADAS DE PRODUCTORES DE SAN RAMÓN

Nombre	latitud	longitud	PRODUCTORES DE SAN RAMÓN
Celso Cabrera	-2.173126	-78.055062	
Meritxell Nova	-2.163849	-78.049265	
María Guamán	-2.173617	-78.049868	
Fernando Zabala	-2.173757	-78.049148	
Rosa Sailema	-2.173533	-78.053264	

ANEXO D: GEORREFERENCIACIÓN PRODUCTORES DE SANTA ROSA



ANEXO E: GEORREFERENCIACIÓN PRODUCTORES DE SAN RAMÓN



ANEXO F: EVIDENCIA DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS PRODUCTORES DE CERDOS DE LAS COMUNIDADES DE SANTA ROSA Y SAN RAMÓN







ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

FECHA DE ENTREGA: 21/03/2022

INFORMACIÓN DE LA AUTORA

NOMBRES – APELLIDOS: ANA ALEXANDRA MORALES SICHA

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

FACULTAD: CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA: ZOOTECNIA

TÍTULO A OPTAR: INGENIERA EN ZOOTECNIA

F. ANALISTA DE BIBLIOTECA RESPONSABLE:

Lcda. INÉS ZAPATA ZUMÁRRAGA Mgtr.

Q. . . Á
Zapata

Q. . . Á
Zapata



21-03-2022
1968-DBRA-UTP-2021