



1859

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERIA EN PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA

**“DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN LOS CANTONES  
CATAMAYO Y ESPÍNDOLA DE LA PROVINCIA DE LOJA”**

Tesis de grado previa a la obtención  
del título de Ingeniero en Producción,  
Educación y Extensión Agropecuaria

**Autor**

Ítalo Geovanny Cobos Torres

**Director**

Dr. Galo Escudero Sánchez, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

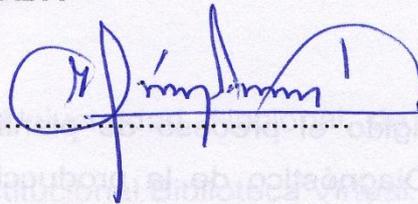
2014

**DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN LOS CANTONES  
CATAMAYO Y ESPÍNDOLA DE LA PROVINCIA DE LOJA**

**Tesis presentada al Tribunal de Grado como requisito previo a la obtención  
del título de Ingeniero en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria**

**APROBADA**

**Dr. Esp. Ignacio Gómez.  
Presidente del Tribunal**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ignacio Gómez', written over a horizontal dotted line.

**Dr. José Gaona, Mg. Sc.  
Miembro del Tribunal**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Gaona', written over a horizontal dotted line.

**Dr. Rolando Sisalima, Mg. Sc.  
Miembro del Tribunal**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rolando Sisalima', written over a horizontal dotted line.

## CERTIFICACIÓN

Dr. Galo Escudero Sánchez, Mg. Sc.  
Director de Tesis

### CERTIFICA:

Haber dirigido el proceso de planificación y ejecución de la presente tesis titulada "Diagnóstico de la producción porcina en los cantones Catamayo y Espíndola de la provincia de Loja", realizada por el egresado señor Ítalo Geovanny Cobos Torres, previo a la obtención del título de Ingeniero en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, y autoriza su presentación final para la evaluación correspondiente.

Loja, septiembre de 2013



.....  
Dr. Galo Escudero Sánchez, Mg. Sc.  
Director de Tesis

## AUTORÍA

Yo **Ítalo Geovanny Cobos Torres**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

**Autor:** Ítalo Geovanny Cobos Torres



Firma: .....

Cédula: 1104749880

Fecha: Loja, diciembre del 2013

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Ítalo Geovanny Cobos Torres, declaro ser autor del presente trabajo de tesis titulada "**DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN LOS CANTONES CATAMAYO Y ESPÍNDOLA DE LA PROVINCIA DE LOJA**", como requisito para optar al grado de: Ingeniero en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para con fines académicos; muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio con la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 27 días del mes de Febrero del 2014, firma el autor.

Firma:



**Autor:** Ítalo Geovanny Cobos Torres

**Cédula:** 1104749880

**Dirección:** Loja

**Correo electrónico:** italogecobos84@hotmail.com

**Teléfono:** 0997753581

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Directora de Tesis:** Dr. Galo Escudero Sánchez Mg. Sc.

**Presidente del Tribunal:** Dr. Ignacio Gómez Esp.

**Miembro del Tribunal:** Dr. José Gaona Mg. Sc.

**Miembro del Tribunal:** Dr. Rolando Sisalima Jara Mg. Sc.

## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y respeto.

A ti DIOS mío que me diste la vida, una familia maravillosa y el acompañamiento necesario para alcanzar este nuevo logro académico.

A mis adorados padres que de forma desinteresada y confiada me han apoyado en todo momento. Gracias Víctor Humberto Cobos padre ejemplar y a ti Aura Mercedes Torres madre cariñosa por creer en mí, por todo el sacrificio que han realizado para que yo me formara como persona y profesional, herencia segura que llevo en mi ser y de la cual toda mi vida viviré agradecido.

A mi hermana Dr. Juliana Vanessa Cobos y a mi hermano José Paul Cobos que son con quienes hemos compartido las alegrías y tristezas de mi vida y de quienes he aprehendido el don de la perseverancia y la superación como también del trabajo honrado y su generosidad.

A mi adorada esposa Karina Patricia Cobos y a mi tierna hija Paula Isabella que con la bendición de Dios se han sumado en este último trayecto de mi carrera y han convertido en el pilar fundamental para haber culminado con el proceso de mi graduación.

Quisiera nombrar a todos quienes me han apoyado en todos estos años de preparación pero no lo es posible por lo que dejo plasmado en este documento todo mi aprecio y cariño que Dios les bendiga siempre.

Ítalo

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los docentes de la Carrera de Ingeniería en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria, del Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional de Loja, por los conocimientos impartidos durante todo el período de la Carrera; a todo el personal docente y administrativo por las facilidades brindadas para culminar con éxito los estudios de pregrado

Un agradecimiento especial al Dr. Galo Escudero Sánchez, Mg. Sc., Director de Tesis, por el apoyo académico permanente, manifestado en forma desinteresada hasta la culminación de los objetivos y la meta propuesta.

A todos mis amigos y compañeros de la carrera por haber compartido momentos de solidaridad y entusiasmo, así como por su apoyo, tolerancia y comprensión constantes.

Ítalo

# ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
APROBACIÓN	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiv
SUMMARY	xv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. EL CERDO EN AMÉRICA LATINA	3
2.2. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	5
2.2.1. Sistema Extensivo	5
2.2.2. Sistema Intensivo	6
2.2.3. Sistema Semi - Intensivo o Mixto	8
2.2.4. Granjas Integrales	9
2.2.5. Factores para el Éxito de una Explotación Porcina	9

2.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	12
2.3.1. Granjas de Selección o Producción de Pie de Cría	12
2.3.2. Granjas de Reproducción	13
2.3.3. Granjas de Engorde o Ceba	13
2.4. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS DE ENGORDE	14
2.4.1. Sistema Familiar	14
2.4.2. Sistema Todo Dentro – Todo Fuera	14
2.4.3. Sistema de Producción Continua	14
2.5. MANEJO	15
2.5.1. Ciclo Reproductivo	15
2.5.2. Calor, Estro o Celo	17
2.5.3. Gestación	17
2.5.4. Manejo del Parto y Lactancia	18
2.6. SANIDAD	21
2.7. LA PRODUCCIÓN PORCINA	23
2.7.1. A Nivel Mundial	23
2.7.2. Población Porcina del Ecuador	23
2.7.3. Producción Porcina en la Provincia de Loja	24
2.8. CADENA AGROPRODUCTIVA	25
2.8.1. Definición	25

3. MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1. MATERIALES	27
3.1.1. De Campo	27
3.1.2. De Oficina	27
3.2. MÉTODOS	27
3.2.1. Área de Estudio	28
3.2.2. Procedimiento	31
3.2.3. Metodología para los Objetivos	31
3.2.4. Variables en Estudio	33
3.2.5. Toma y Registro de Datos	35
3.2.6. Análisis e Interpretación de Datos	36
3.2.7. Cadena de Comercialización	37
3.2.8. Elaboración de la Propuesta	37
4. RESULTADOS	38
4.1. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	38
4.1.1. Productores	38
4.1.2. Sistemas de Explotación	39
4.1.3. Especialidad de la Granja	40
4.1.4. Razas Principales	41
4.1.5. Composición del Hato	42
4.1.6. Instalaciones	43
4.1.7. Manejo	49

4.1.8. Alimentación	55
4.1.9. Reproducción	57
4.1.10. Parámetros	59
4.2. CADENA DE COMERCIALIZACIÓN	60
4.2.1. Eslabón de Mercadeo	60
4.3. PROPUESTA MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN PORCINA	61
5. DISCUSIÓN	69
6. CONCLUSIONES	72
7. RECOMENDACIONES	78
8. BIBLIOGRAFÍA	79
9. ANEXOS	84

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Cinco primeras regiones productoras de carne de cerdo, 2010	23
Cuadro 2. Distribución por UPA y número de cabezas de la población porcina de los cantones Catamayo y Espíndola	24
Cuadro 3. Población porcina de los cantones Catamayo y Espíndola	43
Cuadro 4. Condiciones de la unidad porcina de Catamayo y Espíndola	44
Cuadro 5. Estructura de las instalaciones de Catamayo y Espíndola	46
Cuadro 6. Calidad de las instalaciones porcinas de Catamayo y Espíndola	47
Cuadro 7. Indicadores productivos, reproductivos y de comercialización	59
Cuadro 8. Cadena de comercialización porcinas de Catamayo y Espíndola	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa político del cantón Catamayo	29
Figura 2. Mapa político del cantón Espíndola	30
Figura 3. Ubicación porcentual de los porcicultores encuestados	38
Figura 4. Sexo de los porcicultores	39
Figura 5. Sistemas de explotación porcina en Catamayo y Espíndola	39
Figura 6. Especialidad de la explotación porcina en Catamayo y Espíndola	40
Figura 7. Sistema de producción porcina en Catamayo y Espíndola	41
Figura 8. Principales razas porcina que se crían en Catamayo y Espíndola	42
Figura 9. Factores ambientales granja porcina de Catamayo y Espíndola	45
Figura 10. Orientación de la unidad porcina de Catamayo y Espíndola	45
Figura 11. Disponibilidad de equipos porquerizas de Catamayo y Espíndola	48
Figura 12. Edad del reproductor a la primera monta en el cantón Espíndola	49
Figura 13. Porcentaje del número de montas del reproductor en Espíndola	50
Figura 14. Manejo de la reproductora porcina en Catamayo y Espíndola	51
Figura 15. Manejo de la reproductora porcina al momento del parto	52
Figura 16. Manejo de lechones al destete en Catamayo y Espíndola	53
Figura 17. Tiempo de engorde de cerdos en Catamayo y Espíndola	53
Figura 18. Forma de manejo de excretas porcinas en Catamayo y Espíndola	54
Figura 19. Forma de provisión de ración alimenticia a porcinos	56
Figura 20. Edad de las hembras a la que entran al servicio	57
Figura 21. Tipo de monta aplicada en las unidades porcinas	58
Figura 22. Selección de reproductores según sus características	59

## RESUMEN

En el Ecuador la crianza de porcinos es una actividad de importancia entre los estratos de menores ingresos del área rural, particularmente de la provincia de Loja. Para identificar la situación actual de la producción porcina se proyectó esta investigación, planteando los siguientes objetivos: 1. Determinar los parámetros productivos y reproductivos de la explotación porcina a través de un diagnóstico en los cantones Espíndola y Catamayo; 2. Identificar la cadena de comercialización de la producción porcina en los cantones Catamayo y Espíndola; y, 3. Elaborar una propuesta para el mejoramiento de la producción porcina, en base a los resultados obtenidos en el diagnóstico. El trabajo se ejecutó entre noviembre de 2012 y junio de 2013; se enmarcó dentro de la investigación científica, siendo su carácter de estudio prospectivo, descriptivo, de tipo cuantitativo y de aplicación cualitativa para algunas de sus variables. La técnica aplicada fue la encuesta a 40 unidades de producción porcina. Los resultados permitieron concluir que: la forma extensiva se practica en el 60% de granjas de Espíndola, y en forma intensiva en el 80% de Catamayo; la especialidad de la explotación es la de engorde en el 100% de Catamayo y 73% de Espíndola; el sistema de producción continuo se aplica en el 90% de Catamayo y el todo dentro-todo fuera en el 63% de Espíndola. La raza criolla predomina en el 76% de Espíndola, y Landrace en el 70% de Catamayo; la categoría engorde es la que más sobresale en el 39% de Catamayo y 26% de Espíndola; el 90% de las instalaciones están sobre terreno plano en Catamayo y Espíndola, con disponibilidad suficiente de agua potable, electricidad y vía carrozable. De las instalaciones de Espíndola el 80% son de paredes de ladrillo, piso de tierra y techo de zinc; en el 80% de Catamayo las paredes y el piso son de cemento y el techo de teja; los comederos y bebederos están sobre el piso en el 100% de granjas en Catamayo y en el 83% de Espíndola. El reproductor inicia la monta en Espíndola a los 12 meses; los productores saben detectar el celo, sacan a pastorear y aplican vacunas a las cerdas en gestación, preparan la cama para la parición, trasladan a la marrana al corral con tres días de anticipación; en el 40% de Espíndola y Catamayo castran a los lechones. El tiempo de engorde es de 2-4 meses en el 90% de Catamayo, y de 5-8 meses en el 63% de Espíndola. En el 100% de las fincas de Espíndola y Catamayo no llevan registros y no disponen de laguna de oxidación de excretas. En el 70% de Catamayo la ración alimenticia es restringida, en el 60% de Espíndola es a voluntad; en ambos cantones el balanceado proporcionado es comprado. La primera monta de las marranas

ocurre a los 8-9 meses en el 100% de Catamayo, y en el 83% de

Espíndola a los 10-12 meses; la monta libre se aplica en el 60% de Catamayo y en el 57% de Espíndola. En el 60% de Espíndola se escoge a los productores por condiciones fenotípicas y en el 60% de Catamayo por características productivas. Los índices productivos son similares en los porcinos de ambos cantones, varían ligeramente en el peso al inicio del engorde y la canal; los de comercialización son semejantes.

Palabras claves: Producción porcina, situación actual, pequeños productores, manejo porcino, provincia de Loja.

## SUMMARY

In Ecuador swine raising is an important activity among lower-income rural areas, particularly in the province of Loja. To identify the current situation of pig production is projected this research, raising the following objectives: 1. Determine the productive and reproductive parameters of pig through a diagnosis in Catamayo Espindola and cantons; 2. Identify the marketing chain of pig production in Catamayo Espindola and cantons; 3. Prepare a proposal for the improvement of pig production, based on the results of the diagnosis; The work was carried out between November 2012 and June of 2013, formed part of scientific research, and its character of prospective, descriptive, quantitative and qualitative application for some variables. The technique used was the survey of 40 swine production units. The results concluded that: the extensive form is practiced in 60% of farms Espindola, and intensively in 80% Catamayo, the specialty is the fattening farm in Catamayo 100% and 73% of Espindola, the continuous production system applies in 90% of Catamayo and all in-all out in 63% of Espindola. The predominant landrace Espindola 76%, and in 70% Landrace Catamayo; fattening category is the one that stands out most in the 39% Catamayo and 26% Espindola; 90% of facilities are on level ground in Catamayo and Espindola, with sufficient availability of water, electricity and road carrozable. Espindola facilities 80% are brick walls, floor and ceiling of zinc in 80% Catamayo the walls and floor are concrete and tile roof, food and water bowls are on the floor in 100% of farms in Catamayo and in 83% of Espindola. The player starts mounted on Espindola at 12 months, the producers know detect heat, bring to graze and provide vaccinations to pregnant sows, prepare for the birthing bed, move to the sow to the corral with three days in advance; in 40% of castrated Catamayo Espindola and piglets. Fattening time is 2-4 months in 90% of Catamayo and 5-8 months at 63% of Espindola. In 100% of farms Catamayo and Espindola do not keep records, do not have sewage oxidation pond. In 70% of Catamayo the diet is restricted, 60% Espindola is at will, in both cantons balanced provided is purchased. The first mating of gilts occurs at 8-9 months in 100% Catamayo, and Espindola 83% at 10-12 months, the free ride is applied Catamayo 60% and 57% Espindola. In 60% of Espindola is chosen to producers by phenotypic condition and 60% for production traits Catamayo. The production rates are similar in pigs of both cantons vary slightly in weight at the beginning of fattening and carcass, the marketing is similar.

Keywords: swine production, current situation, small producers, pig management, Loja Province.

# 1. INTRODUCCIÓN

En las recientes décadas, a nivel mundial ha existido un incremento de las actividades agropecuarias, pero el sector pecuario ha crecido en mayor volumen en comparación con el sector agrícola, convirtiéndose en el medio de subsistencia para 1 300 millones de personas. El consumo de carne se ha incrementado sustancialmente, ocupando el primer lugar en el mundo la de origen porcino, seguida por la de pollo y bovino.

Se ha reconocido desde hace mucho tiempo que el cerdo es más ventajoso que el resto de los animales de granja, porque convierte con mayor eficiencia y ahorro los productos agrícolas en carne comestible. Su jerarquía radica en que aprovecha más alimentos que no son apetecidos por las otras especies animales; de ahí la importancia del ganado porcino, por su poder transformador de proteínas vegetales en proteína animal.

En la crianza tradicional del cerdo los costos de producción son muy bajos, pero la productividad también es reducida, porque se producen animales con baja calidad de carne, exceso de grasa en la canal, bajos rendimientos cárnicos, períodos de engorde largos (un año en promedio), bajas tasas reproductivas, y con elevada tasa de parasitismo, que incide negativamente en la salud de los consumidores, orientando a que la carne de cerdo haya sido considerada poco confiable.

Con la finalidad de fomentar la producción porcina en la provincia de Loja, que en la actualidad enfrenta muchas limitaciones, se ha planteado la ejecución del presente estudio, bajo los siguientes objetivos: Ejecutar un diagnóstico de la producción porcina en los cantones Catamayo y Espíndola de la provincia de Loja; identificar los sistemas de producción de ganado porcino existentes en los cantones Catamayo y Espíndola; determinar los parámetros productivos y reproductivos de una muestra de la población porcina de los cantones Catamayo y Espíndola; identificar la cadena de comercialización de la producción porcina en Catamayo y Espíndola; elaborar una propuesta de mejoramiento de acuerdo a los resultados del diagnóstico.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. EL CERDO EN AMÉRICA LATINA

De acuerdo con Benítez y Sánchez (2001), los cerdos criollos de América Latina tienen su origen en los cerdos ibéricos traídos por Cristóbal Colón, durante su segundo viaje. Los primeros cerdos llegaron a Haití en el año 1493. No cabe duda que otras importaciones se sucedieron en los años siguientes de la conquista española y que luego se repartieron en los extensos territorios que hoy constituyen el continente latinoamericano.

Estos animales, provenientes del *Sus scrofa mediterraneus* que pobló la región mediterránea de Grecia, Portugal, Italia y algunos países del Norte de África como Egipto, se desarrollaron en zonas de terrenos semiáridos próximos a las costas, con altitud hasta 700 metros y con temperaturas entre 10 y 18°C. De estos cerdos se ha derivado una gran variedad de razas célticas e ibéricas desaparecidas con el tiempo o absorbidas mediante cruzamientos. Actualmente, quedan unas pocas, entre las que sobresalen las Coloradas, Rubias, Negras y Manchado de Jabugo, las cuales en la actualidad conforman los rebaños que se explotan en España.

Se puede deducir que los cerdos de América derivan de las múltiples razas existentes en los siglos XV y XVI. Esto puede explicar la gran variedad de fenotipos existentes en todos los países.

