

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS BOVINOS DE LOS CANTONES ORIENTALES DE LA PROVINCIA DEL AZUAY”.

Tesis previa a la obtención del Título
de Médica Veterinaria Zootecnista.

AUTORA

Nancy Fernanda Gutama Valladares

DIRECTOR

Guillermo Emilio Guevara Viera Ing. PhD.

CUENCA-ECUADOR
2017

RESUMEN.

El objetivo de la presente investigación, fue realizar un análisis integral de los sistemas productivos de leche, en los cantones orientales de la provincia del Azuay - Ecuador, con una muestra de 527 (Unidades Productivas Agropecuarias) UPAs, distribuidas en tres categorías: UPAs pequeñas (< 5 ha), medianas (5 a 50 ha) y grandes (> 50 ha). La información requerida se obtuvo mediante el uso de una encuesta técnica y visita al propietario en su granja. Las variables en estudio fueron; características socioeconómicas del productor como de la UPA, la comercialización de la leche, e índices productivos y reproductivos. Los análisis incluyen tablas de frecuencia, tablas cruzadas, medias y error estándar así como análisis de componentes principales y de conglomerados. Dentro de las características socioeconómicas del productor, se observó que el 50% son adultos mayores (40 a 60 años), con educación básica primaria, y una acentuada participación de la mujer en UPAs pequeñas. Con respecto a las características de la UPA, el 46% de las ganaderías presentan la existencia de pasto natural, y el 7,6% de las UPAs realiza inseminación artificial. La edad al primer parto fue de 32,5 meses con una producción de 7,7 litros por vaca al día. Se determinaron en UPAs pequeñas, medianas y grandes; 3, 5 y 7 componentes principales respectivamente, siendo común en todas los *Recursos empleados para la producción*. El análisis de conglomerados, mostró la existencia de siete sistemas productivos bien diferenciados en cuanto a: manejo, características de la UPA y producción.

PALABRAS CLAVES: CARACTERIZACIÓN, CLASIFICACIÓN, VACAS LECHERAS, PARÁMETROS REPRODUCTIVOS-PRODUCTIVOS.



ABSTRACT.

The aim of this research, was to perform a holistic analysis of milk production systems, in the Eastern Townships in the province of Azuay - Ecuador, with a sample of 527 (Agricultural Production Unit) UPAs, the same that are distributed in three categories: UPAs small (<5 ha), medium (5-50 ha) and large (> 50 ha). Socioeconomic characteristics, management, marketing, production and reproduction, covering sets of variables studied. The information was obtained directly from producers and visits in the herd. Analyses include relative frequencies, crosstabs, means, and standard error, as well as analysis of principal component and clusters. The socioeconomic characteristics of the producer, showed the existence of 50% of older adults (40 to 60 years old), with a predominance of basic primary education, and outstanding participation of women in small farms. With regard to the characteristics of the farm, 46% of herds have the existence of natural pasture, however, 7,6% of the UPAs makes artificial insemination. Age at first birth was 32.5 months with a production of 7.7 liters per cow per day. They were determined for small, medium and large farms 3, 5 and 7 principal components respectively, the common *Resources used for production* in all. The cluster analysis showed the existence of seven distinct production systems in, handling, characteristics of the farm and production.

KEYWORDS: CHARACTERIZATION, CLASSIFICATION, DAIRY COWS, REPRODUCTIVE PARAMETERS-PRODUCTIVE.



ÍNDICE.

1	INTRODUCCION.....	18
1.1	Objetivos.....	19
1.1.1	Objetivo General.....	19
1.1.2	Objetivos Específicos	19
1.2	Hipótesis	19
2	REVISION DE LITERATURA.....	20
2.1	La ganadería en el Ecuador.....	20
2.2	Situación lechera en el país.....	21
2.3	Producción lechera el Azuay.....	21
2.4	Uso de suelo en el Azuay.....	21
2.5	Fertilización de los suelos.....	21
2.6	Tamaño de la UPA.....	22
2.7	Sistemas de producción pecuaria.....	23
2.7.1	Sistema estabulado.....	23
2.7.2	Sistema semi-estabulado.....	23
2.7.3	Sistema de pastoreo.....	23
2.8	Sistemas de producción ganadera en Latinoamérica y Ecuador.....	24
2.9	Implementación de pastos.....	24
2.10	Ganado vacuno.....	25
2.11	Composición del hato bovino.....	25



2.12	Alimentación del ganado.....	26
2.13	Registros.....	27
2.14	Prácticas sanitarias.....	27
2.15	Aspectos socioeconómicos de los productores.....	27
2.15.1	Participación de la mujer.....	27
2.15.2	Nivel cultural y académico.....	28
2.15.3	Tenencia y uso de suelo.....	28
2.15.4	Disponibilidad de servicios básicos.....	29
2.15.5	Infraestructura de las UPAs.....	29
2.15.6	Economía e Ingresos.....	30
2.15.7	Financiamiento.....	30
2.16	Tipo de producción y productores.....	30
2.17	Análisis de las UPAs.....	31
2.17.1	Análisis de componentes principales (ACP).....	31
2.17.2	Análisis de conglomerados.....	31
3	MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
3.1	Materiales.....	32
3.1.1	Materiales de campo.....	32
3.1.2	Materiales de oficina.....	32
3.2	Métodos.....	32
3.2.1	Área de estudio.....	32
3.2.2	Muestreo.....	33
3.2.3	Criterios de inclusión.....	34
3.2.4	Criterios de exclusión.....	35
3.2.5	Encuesta.....	35



3.2.6	Variables de estudio.	35
3.2.7	Análisis estadístico.	36
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	38
4.1	Características generales.....	38
4.2	Características generales del productor.....	39
4.3	Características de la UPA.	40
4.4	Ganadería bovina.....	42
4.5	Reproducción.	43
4.6	Productivas.	47
4.7	Sanidad.	49
4.8	Prácticas de manejo y componentes tecnológicos.....	51
4.9	Comercialización.	55
4.10	Análisis de componentes principales.	56
4.11	Análisis de conglomerados	62
5	CONCLUSIONES.	69
6	BIBLIOGRAFÍA.....	71
7	ANEXOS.....	80

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1: Composición típica de un hato.	26
Tabla 2: Superficie por categoría de uso de suelo	29
Tabla 3: Área de estudio.	32
Tabla 4: UPAs analizadas en los cantones orientales de la provincia del Azuay.	34
Tabla 5: Aspectos socioeconómicos del productor (%).....	39
Tabla 6: Uso de suelo en hectáreas (ha).	40
Tabla 7: Características presentes en la UPA (%)	41
Tabla 8: Composición del hato bovino en unidad ganadera mayor (UGM).	42
Tabla 9: Actividades relacionadas al manejo del estro (%)	43
Tabla 10: Actividades relacionadas a la reproducción (%).....	44
Tabla 11: Parámetros reproductivos.	45
Tabla 12: Índices de eficiencia reproductiva.....	46
Tabla 13: Parámetros productivos.....	47
Tabla 14: Actividades sanitarias ejecutadas por el productor (%).....	49
Tabla 15: Problemas sanitarios presentes (%).....	50
Tabla 16: Manejo de potreros y sistema de pastoreo (%).....	52
Tabla 17: Manejo de alimentación (%)	53
Tabla 18: Producción forrajera, cantidad y manejo de potreros.	54
Tabla 19: Carga animal y capacidad receptiva por hectárea.....	54
Tabla 20: Análisis de componentes principales en ganaderías <5 hectáreas.	56
Tabla 21: Análisis de componentes principales en ganaderías de 5 a 50 hectáreas.	58
Tabla 22: Análisis de componentes principales en ganaderías de >50 hectáreas.	60
Tabla 23: Sistemas encontrados en los cantones orientales de la provincia del Azuay.	62
Tabla 24: Agrupación de variables en UPAs <5 ha.	63
Tabla 25: Agrupación de variables en UPAs de 5 a 50 ha.	65
Tabla 26: Agrupación de variables en UPAs >50 ha.	67



LISTA DE FIGURAS.

Figura 1: Cantones orientales de la provincia del Azuay.....	33
Figura 2: (A) Distribución de la población por tamaño de UPA y (B) participación de la mujer en la ganadería bovina lechera, como propietaria.....	38
Figura 3: Manejo de registros por parte del productor.....	51
Figura 4: Comercialización de la producción láctea.	55

LISTA DE ANEXOS.

1 CARACTERISTICAS GENERALES.

Anexo 1.1: Zona de estudio.....	80
Anexo 1.2: Distribución de ganaderas, por género y tamaño de UPA (%).....	81

2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL PRODUCTOR.

Anexo 2.1: Edad en productores hombres y mujeres (%)	82
Anexo 2.2: Escolaridad de productores hombres y mujeres (%).....	82
Anexo 2.3: Tipo de trabajo que desempeñan los productores por género (%)	82
Anexo 2.4: Asociaciones a las que pertenece el productor (%)	83
Anexo 2.5: Beneficios que recibe los productores asociados (%).....	83
Anexo 2.6: Tipo de asistencia reciben los productores asociados (%).....	83
Anexo 2.7: Ingreso económico que perciben los productores a partir de la UPA, (%)	84
Anexo 2.8: Tipo de vivienda que dispone el productor de la UPA (%)	84
Anexo 2.9: Servicios básicos disponibles dentro y en alrededores de la UPA (%) ...	84
Anexo 2.10: Empleados permanentes que disponen la UPA (%)	85
Anexo 2.11: Empleados eventuales que disponen la UPA (%).....	85
Anexo 2.12: Cantidad de empleados permanentes y eventuales.....	85

3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA UPA.

Anexo 3.1: Tipo de pasto y tendencia de la propiedad. (%).....	86
Anexo 3.2: Actividades productivas existentes en la UPA (%).....	86
Anexo 3.3: Destino de las actividades productivas dentro de la UPA (% general)....	87
Anexo 3.4: Existencia de otro tipo de ganado.	88
Anexo 3.5: Destino de fuentes hídricas dentro de la UPA (% general)	88



Anexo 3.6: Tipo de identificación utilizada por los productores en el ganado bovino (%).....	89
Anexo 3.7: Tipo de acceso vial que dispone la UPA (%)	89
Anexo 3.8: Condición del acceso vial que dispone la UPA (%).....	89
Anexo 3.9: Instalaciones para la producción en UPA (%)	90
Anexo 3.10: Maquinaria y equipos disponibles en la UPA (%).....	90

4 GANADO BOVINO.

Anexo 4.1: Composición genética del hato (%).....	91
---	----

5 REPRODUCCIÓN.

Anexo 5.1: Responsable y frecuencia de observación en la detección de celos (%) 91	
Anexo 5.2: Técnica reproductiva utilizada y método de diagnóstico de preñez (%)..	92
Anexo 5.3: Crías nacidas, muertas hasta el destete y destetados en el año pasado	93

6 PRODUCCIÓN.

Anexo 6.1: Causas y cantidad de animales descartados durante el año anterior	94
Anexo 6.2: Animales vendidos durante el año pasado por categorías.....	95
Anexo 6.3: Realiza levante de ganado previo al descarte (%)	95

7 SANIDAD.

Anexo 7.1: Programas sanitarios al que pertenece los productores (%).....	96
Anexo 7.2: Frecuencia de vacunación anual en Adultos (%)	96
Anexo 7.3: Frecuencia de vacunación anual en Terneras (%).....	97
Anexo 7.4: Frecuencia de desparasitación anual en Adultos (%)	97
Anexo 7.5: Frecuencia de desparasitación anual en Terneros (%).....	98
Anexo 7.6: Frecuencia de aplicación de suplementos vitamínicos (%)	98
Anexo 7.7: Enfermedades más comunes en la zona (%).....	99
Anexo 7.8: Métodos usados para el diagnóstico de mastitis subclínica (%)	99

8 PRÁCTICAS DE MANEJO Y COMPONENTES TECNOLÓGICOS.

Anexo 8.1: Tipos de registros utilizados por los productores (%).....	100
Anexo 8.2: Principales razones por las que el productor no utiliza registros (%)	100



Anexo 8.3: Manejo de actividades durante el ordeño realizadas por el productor (%)	101
.....	101
Anexo 8.4: Actividades relacionadas al secado preparto (%).....	101
Anexo 8.5: Periodicidad del control lechero (%).....	102
Anexo 8.6: Suministro de suplementos alimenticios al ganado (%)	102
Anexo 8.7: Época del año en el cual suministra suplementos alimenticios (% general)	103
.....	103
Anexo 8.8: Administración de suplementos alimenticios a las por categorías (% generales)	103
Anexo 8.9: Manejo de terneros y frecuencia de alimentación con leche (%)	104
Anexo 8.10: Sistema de alimentación, cercado y riego realizada por el productor (%)	104
.....	104
Anexo 8.11: Tipo de fertilización realizada por el productor en los potreros (%).....	105
Anexo 8.12: Manejo adicional de pastos (%)	105

9 COMERCIALIZACIÓN.

Anexo 9.1: Comercialización de la leche (%)	106
Anexo 9.2: Tipo de producto generado y destino de consumo (%)	106

10 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.

10.1 UPAs < 5 hectáreas (Pequeñas)

Anexo 10.1.1: Prueba de KMO) y Bartlett.....	107
Anexo 10.1.2: Varianza total explicada %	107
Anexo 10.1.3: Matriz de componente rotado-Varimax.....	107
Anexo 10.1.4: Matriz de transformación de componente.....	108
Anexo 10.1.5: Tabla de correlaciones UPAs < 5 ha (Pequeñas).....	108

10.2 UPAs 5 a 50 hectáreas (Medianas)

Anexo 10.2.1: Prueba de KMO) y Bartlett.....	109
Anexo 10.2.2: Varianza total explicada %	109
Anexo 10.2.3: Matriz de componente rotado-Varimax.....	110



Anexo 10.2.4: Matriz de transformación de componente.....	110
Anexo 10.2.5: Tabla de correlaciones UPAs 5-50ha (Medianas).....	111

10.3 UPAs > 50 hectáreas (Grandes)

Anexo 10.3.1: Prueba de KMO) y Bartlett.....	113
Anexo 10.3.2: Varianza total explicada %	113
Anexo 10.3.3: Matriz de componente rotado-Varimax.....	114
Anexo 10.3.4: Matriz de transformación de componente.....	114
Anexo 10.3.5: Tabla de correlaciones UPAs > 50ha (Grandes).....	115



CLÁUSULA DE DERECHO DE AUTOR.

Nancy Fernanda Gutama Valladares, autora de la tesis “**Análisis de los sistemas productivos bovinos de los cantones orientales de la provincia del Azuay**”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca en base al Art. 5 literal c) de su reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica Veterinaria Zootecnista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 31 de enero del 2017

A handwritten signature in blue ink that reads 'Nancy Gr.' with a stylized flourish underneath.

Nancy Fernanda Gutama Valladares.

C.I: 0105621163



CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

Nancy Fernanda Gutama Valladares, autora de la tesis “Análisis de los sistemas productivos bovinos de los cantones orientales de la provincia del Azuay”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación, son de exclusiva responsabilidad de su autora

Cuenca 31 de enero del 2017

A handwritten signature in blue ink that reads 'Nancy G.' with a stylized flourish underneath.

Nancy Fernanda Gutama Valladares.

C.I: 0105621163



CERTIFICACIÓN.

El presente trabajo de investigación titulado ***“Análisis de los sistemas productivos bovinos de los cantones orientales de la provincia del Azuay”***, ha sido ***correctamente elaborado por su autora***, la egresada Nancy Fernanda Gutama Valladares, de lo cual doy fe y certifico que cumple fielmente con los requisitos establecidos por la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cuenca.

Cuenca, 31 de enero del 2017

Guillermo Emilio Guevara Viera Ing. PhD.

DIRECTOR DE TESIS



AGRADECIMIENTO.

Agradezco a mi Padre Celestial, por permitirme transformar mis sueños en realidad, ya que en su infinita misericordia, siempre me protegió y jamás me abandonó, a mis padres, por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida, pues su guía y consejo, me han permitido convertirme una profesional, al Dr. Guillermo Guevara, por su valiosa guía y asesoramiento, al Dr. Luis Ayala, por brindarme la oportunidad de ser partícipe de su proyecto.

Nancy G.



DEDICATORIA.

Dedico esta tesis, principalmente a mi Padre Celestial, a mi esposo Juan Carlos, por su gran paciencia y apoyo incondicional durante todos estos años, a mi dulce compañera de estudios Pecosá, por brindarme su ayuda en cada etapa de mi formación profesional, y sobre todo, a aquellas personas que creyeron que fracasaría, pues me impulsaron a demostrar lo contrario.

Nancy G.

1 INTRODUCCION.

El sector primario es una importante fuente de empleo en la población económicamente activa de Ecuador; siendo el área agropecuaria un componente importante en el desarrollo del Producto Interno Bruto (PIB) del país, pues mostró una participación del 8% en la última década, y este a su vez manifiesta un crecimiento interanual del 4% en el PIB agropecuario (ESPAC, 2015). En el sector pecuario, la ganadería bovina es predominante; sin embargo los sistemas de producción a nivel nacional se ven representados por los sistemas de doble propósito, como resultado a la cruce incontrolada entre las razas Cebú, Creole, Holstein y Brown Swiss (Vera, 2004).

La falta de capacitación técnica con respecto al manejo productivo, reproductivo, sanitario, y alimenticio del hato desencadena en sistemas ineficientes con serias pérdidas económicas para el productor, pues la información generada por la UPA no es registrada de forma adecuada, evitando que el ganadero o profesionales puedan desarrollar estrategias para mejorar el rendimiento de la explotación mediante información certera y confiable. La información correctamente sistematizada e integrada, permite la adecuada clasificación sistemas productivos, maximizando la eficiencia así como la operabilidad de las mismas (Guevara, *et al.* (2015), y la identificación de los diferentes tipos de productores, permite el desarrollo e implementación de políticas de desarrollo (Benavides, *et al.* (2015)

En la provincia del Azuay, las investigaciones realizadas por; Urdiales, (2015), Chilpe & Chuma, (2015) y el proyecto "Identificación de razas bovinas autóctonas del Azuay: caracterización morfométrica" contribuyen a la generación de información confiable para el campo pecuario; y al ser esta investigación parte del proyecto antes mencionado, aporta información confiable sobre parámetros productivos, reproductivos y sanitarios, así como de las características socioeconómicas del productor, recursos en UPA, la comercialización de la leche y otros.

1.1 Objetivos.

1.1.1 Objetivo General.

Analizar de forma integrada los sistemas productivos de ganado lechero, de los cantones orientales de la provincia del Azuay.

1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Describir univariada y multivariadamente las UPAs de los cantones: El Pan, Gualaceo, Sígsig, Paute, Sevilla de Oro, Chordeleg, Oña, Guachapala y Nabón.
- ✓ Agrupar por diferentes criterios de tipificación las Unidades Productivas Agrícolas (UPAs) de los cantones mencionados, según la superficie de la unidad, número de animales, niveles de producción, formas de manejo y recursos.

1.2 Hipótesis

Al describir las variables, analizar y agrupar las UPAs en estudio, se obtendrá información que permitirá mejorar la comprensión y toma de decisiones con respecto a los sistemas de producción lechera existente en los cantones orientales de la provincia del Azuay.

2 REVISION DE LITERATURA.

2.1 La ganadería en el Ecuador.

En el siglo XVI, América se convirtió en el principal abastecedor de metales preciosos, productos agrícolas y textiles, hacia la Corona Española, sin embargo, la Real Audiencia de Quito, apoyaba su economía en estos dos últimos productos, siendo su principal mano de obra, los indígenas, que a pesar de obtener un salario, que aseguraba el pago de tributos al Estado, estaban sometidos a condiciones deplorables de trabajo laboral (Ayala, 2008).

No fue, sino hasta el año de 1534, que se dio el inicio de la ganadería bovina, con la llegada de los primeros ejemplares desde Nicaragua hasta el puerto marítimo de Guayaquil, éstos ejemplares se distribuyeron con gran facilidad en el litoral ecuatoriano, y en menor grado en la serranía, siendo la principal causa, el periodo de adaptación que los ejemplares de producción láctea, debían someterse (CIL, 2015).

El continuo incremento del ganado lechero en la sierra, mediante la introducción de bovinos de pura sangre Holstein de gran pedigrí, por parte de los hacendados, fue con claro objetivo de mejorar la calidad y cantidad de producción láctea, sin embargo el cruce del ganado criollo con cebú y con Brown Swiss transmitió la rusticidad a sus descendientes, permitiéndoles así, facilitar su subsistencia (CEPAL, 2013).

Si bien a través de la historia, se ha marcado un cierto grado de especialización en producción láctea en la región Sierra y cárnica en las regiones tropicales, Haro, (2003), las concentraciones de población bovina total, el 51%, se encuentra en la Sierra, y el 49% distribuidas entre la Costa y el Oriente (ESPAC, 2011).

2.2 Situación lechera en el país.

De acuerdo a los registros publicados por el INEC (2012), mediante la Encuesta de Superficie y Producción Agrícola Continua, entre los años 2010 y 2014, fue en el año 2011, en el cual se alcanzó una producción promedio de 6.3 millones de litros día. Por el contrario, en el año 2014, la producción descendió a 5.5 millones de litros al día, obteniendo promedios de producción en la región Sierra de 6,55 litros por vaca, en la región Costa y Oriente de 3,77 y 4,17 litros respectivamente (INEC, 2014).

2.3 Producción lechera el Azuay.

La región Sierra aporta con 76,7% de la producción nacional de leche, del cual la provincia del Azuay, contribuye con el 9,99% de esta producción, ubicándose en el segundo lugar, después de la provincia del Pichincha con 14,3%, (INEC, 2012). Obteniendo una producción total de 566.695 litros de leche, es decir un promedio de 5,33litros por vaca día, en el año 2012, estos datos son inferiores a los registrados en el año 2011, en el cual se obtuvieron un promedio de producción de 5,65litros pro vaca día. (INEC, 2013)

2.4 Uso de suelo en el Azuay.

La provincia del Azuay, representa el 5% del territorio nacional, con 8.492,76 Km² aproximadamente de superficie territorial, SNI, (2014), de los cuales el 74% lo comprenden bosques, paramos y pastos naturales, siendo el 26% es ocupada por el sector agropecuario, que al ser clasificadas por el tamaño de UPA, el 90%, 8% y 1,7% pertenece a pequeños, medianos y grandes productores respectivamente (Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, 2011)

2.5 Fertilización de los suelos.

La calidad y cantidad de la producción forrajera, tiene gran importancia en los sistemas de producción bovina lechera, pues de ella depende su alimentación durante todo el año, INIAP, (2011), en embargo, el sobrepastoreo y la deforestación, son las principales causas, que inducen el deterioro del suelo, (Dávila & González, 2013).

De acuerdo a las investigaciones realizadas en el cantón Cuenca, por Chilpe & Chuma, (2015) y Garzón & Suquitana, (2016), exponen que la fertilización orgánica de los potreros, es la más utilizada por parte de los ganaderos, y en menor medida, el uso de fertilizantes inorgánicos.

2.6 Tamaño de la UPA.

La UPA “Es la extensión de tierra de 500m² o más, dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria, considerada como una unidad económica, que desarrolla su actividad bajo una dirección o gerencia única independientemente de su forma de tenencia o ubicación geográfica utilizando los mismos medios productivos” (ESPAC, 2011). En la provincia del Azuay, las ganaderías pequeñas, representan el 90% del total, perteneciendo aquellas con menos de 20 ha, las medianas aquellas con 20 a 100 ha, representando el 8% y el 1,7% a las UPAs mayores a 100 ha (Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad, 2011).

En la investigación realizada en el cantón Cuenca por Garzón & Suquitana, (2016), clasificaron como UPAs pequeñas, aquellas que posean menos de 5 ha, medianas a las que comprendan de 5 a 50 ha, y grandes, a quienes posean más de 50 ha. Sin embargo la investigación realizada por Urdiales, (2015), en el cantón Chordeleg, la clasificación de las UPAs, fue de la siguiente forma: pequeñas de 1 a 5 ha, representado el 75,3% del total, medianas mayor a 5 ha hasta 10 ha, siendo el 23,2% y el 1,5%, UPAs grandes con más de 10 ha.

De acuerdo a los resultados publicados por el INEI, (2012), del IV Censo Nacional Agropecuario del Perú, la clasificación de las unidades agropecuarias por su tamaño, en pequeñas, las UPAs de 0,1 a 5 ha, UPAs medianas de 5,1 a 50 ha y grandes a quienes posean más de 50,1 ha. En Costa Rica, el análisis realizado por Morales & Murillo, (2015), acerca de la extensión de fincas ganaderas, expuso la siguiente clasificación; fincas pequeñas con menos de 20 ha, fincas medianas aquellas con una extensión de 20 a 50 ha y grandes a cuales posean más de 50 ha.

2.7 Sistemas de producción pecuaria.

“Se entiende por sistema de producción agropecuaria a la forma en que el hombre explota la tierra, disponiendo sobre ella plantas y animales, valiéndose de un conjunto de recursos y técnicas interrelacionadas tales como: clima, agua suelo, cultivos, ganadería, herramientas, surcos, terrazas, camellones, irrigación, drenaje, fertilización, arboles, etc.” (Haro, 2003)

2.7.1 Sistema estabulado.

“Son sistemas en los que el ganado se mantiene en establos y depende por completo del hombre para satisfacer las necesidades básicas tales como alimentación, refugio y agua”, OIE, (2014), lo que resulta en elevados costos de producción, debido al sistema de manejo empleado, hasta que los animales alcancen su desarrollo total, Bellido *et, al.* (2001).

2.7.2 Sistema semi-estabulado.

“Son sistemas en los que los animales se manejan dentro de una combinación de sistemas de producción con estabulación y periodos de pastoreo, sea simultáneamente o según las condiciones climáticas y estado psicológico del ganado”, OIE, (2014), la inclusión de maquinaria, fertilización riego, control y manejo de pastoreo, forman parte de éste sistema, (Orellana, 2013).