La presencia de cerdos criollos, originarios de las razas ibéricas, se extiende desde México hasta el extremo sur de la Argentina, desde el nivel del mar hasta más de 4 500 metros de altitud, como en la provincia de Chimborazo en Ecuador, y en algunas regiones de Bolivia y Perú. En éstas, los indígenas llevan sus animales a pastar o para que busquen los residuos de tubérculos como el melloco (*Ullucus tuberosus* Caldas) y otros cultivos nativos de estas altitudes.

En Bolivia, los cerdos introducidos por los españoles se ubicaron en los bosques y «muchos se volvieron salvajes, esparciéndose por el territorio nacional». Los cerdos colombianos descienden de los cerdos ibéricos y, al parecer, fue el departamento de Córdoba el que recibió los primeros cerdos, «procedentes de la raza española conocida como lampiña o pelada».

En el trabajo realizado por Benítez (2001), se sostiene que: «los cerdos del Ecuador, tienen su origen en las razas ibéricas importadas durante el período de la conquista. Algunos remanentes de estos ejemplares se los encuentra en sitios apartados del país, manifestándose con sus capacidades genéticas disminuidas...». La existencia, en América Latina, de otros fenotipos de cerdos, diferentes al lampiño descrito por varios autores, hace suponer que también

ingresaron a estos territorios cerdos provenientes del *S.s. mediterraneus*, del vitoriano, chato murciano y del tipo céltico, expresado en las razas gallegas. No cabe duda que el cerdo que más ha perdurado es el de tipo lampiño, adaptado a territorios que van hasta los 2 000 metros de altitud.

## **2.2. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN**

### **2.2.1. Sistema Extensivo**

Abalco (2013), sostiene que el sistema extensivo es el sistema que más se emplea en el Ecuador; el animal vive libremente en el campo, su principal alimentación es el pasto natural, granos en ciertas épocas del año, además de frutas, patatas, plátanos, raíces, gusanos, insectos, etc., que encuentran en el terreno de forma natural. Los cuidados son mínimos y rudimentarios, la mortalidad de animales es alta, se requiere de un mayor tiempo para obtener el peso adecuado para su venta o reproducción.

#### **2.2.1.1. Ventajas**

Económica, por los escasos recursos empleados y la poca utilización de la mano de obra.

Los animales pastan y deambulan libremente con acceso a sombra y aguadas.

No se requiere mano de obra calificada.

### **2.2.1.2. Desventajas**

Frena el desarrollo tecnológico.

Poca productividad.

Imposibilita el desarrollo genético.

Existe poco o ningún control del animal.

Escaso control sanitario.

Subutilización de la tierra.

La producción y eficiencia reproductiva dependen de las condiciones ambientales (Abalco 2013).

### **2.2.2. Sistema Intensivo**

De acuerdo con Abalco (2013), en este sistema se tiene al cerdo completamente estabulado, se le proporciona toda clase de comodidades a fin de garantizar las mejores condiciones ambientales a los animales. Para el éxito de este sistema se requiere:

Buenos alojamientos, que garanticen bienestar y confort a los animales (adecuado espacio vital, buena ventilación, iluminación, etc.).

Mano de obra con adecuado nivel técnico, que garantice la atención y cuidado de los animales.

Alimentación balanceada, según la categoría y estado reproductivo de los cerdos.

Higiene y sanidad adecuada (limpieza diaria y desinfección periódica).

Y sobre todo buen trato al animal.

Con esto se consigue que en una menor superficie se pueda tener una mayor cantidad de cerdos en la granja.

#### **2.2.2.1. Ventajas**

Permite la crianza de un mayor número de cerdos en una pequeña extensión de terreno.

Los gastos pueden reducirse si las construcciones, instalaciones y equipos reúnen los requisitos técnicos.

Los cerdos engordan en menor tiempo, ya que gastan menor energía.

El estiércol puede ser recogido y utilizado para procesarlo como abono orgánico.

Hay menor oportunidad para que se presenten enfermedades, porque facilita un mejor control de la higiene y la profilaxis que reduce al mínimo las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Permite el uso de inseminación artificial y otros recursos productivos, como la inducción del celo, etc.

Facilita la obtención de animales de alto valor genético.

### **2.2.2.2. Desventajas**

Requiere mano de obra calificada.

Presenta un mayor costo de inversiones en mecanización y automatización, así como de construcciones.

En los sistemas de manejo tecnificado, para rendir al máximo la utilidad de las instalaciones se aconseja dividir la granja en 5 áreas:

1. Verraquera y área de monta o inseminación artificial.
2. Área de gestación: para cerdas gestantes verificadas.
3. Maternidad: cerdas próximas al parto y lactando.
4. Área de inicio y crecimiento.
5. Área de engorde.

Se consideran buenos índices que el 20% de las crías nacidas logren ser destetadas. La mortalidad aceptable en un grupo de crecimiento es del 4% y debe considerarse en esta etapa el 3% de desecho. En la etapa de engorde se acepta hasta el 2% de mortalidad (Abalco 2013).

### **2.2.3. Sistema Semi - Intensivo o Mixto**

Se trata de una combinación de los dos sistemas anteriores; durante el día se trasladan a los pastizales y por la noche se alojan en los corrales. En este sistema los cerdos duermen bajo techo y la alimentación que se les proporciona es controlada. Impera la higiene y el control de las enfermedades.

Los sementales, los cerdos de cría y las hembras de recría, se tienen separados y se les dan raciones alimenticias distintas, adecuadas y equilibradas. Este sistema favorece el ejercicio, principalmente de los sementales; se les puede proporcionar una alimentación balanceada por las mañanas y luego la alimentación de los pastos existentes en el potrero; se trata de un sistema satisfactorio, ya que reduce la mortalidad y se obtiene el peso de los cerdos en el tiempo aconsejado técnicamente (Abalco 2013).

#### **2.2.4. Granjas Integrales**

Son unidades donde se agrupan varios tipos de producción porcina (reproductoras, crías, pre-cebas, y reemplazos). La producción se realiza en ciclos cerrados, o sea los animales se trasladan dentro del centro, y sólo entran los machos sementales de los centros genéticos o se realiza la práctica de inseminación artificial (Abalco 2013).

##### **2.2.4.1. Ventajas**

Evita la posible transmisión de enfermedades a otros centros y viceversa.

Mayor control de los recursos humanos y materiales, con mayor economía y utilidad.

#### **2.2.5. Factores para el Éxito de una Explotación Porcina**

Según Abalco (2013) los siguientes factores son de importancia para alcanzar el éxito en una explotación porcina:

**Zona apropiada.** Para una buena crianza y desarrollo de los porcinos, la granja debe estar ubicada en una zona que garantice adquirir materias primas (maíz, arroz, banano, yuca, soya, etc.) y sub productos, para que los costos de producción resulten más económicos, puesto que la alimentación es el rubro más alto en los valores de producción de los porcinos.

**Vías de comunicación.** Estas deben ser transitables durante todas las épocas del año; que existan medios de transporte para llevar los productos a los mercados consumidores y para abastecer de materias primas para los porcinos.

**Centros de consumo.** Hay que conocer las exigencias del mercado consumidor, el número de cerdos capaz de satisfacer el consumo local y el necesario para surtir los mercados vecinos.

**Empleo de razas mejoradas.** Al emplear razas mejoradas se obtendrá una mayor eficiencia productiva y reproductiva.

**Genética.** Base fundamental de toda explotación porcina, ya que se tienen que considerar factores como: fecundidad, fertilidad, ausencia de taras hereditarias, capacidad de desarrollo en el mercado, y preferencia personal.

**Elección del tipo de cerdo.** Se debe considerar la demanda actual, que existan animales de tipo magro, es decir que al sacrificio rindan mayor cantidad de carne y una mínima proporción de grasa.

**Construcciones e instalaciones.** Se deben utilizar los materiales para la construcción que existan en la zona y que sean económicos.

**Capital adecuado.** Es conveniente realizar un proyecto para determinar el capital que se requiere, de acuerdo a la explotación que se va realizar, entre estos:

Para la compra de animales.

Para la alimentación.

Para las medicinas y medicamentos.

Para las construcciones, instalaciones y equipos.

Para la asistencia técnica.

Pago de empleados y trabajadores.

Pago de impuestos y servicios básicos.

Para la industrialización y exportación.

**Programa de salud.** Una piara con buena salud es una piara eficiente y productora. Se debe realizar un programa de vacunaciones, desparasitaciones de acuerdo a la zona. La explotación debe realizarse con animales sanos, libre de enfermedades y parásitos.

**Programa nutritivo.** Cada fase productiva de los cerdos tiene requerimientos específicos de:

Agua.

Proteínas.

Energía.

Vitaminas.

Minerales.

Antibióticos.

**Mano de obra.** En lo posible que sea calificada, de acuerdo con las necesidades, para proporcionar un manejo racional de la explotación; todo esto dependerá del tamaño del plantel porcino.

**Manejo.** Es el factor más importante que conduce al éxito de una explotación, ya que representa más del 70% y comprende todos los factores anteriormente enunciados.

**Comercialización.** Se debe tener un mercado asegurado para la venta de los animales, ya que de esto dependerá el éxito o el fracaso de la explotación.

### **2.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

De acuerdo al objetivo de la crianza de los cerdos existen diferentes sistemas de producción (Díaz Flores, citado por Socoreque 2008; Sagarpa s.f.).

### **2.3.1. Granjas de Selección o Productoras de Pie de Cría**

Son explotaciones dedicadas a la cría de machos y hembras destinados a la reproducción, que generalmente son sometidos a diversos controles para su mejora y selección. En este tipo de explotación suele trabajarse con varias razas manteniendo su pureza, o cumpliendo determinados programas de hibridación para lograr productores especializados, que mantendrán de reproductores el resto de explotaciones.

### **2.3.2. Granjas de Reproducción**

Se explota un número determinado de machos y hembras reproductores, para la obtención de lechones destinados al cebo. Estos lechones pueden venderse como tales a granjas de engorde, o pueden ser engordados en la misma explotación y vendidos como carne.

### **2.3.3. Granjas de Engorde o Ceba**

En este tipo de explotación se compra el lechón ya destetado, para su engorde y venta como carne.

De forma genérica, se pueden clasificar las explotaciones porcinas de producción en explotaciones de ciclos cerrado y abierto. Las de ciclo cerrado son aquellas en las que no entran nuevos animales, como es el caso de las

granjas de reproducción con cebo de los propios lechones, aunque sea necesario introducir periódicamente nuevos reproductores para evitar un exceso de consanguinidad. En las explotaciones de ciclo abierto, como son las granjas de reproducción estricta o las de engorde, entran y salen animales en forma continua.

## **2.4. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CERDOS DE ENGORDE**

### **2.4.1. Sistema Familiar**

Es una forma de explotación extensiva y muy poco tecnificada; en general en este tipo de instalaciones se utilizan animales criollos de baja eficiencia productiva. El animal se confina cerca de la casa familiar en porquerizas rústicas; se alimenta de desperdicios de cocina; por el largo período de engorde los animales forman mucha grasa y la carne que producen es a veces de dudosa calidad sanitaria.

### **2.4.2. Sistema Todo Dentro – Todo Fuera**

Es una forma de explotación intensiva; el sistema consiste en que el productor llena sus naves con animales de la misma edad, en donde los mantiene hasta terminar el período de engorde, y al final de la fase el productor vende todos los animales al mismo tiempo. Este sistema tiene la ventaja de que los riesgos por

enfermedades son menores en animales de una misma edad; además el manejo es más sencillo ya que se prepara un solo tipo de alimento.

### **2.4.3. Sistema de Producción Continua**

El sistema consiste en la producción de animales de diferentes edades y ciclos productivos; tiene como desventaja los riesgos por enfermedades y contagios mayores. Además, como las porquerizas están totalmente ocupadas, se dificulta la desinfección. Otra desventaja es que el manejo es más complicado, por lo que se tiene que preparar diferentes tipos de alimento por las diferentes edades.

## **2.5. MANEJO**

Pinheiro (1973), dice que el manejo es el conjunto de operaciones que se realizan sobre el rebaño, con la finalidad de producir económicamente y es, esencialmente, la aplicación inteligente de los resultados de la investigación científica en la técnica del proceso productivo. La producción de cerdos se racionaliza siguiendo una serie de etapas sucesivas, cuyo orden debe ser fielmente respetado. Se puede comparar la producción racional a la edificación de una casa: se comienza con el terreno, luego se construyen los cimientos, después la estructura, las paredes y el techo, finalmente, la terminación. También en orden se debe proceder con los aspectos de mercado, sanidad, alimentación, instalaciones, manejo y raza. Con esos elementos se forma la

pirámide de la producción, válida tanto para los criadores individuales como para la porcicultura regional y nacional.

### **2.5.1. Ciclo Reproductivo**

Carrero (2008), enuncia los factores de manejo a tener en cuenta en el manejo de la piara porcina.

**Hembra.** Para manejar adecuadamente una cochera de cría es necesario conocer las características reproductivas de las cerdas, aunque estas características no sean exactas para todos los animales, se presentan dentro de rangos bastante precisos.

**Macho.** La madurez sexual del cerdo reproductor es un proceso gradual, algunos pueden servir desde los cinco meses pero no es nunca aconsejable; se recomienda su uso como reproductor a los 7- 8 meses de edad, cuando están bien desarrollados y tienen un peso de 110 - 120 kg. La producción óptima de espermatozoides se alcanza de los 12 a los 15 meses de edad. No es aconsejable utilizar un reproductor dos veces el mismo día. Cuando el reproductor (verraco) se muestre fatigado por exceso de servicios se le debe dejar descansar algún tiempo. A continuación se presentan algunas consideraciones importantes para el manejo del reproductor:

- Madurez sexual 5 - 6 meses.

- Madurez reproductiva 7 - 8 meses.
- Dos reproductores por cada 30 hembras, y por cada 25 hembras más un reproductor extra, cuando se práctica una sola monta por calor.
- Retirar los reproductores después del servicio para garantizar su efectividad de monta (libido). De 8 meses de edad al primer año, 1 monta /semana, terminándole con 2. menores de 1 1/2 años, 3 montas /semana; mayores de 1 1/2 años, 5 montas /semana.

### **2.5.2. Calor, Estro o Celo**

Es la época en la cual la cerda acepta al macho. La duración de este calor es de dos días para cerdas de primer parto y de tres días para cerdas adultas. Este calor se presenta con intervalos de 18 a 21 días. Durante la gestación es factible observar falsos calores en los que se manifiestan olfateo o montas entre hembras; esto puede ocurrir algunas veces con 20 días de intervalo, pero la aceptación del macho durante la gestación parece ser excepcional. Pues si tal monta ocurriera, la entrada del semen en el útero provocaría la muerte de los embriones (lechoncitos).

### **2.5.3. Gestación**

La gestación de la cerda tiene una duración aproximada de 112 - 115 días (tres meses, tres semanas, tres días). Generalmente se mantiene a la cerda estabulada en corrales con piso de concreto o jaulas alternado con potreros

con buen pasto. Se considera que una hectárea puede sostener de 40 - 50 hembras, pero esto depende de las condiciones en que se encuentra el pasto.

Es importante proporcionarles comodidad evitando el traslado de un corral a otro para prevenir riesgos de golpes y de movimientos bruscos que puedan ocasionar abortos.

#### **2.5.4. Manejo del Parto y Lactancia**

Los corrales, cocheras, jaulas de parición y el equipo deben limpiarse y desinfectarse cuidadosamente una semana antes de ser ocupadas por la hembra. La marrana se debe desparasitar con un vermífugo efectivo 7 días antes del día previsto para el parto. Es también importante eliminar los parásitos externos (ácaros, piojos, etc.) 10 días antes del parto, con productos seguros, aplicados en forma de baño o aspersión. Tres días antes del parto la hembra debe bañarse lo mejor posible utilizando agua limpia, jabón y cepillo, especialmente en la región de los pezones y en el tren posterior.

A continuación debe trasladarse a la jaula limpia, que ha sido desinfectada previamente (si no, también se debe limpiar y desinfectar la cochera existente) y dejarla tranquila hasta el momento del parto.

#### **2.5.4.1. Síntomas del parto**

Se pueden observar los síntomas del parto en la vagina, la ubre y el comportamiento. Las cerdas se ponen nerviosas e irritables cuando se aproxima el parto. Se observa tendencia a preparar el nido o a escarbar los materiales que se usan para la cama. La presencia de leche en los pezones es señal inminente de que el parto se presentará en 24 horas. Al ordeñar los pezones se produce secreción de leche, la ubre está llena completamente, además de observarse relajación del vientre y dilatación en la vulva y el sistema mamario, la temperatura normal de la cerda una semana antes del parto es de 38 a 39°C y generalmente se incrementa en 0,5 a 1°C inmediatamente antes del parto.

#### **2.5.4.2. Manejo durante el nacimiento**

Preparación del medio ambiente adecuado para el nacimiento del lechón: cama, calefacción, equipo; vigilar y observar constantemente a la futura madre. La presencia del campesino durante el parto generalmente ayuda a salvar algunos lechones.

##### **2.5.4.2.1. Limpieza del moco y membranas fetales**

A medida que nacen los lechones se deben secar con una toalla limpia, quitándoles las mucosidades y membranas de la boca y la nariz para permitir una respiración normal. El lechón se debe sujetar del tren posterior, con la

cabeza hacia abajo para facilitar la expulsión de las mucosidades. En caso de que la respiración falle, aplicar masajes en el pecho, o aplicar baños de agua fría.

#### **2.5.4.2.2. Corte y desinfección del cordón umbilical**

El cordón umbilical debe ligarse y cortarse a una distancia de dos o tres centímetros del vientre del lechón. Después del corte el lechón debe desinfectarse con un antiséptico suave como tintura de yodo o tintura de merthiolate. Deben prevenirse infecciones posteriores en el cordón umbilical ya que ésta puede ser vía de entrada de numerosas enfermedades.

#### **2.5.4.2.3. Corte de colmillos**

El corte del colmillo no siempre es necesario, se hace cuando hay camadas grandes y para protección de la ubre. El lechón nace con 8 dientes agudos, 4 en cada mandíbula, que no tienen función de importancia al nacimiento y por el contrario producen lesiones en los pezones de la cerda y en otros lechones.

#### **2.5.4.2.4. Separación de lechones**

Es conveniente reunir los lechones, a medida que nacen, en un cajón con viruta y cerca de una fuente de calor, puesto que la temperatura del lechón solo se normaliza hasta los dos días después del nacimiento; así se facilita el manejo durante el parto y se evita que la cerda aplaste o ataque a los lechones recién nacidos. Tan pronto termine el parto, los lechones deben acercarse a la madre para que mamen el calostro.

El consumo de calostro durante los primeros días es indispensable, como fuente de nutrientes y de anticuerpos para el lechón recién nacido; con frecuencia es necesario ayudar a los lechones más débiles para que encuentren el pezón y puedan iniciar su alimentación. Debe asegurarse que todos los lechones mamen durante la primera hora después del nacimiento.

#### **2.5.4.2.5. Control de peso**

Una vez identificado el sexo de cada lechón, se deben pesar, anotando el dato en el registro respectivo para futura referencia. El pesaje debe practicarse antes que el lechón tenga 24 horas de nacido.

#### **2.5.4.2.6. Corte de la cola**

Aunque no es una práctica rutinaria, a veces se realiza, especialmente en sitios donde se presentan problemas con canibalismo. Se pueden utilizar las mismas pinzas o tijeras con que se cortan los colmillos, desinfectando la herida con tintura de yodo o merthiolate.

#### **2.5.4.2.7. Identificación de lechones**

Es una práctica común que se puede hacer mediante chapetas, tatuajes o muescas en las orejas.

### **2.5.4.3. Destete**

El destete se hace normalmente desde la 5 - 9 semanas de edad, depende de las condiciones de alojamiento, manejo y alimentación. Normalmente, para nuestro medio la edad de ocho semanas es más conveniente para realizar el destete en condiciones prácticas, ya que los lechones alcanzan el peso y desarrollo suficiente para sobrellevar el estrés del destete. El destete antes de los 56 días solo se recomienda cuando las condiciones de manejo, alimentación y sanidad son excelentes (Carrero González).

## **2.6. SANIDAD**

Pinheiro (1973) dice que el manejo sanitario debe proveer el control de las enfermedades. Debe seguirse siempre una orientación profiláctica. Prevenir y no curar. Sin embargo, la sanidad no se alcanza como condición aislada, pues es el resultante de un conjunto de medidas que se relacionan íntimamente y que son todas igualmente indispensables.

La alimentación juega un papel decisivo en la sanidad. Se recomienda atención especial a la satisfacción de las necesidades vitamínicas y minerales, así como a la nutrición proteica y relación con la energía. No se debe olvidar que los cerdos bien nutridos muy difícilmente se enfermarán y cuando ello suceda, también serán los primeros en recuperarse. El mantenimiento de la salud depende fundamentalmente del nivel de nutrición.

La sanidad es la base del proceso productivo pues ningún animal con su salud afectada puede exaltar sus cualidades zootécnicas y su potencial genético. Se deben poner en práctica las más rigurosas medidas de higiene. Además, con un plan de vacunaciones y control parasitario hay providencias y actitudes tendientes a lograr una sanidad completa: limpieza y desinfección de instalaciones, prohibición de visitas, ausencia de animales domésticos y silvestres en contacto con los cerdos, remoción diaria de estiércol, uso de bandejas con desinfectantes en todos los accesos a las instalaciones, uso de botas de goma e indumentaria adecuada y comportamiento tranquilo y amable del personal, así como higiene total.

Para evitar las diversas enfermedades, que pueden comprometer la vida del ganado porcino, se hace necesario establecer un programa higiénico sanitario. Así, por lo que respecta a las instalaciones, las naves, locales e instrumentales estarán sometidos a desinfecciones, desinfestaciones y desratizaciones periódicas (Padilla 2007).

## **2.7. LA PRODUCCIÓN PORCINA**

### **2.7.1. A Nivel Mundial**

El cerdo doméstico es explotado en todo el mundo; según la FAO y la Organización Iberoamericana de la Porcicultura (OIPORC) (DANE 2012), los

cinco primeros productores de carne de cerdo a nivel mundial son lo que exhiben en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Cinco primeras regiones productoras de carne de cerdo, 2010

Región	Participación producción mundial (%)
China	49,4
Unión Europea	21,8
Estados Unidos	9,9
Brasil	3,1
Federación Rusa	2,2

Fuente: DANE 2012.

### **2.7.2. Producción Porcina del Ecuador**

En el Ecuador, aproximadamente el 80% de las explotaciones son de tipo casero o campesino, donde las familias poseen de 1 a 4 cerdas de cría; el 50% de las unidades no disponen de reproductor, el cual es generalmente criollo, obtenido en préstamo para la monta a cambio de la entrega de 1 a 2 crías por la monta efectiva. Además, la población porcina que, según el censo agropecuario de 2000 fue de alrededor de un millón y medio de cerdos ha decrecido por causa de las importaciones y el contrabando, que ha desmotivado la producción porcina desde el 2001 (Calderón 2004).

En el Ecuador se registraron 1,8 millones de cabezas de ganado porcino en el 2011, un 22,9% más que lo reportado en el 2010, según los últimos resultados

de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (El Comercio 2012).

### 2.7.3. Producción Porcina en la Provincia de Loja

Según el censo realizado por INEC en el 2000, la producción porcina de la provincia de Loja fue de 137 902 cabezas, siendo el 90% de raza criolla, 9% de mestiza y 1% de pura sangre (Chamba Herrera 2005). Las cifras correspondientes a los cantones en estudio se muestran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución por UPA y número de cabezas de la población porcina de los cantones Catamayo y Espíndola.

Área	Criolla		Mestiza		Total
	No.	%	No.	%	
Catamayo	2 698	2,2	508	4,0	3 206
Espíndola	10 230	8,2	190	1,5	10 420
Provincia	124 660	90,7	12 764	9,3	137 424

Fuente: Chamba Herrera 2005  
Elaboración: el autor

## 2.8. CADENA AGROPRODUCTIVA

### 2.8.1. Definición

Armijos (2010), afirma que para entender la funcionalidad de una cadena productiva se describen varios conceptos que ayudan a interpretar y a identificar las actividades como producción, transformación, comercialización,

hasta llegar al consumidor final y a los actores sociales que interactúan en cada uno de los procesos buscando agregar valor a los productos agropecuarios.

“Una cadena productiva es un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos, en un entorno determinado” (SNV y otros citado por Armijos 2010).

Se considera una cadena productiva a la descripción de todos los participantes de una actividad económica que se relaciona para llevar unos insumos a un producto final y entregárselos a los consumidores finales.

“Una cadena agroalimentaria se entiende, por tanto, como una concatenación de procesos donde intervienen diferentes actores, quienes propician una serie de relaciones y ejecutan una serie de acciones, las cuales permiten realizar una actividad agrícola específica, en un espacio territorial determinado” (Rojas y otros citado por Armijos 2010).

Arce (2006), mencionado por Armijos (2010), define como cadena productiva: al conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales.

Una cadena productiva es un sistema conformado por la interacción en armonía entre diversos participantes, directa o indirectamente, en la producción de productos y servicios desde la producción hasta el consumo (López 2003, citado por Armijos 2010).

De acuerdo a estas acepciones, la mayoría de los autores coinciden en que una cadena productiva, es un sistema en el cual interactúan los actores en el proceso productivo.

Sin embargo, se considera que una cadena productiva es también una estrategia de desarrollo económico y social, en la cual participan actores directos e indirectos en cada una de las fases de la cadena, con el propósito de generar valor agregado a los productos, capaz de que satisfaga las exigencias de los consumidores finales y que a su vez generen ingresos económicos justos (Armijos 2010).

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. MATERIALES**

#### **3.1.1. Material de Campo**

Para la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales:

- Fincas en producción.
- Libreta de campo.
- Registros por fincas.
- Fichas de encuesta.
- Bolígrafos.
- Cámara fotográfica.
- Ropa y calzado adecuados.
- GPS.
- Vehículo de transporte.

#### **3.1.2. Material de Oficina**

- Computadora personal.
- Papel bond.
- Impresora.

- Lápiz.
- Calculadora electrónica.
- Formularios de encuesta con información.

## **3.2. MÉTODOS**

### **3.2.1. Área de Estudio**

La investigación se realizó en los cantones Catamayo y Espíndola de la provincia de Loja.

#### **3.2.1.1. Cantón Catamayo**

Se ubica en la parte central - noreste de la provincia de Loja; sus límites son:

- Al norte el cantón Loja y la provincia de El Oro.
- Al este el cantón Loja.
- Al sur los cantones Loja y Gonzanamá.
- Al oeste los cantones Chaguarpamba, Olmedo, Paltas y Gonzanamá.

Cuenta con una extensión de 651,27 km<sup>2</sup>, que constituye el 10,96% del total de la provincia; está conformado por 2 parroquias urbanas y cuatro rurales: Catamayo, San José (urbanas), Guayquichuma, Zambí, San Pedro de la

Bendita y El Tambo (rurales). Cuenta con un clima tropical cálido seco en Catamayo, y Subtropical húmedo en las parroquias rurales; la temperatura promedio es de 20 a 25°C en los valles, con altitudes entre 500 y 1 700 msnm (Guzmán y otros 2008).

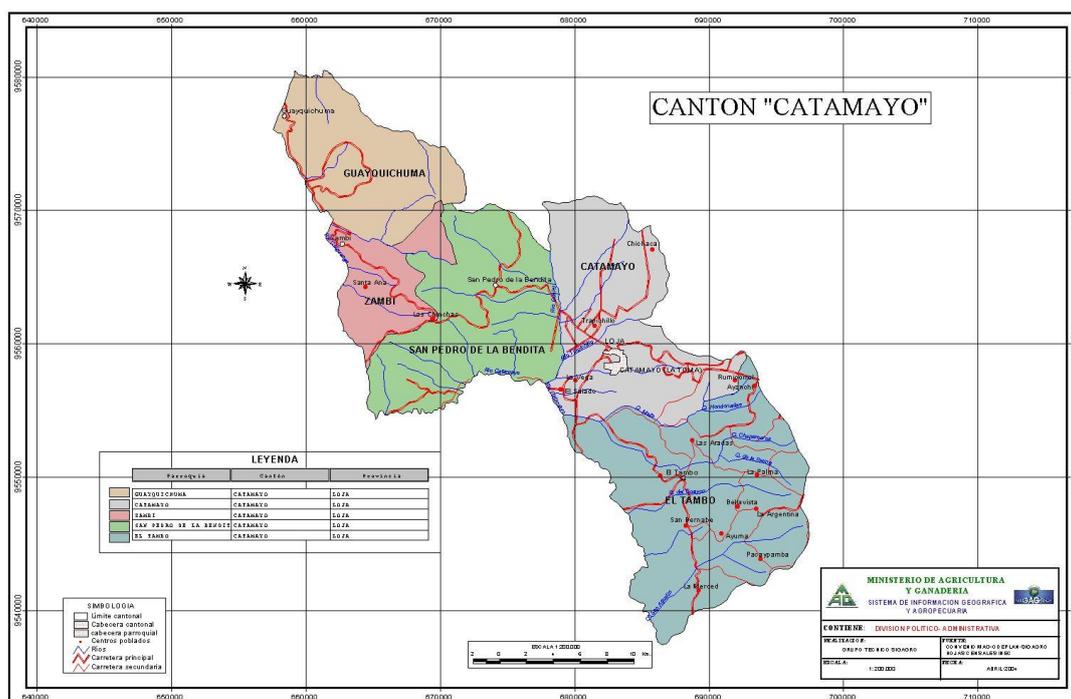


Figura 1. Mapa político del cantón Catamayo

Fuente: MAGAP 2004

### 3.2.1.2. Cantón Espíndola

El cantón Espíndola se encuentra localizado al sur de la provincia de Loja, siendo sus límites:

- Al norte los cantones Loja, Quilanga y Calvas.
- Al sur la República del Perú.
- Al este la provincia de Zamora Chinchipe.
- Al oeste la República del Perú.

Espíndola tiene una población estimada de 14 799 habitantes. La extensión territorial es de 514,22 km<sup>2</sup>. La altura sobre el nivel del mar tiene una variación de 1 400 a 3 400 msnm.

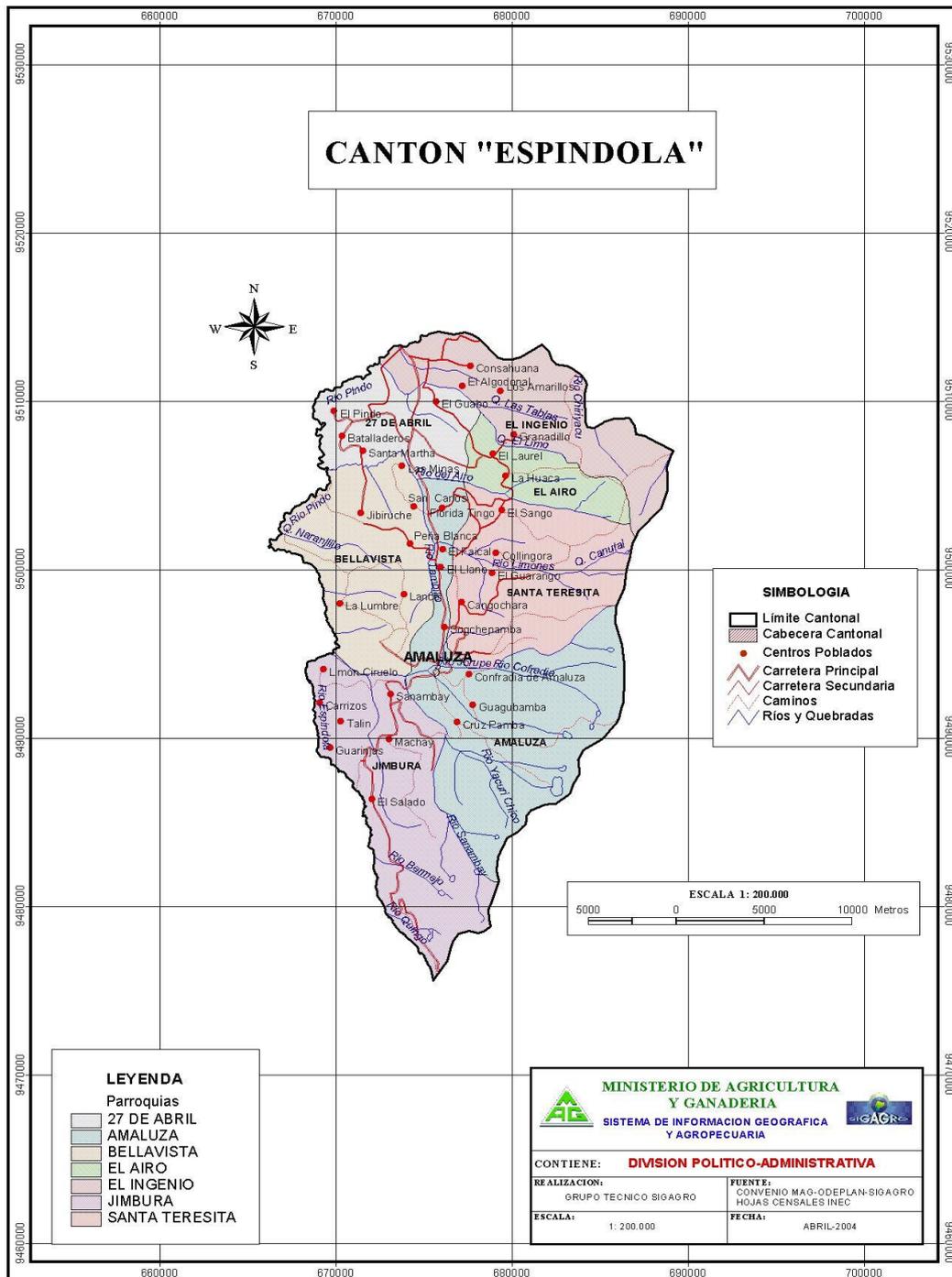


Figura 2. Mapa político del cantón Espíndola

Fuente: MAGAP 2004

El cantón Espíndola se divide en siete parroquias: Amaluza (cabecera cantonal), Bellavista, Jimbura, Santa Teresita, 27 de Abril (La Naranja), El Ingenio, y El Airo.

### **3.2.2. Procedimiento**

Paso 1. Levantamiento preliminar de la información en las Juntas Parroquiales de cada cantón, con la finalidad de conocer la ubicación de las fincas criadoras de porcinos.

Paso 2. Posteriormente se hizo un levantamiento de todas las fincas productoras porcinas, permisibles a dar información del sistema de producción que manejan.

Paso 3. La recolección de datos se llevó a cabo por medio de una encuesta estructurada con la cual se recopiló información sobre el sistema de producción de cada UPA (Unidad de Producción Agropecuaria), basada en el análisis de los parámetros productivos y reproductivos de cada cantón.

### **3.2.3. Metodología para los Objetivos**

#### **Primero y segundo objetivos:**

- Identificar los sistemas de producción de ganado porcino existentes en los cantones Catamayo y Espíndola de la provincia de Loja.

- Determinar los parámetros productivos y reproductivos de una muestra de la población porcina.

Para el cumplimiento de estos dos objetivos se efectuaron las siguientes actividades:

- Identificación preliminar de los predios de crianza porcina en los departamentos municipales de gestión ambiental de cada cantón, agencias de servicios agropecuarios del MAGAP, y entrevistas con gerentes y propietarios de almacenes agropecuarios.
- Aplicación del método estadístico “bola de nieve” (Muestreo en bola de nieve, 2001), que consiste en identificar al primer productor, quien proporcionó el nombre y dirección del siguiente, y así sucesivamente, hasta finalizar el sector (barrio o parroquia).
- Empleo del cuestionario de encuesta para la obtención de la información que consta en la ficha correspondiente (Anexo 1).
- Análisis e interpretación de la información recopilada en base a la estadística descriptiva.

**Tercer objetivo:**

- Identificar la cadena de comercialización de la producción porcina en los cantones Catamayo y Espíndola.

Para cumplir con este objetivo se efectuaron varias entrevistas, mediante la aplicación de un cuestionario no estructurado: en Espíndola a los propios productores, y en Catamayo a los productores y al administrador del camal municipal

**Cuarto objetivo:**

- Elaborar una propuesta de mejoramiento de acuerdo a los resultados del diagnóstico.

**3.2.4. Variables en Estudio****3.2.4.1. Identificación de los sistemas de producción**

- Sistema de explotación.
- Calidad de las instalaciones.

**3.2.4.2. Composición del hato**

- Total de animales existentes.
- Principales razas.

### **3.2.4.3. Manejo**

- Manejo del reproductor.
- Manejo de la hembra reproductora.
- Manejo de lechones.
- Manejo de excretas.
- Manejo de instalaciones.