2.7.3 Sistema de pastoreo.

“Son sistemas en los que los animales viven al aire libre y tiene cierta autonomía en la selección en la dieta, el consumo de agua y el acceso al refugio, los sistemas de pastoreo excluyen toda estabulación, excepto durante el ordeño”, OIE, (2014), los animales mantienen una baja productividad unitaria, sin embargo sus exigencias alimenticias son mínimas, debido a su rusticidad, requiere menor inversión de capital y mano de obra. (Orellana, 2013)

2.8 Sistemas de producción ganadera en Latinoamérica y Ecuador.

Los sistemas de producción en el Ecuador, están relacionados con el tamaño de la explotación, el nivel de manejo tecnológico, al categorizar el manejo de los hatos, estos comprenden el manejo estabulado (intensivo), semi-estabulado (semintensivo), el pastoreo libre y sogueo (extensivo), no obstante la producción ganadera al ser de carácter extensivo debido al incremento de la producción se basa en el aumento de pastizales y el número de cabezas de ganado (Haro, 2003).

En Colombia, la producción de carne bovina, proviene de los sistemas de pastoreo extensivo tradicional y mejorado, en el primero se describe la práctica de manejo tradicional de praderas y animales, en las cuales existe baja productividad, sin embargo en la segunda, busca potencializar la productividad de la tierra como de los animales, mediante la mejora de pastos y el mejoramiento genético (Gómez, 2011).

De acuerdo al estudio realizado por Gallardo *et al.* (2010), en México, describieron la existencia de 4 sistemas de producción bovina, representadas por el 17% en el sistema especializado, 15% semi-especializado, 8% de traspatio o familiar y el 60 % es de doble propósito distribuido en las regiones tropicales del país.

En Argentina, el estudio realizado por Castaldo, (2003), en la provincia de La Pampa, sobre los sistemas de producción bovina (invernada), describe tres subsistemas; el primer grupo que se caracteriza por su respuesta al sistema pastoril tradicional, con una superficie ganadera escasa, el segundo grupo, presenta el dominio del sistema pastoril extensivo en transición, y el tercer grupo correspondiendo al sistema pastoril tecnificado, la cual comprenden explotaciones con mayor superficie ganadera.

2.9 Implementación de pastos.

El mejoramiento de pasturas, está ligada a un correcto manejo de pastos y potreros, del cual el ganado se alimentará, se verán cubierta la mayor cantidad de necesidades nutricionales por parte del animal, mejorando así su rendimiento productivo (Vega, 2011).

Si bien conocemos que la Región Sierra es pionera en la producción láctea, de acuerdo al INEC, (2013), el ganado fue alimentado principalmente por pastos cultivados, en el cual la mayor parte de la superficie está ocupada por pasto Saboya en un 48,49%. Sin embargo Garzón & Suquitana, (2016), en su investigación en el cantón Cuenca, determinaron que un 72% de ganaderías pequeñas presentan potreros de pasto natural, por el contrario de las grandes, en el cual se encuentra un 64% de pastos mejorados.

2.10 Ganado vacuno.

Desde la introducción de la ganadería bovina en el Ecuador, la aplicación de diferentes líneas genéticas, que se adapten a las condiciones climáticas y geográficas existentes, han generado cierto grado de especialización en lo que respecta a su explotación, encontrándose así, la raza Holstein en la Sierra y Brahman en la costa (Haro, 2003).

La publicación realizada por el INEC, (2013), muestra la existencia de 5,2 millones de cabezas de ganado a nivel nacional, sin embargo, en la publicación, realizada por la misma institución en el año (2014), reveló el descenso de 0,6 millones de animales, con respecto al año anterior, lo cual, según Carvajal (2015), gerente de la Federan, manifestó que dicho fenómeno, se debe al aumento de la tasa de morbilidad y mortalidad, por factores como la erosión de suelos en la Región Sierra y cambios climáticos principalmente, en la región Costa.

2.11 Composición del hato bovino.

La recomendación del (Instituto Babcock), con respecto al hato lechero, manifiesta la división en tres grupos de manejo (*Tabla 1*), siendo las novillas lecheras de reemplazo, el primer grupo, el segundo, conformado por las vacas en ordeño, y el último grupo conformado por las vacas secas, sin embargo, cada grupo puede ser subdividido, en pequeños grupos que posean requerimientos similares.

Tabla 1: Composición típica de un hato.

VACAS EN ORDEÑO	
Grupo 1: Lactancia temprana (días 1 al 91)	Lactancia temprana (días 244 al 305)
Lactancia temprana (días 92 al 24)	
Grupo 2: VACAS SECAS	Vacas secas (días 306 al 365)
NOVILLAS DE REEMPLAZO	
Grupo 3: 0-2 meses de edad (recién nacidos)	9-12 meses de edad (novillas púberes)
3-4 meses de edad (terneras destetadas)	13-15 meses de edad (novillas ciclando)
5-8 meses de edad (novillas pre púberes)	16-24 meses de edad (novillas preñadas)

Fuente: (Instituto Babcock)

En la sierra ecuatoriana Requielme & Bonifaz, (2012), manifiestan la existencia del 18% al 87% de vacas en producción, y de terneras el 10%, sin embargo en los cantones Riobamba y Mejía, la categoría de terneras, presenta el 4% a 7% respectivamente, siendo notoria sus bajos porcentajes. Por el contrario Quiroz, *et al.* (2014), manifiestan que el 50% de los productores ganaderos de Tabasco, presentan la siguiente composición, 48% de vacas, 2% sementales y el 50% restante, no se encuentran en etapa productiva.

2.12 Alimentación del ganado.

El sistema de pastoreo es una actividad económica, basada en la alimentación de los rebaños, la cual es elegida por su comodidad y bajos costos, este sistema es común en Ecuador (Rosero, 2011). En la ganadería bovina de tipo pastoril, el desarrollo y mantenimiento de potreros naturales como mejorados, determinan la cantidad de animales que puede mantener (Castro, 1984).

La administración de suplementos alimenticios, debe ser acorde al tipo de explotación, de los animales presentes en la misma, así como su edad y estado fisiológico (FAO, 2007). Es importante conocer, que una dieta óptima consta de seis componentes nutricionales, como son: el agua, energía, proteínas, minerales, vitaminas y fibra (Arronis, 2004).

2.13 Registros.

El uso de registros, en una empresa ganadera, permite la identificación de problemas e implementación de estrategias para conseguir metas rentables y sostenibles Polanía, (2011), éstos pueden llevarse de manera escrita, digital o la combinación de ambos (ICA, 2014). De acuerdo al CGH, (2007) existen los registros de tipo financiero y administrativo, pueden presentar el historial general del predio y los registros de ingresos y egresos. Los registros de carácter técnico, disponen del historial animal, así como los de manejo reproductivo, productivo y sanitario.

2.14 Prácticas sanitarias.

De acuerdo a Nieto *et al.* (2012), las prácticas sanitarias deben ser empleadas con el fin de prevenir la aparición de diferentes enfermedades que puedan afectar al rebaño o al productor, por tanto a su producción. Entre las actividades sanitarias establecidas para una explotación, debe existir un calendario vacunación, desparasitación y aplicación de vitaminas, (IICA, 2009). Es por ello que Uribe *et al.* (2011), manifiestan las actividades de ejecución obligatoria por parte del productor, y estas son el cumplimiento de programas de control y prevención, de enfermedades declaradas de control oficial, medidas de bioseguridad y control de vectores, así como el sistema de trazabilidad con propósitos sanitarios y de inocuidad.

2.15 Aspectos socioeconómicos de los productores.

2.15.1 Participación de la mujer.

El desempeño de la mujer en el mundo y la economía rural de países desarrollados o en vías de desarrollo, juega un rol fundamental, pues su contribución, es significativa en actividades agropecuarias, comerciales o empresariales Argullo, (2009), quienes representan el 20% de la fuerza laboral agrícola en América Latina y el Caribe (FAO, 2012). De acuerdo, a los resultados publicados en Ecuador, por el INEC, (2010), manifiesta que la participación femenina en el sector agropecuario, está representada por el 35,8%.

2.15.2 Nivel cultural y académico.

La ganadería, es un sector que ofrece diferentes oportunidades para el desarrollo económico del productor, si bien existen millones de personas en zonas rurales que basan su economía en el desarrollo de esta actividad, mediante sistemas tradicionales de crianza y producción, reconocen al ganado como un activo, que puede ser utilizado en tiempos de crisis (FAO, 2014).

Según la investigación realizada por Ramos, (2015) en la ciudad de Guaranda “Ecuador”, el 59% de los productores ganaderos, poseen instrucción primaria, secundaria el 33%, y apenas el 5% de ellos ostenta instrucción universitaria. En México, Juárez *et al.* (2015), declara en su investigación, que sus productores tienen una edad promedio de 56 ± 12 años, siendo la educación primaria predominante entre estos.

2.15.3 Tenencia y uso de suelo.

En la investigación realizada por Zhunaula, (2010), en el Cantón Yacuambi-Ecuador, el 100% de sus productores poseen predios propios, sin embargo el 22% de los productores decide alquilar otros predios, para satisfacer la necesidad del consumo de pastos para sus animales, de esta manera complementando las necesidades alimenticias de éstos.

En Argentina, Demateis & Maekawa (2013), el 42% de los productores, trabajan en predios alquilados, el 33% en propias, y el 25% en la combinación de propias y alquiladas, lo que manifiesta la susceptibilidad de los productores a la susceptibilidad del mercado de soja, siendo este cultivo, el principal parámetro para fijar los valores de arrendamiento, con respecto al uso de suelo se puede observar su distribución en la siguiente tabla.

Tabla 2: Superficie por categoría de uso de suelo

	Hectáreas.	%
Total nacional.	12.550.643	100
Cultivo permanentes.	1.460.477	11,64
Cultivos transitorios y barbecho.	914.068	7,28
Descanso.	103.638	0,83
Pastos cultivados.	2.269.613	18,08
Pastos naturales	854.012	6,80
Paramos	474.675	3,78
Montes y bosques	5.749.976	45,81
Otros usos.	724.183	5,77

Fuente: (INEC, 2014)

2.15.4 Disponibilidad de servicios básicos.

De acuerdo a los resultados obtenidos por el INEC, (2010), en la provincia del Azuay, el 97,5% y el 80% de la población, dispone de electricidad y agua respectivamente, por el contrario, apenas el 40,7%, dispone de servicio telefónico, manifestando un aumento, en la disposición de estos servicios en relación a los resultados obtenidos en el Censo Nacional del año 2001.

2.15.5 Infraestructura de las UPAs.

Cada municipio, dispone de una normativa que hace referencia al uso de suelo con destino a las actividades agropecuarias, las mismas están dispuestas en el “Plan de Ordenamiento territorial”, la misma que debe ser respetada al momento de establecer una nueva explotación Uribe *et al.* (2011). De acuerdo a Polanía, (2011), las construcciones básicas y equipos, tienen la función de facilitar el trabajo rutinario, proporcionando seguridad y bienestar a sus trabajadores como al hato. Es por ello, que la explotación debe contar con accesos y drenajes debidamente señalizados, el uso de corrales, manejo comederos, bebederos y otros, facilita el rendimiento productivo de los animales en cada etapa de su vida. (CGH, 2007).

2.15.6 Economía e Ingresos.

Según la investigación realizada por Nava *et al.* (2009), manifiesta que los ganaderos, con menor cantidad de rebaño, presentaron pasivos en su estructura financiera, sin embargo, el ejercicio económico que mantienen, les permite cumplir con la solvencia suficiente, para cumplir con los compromisos contraídos de esta actividad. En el Cantón Quito - Ecuador, Pacheco, (2012) realizó un estudio de rentabilidad económica de la finca San Vicente, dedicada a la producción lechera, obteniendo una rentabilidad satisfactoria del 16,96% en once meses.

2.15.7 Financiamiento.

De acuerdo a las estadísticas económicas realizadas por INEC, (2013), la actividad agropecuaria, obtuvo el 29,17% del financiamiento nacional, esta cifra es mayor al de otros sectores, la razón de esto, se representa en el avance tecnológico para su desarrollo. Entre las principales fuentes de financiamiento, los ganaderos recurren al Banco Nacional de Fomento, sin embargo, la disposición de créditos por la banca privada, tiene cada vez mayor aceptación entre los productores (BCE, 2015).

2.16 Tipo de producción y productores.

En Colombia, Herrera, (2009), clasifica a los productores por la cantidad de animales disponibles en finca, en el primer grupo, se encontraron los productores con 5 a 20 animales, quienes obtuvieron una producción promedio de 9,032 litros al día, el segundo grupo conformado por los productores con 21 a 70 animales, quienes consiguieron una producción promedio de 15,473 litros al día, y por último quienes poseían más de 70 animales con una producción total de 26.305,8 litros de leche al día.

En Bolivia, Torre, (2015) manifiesta, la existencia de tres tipos de productores lecheros, siendo el primero grupo, aquellos que se dedican a la actividad lechera, el segundo quienes tienen actividad mixta y por último, quienes tienen actividad eventual de producción. Según Hernández *et al.* (2013), mediante el análisis de conglomerados, identificó cuatro grupos de productores, quienes presentaron diferencia en volumen de producción láctea, tamaño de UPA y número de vacas.

Así mismo Urdaneta *et al.* (2004), mediante el análisis de conglomerados, identificó cuatro grupos, los cuales mostraron claras diferencias en cuanto a indicadores de manejo y asignación de recursos, provocando la diferenciación económica y productiva.