#### **3.2.4.3.1. Parámetros reproductivos**

- Edad al primer celo.
- Edad a la reproducción.
- N° de partos año.
- N° de crías por parto.
- N° de crías al destete.
- Edad al destete.

#### **3.2.4.3.2. Parámetros Productivos**

- Peso al nacimiento.
- Peso al destete.
- Peso al precebo.
- Peso a la canal.

#### **3.2.4.4. Alimentación**

- Tipo de alimentación.

#### **3.2.4.5. Sanidad**

- Principales enfermedades.
- Vacunación.
- Desparasitación.
- Limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Tratamiento de enfermedades.

#### **3.2.4.6. Comercialización**

- Precio por kilogramo en finca.
- Precio por kilogramo a nivel de intermediario.
- Precio por kilogramo pagado por el consumidor.

#### **3.2.5. Toma y Registro de Datos**

Se utilizaron métodos lógicos inductivos y deductivos. La inducción permitió el tratamiento de hechos particulares que surgen de la práctica social; y, la deducción permitió obtener información a partir de principios generales, con el propósito de aplicarlos y obtener los resultados planteados en la investigación.

Durante el desarrollo del diagnóstico se emplearon métodos específicos. Para la investigación bibliográfica o documental se consultó en bibliotecas, Internet, instituciones públicas, y otras fuentes adicionales (personal de camales municipales y faenadores) que conocían sobre la producción de cerdos.

El trabajo de campo se basó en la observación directa, guías de encuestas y entrevistas directas a los involucrados en el manejo de las fincas productoras.

#### **3.2.5.1. Observación directa**

Esta técnica permitió identificar los sistemas de producción, tipo de razas, alimentos, instalaciones, y equipos que se empleaban en las explotaciones de ganado porcino en los cantones Catamayo y Espíndola.

#### **3.2.5.2. Aplicación de la encuesta**

La formulación del banco de preguntas permitió la recopilación de la información sobre el manejo porcino en las unidades porcinas de los Catamayo y Espíndola.

#### **3.2.5.3. Entrevista**

Teniendo como base la guía de preguntas, se realizó la entrevista directamente al propietario, al encargado, o al profesional médico veterinario y zootecnista.

### **3.2.6. Análisis e Interpretación de Datos**

#### **3.2.6.1. Tabulación**

La tabulación de los resultados de la investigación de campo se organizó acorde a la metodología correspondiente para cada objetivo y variables planteadas en la encuesta.

### **3.2.6.2. Análisis e interpretación**

El análisis e interpretación de la información se la realizó mediante la estadística descriptiva, presentándola en cuadros de frecuencias y porcentajes, y también en gráficos descriptivos.

De igual manera, para establecer las relaciones racionales existentes entre los parámetros de la producción porcina se graficaron varios organigramas.

### **3.2.7. Cadena de Comercialización**

Con los resultados de las entrevistas se procedió al análisis e interpretación de los datos y la descripción de la información obtenida.

### **3.2.8. Elaboración de la Propuesta**

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico se elaboró una propuesta de mejoramiento técnico y productivo porcino.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

#### 4.1.1. Productores

##### 4.1.1.1. Ubicación y Sexo de los Productores

La localización y el sexo de los productores participantes en la encuesta se muestran en las Figuras 3 y 4.

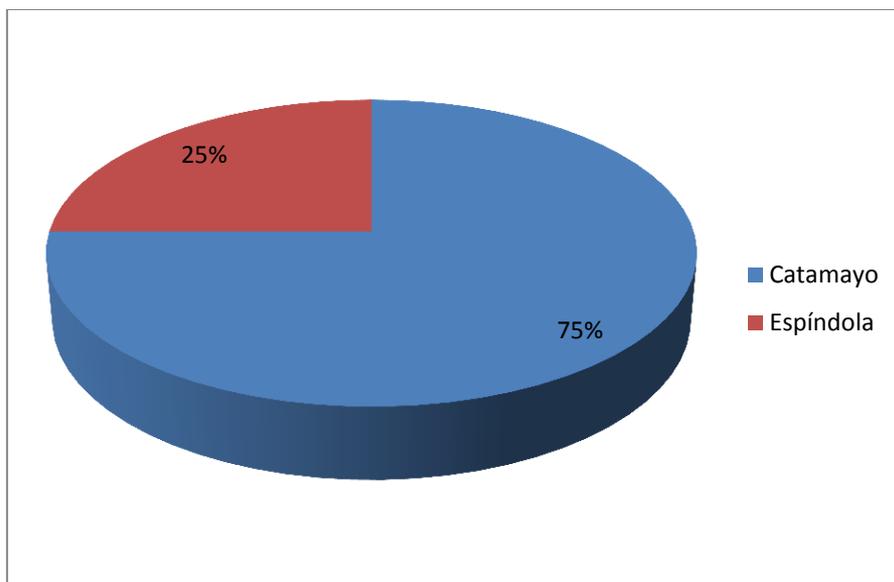


Figura 3. Ubicación porcentual de los porcicultores encuestados

El 75% de los finqueros porcícolas encuestados correspondió al cantón Espíndola y el 25% al cantón Catamayo, conforme se expone en la Figura 3.

En los dos cantones, en forma coincidente, el 70% de los propietarios de las fincas fueron hombres y el 30% mujeres, Figura 4.

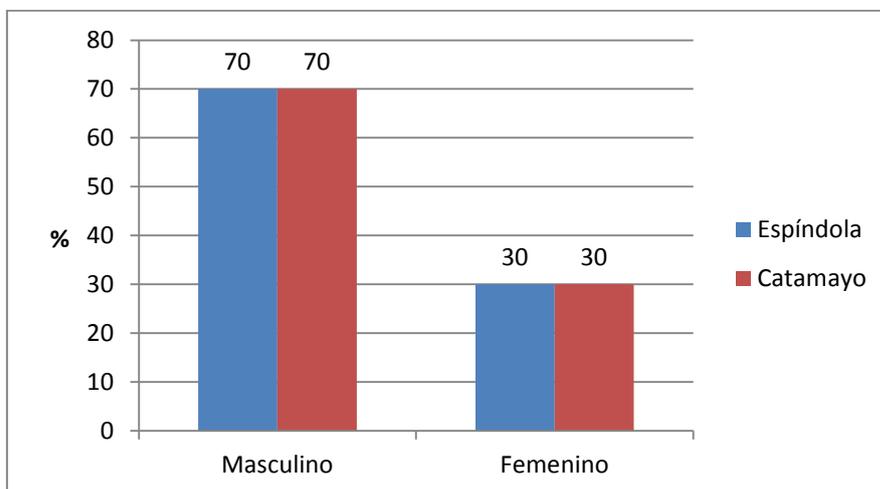


Figura 4. Sexo de los porcicultores encuestados

#### 4.1.2. Sistemas de Explotación

Los sistemas de explotación porcina se muestran en la Figura 5.

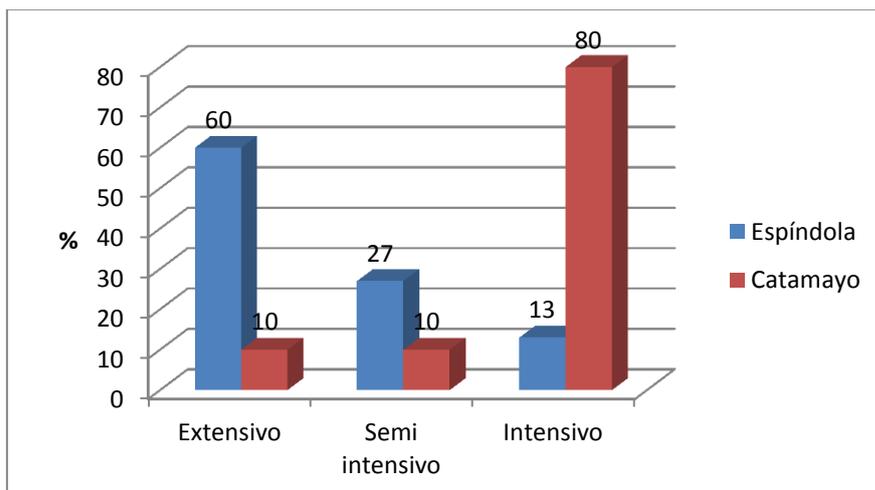


Figura 5. Sistemas de explotación porcina en Catamayo y Espíndola

Según la Figura 5, la especialidad de la explotación porcina en los cantones en estudio presenta la siguiente distribución porcentual: el 60% de productores de Espíndola manejan sus animales de una forma extensiva; el 27% semi intensiva, recurriendo a algunas prácticas de manejo técnico como alimentación con balanceados, desparasitaciones, vacunaciones; el 13% manejan sus piaras de forma intensiva. En el cantón Catamayo, los sistemas aplicados son en orden inverso, es decir, el 80% de las porquerizas se manejan en forma intensiva, el 10% semi intensiva y el restante 10% en forma extensiva.

#### 4.1.3. Especialidad de la Granja

La especialidad de la explotación porcina se exhibe en la Figura 6.

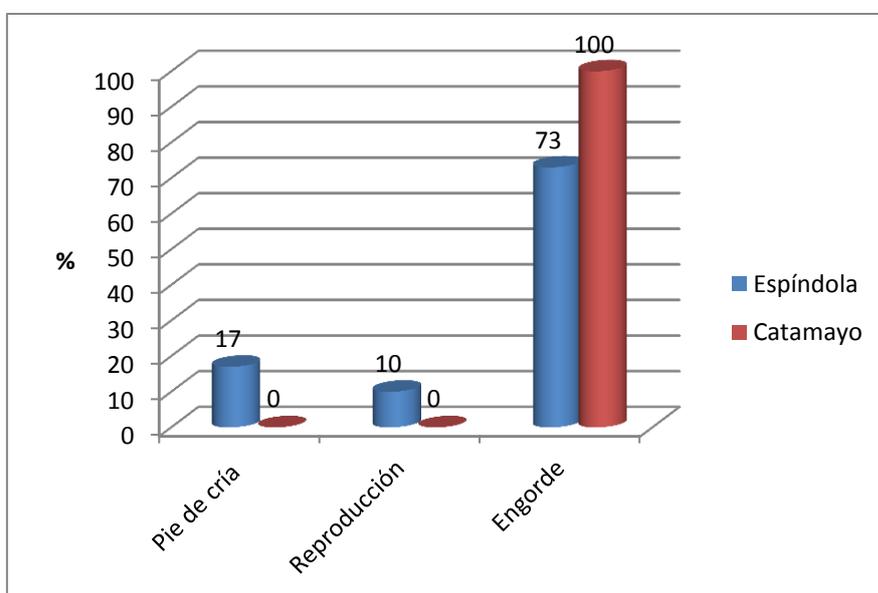


Figura 6. Especialidad de la explotación porcina en Catamayo y Espíndola

Como se nota en la Figura 6, la especialidad de la explotación porcina en los cantones investigados es la de engorde, en el siguiente orden porcentual: Catamayo 100% y Espíndola 73%. Las modalidades pie de cría y reproducción solo tienen importancia en Espíndola con 17% y 10%, respectivamente; mientras que en Catamayo estas dos especialidades no tienen presencia.

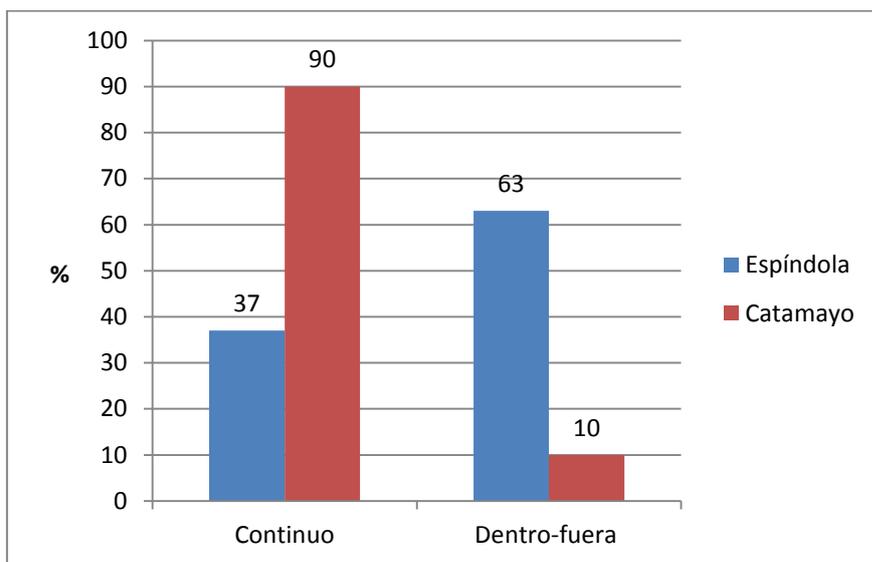


Figura 7. Sistemas de producción porcina en Catamayo y Espíndola

Según la Figura 7, el sistema de producción de mayor preponderancia es el continuo con una proporción de 90% en Catamayo; en tanto que la modalidad todo dentro - todo fuera tiene mayor peso en Espíndola con el 63%, seguida por la especialidad continua con 37%.

#### 4.1.4. Razas principales

Las razas de porcinos que se crían en los cantones en estudio se muestran en la Figura 8.

En el cantón Espíndola, de la población encuestada (608 cabezas) la distribución por razas es: criollas 76%; y 24% otras (Landrace, Yorkshire, Pietrain).

En el cantón Catamayo la distribución porcentual de las 142 cabezas es: Landrace 70% y criollas 30%.

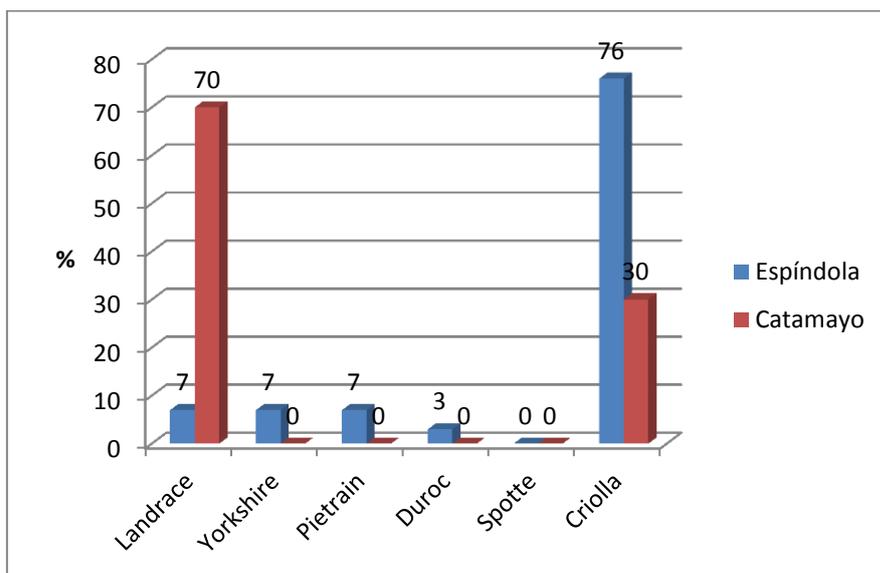


Figura 8. Principales razas porcinas que se crían en Catamayo y Espíndola

#### 4.1.5. Composición del Hato

La composición del hato se detalla en el Cuadro 3.

En los cantones en estudio, la población porcina existente fue de 750 cabezas, criadas en 40 unidades familiares de producción.

Cuadro 3. Población porcina de los cantones Catamayo y Espíndola

Categoría	Espíndola		Catamayo	
	f	%	f	%
Reproductores	15	3	2	1
Reproductoras	60	10	17	12
Machos desarrollo	155	26	25	18
Hembras desarrollo	96	16	21	15
Pie de cría	121	20	22	16
Engorde	161	26	55	39
<b>Total</b>	<b>608</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

Fuente: encuesta de campo 2013  
Elaboración: el autor

De acuerdo con el Cuadro 3, en el cantón Espíndola la población de porcinos se encuentra distribuida porcentualmente en las siguientes categorías: 26% engorde, 26% machos en desarrollo, 20% pie de cría, 16% hembras en desarrollo, 10% reproductoras, y 3% verracos. En Catamayo la distribución por categorías es: 39% engorde, 18% machos en desarrollo, 16% pie de cría, 15% hembras en desarrollo, 12% reproductoras, y 1% verracos.

#### 4.1.6. Instalaciones

##### 4.1.6.1. Elección del sitio

Como se observa en el Cuadro 4, en el cantón Espíndola, el 90% de las instalaciones porcinas se hallan sobre terreno plano, cerca de una vía carrozable, con disponibilidad de agua potable y terreno con fácil drenaje, en

menor porcentaje se señalan las características de facilidad de acceso, disponibilidad de energía eléctrica y cercanía a un poblado.

Cuadro 4. Condiciones de la unidad porcina de Catamayo y Espíndola

Categoría	Espíndola		Catamayo	
	f	%	f	%
Terreno plano	27	90	9	90
Tiene fácil acceso	23	77	8	80
Granja cerca a la vía	27	90	10	100
Dispone de agua potable	27	90	8	80
Dispone de energía eléctrica	20	67	9	90
Terreno drena con facilidad	27	90	9	90
Granja cercana a un poblado	11	37	3	30

Fuente: encuesta de campo 2013  
Elaboración: el autor

En tanto que en el cantón Catamayo las características más sobresalientes son: el 100% de las instalaciones porcinas se encuentran cerca de una vía carrosable; el 90% sobre terreno plano, con disponibilidad de energía eléctrica y terreno con fácil drenaje; el 80% tienen fácil acceso, disponibilidad de agua potable, y solo el 30% se hallan cercanas a un poblado.

#### 4.1.6.2. Condiciones ambientales de la instalación

Las unidades porcinas del cantón Catamayo, como se observa en la Figura 9, cuentan con mejores condiciones ambientales (100%), mientras que en el cantón Espíndola se encuentran por debajo del 50%.