2.17 Análisis de las UPAs.

2.17.1 Análisis de componentes principales (ACP).

El análisis de componentes principales, tiene como finalidad, reducir la cantidad de variables estudiadas, con la menor pérdida de información posible, en el estudio realizado por Vargas *et al.* (2011), en las fincas ganaderas de piedemonte de las provincias ecuatorianas de Los Ríos y Cotopaxi, determinó tres componentes principales que explican el 79,92% de la varianza total acumulada, siendo su primer componente, las variables del área de pastoreo y cantidad de vacas en el sistema.

Según Cortés *et al.* (2012), la caracterización estructural del sistema de producción con bovinos doble propósito en el trópico húmedo colombiano, los dos primeros factores, explicaron el 93,34% de la varianza total explicada, por el contrario, en el estudio realizado por Ruiz *et al.* (2012), en sistemas de producción de carne bovina en Hidalgo-México, manifiesta la selección de ocho componentes que explicaron el 70% de la variabilidad total, siendo los primeros cuatro quienes explicaron el 53,72% de la variabilidad.

2.17.2 Análisis de conglomerados.

Ésta técnica estadística, busca la agrupación de variables, obtenido así, agrupaciones con la mayor homogeneidad posible de cada grupo, en el estudio realizado por Giorgis *et al.* (2011), en explotaciones lecheras de La Pampa-Argentina, identificaron cinco sistemas productivos. Según Carrillo *et al.* (2011), en la zona centro-sur de Chile, se hallaron cuatro sistemas productivos lecheros, identificados con diferentes niveles de eficiencia productiva, En Costa Rica, Vargas *et al.* (2013), manifestaron la identificación de cinco tipologías principales de hatos.

3 MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 Materiales.

3.1.1 Materiales de campo.

Registro, formulario de encuestas, GPS, cámara fotografía.

3.1.2 Materiales de oficina.

Calendario, calculadora, computadora, programas estadísticos (SPSS), Microsoft Excel y Access.

3.2 Métodos.

Investigación básica descriptiva.

3.2.1 Área de estudio.

La investigación se realizó en los cantones pertenecientes a la región oriental de la Provincia del Azuay, cuya temperatura varía entre los 10 a 28°C, y una altitud que comprende entre los 2.100 y 3.500 metros sobre el nivel del mar (*m.s.n.m*). Los cantones de en estudio fueron los siguientes:

Tabla 3: Área de estudio.

CANTÓN	Altitud (<i>m.s.n.m</i>)	Número Habitantes	Superficie (<i>Km</i>²)
<i>Chordeleg</i>	2.390	12.577	104,7
<i>El pan</i>	2.260	30.361	120,06
<i>Guachapala</i>	2.200	4.000	41,07
<i>Gualaceo</i>	2.260	38.587	346,5
<i>Nabón</i>	3.300	15.121	668,2
<i>Oña</i>	2.400 y 3.500	3.234	298
<i>Paute</i>	2.100	25.494	241,3
<i>Sevilla de Oro</i>	2.480	5.234	311
<i>Sígsig</i>	2.640	26.919	667

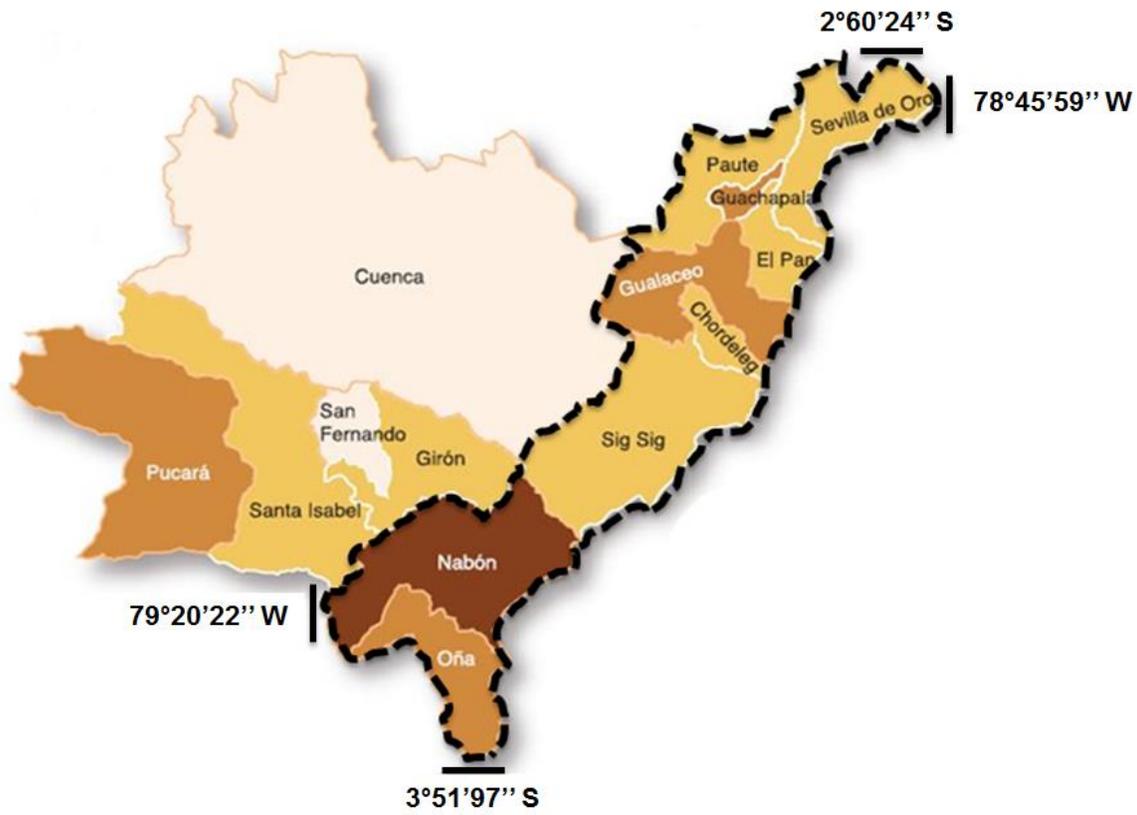


Figura 1: Cantones orientales de la provincia del Azuay

Fuente: (Imágenes Didácticas, 2012)

3.2.2 Muestreo.

El presente trabajo de titulación se realizó en los cantones orientales de la provincia del Azuay, la cual pertenece a una de las tres zonas, en las que se dividió el territorio para facilitar el estudio del proyecto “Identificación de razas bovinas autóctonas del Azuay: caracterización morfométrica”, que se ejecutó por parte del grupo de investigación de Producción Animal de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, período 2015-2017 y del cual formó parte este trabajo.

Al tratarse de una población finita, la muestra en estudio se determinó a través de la presente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

Z^2 = 1,962(95%)

p = Proporción esperada (en este caso 50%= 0,5)

q = 1-p (en este caso 1-0,5=0,5)

d =precisión (en este caso se establecerá un 3,4%)

Obteniéndose 527 UPAs, las mismas que utilizaron el sistema de clasificaron realizada por el (INEC, 2001): UPAs grandes (>50 Ha), medianas (5 a 50 Ha) y pequeñas (<5 Ha)

Tabla 4: UPAs analizadas en los cantones orientales de la provincia del Azuay.

UPAs	<5 ha	5 a 50 ha	>50 ha
<i>Chordeleg</i>	11	1	---
<i>El Pan</i>	8	9	---
<i>Guachapala</i>	8	11	---
<i>Gualaceo</i>	70	26	1
<i>Nabón</i>	46	32	5
<i>Oña</i>	13	5	1
<i>Paute</i>	59	33	3
<i>Sevilla de Oro</i>	26	32	7
<i>Sígsig</i>	67	50	3
Total	308	199	20

Fuente: (Autora, 2016)

3.2.3 Criterios de inclusión.

- ✓ UPAs registradas en la base de datos del SIFAE de AGROCALIDAD segunda fase de vacunación de aftosa 2014.
- ✓ UPAs con finalidad productiva lechera.
- ✓ UPAs de cualquier tamaño que posteriormente serán clasificadas

3.2.4 Criterios de exclusión.

- ✓ UPAs que no posean vacas
- ✓ UPAs donde no se encuentre el propietario o responsable al momento de la aplicación de la encuesta.
- ✓ UPAs que presenten irregularidades formales
- ✓ UPAs en el cual los propietarios que dificulten la investigación.

3.2.5 Encuesta.

La información analizada se obtuvo mediante el uso de encuestas, facilitando así la investigación al ser de tipo observacional. El formulario consta con las siguientes dimensiones:

- ✓ Datos generales del propietario de la UPA.
- ✓ Aspecto socioeconómico del productor.
- ✓ Composición del hato.
- ✓ Datos reproductivos.
- ✓ Datos productivos.
- ✓ Prácticas de manejo y componentes tecnológicos, entre otros.

3.2.6 Variables de estudio.

3.2.6.1 Caracterización de los sistemas de producción.

Para la determinación de la línea base de las UPAs en la provincia del Azuay, se utilizó los lineamientos determinados por la (FAO, 2010). En su informe de la situación de los recursos zoogenéticos mundiales, para la alimentación y la agricultura, se analizaron las siguientes variables:

- ✓ **Reproductivas:** Edad al primer servicio (EPS); edad al primer parto (EPP); intervalo parto- primer servicio (IPPS); intervalo parto-concepción o días abiertos (IPC); intervalo entre partos (IIP); número de servicios por concepción (NSC); tasa de concepción al primer servicio (TCPS); tasa de concepción global (TCG); tasa de natalidad (TNE).

- ✓ **Productivas:** Producción litros/vaca/día (PLVD); duración de lactancia (DL); total de vacas en producción (TVP); total vacas secas (TVS); número de vacas (NV); duración del período seco (DPS).
- ✓ **Manejo:** Porcentaje de desecho o descarte (PD); mortalidad terneros (MT); mortalidad adultos (MA); destete efectivo (DE); capacidad receptiva/ha (CR/Ha); carga animal (CA); intervalo de pastoreo (IP); sistema de explotación (SE).
- ✓ **Sanitario:** Vacunación; desparasitación; mastitis.
- ✓ **Aspectos sociales y económicos del productor:** Actividades productivas dentro de la UPA; Número de personas que emplea en su UPA; Uso del suelo
- ✓ **Tipos de pastoreo:** Cerca eléctrica; Pastoreo libre; Soguelo.
- ✓ **Manejo adicional de pastos:** Rotación; Resiembra; Corte de igualación; Dispersión de heces; Encalamiento; Rehabilitación; Rotación de cultivos.
- ✓ **Prácticas de manejo y componentes tecnológicos:** Tipos de registros; Tipos de ordeño; Composición genética del hato.
- ✓ **Sistema de producción:** Estabulado; No estabulado; Semi-estabulado.
- ✓ **Alimentación:** Forraje; Balanceado; Sales minerales.

3.2.7 Análisis estadístico.

La sistematización de la información se realizó a través del Programa Microsoft Excel, y el procesamiento de datos a través del Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS®20); las pruebas estadísticas utilizadas fueron:

- ✓ Exploración de variables en base a frecuencias
- ✓ Estadígrafos principales
- ✓ Análisis de componentes principales (ACP)
- ✓ Análisis de conglomerados (clúster)

Estas pruebas estadísticas permitieron la comparación de los promedios generados por las UPAs según su tamaño.

3.2.7.1 Exploración de variables en base a frecuencias.

Se realizó a través del SPSS®20, mediante el cual se obtuvo el porcentaje y frecuencia de cada variable presente en UPAs: pequeñas (< 5 ha), medianas (5 a 50 ha) y grandes (> 50 ha.)

3.2.7.2 Estadígrafos principales

Usando la estadística descriptiva, se determinó la media muestral (\bar{x}), el error estándar (SE) y el coeficiente de variación (CV) para todas las variables de escala de las diferentes dimensiones.

3.2.7.3 Análisis de componentes principales.

Se utiliza para reducir el número de variables involucradas al tamaño de UPA, sean estas pequeñas (<5 ha), medianas (5 a 50 ha) y grandes (>50 ha.). Inicialmente se consideró a las variables que presentaban mayor variabilidad, después se seleccionaron las que presentaban correlación significativa, se incluyeron todos los componentes principales, con auto valores mayores a 1, más tarde se realizaron las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett ($P<0,001$).

Posteriormente se empleó la rotación Varimax. Se propuso un nombre a cada componente, el porcentaje de varianza significativa el grado de explicación del componente y el auto valor es la fuerza que posee el componente, las correlaciones expresadas de las variables en las tablas son con respecto al componente y solo se utilizaron las que tenían correlación mayor de 0,50.

3.2.7.4 Análisis de conglomerados (clúster)

Para caracterizar los niveles tecnológicos, se aplicó el Conglomerado Bietápico o Clúster Bietápico, recomendando, cuando el tamaño muestral es muy grande y con diferentes variables, esto se realizó mediante el uso de las mismas variables utilizadas en los ACPs. Se utilizó las pruebas de T de students y ANOVA para el análisis de cada variable.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La investigación realizada en los cantones orientales de la provincia del Azuay, mostraron los siguientes resultados que se detallan en anexos.

4.1 Características generales.

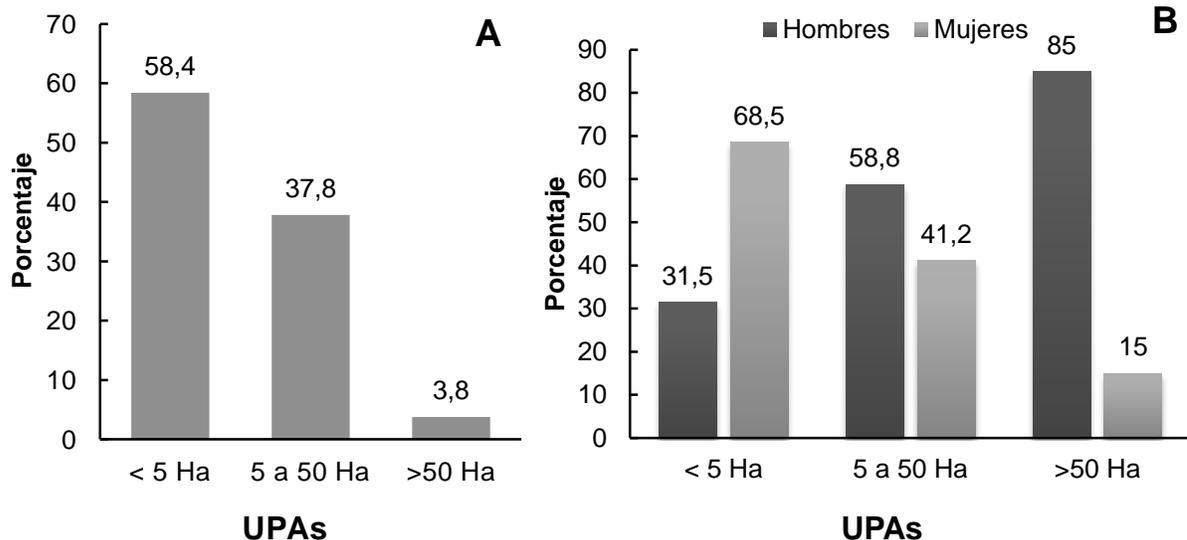


Figura 2: (A) Distribución de la población por tamaño de UPA y (B) Participación de la mujer en la ganadería bovina lechera, como propietaria.

En los cantones orientales de la provincia del Azuay podemos observar que existe mayor concentración de UPAs menores de 5 hectáreas, correspondiendo a la clasificación de ganaderías pequeñas; en las cuales existe mayor actividad de la mujer como propietaria, siendo más visible esta característica en los cantones Sígsig, Gualaceo y Paute (*Anexo 1.2*).

Este fenómeno concuerda con los datos obtenidos por el INEC, (2010) en el Censo Nacional del 2010, en el cual se observa un alto índice de migración en la población masculina, así mismo Requielme & Bonifaz (2012), manifiesta, que en el cantón Paute, existe mayor participación de la mujer como administradora de finca.

4.2 Características generales del productor.

Tabla 5: Aspectos socioeconómicos del productor (%)

UPAs		<5 ha	5 a 50 ha	>50 ha
Edad	40-60 Años	45,1	54,8	50,0
	> 60 Años	31,8	29,1	40,0
	18-40 Años	21,5	14,6	10,0
Trabajo	Otros	47,7	47,2	40,0
	En UPA	46,4	47,7	35,0
	Profesional	2,3	5,0	25,0
Educación	Primaria	79,5	68,8	30,0
	Secundaria	6,5	14,6	35,0
	Universitaria	3,5	9,5	30,0
Aporte Económico UPA	50%	29,5	50,3	55,0
	Menor al 50%	59,1	25,6	10,0
	100%	10,1	23,6	30,0
Tipo Asociación	No asociado	91,2	77,9	80,0
	Ganadera	6,5	16,1	20,0
	Agrícola	0,6	2,5	---
	Varios	1,7	3,5	---
Beneficios de asociados	Capacitación	88,8	75,0	75,0
	Insumos	22,2	54,5	100
Asistencia Técnica (asociados)	No recibe	33,3	36,4	25,0
	Manejo animal	14,8	11,4	75,0
	Varios u otros	44,4	38,6	---
Dispone de Empleados	Permanentes	2,3	15,1	50,0
	Eventuales.	---	1,5	10,0

La mayor parte de la población se caracteriza por hallarse entre los 40 y 60 años de edad, con un nivel de educación básica, y el aporte económico que perciben por parte de la UPA representa el 50%, siendo comprensible la búsqueda de otros medios de sustento familiar por parte del productor (*Anexo 2.1 al 2.9*), no obstante, es importante resaltar que aproximadamente el 85,7% de los productores no pertenecen a ningún tipo de asociación. Con respecto a la presencia de empleados permanentes o eventuales en finca, estos son escasos o ausentes, principalmente en UPAs < 5 (ha) (*Anexo 2.10 al 2.12*).

Los resultados obtenidos son semejantes a los hallados por Garzón & Suquitana (2016), en el Cantón Cuenca, y al cotejar con los resultados obtenidos por Juárez *et al.* (2015), en sistemas de doble propósito para producción de leche, el presente estudio encontró 28% menos participación de trabajo en UPA, y un descenso en 37,7% en productores con ingreso económico total a partir de la UPA.

4.3 Características de la UPA.

Tabla 6: Uso de suelo en hectáreas (ha).

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
Superficie total.	2,3	\pm	0,1	0,50	12,3	\pm	0,7	0,76	95,2	\pm	9,6	0,45
Superficie ganadera.	1,9	\pm	0,1	0,58	9,79	\pm	0,5	0,75	36,0	\pm	3,2	0,40

(\bar{x})=Media

SE=Error Estándar

CV=Coefficiente de variación)

Con respecto a la superficie que dispone la UPA, se encontró un promedio de 2,3 (ha) para fincas pequeñas, de las cuales 1,9 (ha) son para uso ganadero, por el contrario en fincas grandes presentó un promedio 95,2 (ha) de superficie total y 36 (ha) para uso ganadero, por lo tanto, a mayor superficie existente, mayor área para la ganadería.

Las ganaderías estudiadas presentan una media de 36,6 y 15,9 hectáreas de superficie total y de uso ganadero respectivamente; en el Cantón Cuenca, Garzón & Suquitana (2016), describen una media de 55,7 (ha) totales y 20,6 (ha) para uso ganadero, por último, en el Cantón Yacuambi-Ecuador Zhunaula, (2010), describe un promedio de 53,2 (ha) de superficie total y 21,3 (ha) para pastizales. Las semejanzas halladas entre las dos investigaciones y el presente estudio es la cantidad de hectáreas destinadas para uso ganadero, no así en el promedio de superficie total.

Tabla 7: Características presentes en la UPA (%)

UPAs		<5 ha	5 a 50 ha	>50 ha
Tipo Pasto	<i>Pasto natural.</i>	76,9	51,3	10,0
	<i>Natural y artificial.</i>	15,9	33,2	45,0
	<i>Pasto artificial.</i>	7,1	15,6	45,0
Tenencia Propiedad.	<i>Propia.</i>	76,0	83,9	95,0
	<i>Propia y Arrenda.</i>	20,8	14,6	---
	<i>Arrendada.</i>	3,2	1,5	5,0
Producción	<i>Aves corral.</i>	50,0	67,3	35,0
	<i>Porcinos.</i>	25,0	49,2	10,0
	<i>Cobayos.</i>	25,0	41,7	5,0
	<i>Ovinos.</i>	25,0	20,1	5,0
Cultivos	<i>Granos.</i>	68,5	61,3	15,0
	<i>Hortalizas.</i>	28,2	29,6	---
Id. Animales	<i>No identifica.</i>	62,3	38,7	20,0
	<i>Arete MAGAP.</i>	35,7	44,2	35,0
Acceso a UPA	<i>Tierra.</i>	85,7	84,4	60,0
	<i>Asfalto.</i>	10,1	9,5	40,0
Recursos en UPA	<i>Hídricos.</i>	95,1	98,5	95,0
	<i>Instalaciones.</i>	17,9	49,2	70,0
	<i>Maquinaria y Equipos.</i>	6,5	23,6	70,0

Los productores de los Cantones Orientales, interactúan la producción ganadera con otras actividades (*Anexo 3.2*), siendo la más representativa la cría de aves de corral y el cultivo de cereales cuyo destino prioritario es el autoconsumo (*Anexo 3.3*), sin embargo las UPAs se caracterizan por tener mayor disposición de pastos naturales, como fuente de alimentación del ganado, los mismos que no cuentan con un sistema de identificación (*Anexo 3.6*).

Con respecto a los recursos disponibles en finca, se puede observar que los recursos hídricos están presentes en el 96,4% de las UPAs investigadas, en la cual, se destina con mayor frecuencia al ganado en pastizal (*Anexo 3.5*); la presencia de instalaciones para la producción (*Anexo 3.9*), así como de maquinarias y equipos (*Anexo 3.10*) dentro de la UPA, es básica en fincas pequeñas, contrario a lo que presentan las ganaderías > 50 (ha) quienes cuentan con mayor cantidad de instalaciones.

En las ganaderías de la Región Oriental, existe el predominio de pastizales naturales, por el contrario, en el Cantón Cuenca, los productores eligen la combinación de pastos (natural y artificial), y en la investigación realizada por Juárez *et al.* (2015), los productores del Distrito de desarrollo rural 008 (DDR8) de Veracruz-México manifiestan mayor acogida a la implementación de pastos mejorados, para la alimentación del ganado.

Este estudio encuentra semejanza con Garzón & Suquitana, (2016) y Requelme & Bonifaz, (2012), con respecto a las actividades productivas y de cultivo realizadas en la UPA, y la presencia de instalaciones o equipos, necesarios para la producción, a medida que aumenta el tamaño de UPA. De acuerdo a Requelme & Bonifaz, (2012), la producción de animales menores, es mayor en fincas manejadas por mujeres, hecho que se puede observar claramente en las UPAs pequeñas y medianas de esta investigación.

4.4 Ganadería bovina.

Tabla 8: Composición del hato bovino en unidad ganadera mayor (UGM).

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
<i>Toros Adultos</i>	0,5	\pm	0,1	1,80	1,1	\pm	0,1	1,20	1,4	\pm	0,3	0,79
<i>Toros Jóvenes</i>	0,4	\pm	0,04	1,93	1,0	\pm	0,1	1,25	2,6	\pm	0,9	1,56
<i>Vacas producción</i>	1,9	\pm	0,1	0,70	8,1	\pm	0,5	0,94	18,4	\pm	2,4	0,59
<i>Vacas secas</i>	0,5	\pm	0,1	1,67	3,2	\pm	0,2	1,05	5,7	\pm	0,8	0,64
<i>Vacas vientre</i>	0,4	\pm	0,04	1,77	1,8	\pm	0,1	1,09	4,4	\pm	0,8	0,87
<i>Vaquillas de media</i>	0,3	\pm	0,03	1,67	1,8	\pm	0,2	1,34	4,8	\pm	0,9	0,82
<i>Terneritas.</i>	0,3	\pm	0,01	0,86	1,0	\pm	0,1	0,97	2,3	\pm	0,3	0,66
<i>Terneros.</i>	0,3	\pm	0,01	1,01	0,7	\pm	0,04	0,834	1,1	\pm	0,2	0,87
UGM total	4,6	\pm	0,2	0,68	18,7	\pm	1,0	0,77	40,6	\pm	3,6	0,39
Animales Totales	6,3	\pm	0,2	0,66	25,2	\pm	1,4	0,76	55,4	\pm	4,9	0,39

(\bar{x} =Media

SE=Error Estándar

CV=Coeficiente de variación)

En UPAs grandes en encontramos una media de $55,4 \pm 4,9$ animales, en medianas de $25,2 \pm 1,4$ y en pequeñas de $6,3 \pm 0,2$. Encabezando la composición del hato bovino las vacas en producción, seguida por vacas secas, vaquillas de media y vacas vientre, con un promedio de 9,46; 3,13; 2,3 y 2,2 UGM respectivamente. En el (Anexo 4.1), se puede observar, el 88,7% del hato está conformado por la raza bovina Holstein seguida de la charoláis.

La cantidad promedio de ganado bovino en el Cantón Cuenca por Garzón & Suquitana, (2016) fue de 35,6 animales, Juárez *et al.* (2015) mostró 62,88 animales, en el Distrito de desarrollo rural 008 de Veracruz-México y Zhunaula, (2010) en el Cantón Yacuambi presenta 22 bovinos.

En las ganaderías de la Región Oriental se encuentra un hato conformado por un promedio de 29 animales, lo que manifiesta una clara diferencia con las ganaderías del Distrito de desarrollo rural 008, y una semejanza a lo hallado en el Cantón Cuenca, así como en el cantón Yacuambi, de la provincia de Zamora Chinchipe-Ecuador.