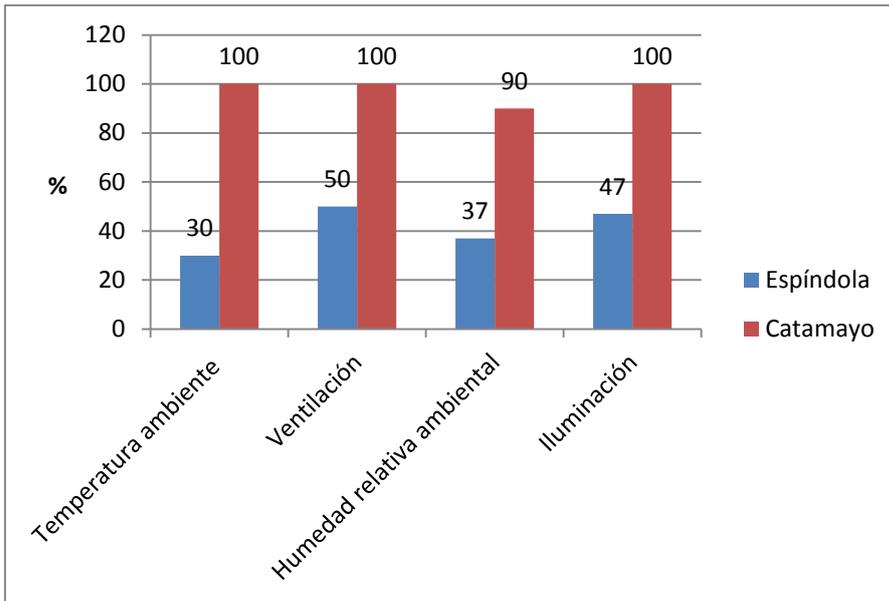


Figura 9. Factores ambientales de la granja porcina de Catamayo y Espíndola

#### 4.1.6.3. Orientación de la instalación

La orientación de la porqueriza se exhibe en la Figura 10. Los resultados hacen notar que la orientación de la unidad porcina en Catamayo, en el 70% de las fincas tiene una orientación E – O; en contraste, en el cantón Espíndola el 60% de las granjas poseen una orientación N - S.

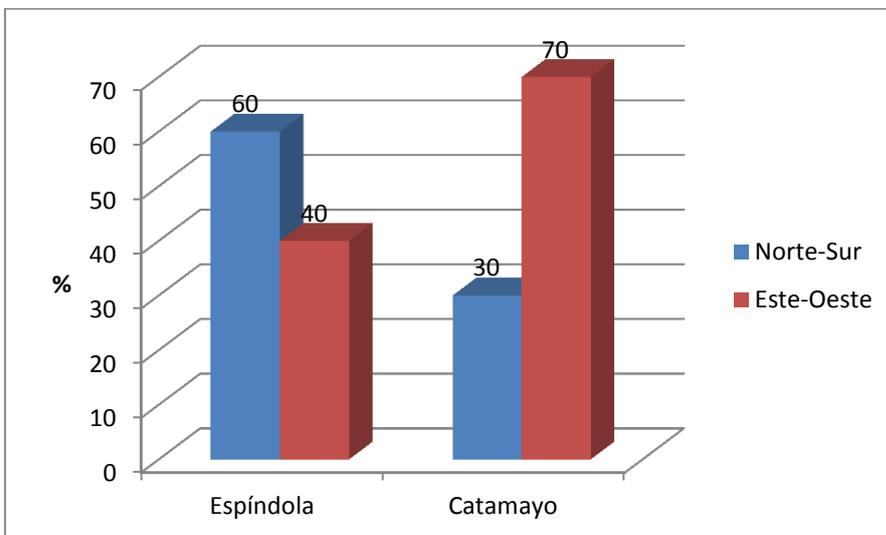


Figura 10. Orientación de la unidad porcina en Catamayo y Espíndola

#### 4.1.6.4. Estructura de las instalaciones

Las instalaciones son de importancia vital para la explotación porcina, pues representan gastos absolutamente necesarios, que no producen rentas inmediatas, por tanto el capital que se invierte en las instalaciones debe ser el más bajo posible; el costo de las instalaciones no debe representar más del 10 al 15% del costo total de la producción.

Cuadro 5. Estructura de las instalaciones porcinas de Catamayo y Espíndola

Categoría	Espíndola		Catamayo	
	f	%	f	%
Área de entrada y salida	6	20	0	0
Área de cuarentena	2	7	0	0
Corrales para sementales	3	10	0	0
Corrales para cerdas vacías	3	10	0	0
Corral para monta	0	0	0	0
Corral de cerdas gestantes	3	10	3	30
Área de baño	0	0	0	0
Corrales de maternidad	2	7	2	20
Comedero con bebedero para madres	2	7	2	20
Barra posterior protectora de jaula	0	0	0	0
Protectores laterales	0	0	0	0
Altura 20 - 30 cm parte posterior	0	0	0	0
Espacios a ambos lados de jaula	0	0	0	0
Piso con pendiente 3%	0	0	0	0
Área de cría	7	23	3	30
Área de crecimiento y engorda	9	30	7	70
Área de pesaje	0	0	0	0
Área de almacenes y talleres	0	0	0	0
Estercolero o laguna para desechos	3	10	1	10

Fuente: encuesta de campo 2013

Elaboración: el autor

En el Cuadro 5, se detallan las características de las instalaciones de las unidades porcinas de los cantones Espíndola y Catamayo; se observa que las

áreas de mayor representación en los cantones en estudio son el área de cría, crecimiento y engorda, que en total equivalen al 100% de las fincas del cantón Catamayo; mientras que en el cantón Espíndola las mismas áreas alcanzan al 53% de las fincas.

#### 4.1.6.5. Calidad de las instalaciones

Cuadro 6. Calidad de las instalaciones porcinas de Catamayo y Espíndola

Área material	Espíndola		Catamayo	
	f	%	f	%
<b>Paredes</b>				
Ladrillo	12	40	2	20
Madera	6	20	0	0
Cemento	12	40	8	80
<b>Piso</b>				
Cemento	13	43	10	100
Tierra	17	57	0	0
<b>Techo</b>				
Zinc	15	50	1	10
Teja	14	47	8	80
Eternit	1	3	1	10
<b>Divisiones</b>				
Ladrillo	9	30	9	90
Madera	4	13	0	0

Fuente: encuesta de campo 2013  
Elaboración: el autor

De acuerdo con el Cuadro 6, en el cantón Espíndola predominan las paredes de ladrillo y cemento en el 80% de las porquerizas; piso de tierra en el 57% y cemento 43%; el techo es de zinc en el 50% y teja en el 47%. En Catamayo en cambio el cemento es el de mayor uso en el 80% de las paredes y en el 100%

del piso, mientras que en el 80% de las unidades porcinas el techo es de teja. Las divisiones interiores son de ladrillo en el 90% de las porquerizas de Catamayo y en el 30% de Espíndola.

#### 4.1.6.6. Equipamiento

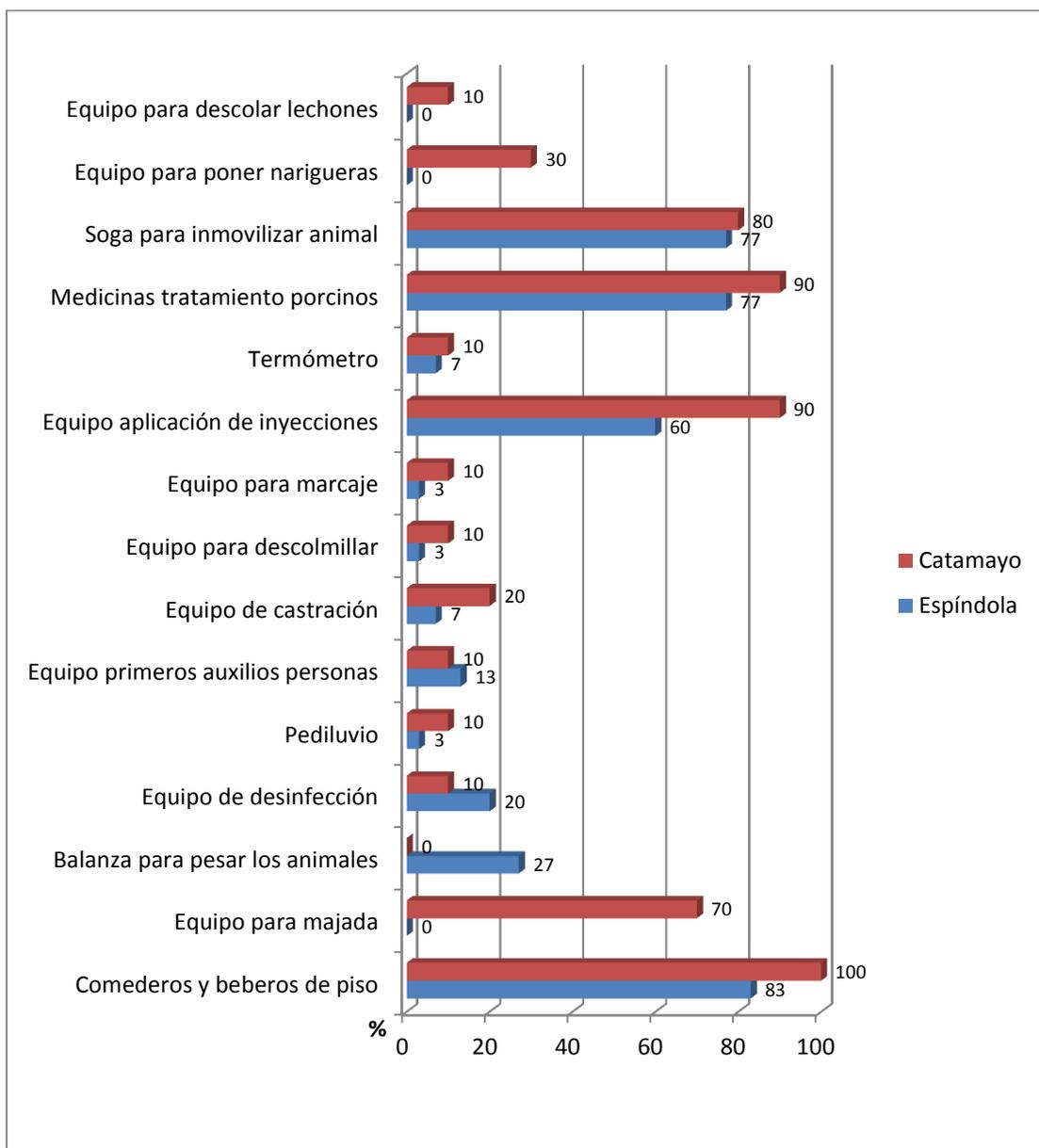


Figura 11. Disponibilidad de equipos en porquerizas de Catamayo Espíndola

Los principales equipos disponibles en las unidades porcinas, según su importancia son: comederos y bebederos de piso en el 100% en Catamayo y 83% en Espíndola; equipo para inyecciones 90% Catamayo y 77% Espíndola; medicinas 90% Catamayo y 60% Espíndola; soga para sujetar animales 80% Catamayo y 77% Espíndola. Otros equipos se encuentran en baja proporción.

#### 4.1.7. Manejo

Según la Figura 12, en el cantón Espíndola, en el 30% de las porquerizas el reproductor inicia el servicio de monta a los 12 meses de edad; en el 60% de los predios no se obtuvo respuesta. En el cantón Catamayo los porcicultores no contestaron la pregunta respectiva sobre esta variable.

##### 4.1.7.1. Manejo del reproductor

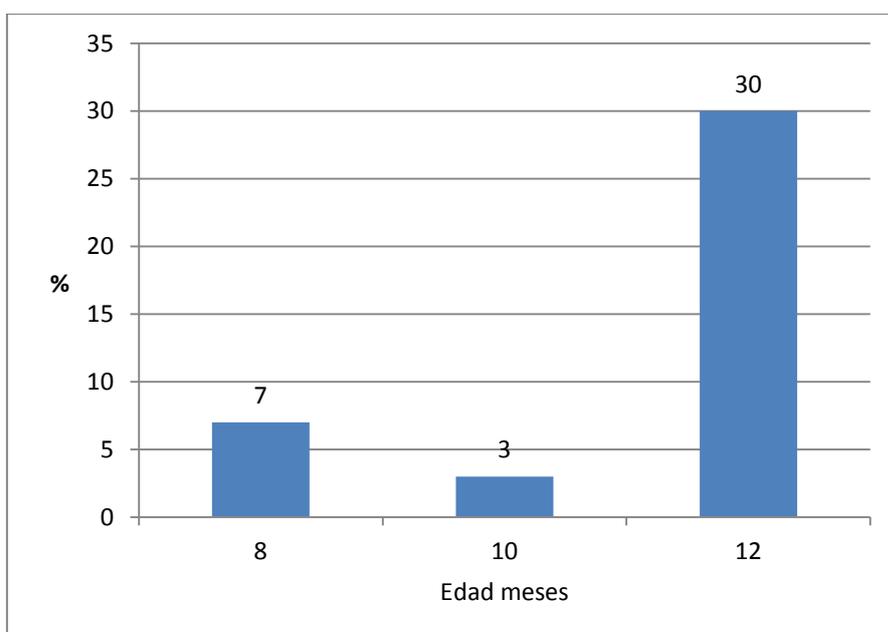


Figura 12. Edad del reproductor a la primera monta en el cantón Espíndola

El número de montas que efectúa el reproductor en Espíndola es de 5 en el 17% de los predios y de 3 en el 10%, Figura 13. En referencia a ejercicios que efectúa el reproductor, en ambos cantones la respuesta fue 0%.

En la pregunta acerca de cómo mide la fertilidad del reproductor, la respuesta del 30% de porcicultores de Espíndola fue por la preñez de las hembras reproductoras.

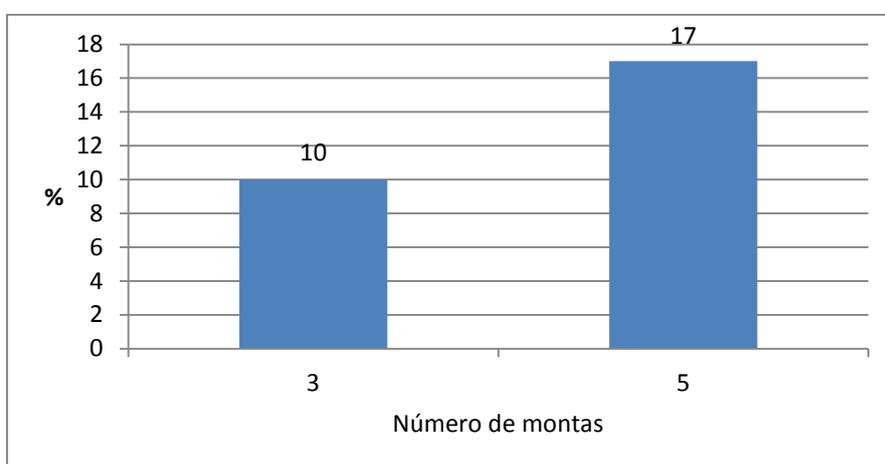


Figura 13. Porcentaje del número de montas del reproductor en Espíndola

#### 4.1.7.2. Manejo de la reproductora

Como se observa en la Figura 14, las actividades de manejo de la hembra reproductora por parte de los criadores de porcinos, en orden de importancia son: sabe detectar el celo de la marrana el 60% de productores de Catamayo y el 47% de Espíndola; cuida a la marrana después de la monta (estado de preñez) el 43% de Espíndola y el 30% de Catamayo; saca a pastorear a campo

libre el 33% en Espíndola; vacuna las cerdas en gestación el 20% de Espíndola y el 20% de Catamayo.

El tiempo al que hace cubrir a la cerda es entre uno a tres días en el 33% de predios en Espíndola y entre dos a tres días en Catamayo el 60% de predios. Asimismo, en ambos cantones esperan 30 días para hacer cubrir a la hembra después del destete, el 27% de fincas en Espíndola y el 40% en Catamayo.

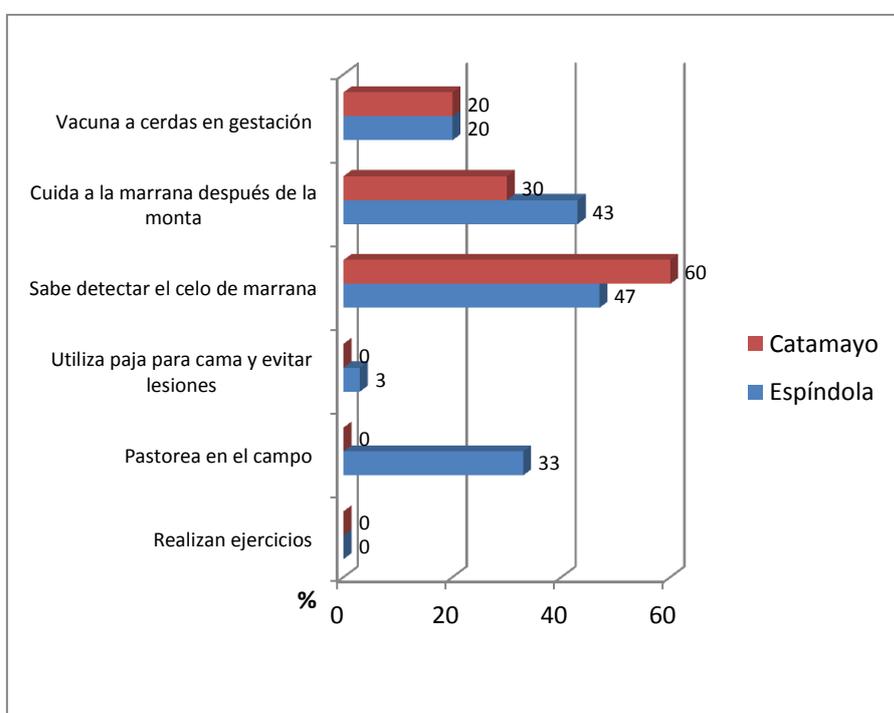


Figura 14. Manejo de la reproductora porcina en Catamayo y Espíndola

#### 4.1.7.3. Manejo del parto

Cuando la madre está próxima a tener su alumbramiento, las actividades en orden de mayor a menor importancia que conocen los poricultores, Figura 15,

son: preparar la cama del corral de maternidad dotando de paja sobre el piso 50% en Catamayo y 30% en Espíndola; sabe qué hacer el momento del parto 50% en Catamayo y 27% en Espíndola; conoce cuando se acerca el parto 40% en Catamayo y 40% en Espíndola; preparar la marrana antes del parto 30% en Catamayo y 17% en Espíndola. La marrana es trasladada al corral de maternidad con 3 días de anticipación en el 17% de porquerizas de Espíndola, y a los 5 días en el 30% de Catamayo.

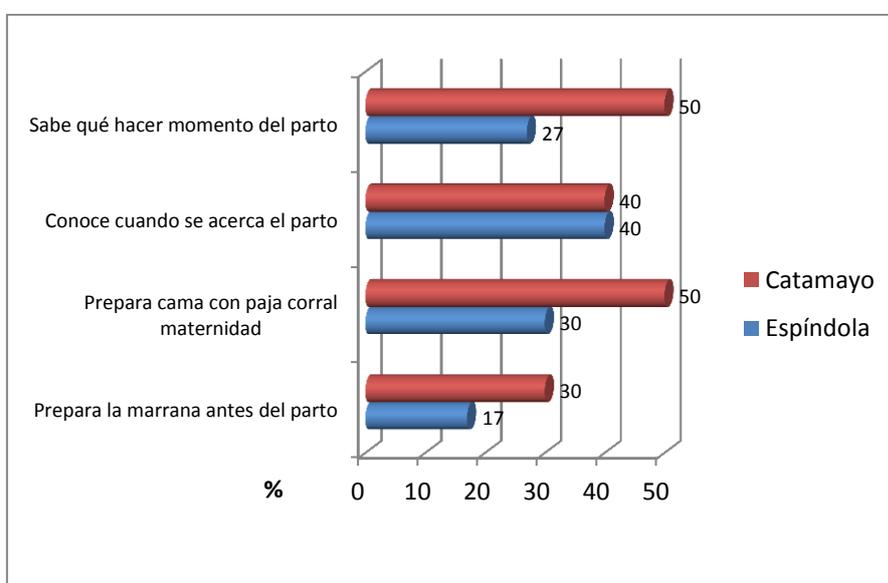


Figura 15. Manejo de la reproductora porcina en el momento de parto

#### 4.1.7.4. Manejo de lechones al destete

En la Figura 16 se nota que las actividades de mayor ejecución en el manejo de lechones al momento del destete son: castración en el 40% de fincas de Espíndola y 40% de Catamayo; descolmillado en el 10% de Catamayo y 7% de

Espíndola; y, pesaje en el 7% de Espíndola, en tanto que en Catamayo esta actividad se encuentra ausente.

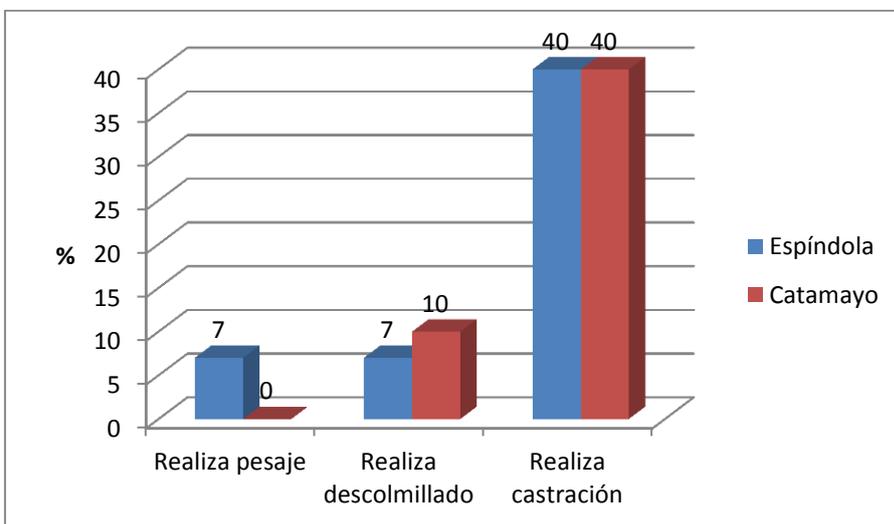


Figura 16. Manejo de lechones al destete en Espíndola y Catamayo

#### 4.1.7.5. Manejo de lechones al destete

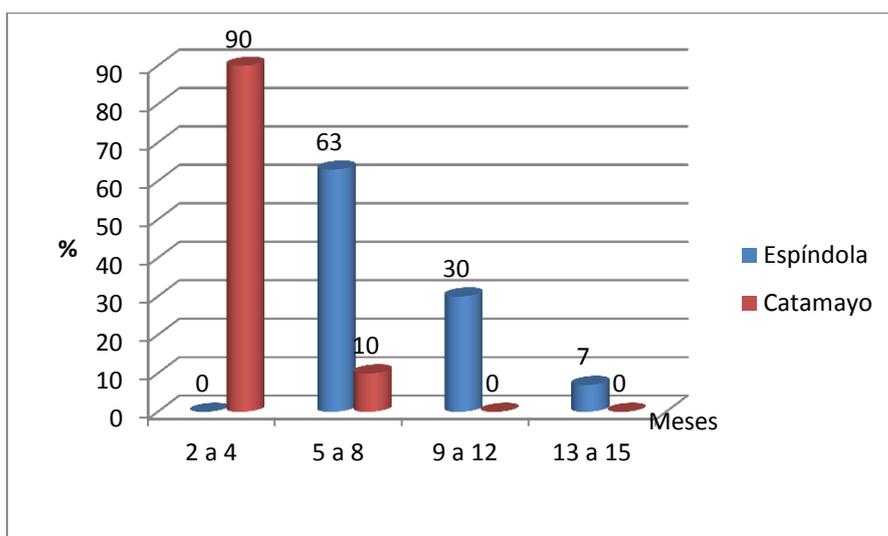


Figura 17. Tiempo de engorde de cerdos en Catamayo y Espíndola

El tiempo de engorde de los cerdos, como se ve en la Figura 17, es variable en los dos cantones, así: en el 90% de unidades porcinas de Catamayo el tiempo es de 60 a 120 días y el 10% entre 150 y 240 días. En cambio en el cantón Espíndola, en el 63% de fincas el tiempo e engorde es de 150 a 240 días y en el 30% de nueve meses a un año.

#### 4.1.7.6. Manejo de excretas

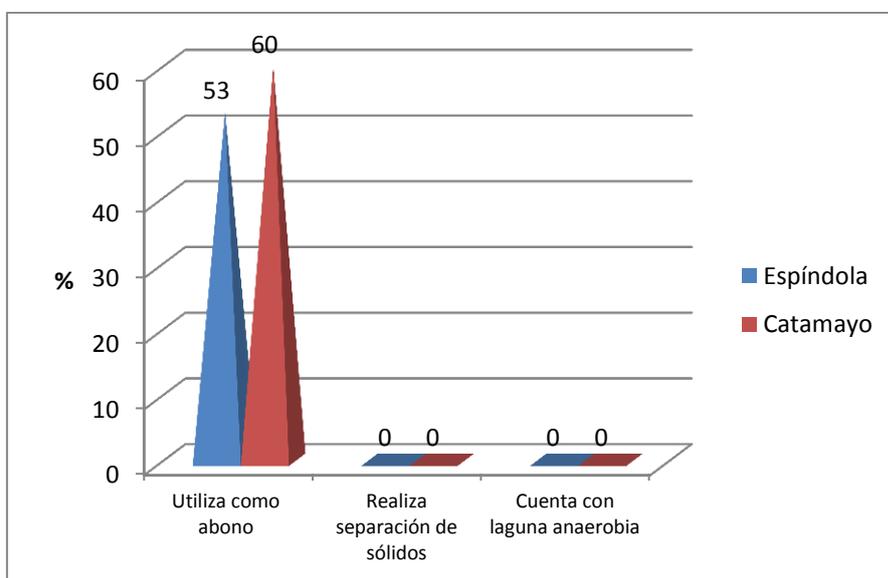


Figura 18. Forma de manejo de excretas porcinas en Espíndola y Catamayo

Los datos de la Figura 18 reflejan que en los cantones en estudio las unidades porcinas no realizan la separación de sólidos, ni tampoco disponen de una laguna o pozo séptico para el depósito de los excrementos; solo en el 63% de Catamayo y el 57% de Espíndola utilizan las heces como abono orgánico.

#### **4.1.7.7. Uso de registros**

Los resultados de la encuesta muestran que el 100% de las fincas porcícolas de los cantones Catamayo y Espíndola no acostumbran a llevar registros.

#### **4.1.8. Alimentación**

##### **4.1.8.1. Necesidades nutritivas**

En relación con el rubro de necesidades nutritivas, los informantes respondieron que: la cantidad de agua que brindan a los porcinos es a voluntad; desconocen la cantidad de energía, proteína, grasas, vitaminas y minerales requeridas por los animales; si proporcionan forraje el 93% de las granjas de Espíndola (pastoreo a campo abierto) y el 70% de Catamayo (forraje de hierba y caña cortada).

##### **4.1.8.2. Técnicas alimenticias**

Según los resultados de la encuesta, los productores restringen la provisión de la ración alimenticia a los porcinos, el 70% en Catamayo y el 30% en Espíndola; en cambio la forma de dotación a voluntad ocurre en el 60% de granjas del cantón Espíndola y el 40% de Catamayo.

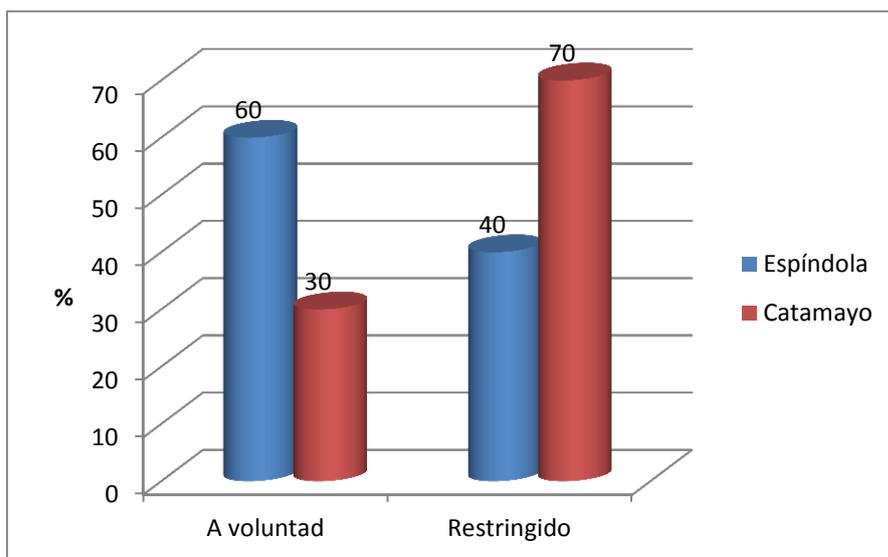


Figura 19. Forma de provisión de la ración alimenticia a los porcinos

#### 4.1.8.3. Control de la alimentación

En concordancia con los resultados de la encuesta a los porcicultores, en ninguna de las unidades porcinas de Catamayo y Espíndola llevan registros de control sobre la alimentación.

#### 4.1.8.4. Elaboración y obtención de raciones

En las granjas porcinas de Catamayo y Espíndola no se practica la elaboración de raciones para la alimentación de los cerdos; en el total de los predios encuestados el alimento proporcionado es de balanceado comprado en los almacenes agropecuarios, de las distintas marcas comerciales que se expenden. Tampoco tienen conocimiento sobre las cantidades que proporcionan a cada animal.

## 4.1.9. Reproducción

### 4.1.9.1. Edad de las hembras a la reproducción

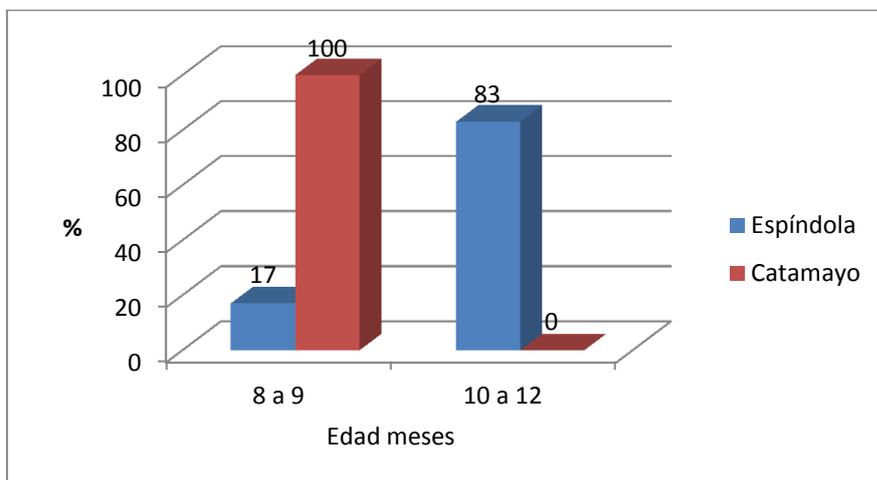


Figura 20. Edad de las hembras a la que entran al servicio

Como se observa en la Figura 20, en el 100% de las fincas porcícolas del cantón Catamayo las marranas alcanzan el primer celo entre los ocho y nueve meses; mientras que en Espíndola el 83% de los productores hace servir la primera monta cuando las hembras se encuentran entre los 10 - 12 meses, y el 17% entre los ocho y nueve meses.

### 4.1.9.2. Modalidad de la monta

En la Figura 21 se expone el tipo de monta aplicado en los cantones en estudio: en el cantón Espíndola el 57% de predios aplican la monta libre y el

43% la dirigida; en cambio en Catamayo la monta libre abarca al 60% de unidades porcinas, la dirigida al 30% y el 10% inseminación artificial.

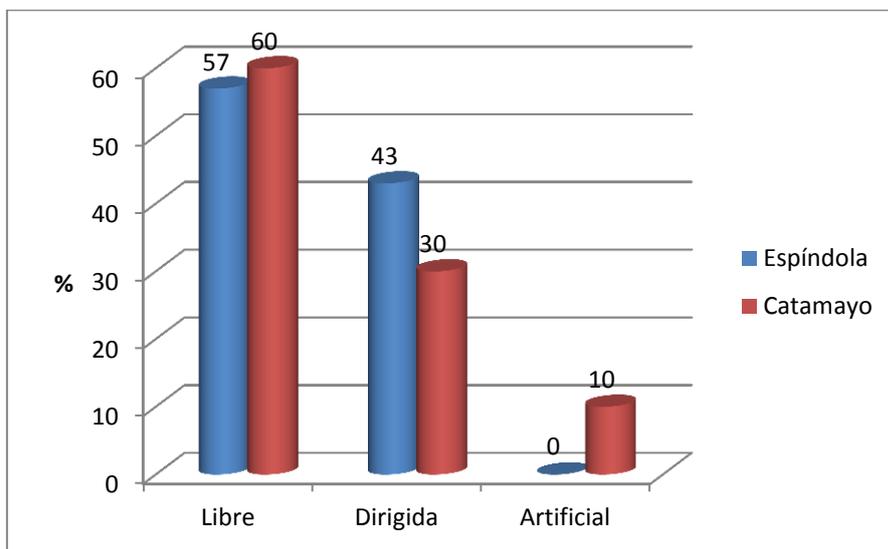


Figura 21. Tipo de monta aplicada en las unidades porcinas

#### 4.1.9.3. Selección de reproductores

Según los resultados de la encuesta realizada a los productores porcícolas, como se observa en la Figura 22, en el 60% de los predios del cantón Espíndola se escoge a los reproductores por sus características fenotípicas, mientras que en Catamayo en el 60% se selecciona por las condiciones productivas.

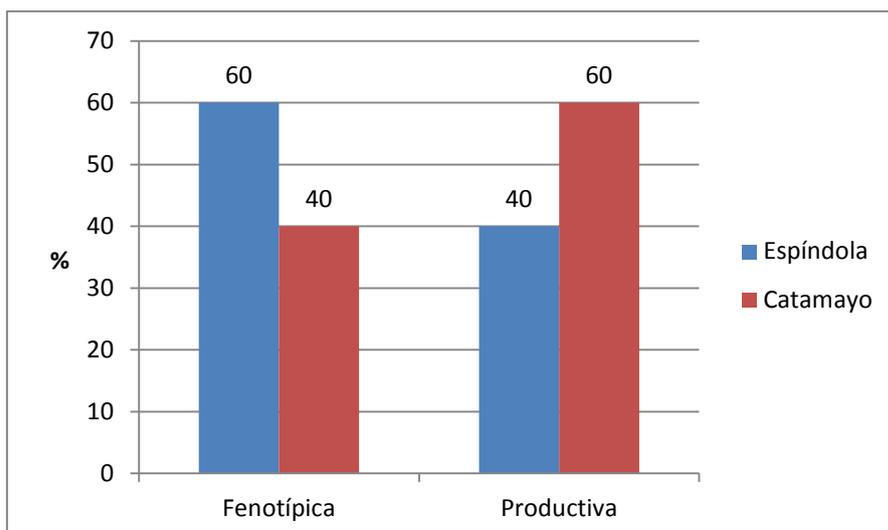


Figura 22. Selección de reproductores según sus características

#### 4.1.10. Parámetros

Cuadro 7. Indicadores productivos, reproductivos y de comercialización

Indicador	Espíndola	Catamayo
<b>Productivos</b>		
Peso de lechones al nacimiento (kg)	1,5	1,5
Peso de lechones al destete (kg)	10,0	5,0
Peso al inicio del engorde (kg)	25,0	30,0
Peso a la canal (kg)	90,0	80,0
<b>Reproductivos</b>		
Edad al primer celo (meses)	8,0	8,0
Edad a la reproducción (meses)	10,0	8,0
Número de partos por año	2,0	2,0
Número de partos por cría	8,0	8,0
Número de crías al destete	7,0	6,0
Edad al destete (días)	60,0	45,0
<b>Comercialización</b>		
Precio de venta en finca (\$/kg)	2,5	2,5
Precio de venta del intermediario (\$/kg)	2,7	2,7
Precio al consumidor (\$/kg)	3,0	3,0

Fuente: encuesta de campo 2013

Elaboración: el autor

De lo observado en el Cuadro 7 se deduce que en los indicadores productivos es similar el peso de los lechones al nacimiento en los dos cantones, pero son ligeramente variables en el peso al inicio del engorde y en el peso a la canal. Los índices reproductivos son similares, variando solamente en el número de crías al destete y edad al destete, que es mayor en Espíndola. Mientras que en los parámetros de comercialización son semejantes en ambos cantones.

## **4.2. CADENA DE COMERCIALIZACIÓN**

### **4.2.1. Eslabón de Mercadeo**

Según el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca), el mercado de comercialización de engorde o venta de cerdo en pie se encuentra segmentado por tres grupos:

- **Grandes:** son productores de cerdo o comercializadores del producto al consumidor final, se encargan de la faena y comercialización en sus propios puntos de venta.
- **Medianos:** en su mayoría se encuentran dentro de los camales de venta de carne, compran el cerdo, se encargan de la faena y posterior venta en desposte a clientes que comercializan la carne, como supermercados, carnicerías, etc.

- Independientes: en su mayoría granjas porcícolas que venden el cerdo en pie o faenado.