4.5 Reproducción.

Tabla 9: Actividades relacionadas al manejo del estro (%)

UPAs		< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
<i>Realiza detección de celos.</i>		99,4	95,5	95,0
Quien lo realiza	<i>Dueño.</i>	87,3	63,3	20,0
	<i>Cuidador.</i>	8,8	22,6	55,0
Frecuencia	<i>2 veces/día.</i>	66,6	55,3	40,0
	<i>3 veces/día.</i>	27,6	37,2	45,0
Método utilizado	<i>Observación directa.</i>	91,6	89,4	85,0
	<i>Parches.</i>	---	1,5	5,0
	<i>Crayones.</i>	0,3	2,0	5,0
<i>Aprovecha el primer celo post parto.</i>		83,4	74,4	75,0
<i>Practica sincronización de celos.</i>		2,3	12,1	15,0

El 97,7% de las ganaderías realizan detección de estros con una frecuencia de dos veces al día, el cual se realiza por observación, estas actividades generalmente son realizadas por el propietario (*Anexo 5.1*); en la cual el 77,6% de los productores aprovechan el primer celo post parto; con respecto a la sincronización de celos, este se desarrolla en el 9,8% de la población.

De acuerdo a Sepúlveda & Rodero, (2002) los ganaderos realizan la detección visual del celo, por ser la forma más común, fácil y económica, sin embargo esta actividad es realizada cuando se ejecutan las actividades relacionadas al ordeño o alimentación del ganado, por tanto disminuyendo la posibilidad de efectuar una correcta interpretación del comportamiento relacionado al estro.

En la investigación realizada por Garzón & Suquitana, (2016), el propietario realiza la observación de estros, durante el ordeño, sin embargo en UPAs > 50 (ha) el uso de la sincronización de celos como práctica reproductiva, supera en 33% en relación a lo encontrado en fincas > 50 (ha) de la presente tesis.

Tabla 10: Actividades relacionadas a la reproducción (%)

UPAs		< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
Técnica Reproductiva	<i>Monta controlada.</i>	89,9	67,8	35,0
	<i>Monta libre.</i>	1,3	8,0	30,0
	<i>Monta e inseminación.</i>	4,5	16,1	15,0
	<i>Inseminación artificial.</i>	2,9	5,0	15,0
Quien insemina	<i>Técnico.</i>	8,8	21,6	30,0
	<i>Dueño.</i>	---	2,5	10,0
Diagnóstico de preñez	<i>Visual.</i>	96,8	87,9	65,0
	<i>Palpación.</i>	0,6	5,5	20,0
	<i>Palpación y ecógrafo.</i>	0,6	2,5	10,0
<i>Prevalencia de abortos.</i>		8,1	25,1	30,0

La monta controlada es la técnica reproductiva con mayor aceptación entre las ganaderías investigadas; en el cual el 7,6% de la población realiza inseminación artificial siendo el técnico quien realiza esta actividad, seguido del propietario de la finca. El diagnóstico de la preñez por observación, es el método más utilizado entre los productores.

En la (Tabla 12) se puede observar una media de 1,13 servicios por concepción; al analizar el (Anexo 5.2); sin embargo en fincas > 50 (ha), la tasa de abortos es mayor, seguida de las ganaderías medianas y pequeñas.

Sin embargo esta investigación muestra resultados semejantes a lo encontrado por Garzón & Suquitana, (2016), en las ganaderías cuencanas con respecto al método reproductivo, y en el diagnóstico de preñez; En las investigaciones realizadas por Urdiales, (2015) y Zhunaula, (2010), la monta controlada es la técnica reproductiva de mayor uso entre sus productores,

Tabla 11: Parámetros reproductivos.

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	\bar{x}	\pm SE	CV	\bar{x}	\pm SE	CV	\bar{x}	\pm SE	CV
<i>Ed. primer serv. (meses)</i>	24,5	\pm 0,4	0,26	22,7	\pm 0,4	0,23	22,2	\pm 1,2	0,24
<i>Ed. de primer parto (meses)</i>	33,6	\pm 0,4	0,18	31,9	\pm 0,4	0,16	32,1	\pm 1,1	0,16
<i>Int. parto primer serv. (días)</i>	152,9	\pm 4,4	0,50	115,7	\pm 4,4	0,54	83,3	\pm 7,9	0,43
<i>Int. parto concepción (días)</i>	163,3	\pm 4,3	0,46	126,8	\pm 4,1	0,46	88,4	\pm 7,1	0,36
<i>Int. Inter-parto (días)</i>	347,7	\pm 4,4	0,22	375,8	\pm 6,9	0,26	334,1	\pm 27,0	0,36
<i>V. servidas el año anterior</i>	2,1	\pm 0,1	0,61	8,0	\pm 0,6	1,10	14,2	\pm 2,2	0,68
<i>V. preñadas el año anterior</i>	2,0	\pm 0,1	0,62	7,2	\pm 0,6	1,17	12,0	\pm 1,9	0,72
<i>V. preñadas al primer serv.</i>	1,6	\pm 0,1	0,71	5,4	\pm 0,4	1,09	7,3	\pm 1,1	0,68
<i>V. preñadas al segundo serv.</i>	0,3	\pm 0,05	2,765	1,4	\pm 0,2	1,61	4,1	\pm 1,0	1,08
<i>Hembras de reemplazo al año</i>	0,4	\pm 0,1	2,53	1,1	\pm 0,1	1,86	2,0	\pm 0,8	1,86

(\bar{x})=Media
Ed= Edad **SE**= Error Estándar **CV**= Coeficiente de variación
Serv.= Servicio **Int.**= Intervalo **V**= Vacas

En los parámetros reproductivos en UPAs de 5 a 50 (ha) y > 50 (ha) existe una semejanza en la edad al primer servicio en vaquillas; la edad al primer parto entre las UPAs < 5 (ha) y de 5 a 50 (ha) presenta una diferencia aproximada de un mes. Con respecto a los días abiertos, las ganaderías pequeñas registran una media de 152,9 \pm 4,4 en consecuencia al sistema de crianza de ternero al pie (Anexo 8.9), la cual se desarrolla en el 87,1% de las UPAs estudiadas. El intervalo inter-parto en ganaderías < 5 (ha), se ven influenciado por el sistema de manejo reproductivo, en el cual las hembras bovinas permanecen en convivencia continua con el macho reproductor.

Los parámetros reproductivos encontrados en esta investigación muestran 23,1 meses la edad al primer servicio en vaquillas y 32,5 meses al primer parto, con 1,13 servicios por concepción, estos resultados presentan semejanza a los hallados por Garzón & Suquitana, (2016) y Chilpe & Chuma, (2015). Por el contrario, el intervalo parto concepción en el presente estudio es de 126,3 días abiertos, superando en; 13,9 días a lo hallado por Garzón & Suquitana, (2016) y 70,2 días menos a lo encontrado por Chilpe & Chuma, (2015). Ortiz *et al.* (2009), manifiestan un promedio de 456 días de intervalo entre partos, presentando una duración superior en 103 días en relación al resultado obtenido en la presente tesis y en 57,7 días a lo hallado por Cunha & Ortiz, (2010).

Tabla 12: Índices de eficiencia reproductiva.

UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
<i>Concepción global (%)</i>	95,23	86,25	84,50
<i>Concepción al primer servicio (%)</i>	76,19	67,50	51,40
Tasa <i>Natalidad (%)</i>	52,38	87,50	96,64
<i>Mortalidad hasta el destete (%)</i>	4,50	6,76	5,95
<i>Mortalidad adultos (%)</i>	0,73	1,58	1,81
<i>Descarte anual (%)</i>	19,89	14,76	12,27
<i>Número de servicios por preñez.</i>	1,05	1,16	1,18

La tasa de concepción global es del 88,66% y la tasa de descarte anual es del 15,64%; con respecto al índice de concepción al primer servicio, las ganaderías > 50 (ha) presentan un valor inferior, al ser comparadas con los resultados obtenidos por las ganaderías pequeñas y medianas; no así, en la tasa de natalidad, el cual presenta un índice superior.

Los resultados obtenidos por Garzón & Suquitana, (2016) muestran una media porcentual del 49,7% de natalidad, 71,3% de concepción global, 67% de concepción al primer servicio y la tasa de mortalidad hallada en terneros como en adultos fue del 8% y 1,1% respectivamente; al cotejar estos resultados con los obtenidos en la presente tesis, se hallaron las siguientes diferencias porcentuales;

La tasa de natalidad y concepción global, mostraron ser superiores en 29,2% y 17,3% respectivamente a lo hallado por los autores antes mencionados, sin embargo, las tasa de concepción al primer servicio y mortalidad en terneros como en adultos muestran una diferencia inferior del 2%, 2,2% y 0,3% respectivamente.

En la investigación realizada por Ortiz *et al.* (2009), presenta una tasa de concepción al primer parto y concepción global del 46,1% y 41,5% respectivamente y Sessarego & Vásquez, (2014) en vacas del valle de Huaura detallan el 37,62% de concepción global; estos resultados al ser cotejados con los hallados en la presente investigación muestran valores inferiores. No así en la tasa de natalidad hallada por Analuisa, (2004), que obtuvo un promedio del 85,2%; el cual supera en 6,36% a los resultados obtenidos en las ganaderías del presente estudio.

4.6 Productivas.

Tabla 13: Parámetros productivos.

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
Promedio de producción litros/vaca/día	5,7	\pm	0,2	0,55	7,6	\pm	0,2	0,46	9,9	\pm	1,8	0,81
Producción total de leche al día (litros)	12,1	\pm	0,7	1,09	70,4	\pm	6,1	1,23	167,3	\pm	34,0	0,91
Duración de lactancia (meses)	11,2	\pm	0,1	0,18	10,7	\pm	0,1	0,16	9,2	\pm	0,2	0,12
Tiempo de vida dentro del hato (años)	9,5	\pm	0,1	0,23	9,7	\pm	0,2	0,27	10,7	\pm	0,7	0,28
Periodo seco (días)	98,1	\pm	3,0	0,54	80,8	\pm	2,6	0,46	74,0	\pm	7,2	0,44
Edad de destete (meses)	8,1	\pm	0,3	0,68	6,1	\pm	0,2	0,40	4,5	\pm	0,4	0,35
Alimentación terneros con leche (litros)	1,7	\pm	0,04	0,404	2,3	\pm	0,1	0,42	2,5	\pm	0,2	0,32

(\bar{x} =Media

SE=Error Estándar

CV=Coeficiente de variación)

Entre las ganaderías grandes, medianas y pequeñas, existe una diferencia aproximada de 2 litros en el promedio de producción por vaca, sin embargo a mayor tamaño de la UPA, el número de animales en producción crece, así como la producción total de leche al día.

En UPAs >50 (ha) el tiempo de duración de lactancia, edad del ternero al destete y periodo seco, son menores en relación a lo hallado en ganaderías, medianas y pequeñas.

El tiempo de vida dentro del hato en las ganaderías investigadas es de 10 años, siendo el factor edad la principal causa de descarte (*Anexo 6.1*); donde el 17% de los productores realiza la ceba del ganado pre-descarte (*Anexo 6.3*).

El promedio de producción obtenido fue de 7,7 litros por vaca día, este promedio, supera en 1,91 litros al promedio nacional publicado por el INEC, (2015), y es inferior a lo hallado por Garzón & Suquitana, (2016), con 2,8 litros vaca día; Durán & García, (2014) manifiestan que el incremento de la producción se debe al manejo de recursos alimenticios empleado por el productor; en la (*Tabla 17*) se detallan los suplementos alimenticios de mayor uso en las ganaderías del presente estudio.

La duración de la lactancia muestra un promedio de 311 días en este estudio, semejante a lo hallado en el Cantón Cuenca, superando en 96 y 72 días a lo hallado en los cantones Yacuambi y Chordeleg respectivamente. En relación al periodo seco, Garzón & Suquitana, (2016) manifiestan un promedio de 67 días en las ganaderías cuencanas, lo que demuestra que las ganaderías del presente estudio tienen un incremento de 17,3 días; y en relación a lo publicado por Urdiales (2015) muestra una diferencia de 33,6 días menos. La edad al destete presenta semejanza a lo hallado por Zhunaula, (2010), y muestra 0,8 meses más a lo obtenido en el Cantón Cuenca.

4.7 Sanidad.

Tabla 14: Actividades sanitarias ejecutadas por el productor (%)

	UPAs	Frec/Año	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
Adultos	<i>Vacuna Clostridiales.</i>	2	4,9	9,0	10,0
	<i>Vacuna Virales</i>	2	---	3,5	10,0
	<i>Vacuna Brucelosis</i>	1	0,3	2,5	10,0
	<i>Desparasitación Externa</i>	4	6,8	11,6	35,0
	<i>Desparasitación Interna</i>	2	50,3	47,7	40,0
	<i>Aplicación Vitaminas</i>	2	32,5	35,2	25,0
Terneros	<i>Vacuna Clostridiales.</i>	2	4,2	9,0	10,0
	<i>Vacuna Virales.</i>	2	0,3	3,5	10,0
	<i>Vacuna Brucelosis</i>	1	---	2,0	10,0
	<i>Desparasitación Externa.</i>	4	6,8	11,6	35,0
	<i>Desparasitación Interna</i>	2	50,6	46,2	40,0
	<i>Aplicación Vitaminas</i>	2	33,1	34,7	20,0

Los resultados obtenidos con respecto a programas sanitarios contra brucelosis y tuberculosis, las ganaderías estudiadas mostraron una participación del 7% y 2% respectivamente en dichos eventos (*Anexo 7.1*), sin embargo, la frecuencia de ejecución de actividades sanitarias (*Anexo 7.2 al 7.6*), se realizan dos veces al año, así como la vacunación obligatoria contra aftosa. Las desparasitaciones externas en adultos y terneros son las únicas con mayor frecuencia de aplicación anual.

La ejecución de actividades sanitarias en las ganaderías estudiadas, muestra similitud a los resultados obtenidos por Garzón & Suquitana, (2016), Requelme & Bonifaz, (2012). Sin embargo, la baja participación de las ganaderías de la Región Oriental en programas sanitarios contra brucelosis y tuberculosis, es consecuencia a que dichos programas no constituyen un requisito gubernamental, como lo explica Juárez *et al.* (2015) en su estudio.

Tabla 15: Problemas sanitarios presentes (%).

UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
Principales			
<i>Diarreas</i>	65,9	69,8	65,0
<i>Mastitis</i>	44,5	57,3	50,0
<i>Neumonías</i>	21,1	38,7	35,0
Secundarias			
<i>Problema de patas</i>	3,9	24,1	50,0
<i>Abortos</i>	9,1	24,6	40,0
<i>Fiebre leche</i>	5,8	31,7	35,0
<i>Partos distócicos</i>	8,8	23,6	40,0

Entre las enfermedades más frecuentes encontrados la prevalencia de diarrea, mastitis y neumonía en UPAs de 5 a 50 (ha), seguida de las ganaderías grandes, la prevalencia de mastitis se ve influenciada por la escasa práctica de diagnóstico de mastitis subclínica (Anexo 7.8), y el manejo de ubre por parte del productor (Anexo 8.3)

La prevalencia de diarrea y mastitis son los principales problemas sanitarios hallados por Garzón & Suquitana, (2016) y Zhunaula, (2010), siendo estos resultados semejantes a lo hallado en la presente tesis. El desarrollo de la mastitis es consecuencia a un deficiente control de diagnóstico por parte del productor, el cual se ve afectado económicamente por el descenso en la producción.

4.8 Prácticas de manejo y componentes tecnológicos.

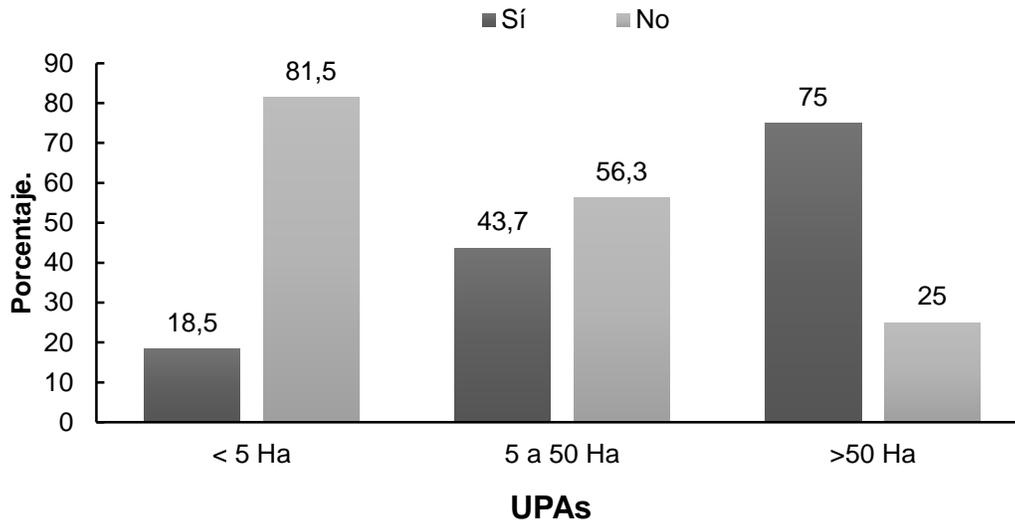


Figura 3: Manejo de registros por parte del productor

De las ganaderías estudiadas, las UPAs > 50 (ha) presentan mayor uso de registros, siendo los más frecuentes el reproductivo individual y productivo total, principalmente en fincas < 5 (ha) (*Anexo 8.1*). Al analizar el (*Anexo 8.3*), el 77,1% de las ganaderías realiza el ordeño manual en potrero, por lo cual, llevar un registro total de la producción resulta ser muy práctico para el ganadero, así como también realizar el control respectivo de la leche, en el (*Anexo 8.5*) se detalla con mayor amplitud.

En los estudios realizados por Silva *et al.* (2010), y Avilés *et al.* (2010), manifiestan que los productores que realizan buenas prácticas ganaderas obtienen mejores resultados productivos que aquellas fincas que no mantienen esta práctica. En las ganaderías del Cantón Cuenca, Garzón & Suquitana, (2016) manifiestan que los registros más utilizados son los de tipo sanitario individual y económico total, mostrando diferencia a lo hallado la presente investigación.

De acuerdo a Zhunaula, (2010), los productores del cantón Yacuambi-Ecuador realizan el ordeño de forma manual una vez por día, en el cual existe un deficiente manejo de ubre durante esta actividad, estas características son análogos a lo hallado en la presente investigación.

Tabla 16: Manejo de potreros y sistema de pastoreo (%)

	UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
Cercado	<i>Sogueo</i>	96,4	74,4	20,0
	<i>Eléctrico</i>	2,6	22,1	70,0
Riego	<i>Por inundación</i>	31,5	32,7	20,0
	<i>Varios</i>	11,0	29,6	40,0
Fertilización	<i>Orgánica pollinaza</i>	17,5	26,6	---
	<i>Orgánica gallinaza</i>	5,8	10,1	20,0
	<i>Inorgánica variada.</i>	3,2	9,5	5,0
	<i>Inorgánica urea</i>	2,3	7,5	5,0
Manejo de potreros	<i>Rotación potrero</i>	83,4	92,0	85,0
	<i>Dispersión heces</i>	42,5	56,8	45,0
	<i>Resiembra</i>	19,5	41,2	75,0

En fincas pequeñas y medianas se puede observar que el pastoreo por sogueo y el riego por inundación, son frecuentemente utilizados (*Anexo 8.10*). Con respecto a la fertilización, el 67% de las UPAs realiza esta práctica independientemente del tipo de abono a ser utilizado (*Anexo 8.11*); en la tabla 16, se muestra que la rotación de potreros es una práctica común entre los productores. Sin embargo es importante mencionar, que un reducido porcentaje de ganaderías realiza análisis de suelos o conoce la capacidad receptiva de los potreros (*Anexo 8.12*).

En las investigaciones realizada por Urdiales (2015) y Zhunaula, (2010), el sistema de pastoreo por sogueo es el más utilizado entre los productores, siendo semejante a lo encontrado en el presente estudio; por el contrario en las UPAs del Cantón Cuenca, según Garzón & Suquitana, (2016), el uso de cerca eléctrica presenta mayor frecuencia de uso en dichas ganaderías.

De acuerdo a Requielme & Bonifaz, (2012), el sistema de riego por aspersión es más frecuente en la región sierra y por inundación en la Costa, sin embargo, en las UPAs del Cantón Cuenca la utilización del sistema de riego por inundación es mayor; siendo semejante este resultado con lo obtenido en esta investigación pero diferente a los expuesto por Requielme & Bonifaz, (2012).

La rotación de potreros es una práctica común en las UPAs del Cantón Cuenca, Yacuambi, y las pertenecientes a esta investigación; pero al tratarse de la fertilización de los mismos, los productores cuencanos muestra una preferencia por la gallinaza como fertilizante orgánico y el uso de la urea como fertilizante inorgánico.

Tabla 17: Manejo de alimentación (%)

	UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
Sistema	<i>No estabulado</i>	86,0	92,0	90,0
	<i>Semi-estabulado</i>	9,7	4,0	5,0
	<i>Estabulado</i>	1,9	---	5,0
Tipo de Suplemento	<i>Sal mineral</i>	30,2	57,8	65,0
	<i>Concentrado comercial</i>	22,4	45,7	70,0
	<i>Sal grano</i>	69,5	23,1	30,0
	<i>Melaza</i>	7,5	13,1	20,0
	<i>Residuos cosechas</i>	23,7	13,1	---

El sistema de alimentación no estabulado es efectuado en el 88,4% del total de las fincas estudiadas; y la administración de suplementos alimenticios al ganado es ejecutado por el 90,5% de las UPAs (*Anexo 8.6*), los cuales varían de acuerdo a la época del año y la categoría del animal (*Anexo 8.7 y 8.8*).

Los resultados obtenidos en la presente tesis con respecto al sistema de alimentación y la administración de suplementos alimenticios, es semejante a los obtenidos por Garzón & Suquitana, (2016). En la época de verano, principalmente en ganaderías pequeñas el uso de residuos de cosecha como parte de la alimentación del ganado es común.

De acuerdo a (Alberio, 2014) “La cría extensiva del ganado bovino, se desarrolla particularmente en regiones con limitantes hídricas importantes, ya sea por déficits o por excesos, que sumadas a suelos de calidad pobre o regular, se traduce en productividades forrajeras muy bajas”. Con respecto al sistema de alimentación la investigación realizada por (Durán & García, 2014), los sistemas semi extensivos mostraron una diferencia de 6 a 8 litros vaca/día con respecto al sistema extensivo.

Tabla 18: Producción forrajera, cantidad y manejo de potreros.

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
<i>P. Mejorados</i>	0,1	\pm	0,02	6,232	0,4	\pm	0,1	4,24	3,9	\pm	2,4	2,70
<i>P. Naturales</i>	1,0	\pm	0,1	1,38	0,9	\pm	0,2	2,37	0,3	\pm	0,3	4,47
<i>P. Naturales y mejorados</i>	0,1	\pm	0,03	7,710	0,02	\pm	0,02	11,190	---	---	---	---
<i>Total de potreros en UPA</i>	1,1	\pm	0,1	1,28	1,4	\pm	0,2	1,98	4,2	\pm	2,4	2,50
<i>Materia Verde (TM/ha)</i>	11,0	\pm	0,4	0,62	13,4	\pm	0,5	0,48	19,4	\pm	0,4	0,45
<i>Materia Seca (TM/ha)</i>	2,5	\pm	0,1	0,62	3,0	\pm	0,1	0,52	4,0	\pm	0,2	0,50
<i>Intervalo de pastoreo (días)</i>	64,6	\pm	1,8	0,50	68,0	\pm	2,7	0,57	67,1	\pm	9,3	0,62
<i>Tiempo de pastoreo (días)</i>	23,6	\pm	1,0	0,76	29,2	\pm	1,7	0,82	23,7	\pm	5,6	1,06

\bar{x} =Media SE=Error Estándar CV=Coeficiente de variación
 P= Número de potreros. TM/ha=Toneladas métricas por hectárea.

Tabla 19: Carga animal y capacidad receptiva por hectárea.

UPAs	<5 ha	5 a 50 ha	>50 ha
<i>Carga animal (CA/ha)</i>	3,32	2,57	1,54
<i>Capacidad receptiva (CR/ha)</i>	0,25	0,32	8,81

Al analizar la (Tabla 18), se observa que el tiempo e intervalo de pastoreo, es mayor en UPAs de 5 a 50 (ha), seguida de las UPAs <5 (ha), en la (Tabla 19), el sobrepastoreo es evidente en ganaderías medianas y en pequeñas es crítico, ya que la capacidad receptiva por hectárea no abastece en la cantidad forrajera requerida para el mantenimiento del hato; es importante mencionar que la (CR/ha), fue calculada en función al consumo de materia seca por bovino (Tabla 18), es decir se realizó un ajuste de carga en base al nivel de oferta forrajera, en donde no se consideró el crecimiento forrajero.

Al comparar los resultados expuestos por Garzón & Suquitana, (2016) con respecto al tiempo e intervalo de pastoreo, las ganaderías de la presente investigación muestran un aumento en 8 y 7 días respectivamente. Con respecto al número de animales por hectárea, el resultado obtenido en esta investigación fue de 2,5 (CA/ha), siendo superior a lo hallado por Zhunaula, (2010) e inferior a lo obtenido por Chilpe & Chuma, (2015). La capacidad receptiva por hectárea fue de 3,13 animales, siendo superior a lo encontrado por los autores antes mencionados.

4.9 Comercialización de la leche.

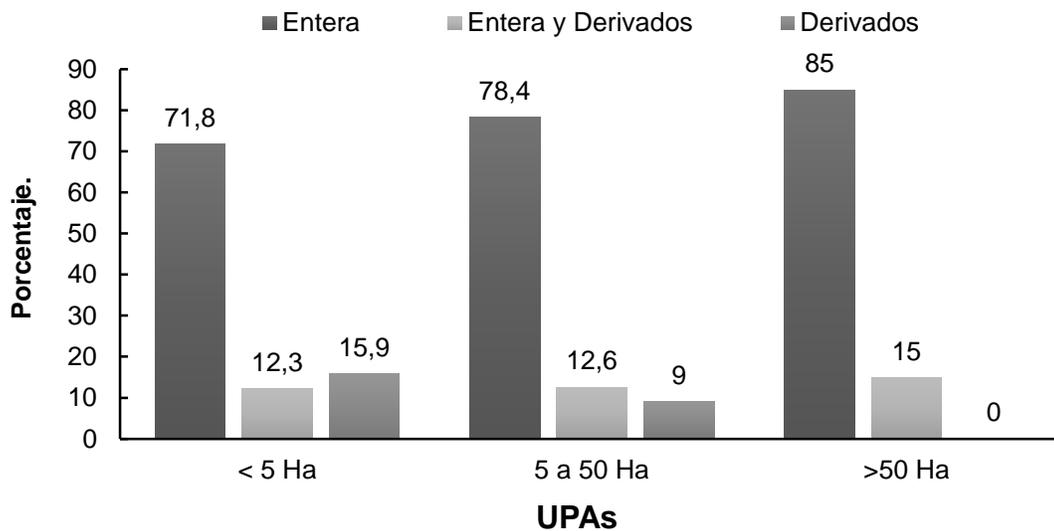


Figura 4: Comercialización de la producción láctea.