Los porcicultores de Catamayo y Espíndola pertenecen al tercer grupo, son productores independientes que crían cerdos y los venden en pie a intermediarios, conforme se expone en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Cadena de comercialización de porcinos de Catamayo y Espíndola

Cantón	Canal de comercialización	Lugar de venta	Procesamiento	Destino
Catamayo	Comerciante	Feria de ganado	Desposte en camal municipal	Cueros, fritada, chicharrón
	Despostador	En la finca	Faenamamiento en camal municipal	Venta en tercenas de mercado municipal
Espíndola	Transportista de Cariamanga y Catamayo	En la finca	Camal y domicilio particular	Venta en tercenas de mercado municipal y particular

Fuente: encuesta de campo 2013  
Elaboración: el autor

### 4.3. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN PORCINA

#### 4.3.1. Título

Propuesta técnica para la producción tecnificada de cerdos.

### **4.3.2. Antecedentes**

Es conocido que la mayoría de los habitantes de los cantones Espíndola y Catamayo mantienen a la actividad agropecuaria como la principal fuente de sus ingresos económicos. La crianza de cerdos es un hábito tradicional de los pobladores rurales, aprovechando su carne para el autoconsumo y también para la venta, razón por la que se ha identificado a este animal como símbolo del ahorro familiar.

El Estado ecuatoriano, a través de las instituciones oficiales del campo agropecuario, como el MAGAP y Agrocalidad, se ha preocupado de fomentar la crianza tecnificada de los porcinos mediante estudios de caracterización de nivel industrial y de pequeños productores. Asimismo, en cumplimiento a convenios internacionales, principalmente con la FAO, ha implantado el proyecto de control de la peste porcina clásica, PPC, conocida también como peste porcina africana.

La producción de carne porcina en el Ecuador, al igual que en el ámbito mundial, tiene incrementos notables, así en 1994 la distribución porcentual por regiones del Ecuador fue: la Sierra 57%, la Costa 35%, la Amazonía 8%; en el 2008 las estadísticas oficiales registraron: la Sierra 65%, la Costa 35%, la Amazonía 5%, reflejándose un incremento del 14% en la región interandina y, por ende, en la provincia de Loja y sus diferentes cantones.

Por consiguiente, la crianza porcina es una actividad que abarca a la gran población rural de todos los cantones lojanos.

#### **4.3.3. Justificación**

Según datos de prensa, las producciones de cerdos y aves son las que tienen futuro de crecimiento a nivel global, porque por ejemplo una vaca produce en promedio al año (mediante una cría) unos 500 kg de carne, pero una marrana produce 3 500 kg de carne. De ahí que la carne de cerdo ha tenido un incremento significativo, porque el consumo pasó de 6,8 kg/año/persona en 2004 a 10,36 kg/persona/año en 2010.

A pesar de que alrededor de la cuatro quintas partes de la población porcina en el Ecuador se encuentra en criaderos rústicos de traspatio, en la actualidad los pequeños productores no reciben la asistencia técnica y capacitación indispensable, debido a que el gobierno se preocupa más de atender a las empresas industriales, que son las que generan mayores ingresos a las arcas estatales por los impuestos que están obligados a cancelar.

Por consiguiente, es indispensable que los municipios, mediante convenios o alianzas con entidades oficiales y particulares dedicadas a la transferencia de tecnología, emprendan en planes de capacitación continua a los pequeños productores, para que mejoren sus conocimientos y puedan aplicar técnicas

innovadoras en la crianza de cerdos, convirtiendo a las rústicas porquerizas actuales en modernas micro empresas.

#### **4.3.5. Objetivos**

##### **4.3.5.1. General**

Contribuir al mejoramiento de la economía campesina de los cantones Espíndola y Catamayo mediante la formulación de una Propuesta Técnica para el mejoramiento de la producción porcina del sector.

##### **4.3.5.2. Específicos**

- Planificar y ejecutar el plan de capacitación a los pequeños productores porcinos, orientado a mejorar los índices productivos y reproductivos de los animales.
- Fomentar la organización de los productores para que puedan gestionar en forma conjunta ante los organismos estatales y privados de desarrollo el apoyo económico y técnico y organizacional para el mejoramiento de la producción porcina.

### 4.3.6. Plan de Capacitación

Proyecto: Capacitación en producción porcina			
Evento 1: Técnicas de manejo porcino			
Actividad-Lugar	Temática	Recursos	Responsables
<p>Curso teórico-práctico. Duración: 20 horas pedagógicas. Lugar: Amaluza y Catamayo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de explotación porcina.</li> <li>- Composición del hato.</li> <li>- Instalaciones.</li> <li>- Métodos de servicio.</li> <li>- Manejo de excretas.</li> <li>- Parámetros productivos.</li> <li>- Parámetros reproductivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículo para movilización.</li> <li>- Carpetas folder.</li> <li>- Proyector infocus</li> <li>- Cinta maskingtape.</li> <li>- Pizarrón tiza líquida.</li> <li>- Marcadores tiza líquida</li> <li>- Finca porcina para visita de campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAGAP.</li> <li>- Agrocalidad.</li> <li>- Municipios de Espíndola y Catamayo.</li> <li>- Estudiante graduado.</li> </ul>
Evento 2: Técnicas de manejo sanitario			
<p>Curso teórico-práctico. Duración: 20 horas pedagógicas. Lugar: Amaluza y Catamayo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de sanidad animal.</li> <li>- Prevención de Higiene de instalaciones.</li> <li>- Desinfección.</li> <li>- Fumigación.</li> <li>- Vacunación.</li> <li>- Vías de aplicación de medicamentos.</li> <li>- Enfermedades de las hembras lactantes.</li> <li>- Enfermedades parasitarias.</li> <li>- Otras enfermedades de importancia económica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículo para movilización.</li> <li>- Carpetas folder.</li> <li>- Proyector infocus</li> <li>- Cinta maskingtape.</li> <li>- Pizarrón tiza líquida.</li> <li>- Marcadores tiza líquida</li> <li>- Finca porcina para prácticas de campo sobre administración de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAGAP.</li> <li>- Agrocalidad.</li> <li>- Municipios de Espíndola y Catamayo.</li> <li>- Estudiante graduado.</li> </ul>
Evento 3: Técnicas de alimentación en porcinos			

<p>Curso teórico-práctico. Duración: 20 horas pedagógicas. Lugar: Amaluza y Catamayo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios de nutrición animal.</li> <li>- Aparato digestivo del cerdo.</li> <li>- Nutrientes básicos en alimentación del cerdo.</li> <li>- Requerimientos nutricionales de los cerdos.</li> <li>- Balanceo de raciones.</li> <li>- Factores que influyen en el consumo de alimento.</li> <li>- Materias primas y subproductos.</li> <li>- Suministro de alimentos.</li> <li>- Suministro de agua.</li> <li>- Vitaminas y minerales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículo para movilización.</li> <li>- Carpetas folder.</li> <li>- Proyector infocus</li> <li>- Cinta maskingtape.</li> <li>- Pizarrón tiza líquida.</li> <li>- Marcadores tiza líquida</li> <li>- Finca porcina para prácticas de campo sobre administración de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAGAP.</li> <li>- Agrocalidad.</li> <li>- Municipios de Espíndola y Catamayo.</li> <li>- Estudiante graduado.</li> </ul>
<b>Evento 4: Uso de registros en la actividad porcina</b>			
<p>Seminario-Taller. Duración: 10 horas pedagógicas. Lugar: Amaluza y Catamayo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de producción.</li> <li>- Registro de apareamiento.</li> <li>- Registro de parto y lactancia.</li> <li>- Registro de cerdas de cría.</li> <li>- Registro de verracos.</li> <li>2. Registro de gastos y ventas.</li> <li>- Registro de gastos.</li> <li>- Registro de ventas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículo para movilización.</li> <li>- Carpetas folder.</li> <li>- Proyector infocus</li> <li>- Cinta maskingtape.</li> <li>- Pizarrón tiza líquida.</li> <li>- Marcadores tiza líquida</li> <li>- Finca porcina para prácticas de campo sobre administración de medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAGAP.</li> <li>- Agrocalidad.</li> <li>- Municipios de Espíndola y Catamayo.</li> <li>- Estudiante graduado.</li> </ul>
<b>Evento 5: Capacitación organizacional</b>			
<p>Seminario-Taller. Duración: 10 horas pedagógicas. Lugar: Amaluza y</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspectos Jurídicos.</li> <li>- Formulación de estatuto.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículo para movilización.</li> <li>- Carpetas folder.</li> <li>- Proyector infocus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAGAP.</li> <li>- Agrocalidad.</li> <li>- Municipios de Espíndola y</li> </ul>

Catamayo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de personería jurídica.</li> <li>- Reglamento interno.</li> </ul> <p>2. Administración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo administrativo de la organización.</li> <li>- Fundamentos de comercialización.</li> <li>- Nociones de contabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinta maskingtape.</li> <li>- Pizarrón tiza líquida.</li> <li>- Marcadores tiza líquida</li> <li>- Finca porcina para prácticas de campo sobre administración de medicamentos.</li> </ul>	Catamayo. - Estudiante graduado.
-----------	--	--	-------------------------------------

#### 4.3.7. Cronograma

Actividad/ Evento de capacitación	2013							
	Julio				Agosto			
	Semana							
	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Curso de manejo porcino	E	C						
2. Curso de sanidad			E	C				
3. Curso de nutrición					E	C		
4. Seminario de registros							E	C

E = Espíndola  
C = Catamayo

#### 4.3.8. Resultados Esperados

- Pequeños productores porcinos capacitados.
- Aliados estratégicos comprometidos.
- Incremento de los rendimientos de las unidades porcinas.
- Organizaciones porcícolas en funcionamiento.

#### 4.3.9. Presupuesto

Rubro	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$
RECURSOS HUMANOS				
Profesional médico veterinario	Evento	4	200,00	800,00
Estudiante graduado	Motivador	1	0,00	0,00
RECURSOS MATERIALES				
Carpeta folder y papel Inen A4	Unidad	50	0,30	15,00
Bolígrafo Bic	Unidad	50	0,25	12,50
Proyector	Hora	20	10,00	200,00
Marcadores de tiza líquida	Unidad	8	1,20	9,60
Papel para papelógrafo	Unidad	20	0,25	5,00
Fichas de evaluación	Unidad	50	0,10	5,00
Total				1 047,10

#### 4.3.10. Organizaciones Responsables

Departamento de Gestión Ambiental de los Municipios de Catamayo y Espíndola de la Provincia de Loja.

Dirección Provincial del MAGAP Loja.

Dirección Provincial de Agrocalidad.

## 5. DISCUSIÓN

En el cantón Espíndola el 60% de productores manejan sus animales de una forma extensiva, por la disponibilidad de campos abiertos los animales pueden acceder a forraje verde; el 27% semi intensiva, recurriendo a algunas prácticas de manejo técnico como alimentación con balanceados, desparasitaciones, vacunaciones; el 13% crían de forma intensiva. La forma extensiva predominante es semejante a la que se practica en el 48% de predios de Zapotillo (Valarezo 2013), mientras que la semi intensiva es inferior a las de Macará (43%) y Sozoranga (45%), reportadas por Criollo (2013). En el cantón Catamayo en cambio el 80% de las porquerizas se manejan en forma intensiva, debido a factores favorables de clima, disponibilidad de servicios básicos, materiales de construcción, etc.; el 10% semi intensiva y el restante 10% en forma extensiva.

La especialidad de la explotación porcina en los cantones investigados es la de engorde, en el siguiente orden porcentual: Catamayo 100% y Espíndola 73%; Catamayo es un centro de abastecimiento para el mercado de Loja, mientras que Espíndola suministra al cantón Calvas. Las modalidades pie de cría y reproducción solo tienen importancia en Espíndola con 17% y 10%, respectivamente; mientras que en Catamayo estas dos especialidades no son practicadas.

En el cantón Espíndola, de la población encuestada la distribución por razas es: criolla 76%; y 24% otras (Landrace, Yorkshire, Pietrain); en el cantón Catamayo la distribución porcentual es: Landrace 70% y criolla 30%. En

Catamayo los productores prefieren a las razas mejoradas, imitando a los porcicultores de los cantones cercanos de la provincia de El Oro, que crían solamente razas mejoradas, conforme se puede observar en el recorrido por la vía Chaguarpamba-EL Pindo-Balsas-Saracay.

En el cantón Espíndola la población de porcinos se encuentra distribuida porcentualmente en las siguientes categorías: 26% engorde, 26% machos en desarrollo, 20% pie de cría, 16% hembras en desarrollo, 10% reproductoras, y 3% verracos. En Catamayo la distribución por categorías es: 39% engorde, 18% machos en desarrollo, 16% pie de cría, 15% hembras en desarrollo, 12% reproductoras, y 1% verracos. La categoría engorde en cambio es superior en otros sectores, así en Puyango es de 60% y Zapotillo 59% (Valarezo 2013), mientras que en Macará es 68,6% y en Sozoranga 67,7% (Criollo 2013).

En el cantón Espíndola, el 90% de las instalaciones porcinas se hallan sobre terreno plano, cerca de una vía carrozable, con disponibilidad de agua potable y terreno con fácil drenaje, en menor porcentaje se señalan las características de facilidad de acceso, disponibilidad de energía eléctrica y cercanía a un poblado. En tanto que en el cantón Catamayo las características más sobresalientes son: el 100% de las instalaciones porcinas se encuentran cerca de una vía carrozable; el 90% sobre terreno plano, con disponibilidad de energía eléctrica y terreno con fácil drenaje; el 80% tienen fácil acceso, disponibilidad de agua potable, y solo el 30% se hallan cercanas a un poblado, confirmando lo aseverado en el párrafo uno.

Los resultados hacen notar que la orientación de la unidad porcina en Catamayo, en el 70% de las fincas tiene una orientación E – O; en contraste, en el cantón Espíndola el 60% de las granjas poseen una orientación N - S. Las granjas de Catamayo tienen una ubicación más favorable, de acuerdo a las recomendaciones del manual de porcicultura (SAC 202).

Los principales equipos disponibles en las unidades porcinas, según su importancia son: comederos y bebederos de piso en el 100% en Catamayo y 83% en Espíndola; equipo para inyecciones 90% Catamayo y 77% Espíndola; medicinas 90% Catamayo y 60% Espíndola; soga para sujetar animales 80% Catamayo y 77% Espíndola. Otros equipos se encuentran en baja proporción. En Catamayo y Espíndola los comederos y bebederos de piso se encuentran en mayor proporción que en Puyango, Zapotillo, Macará y Sozoranga, en donde es frecuente utilizar como bebederos y comederos las mitades de neumáticos usados; se confirma que productores de Catamayo se encuentran mejor capacitados en la crianza de porcinos.

En los cantones en estudio las unidades porcinas no realizan la separación de sólidos, ni tampoco disponen de una laguna o pozo séptico para el depósito de los excrementos; solo en el 63% de Catamayo y el 57% de Espíndola utilizan las heces como abono orgánico.

## 6. CONCLUSIONES

La proporción de porcicultores encuestados para este estudio fue 75% del cantón Espíndola y 25% del cantón Catamayo; el 70% fueron hombres y el 30% mujeres.

En el cantón Espíndola el 60% de productores manejan sus animales de una forma extensiva; el 27% semi intensiva, y el 13% crían de forma intensiva. En el cantón Catamayo el 80% de las porquerizas se manejan en forma intensiva, el 10% semi intensiva y el 10% en forma extensiva.

La especialidad de la explotación porcina es la de engorde: Catamayo 100% y Espíndola 73%; las modalidades pie de cría y reproducción solo tienen importancia en Espíndola con 17% y 10%, respectivamente.

El sistema de producción de mayor preponderancia es el continuo con 90% en Catamayo; la modalidad todo dentro - todo fuera tiene mayor peso en Espíndola con el 63%, seguida por la especialidad continua con 37%.

En el cantón Espíndola, la distribución por razas es: criolla 76%; y 24% otras (Landrace, Yorkshire, Pietrain); en el cantón Catamayo la distribución porcentual es: Landrace 70% y criolla 30%.

La población de porcinos por categorías en el cantón Espíndola es: 26% engorde, 26% machos en desarrollo, 20% pie de cría, 16% hembras en desarrollo, 10% reproductoras, y 3% verracos; en Catamayo la distribución por categorías es: 39% engorde, 18% machos en desarrollo, 16% pie de cría, 15% hembras en desarrollo, 12% reproductoras, y 1% verracos.

En el cantón Espíndola el 90% de las instalaciones porcinas se hallan sobre terreno plano, cerca de una vía carrozable, con disponibilidad de agua potable y terreno con fácil drenaje; en el cantón Catamayo las características más sobresalientes son: el 100% de las instalaciones porcinas se encuentran cerca de una vía carrozable; el 90% sobre terreno plano, con disponibilidad de energía eléctrica y terreno con fácil drenaje; el 80% tienen fácil acceso, disponibilidad de agua potable, y solo el 30% se hallan cercanas a un poblado.

En el cantón Espíndola predominan las paredes de ladrillo y cemento en el 80% de las porquerizas; piso de tierra 57% y cemento 43%; el techo es de zinc en el 50% y teja en el 47%; en Catamayo el cemento es el de mayor uso en el 80% de las paredes y en el 100% del piso, en el 80% el techo es de teja; las divisiones interiores son de ladrillo en el 90% de las porquerizas de Catamayo y en el 30% de Espíndola.

Los principales equipos disponibles son: comederos y bebederos de piso en el 100% en Catamayo y 83% en Espíndola; equipo para inyecciones 90%

Catamayo y 77% Espíndola; medicinas 90% Catamayo y 60% Espíndola; sogas para sujetar animales 80% Catamayo y 77% Espíndola.

En el cantón Espíndola el reproductor inicia el servicio de monta a los 12 meses de edad en el 30% de predios; en el 60% no se obtuvo respuesta, tampoco en el total de Catamayo. El número de montas que efectúa el reproductor en Espíndola es de 5 en el 17% de los predios y de 3 en el 10%.

Las actividades de manejo de la hembra reproductora son: sabe detectar el celo de la marrana el 60% de productores de Catamayo y el 47% de Espíndola; cuida a la marrana después de la monta (estado de preñez) el 43% de Espíndola y el 30% de Catamayo; saca a pastorear a campo libre el 33% en Espíndola; vacuna las cerdas en gestación el 20% de Espíndola y el 20% de Catamayo.

El tiempo al que hace cubrir a la cerda es entre uno a tres días en el 33% de predios en Espíndola y entre dos a tres días en Catamayo el 60% de predios. Asimismo, en ambos cantones esperan 30 días para hacer cubrir a la hembra después del destete, el 27% de fincas en Espíndola y el 40% en Catamayo.

Previo al alumbramiento las actividades en orden de mayor a menor importancia que conocen los porcicultores, son: preparar la cama del corral de maternidad dotando de paja sobre el piso 50% en Catamayo y 30% en Espíndola; sabe qué hacer el momento del parto 50% en Catamayo y 27% en

Espíndola; conoce cuando se acerca el parto 40% en Catamayo y 40% en Espíndola; preparar la marrana antes del parto 30% en Catamayo y 17% en Espíndola. La marrana es trasladada al corral de maternidad con 3 días de anticipación en el 17% de porquerizas de Espíndola, y a los 5 días en el 30% de Catamayo.

Las actividades de mayor ejecución en el manejo de lechones al momento del destete son: castración en el 40% de fincas de Espíndola y 40% de Catamayo; descolmillado en el 10% de Catamayo y 7% de Espíndola; y, pesaje en el 7% de Espíndola, en Catamayo esta actividad es desconocida.

El tiempo de engorde de los cerdos varía en los dos cantones: en el 90% de unidades porcinas de Catamayo el tiempo es de 2 - 4 meses y el 10% entre 5 - 8 meses. En el cantón Espíndola, en el 63% de fincas el tiempo de engorde es de 5 - 8 meses y en el 30% de nueve meses a un año.

Las unidades porcinas no disponen de laguna o pozo séptico para el depósito de los excrementos; solo en el 63% de Catamayo y el 57% de Espíndola utilizan las heces como abono orgánico.

El 100% de las fincas porcícolas de los cantones Espíndola y Catamayo no acostumbran a llevar registros.

Acerca de las necesidades nutritivas, la cantidad de agua que brindan a los porcinos es a voluntad; desconocen la cantidad de energía, proteína, grasas, vitaminas y minerales requeridas por los animales; proporcionan forraje el 93% de las granjas de Espíndola (pastoreo a campo abierto) y el 70% de Catamayo (forraje de hierba y caña cortada).

Los productores restringen la provisión de la ración alimenticia a los porcinos, el 70% en Catamayo y el 30% en Espíndola; la forma de dotación a voluntad ocurre en el 60% de granjas del cantón Espíndola y el 40% de Catamayo.

En ninguna de las granjas porcinas se elaboran raciones para la alimentación de los cerdos; en el total de los predios el alimento que se proporciona es balanceado comprado en los almacenes agropecuarios.

En el 100% de porquerizas del cantón Catamayo las marranas alcanzan el primer celo entre los ocho y nueve meses; mientras que en Espíndola en el 83% la primera monta ocurre cuando las hembras se hallan entre los 10 - 12 meses, y el 17% entre los ocho y nueve meses.

En el cantón Espíndola el 57% de predios aplican la monta libre y el 43% la dirigida; en cambio en Catamayo la monta libre es en el 60%, la dirigida en el 30% y en el 10% inseminación artificial.

En el 60% de los predios del cantón Espíndola se escoge a los reproductores por sus características fenotípicas, mientras que en Catamayo en el 60% se selecciona por las condiciones productivas.

En los indicadores productivos es similar el peso de los lechones al nacimiento en los dos cantones, pero son ligeramente variables en el peso al inicio del engorde y en el peso a la canal. Los índices reproductivos son similares, variando solamente en el número de crías al destete y edad al destete, que es mayor en Espíndola. Mientras que en los parámetros de comercialización son semejantes en ambos cantones.

## 7. RECOMENDACIONES

Planificar y ejecutar programas de capacitación que incluyan aspectos sobre instalaciones y manejo tecnificado de porcinos, organización comunitaria y comercialización, con la participación igualitaria de hombres y mujeres.

Promover el desarrollo rural con proyectos enfocados a la producción porcina familiar, por ser una actividad tradicional en el área rural, permitiendo la generación de mejores ingresos económicos para los campesinos y sus familias.

Fomentar estudios de factibilidad sobre proyectos porcinos (granjas, elaboración de embutidos y chacinados) en la zona rural, con el propósito de que los productores no dependan de los intermediarios y obtengan mejores ganancias.

Que los concejales de los municipios formulen ordenanzas municipales dirigidas al fomento de organizaciones o asociaciones de productores de porcinos, para el incremento de la oferta de carne de cerdo en cada jurisdicción.

A los cabildos de los municipios de Espíndola y Catamayo asuman dicho diagnóstico y brinden las facilidades a los departamentos correspondientes para que contribuyan a la realización de la propuesta de mejoramiento técnico de la crianza de porcinos en cada cantón.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Abalco Farinango, EL. 2013. Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (*Sus scrofa domestica*). Tumbaco, Pichincha. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Quito, Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Carrera de Ingeniería Agronómica. 217 p.

Armijos Robles, SM. 2008. Estudio de factibilidad para la implementación de una granja porcina en la parroquia Gualea, cantón Quito, provincia de Pichincha. Tesis de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Administración y Producción Agropecuaria. 118 p.

Armijos Medina, EF. 2010. Cadena productiva de café orgánico y su importancia en el desarrollo rural. Caso provincia de Zamora Chinchipe. Tesis de *Magister Scientiae* en Desarrollo Rural. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Programa de Maestría en Desarrollo Rural. 192 p.

Agrocalidad (Agencia de Aseguramiento de la Calidad del Agro, EC). 2010. Programa sanitario nacional porcino. Consultado 26 sep. 2012. Disponible en [www.agrocalidad.gob.ec](http://www.agrocalidad.gob.ec)

Benítez O, W. 2001. Los cerdos criollos de América Latina. En Los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción. Roma, FAO. 175 p.

Calderón, O. 2004. Mejoramiento de costos en los sistemas de producción pecuaria. El caso de la cría de porcinos en el Ecuador. Tesis de Master en Dirección de Empresas. Quito, Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Área de Gestión. Programa de Maestría en Dirección de Empresas. 95 p.

Carrero González, H. Manual de producción porcícola. Consultado 7 de abr. 2012. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/manual-produccion-porcicola/manual-produccion-porcicola.pdf>

Chamba Herrera, L. 2005. Tercer censo nacional agropecuario: resultados cantonales de la provincia de Loja. Loja, EC, CIDAL (Centro de Información y Documentación Agropecuaria de Loja). 90 p.

Criollo C, N. 2013. Diagnóstico de la producción porcina de los cantones Macará y Sozoranga de la provincia de Loja. Tesis de Ingeniero en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Ingeniería en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria. 99 p.

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, CO). 2012. La carne de cerdo en el mundo. Consultado 13 jun. 2013. Disponible en

[http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_agosto\\_2012.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_agosto_2012.pdf)

El Comercio.com. 2012. Los ecuatorianos consumimos más carne de cerdo el año pasado. Consultado 28 sep. 2012. Disponible en [http://www.elcomercio.com/pais/ecuatorianos-consumimos-carne-cerdo-pasado\\_0\\_726527528.html](http://www.elcomercio.com/pais/ecuatorianos-consumimos-carne-cerdo-pasado_0_726527528.html)

Espino Rodríguez, RD. 2008. Caracterización de los subsistemas de producción de cerdos de traspatio en los municipios de La Unión, Gualán, Río Hondo, Estanzuela y Teculután del departamento de Zacapa. Tesis de Licenciado Zootecnista. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Escuela de Zootecnia. 58 p.

Falconí Velasco, CR; Paredes Barros, MX. 2011. Levantamiento poblacional y caracterización fenotípica de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo). Tesis de Ingeniero Agropecuario. Sangolquí, Pichincha, EC, Escuela Superior Politécnica del Ejército. Departamento de Ciencias de la Vida. Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias. 123 p.

Guzmán Rojas, RC; González Ramírez, MS; Mejía Luzuriaga, LN; Chalán Esparza, RM. 2008. Producción agrícola y construcción de indicadores de sostenibilidad en el cantón Catamayo de la provincia de Loja. Tesis de

Economista e Ingeniero en Industrias Agropecuarias. Loja, EC, Universidad Técnicas Particular de Loja. Escuela de Administración de Empresas y Escuela de Industrias Agropecuarias. 127 p.

López Castro, JO. 2011. Crianza de cerdos de engorde en la aldea Laj Chimel, del municipio de Uspantán, del departamento de Quiché. Diploma de Técnico en Gerencia para el Desarrollo Rural Sostenible. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Economía. 38 p.

MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, EC). 2013. Estudio de cadenas pecuarias del Ecuador. Consultado 2 nov. 2013. Disponible en <http://www.agricultura.gob.ec/>

Muestreo en bola de nieve. 2001. Consultado 14 feb. 2013. Disponible en <http://www.scribd.com/doc/62870394/FINAL-Muestreo-en-Bola-de-Nieve>

Navarro, QE; Flores, MZ; Siles, IC. 2004. Situación de la porcicultura en la provincia Warnes del departamento de Santa Cruz. Consultado 18 feb. 2013. Disponible en [http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc\\_tesis/NAVARRO%20Q-20101119-094734.pdf](http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_tesis/NAVARRO%20Q-20101119-094734.pdf)

Padilla Pérez, M. 2007. Manual de porcicultura. San José, CR, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa Nacional de Cerdos. 96 p.

Pinheiro M, LCP. 1973. Los cerdos. Buenos Aires, Hemisferio Sur. 185-233, 235-240.

SAC (Sociedad de Agricultores de Colombia). 2002. Guía ambiental para el subsector porcícola (en línea). Consultado 26 nov. 2013. Disponible en [www.miniambiente.gov.co/documentos/porcicola.pdf](http://www.miniambiente.gov.co/documentos/porcicola.pdf)

SESA (Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria). 2008. La porcicultura en el Ecuador (en línea). Consultado 8 mar. 2013. Disponible en [www.sesa.gov.ec/proyecto/ppc.htm](http://www.sesa.gov.ec/proyecto/ppc.htm)

Socoreque Navas, JE. 2009. Caracterización del subsistema porcino de patio en los caseríos Los Guates, Las Palmas, Municipio de San Juan Sacatepéquez. Tesis Licenciado Zootecnista. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Escuela de Zootecnia. 48 p.

Valarezo P, DF. 2013. Diagnóstico de la producción porcina de los cantones Puyango y Zapotillo de la provincia de Loja. Tesis de Ingeniero en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria. Loja, EC, Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Carrera de Ingeniería en Producción, Educación y Extensión Agropecuaria. 128 p.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1

#### CUESTIONARIO DE ENCUESTA

Encuesta N° \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ de \_\_ de 2013

IDENTIFICACIÓN					
Cantón		Parroquia			
Barrio		Propietario			
UTM:	X	Y	Altura		
PRODUCTIVO					
<b>Sistema de explotación</b>	Extensivo		Semi-extensivo		Intensivo
<b>Especialidad de la Granja</b>	Pies de cría		Reproducción		Engorde
<b>Sistema de producción</b>	Continuo		Todo dentro todo fuera		
Por qué.....					
<b>Razas que produce la granja</b>	Landrace		Yorkshire		Pietrain
	Spotte		Criollos		Duroc
Observaciones	.....				
<b>Composición del hato</b>	Machos			Hembras	Total:
	Nº de Reproductores			Edad	Raza
	Nº de Reproductoras			Edad	Raza
	Nº de Pie de cría			Edad	Raza
	Nº de animales de engorde			Edad	Raza
INSTALACIONES					
<b>Elección del sitio</b>	El terreno es plano				
	Dispone de agua potable				
	La granja está cerca a la vía				
	Dispone de energía eléctrica				
	Terreno se drena con facilidad				
	La granja está cerca de un centro poblado				
<b>Condiciones medio ambientales</b>	Temperatura ambiente de la granja				
	Ventilación granja				
	Humedad relativa en el ambiente				
	Iluminación				
<b>Orientación de la granja</b>	<i>Norte – Sur</i>				
	<i>Este – Oeste</i>				

<b>Estructura de la granja</b>	Cuenta área de entrada y salida (Dimensión)
	Cuenta con Área de Cuarentena ( dimensión )
	Cuenta con Corrales para sementales(dimensiones )
	Cuenta con Corrales para las cerdas vacías dimensiones)
	Cuenta con Corral de Monta (dimensiones )

<b>Estructura de la granja</b>	Cuenta Corrales de las cerdas gestantes (individuales, colectivos) (dimensiones) ----- ----- ----- -----	
	Cuenta con área de Baño (dimensiones)	
	Cuenta con Corrales de Maternidad ( dimensiones) Comedero con bebedero para la marrana..... Barra protectora en la parte trasera de la jaula..... Protectores laterales..... La altura en la parte inferior es 20 a 30 cm ..... Cuenta con espacios a los ambos lados de la jaula..... El piso tiene una pendiente del 3% hacia el canal de la majada.....	
	Cuenta con área de cría (dimensiones) ----- -----	
	Cuenta con área de crecimiento y finalización (engorda) (dimensiones) ----- -----	
	Cuenta con área de pesaje ( dimensiones) ----- -----	
	Cuentan con área de almacenes y talleres (dimensiones) ----- -----	
	Cuenta con estercolero o cárcamo y laguna para los desechos ( dimensiones) ----- -----	
	<b>Calidad de las</b>	Muros..... ..... ----- -----

	Pisos..... ----- -----
	Techos..... ----- -----
	Cercos..... ----- -----
	Paredes y divisiones..... ----- -----
<b>Equipamiento</b>	Cuenta con Comederos y Bebederos ( dimensiones )..... ----- -----
	Cuenta con Equipo para la majada describa ..... ----- -----
	Cuenta con Báscula..... ----- -----
	Cuenta con Equipo de desinfección..... ----- -----
<b>Equipamiento</b>	Cuenta con pediluvios en la granja (dimensiones) ----- -----
	Equipo de primeros auxilios para el personal. ----- -----
	Cuenta Equipo Veterinario <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de castración.....</li> <li>• Equipo para descolmillar.....</li> <li>• Equipo para marcaje.....</li> <li>• Equipo para aplicar inyecciones.....</li> <li>• Termómetro.....</li> <li>• Medicinas más utilizadas en el tratamiento de porcinos.....</li> <li>• Soga para inmovilizar al animal.....</li> <li>• Equipo para poner narigueras.....</li> <li>• Equipo para descolar a los cerdos de engorda.....</li> </ul>
<b>MANEJO</b>	

<b>Verracos</b>	A qué edad entrena el verraco para la monta y por qué tiempo..... ..... .....
	Cuando el verraco cumple los 15 meses cuantas montas realiza al mes..... ..... .....
	Realiza ejercicios el verraco y por qué tiempo..... ..... .....
	Como mide la fertilidad del verraco ..... ..... .....
<b>Hembras reproductoras</b>	Realizan ejercicios ¿por qué tiempo? ..... ..... ..... .....
	Pastorea en qué tipo de pasto y por qué tiempo ..... ..... ..... .....
	Utiliza camas para evitar lesiones de pesuñas ..... ..... ..... .....
	Como detectan que la hembra esta en celo ..... ..... ..... .....
	Como cuidan la hembra después de la monta ..... .....

	<p>A que tiempo después de identificado el celo hacen cubrir a la cerda</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>Vacuna las cerdas en gestación para prevenir enfermedades de la zona</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>A los cuantos días después del destete hacen cubrir la hembra</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<b>Manejo del Parto</b>	<p>Como es la preparación antes del parto</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>Aplica cama en el en la maternidad de que tipo</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>A los cuantos días antes del parto pasa a la cerda a la maternidad</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>Como se da cuenta que la cerda esta al parir</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>Que actividades realiza durante el parto</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
<b>Manejo de lechones al destete</b>	<p>Como maneja sus cerdos en el destete</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>Que Prácticas realiza después del parto</p> <p>Pesaje ¿cómo lo hace?</p> <p>Descolmillado ¿cómo lo hace?</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>Castración de lechones como y que toma en cuenta para hacerlo</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
	<p>Qué tipo de destete realiza y a los cuantos días lo hace</p> <p>-----</p> <p>-----</p>

	-----
<b>Manejo de cerdos de engorda</b>	Como maneja los cerdos de engorda ..... .....
	Cuantos meses tienen los cerdos en engorda ..... .....
<b>Manejo de excretas</b>	Realiza manejo de excretas ..... .....
	Que utilización les da ..... .....
	Realiza separación de solidos ..... .....
	Cuenta con Lagunas anaerobias
<b>Registro</b>	Lleva registros en la granja de que tipos ..... .....
<b>ALIMENTACIÓN</b>	
<b>Necesidades nutritivas</b>	Que cantidad de agua brinda a sus animales y que tipo de agua es ..... .....
	Que cantidad de energía brinda a su animales y de que alimentos los obtiene ..... .....
	Con que cantidad de proteína está alimentando a sus cerdos ..... .....
	Que cantidad de grasa brinda a sus animales ..... .....
	Que cantidad de vitaminas y minerales brinda a sus animales ..... .....

	..... Utiliza forrajes en la alimentación y de qué tipo ..... .....
<b>Técnicas alimenticias</b>	A voluntad ..... .....
	A Restringido ..... .....
<b>Control</b>	A qué horas realiza el reparto ..... .....
	Lleva control de alimentación en su graja ..... .....
<b>Calculo raciones</b>	Que cantidades brinda a sus animales .....
	Como elabora las raciones de la granja y de donde es obtenido el material ..... ..... ..... ..... .....

**REPRODUCCIÓN**

A qué edad hace servir las hembras reproductores..... .....
Qué tipo de monta utiliza Monta libre..... Monta dirigida..... Inseminación artificial.....
Como realiza la selección de reproductores ..... .....
Qué características fenotípicas observa..... .....
Qué características productivas ve.....

.....

<b>PARÁMETROS</b>	
<b>Productivos</b>	
Peso al nacimiento	
Peso al destete	
Peso al crecimiento	
Peso a la canal	
<b>Reproductivos</b>	
Edad al primer celo	
Edad a la reproducción	
N. partos año	
N. crías por parto	
N. crías al destete	
Edad al destete	
<b>Comercialización</b>	
Precio de venta en la granja	
Precio intermediario	
Precio al consumo	

## ANEXO 2: REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 2.1. Corral con paredes de ladrillo y cemento en Espíndola



Figura 2.2. Corral con piso de tierra en Espíndola



Figura 2.3. Corral sin tratamiento de excretas en Espíndola



Figura 2.4. Pastoreo de porcinos a campo libre en Espíndola



Figura 2.5. Divisiones de cemento y comederos al piso en Catamayo



Figura 2.6. Porqueriza con paredes de cemento y techo de zinc en Catamayo