La comercialización de la leche entera muestra gran aceptación entre las ganaderías estudiadas, de las cuales, un reducido número de productores proporciona valor agregado a la producción obtenida en finca, esto se puede observar en UPAs < 5 (ha) administradas por una mujer (*Anexo 9.1*). En UPAs medianas y grandes la producción láctea se vende generalmente al intermediario, sin embargo en las ganaderías pequeñas, el autoconsumo y la venta al intermediario muestran iguales valores porcentuales (*Anexo 9.2*)

Juárez *et al.* (2015), manifiesta en su investigación que el 51% de las ganaderías comercializan carne y leche, de las cuales, el 31,5% elabora queso artesanal, sin embargo Zhunaula, (2010), expresa que el 97% de la producción se destina para la elaboración de quesillo, el mismo que es comercializado en la finca o con ayuda de un intermediario.

Urdiales (2015) manifiesta que el 57,2% y 10,8% de la producción se vende directamente al consumidor e intermediario respectivamente, y el 32% al consumo familiar dentro de la UPA. (Garzón & Suquitana, 2016), expresa que la leche entera es la principal forma de comercialización entre los ganaderos del Cantón Cuenca, siendo semejante a lo encontrado en la presente tesis.

4.10 Análisis de componentes principales.

El análisis de componentes principales (ACP) se realiza con el fin de reducir la variabilidad de los datos obtenidos en UPAs pequeñas (< 5 ha), medianas (5 a 50 ha) y grandes (> 50 ha). A continuación se muestran los ACPs, realizados por categoría, en el cual se asignó un nombre a cada componente encontrado.

Tabla 20: Análisis de componentes principales en ganaderías <5 hectáreas.

Variable	Correlación	Componente	Auto valor	Varianza %
Recursos empleados para la producción				
Hato total-UGM	,88			
Número de partos totales	,82			
Vacas en producción-UGM	,81	1	2,80	35,03
Ha. Totales	,64			
Vaquillas de media-UGM	,58			
Potrerros				
# Total de potreros	-,75	2	1,33	16,67
Parámetro productivo y reproductivo				
Periodo seco (días)	,56			
Edad al primer parto (meses)	,54	3	1,32	16,41
% Varianza acumulada				68,18

Se encontraron 3 componentes principales que explican el 68,18% de la varianza total explicada, que presentan auto valores superiores a 1, con la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,735 y la de esfericidad de Bartlett, se muestra altamente significativa $p < 0,001$ (*Anexo 10.1.1*). El análisis de componentes dispuso 3 factores, con auto valor superior a 1, de 8 obtenidos (*Anexo 10.1.2*).

El primer componente muestra mayor porcentaje de varianza como de auto valor entre las variables “Número de pastos” y “Vacas en producción-UGM” las cuales presentan una fuerte dependencia. Sin embargo al analizar el (*Anexo 10.1.5*), se puede observar, que entre las variables que conforman los siguientes componentes, existe una correlación media a débil.

En la investigación realizada por Hernández *et al.* (2013), identifica tres factores con el 67% de la varianza total explicada, siendo el factor productivo el primer componente principal; estos resultados son semejantes a los hallados en la presente investigación.

El estudio realizado por Carrillo *et al.* (2011), en la Zona 1 de la Región Metropolitana del Maule, se determinaron dos componentes principales con 71% de la varianza total explicada, en la cual las variables productivas conforman el primer componente en las ganaderías del cantón cuenca Garzón & Suquitana, (2016), publican 13 factores, las cuales muestran el 76,2% de la varianza total explicada para sistemas productivos <5 (ha), siendo los pastos su primer componente principal.

Esta investigación muestra diferencia con Garzón & Suquitana, (2016) en la cantidad de factores encontrados y el primer componente, sin embargo muestra semejanza en el porcentaje de varianza total explicada; con respecto a Carrillo *et al.* (2011), se hallan semejanzas en porcentaje de varianza total explicada y el primer componente encontrado.

Tabla 21: Análisis de componentes principales en ganaderías de 5 a 50 hectáreas.

Variable	Correlación	Componente	Auto valor	Varianza %
Recursos empleados para la producción				
Hato total-animales	,95			
Hato total-UGM	,95			
Vacas en producción-UGM	,94			
Número de partos totales	,92			
Producción total al día.	,91			
# Vacas preñadas al primer servicio	,88			
# Vacas preñadas en el 2015	,87	1	9,58	43,55
Terneritas-UGM	,83			
Ha. dedicadas a ganadería	,82			
Ha. Totales	,81			
# Vacas preñadas al segundo servicio	,78			
Vaquillas de media-UGM	,76			
# Empleados permanentes	,69			
Reproducción				
Edad al primer parto (meses)	,79	2	2,04	9,26
Edad al primer servicio (meses)	,78			
Potreros				
# Potreros mejorados	,72	3	1,76	8,01
# Total de potreros	,66			
Recursos para la reproducción				
Toros jóvenes-UGM	,64	4	1,52	6,90
Toros adultos-UGM	,58			
Descartes				
# Hembras descartadas por reproducción	-,77	5	1,14	5,20
Varianza acumulada %				72,93

Se encontraron 5 componentes principales que explican el 72,93% de la varianza total explicada, que presentan auto valores superiores a 1, con la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,837 y la de esfericidad de Bartlett, se muestra altamente significativa $p < 0,001$ (Anexo 10.2.1). El análisis de componentes dispuso 6 factores, con auto valor superior a 1, de 22 obtenidos (Anexo 10.2.2), de estos se descartó el último por su poca importancia práctica.

El primer componente, presenta mayor porcentaje de varianza como de auto valor, entre las variables presentes en dicho componente, se puede observar en el (*Anexo 10.2.5*) presenta una correlación media a fuerte.

Carrillo *et al.* (2011), describe en su investigación la presencia de dos componentes principales que describen el 71% de la varianza total explicada, siendo el primer factor de carácter productivo; siendo estas dos últimas características, semejante a lo obtenido en UPAs de 5 a 50 (ha) de la presente investigación.

De acuerdo a lo publicado por Garzón & Suquitana, (2016) en UPAs de 5 a 50 (ha), se describen 11 componentes que explican el 76,99% de la varianza total explicada, siendo el factor de instalaciones y materiales para la producción individual su primer componente principal.

Al cotejar los resultados obtenidos en UPAs de 5 a 50 (ha) del presente estudio con Garzón & Suquitana, (2016), hallamos semejanza en el porcentaje de varianza total explicada y una diferencia en la cantidad de componentes encontrados, así como el primer factor que la conforma.

Tabla 22: Análisis de componentes principales en ganaderías de >50 hectáreas.

Variables	Correlación	Componente	Auto valor	Varianza %
Recursos empleados para la producción				
Hato total-UGM	,87			
Vacas en producción-UGM	,85			
Número de partos totales	,83			
Producción total al día.	,79			
# Empleados eventuales	,66	1	4,05	21,30
# Empleados permanentes	,60			
Periodo seco (días)	-,57			
# Terneras destetadas	-,55			
Otras actividades económicas, reproductivas y recurso productivo				
# de toretes vendidos	,77			
Ha. Dedicadas a otras actividades	,66	2	2,64	13,88
Edad al primer parto (meses)	-,64			
Vaquillas de media-UGM	,51			
Terneras				
Terneras-UGM	,58	3	2,54	13,36
Superficie total y edad al primer servicio				
Hectáreas totales	,71			
Edad al primer servicio (meses)	,64	4	2,42	12,73
Manejo de terneras				
# Terneras muertas hasta el destete.	,79	5	1,76	9,25
Edad de destete en terneros	,49			
Potreros				
# Total de potreros	,66	6	1,70	8,93
Duración de lactancia.				
Duración de lactancia.	,62	7	1,48	7,76
Total Varianza acumulada				87,22

Se encontraron 7 componentes principales que explican el 87,22% de la varianza total explicada, que presentan auto valores superiores a 1, con la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0,389 y la de esfericidad de Bartlett, se muestra altamente significativa $p < 0,001$ (Anexo 10.3.1). Sin embargo, al presentar un valor inferior a 0,5 en la prueba de KMO, sugiere que la muestra no es apropiada para realizar un análisis factorial, para encontrar grupos homogéneos a partir de las variables analizadas.



El análisis de componentes mostró 7 factores, con auto valor superior a 1, de 19 obtenidos (*Anexo 10.3.2*), se puede observar, que entre el primero al cuarto componente representan el 61,27% de la varianza acumulada, sin embargo el primer componente muestra mayor porcentaje de varianza y auto valor en comparación a los componentes mencionados.

La correlación existente entre el componente con la variable “Número de partos totales”, se la puede describir como medianamente fuerte, esto puede observarse en el (*Anexo 10.3.5*), de la misma forma, la dependencia existente entre las variables comprendidas para cada componentes, se la puede describir como débil.

En el estudio realizado por Guevara *et al.* (2015), en el municipio de Jimaguayú-Cuba describe cuatro componentes, que explican más del 64% de la varianza explicada, siendo el nivel productivo el primer componente principal. Así mismo, Garzón & Suquitana, (2016), manifiestan que los recursos y la organización para la producción, es el principal componente en las ganaderías > 50 (ha) del Cantón Cuenca, habiéndose encontrado en este grupo 6 componentes que explican el 84,60% de la varianza total explicada.

4.11 Análisis de conglomerados

El análisis de conglomerados (clúster), se realiza con el fin de agrupar variables, tratando de lograr la máxima homogeneidad, entre las UPAs pequeñas (< 5 ha), medianas (5 a 50 ha) y grandes (> 50 ha).

Tabla 23: Sistemas encontrados en los cantones orientales de la provincia del Azuay.

UPAs		
Pequeñas: < 5ha.	Medianas: 5 a 50 ha.	Grandes: >50 ha.
<i>Sistema 1.</i>	<i>Sistema 3.</i>	<i>Sistema 6.</i>
<i>Sistema 2.</i>	<i>Sistema 4.</i>	<i>Sistema 7.</i>
	<i>Sistema 5.</i>	

Como se puede observar en el presente estudio, se encontraron siete sistemas diferenciados por manejo, producción, y características de la UPA, por el contrario Garzón & Suquitana (2016) describen seis sistemas productivos en el Cantón Cuenca, diferenciados por manejo, producción sanidad y reproducción.

En el estudio realizado por Ruiz, *et al.* (2012), en sistemas de producción carnica en el municipio de Mixquiahuala de Juárez-México se describen ocho componentes principales con el 70% de la varianza total explicada, así como la presencia de siete sistemas a partir de los pesos ponderados de las variables de dicha investigación.

Tabla 24: Agrupación de variables en UPAs <5 ha.

Variable	Sistema 1			Sistema 2		
	\bar{x}	\pm	SE	\bar{x}	\pm	SE
Características de la UPA						
Suelo total de la UPA en (ha)	2,1 ^a	\pm	1,13	3,3 ^b	\pm	0,88
Suelo para ganadería en (ha)	1,8	\pm	1,06	2,8	\pm	0,97
Producción.						
Total de animales en (UGM)	3,9 ^a	\pm	2,41	8,3 ^b	\pm	3,91
Vacas en producción en (UGM)	1,6 ^a	\pm	0,88	3,8 ^b	\pm	1,97
Edad al primer parto en (meses)	34,2	\pm	6,37	30,8	\pm	4,17
Intervalo parto concepción en (días)	170,4 ^a	\pm	77,97	124,9 ^b	\pm	48,14
Número partos totales en (animales)	1,7 ^a	\pm	0,91	3,5 ^b	\pm	1,66
Producción total al día en (Lts)	8,4 ^a	\pm	6,24	31,8 ^b	\pm	21,16
Promedio de producción de leche vaca día en (Lts)	5,2 ^a	\pm	2,62	8,5 ^b	\pm	4,13
Duración de lactancia en (meses)	11,3	\pm	1,97	10,7	\pm	2,09
Manejo						
Hembras descartadas por edad en (animales)	0,1 ^a	\pm	0,25	0,3 ^b	\pm	0,81
Vaonas vientre vendidas en (animales)	0,0 ^a	\pm	0,06	0,3 ^b	\pm	0,71
Número de hembras de reemplazo en (animales)	0,3 ^a	\pm	0,65	0,8 ^b	\pm	1,69
Tiempo de vida dentro del hato en (años)	9,4	\pm	2,16	10,0	\pm	2,47
Secado preparto en (días)	101,9 ^a	\pm	55,35	77,9 ^b	\pm	26,49
Edad de destete en terneros en (meses)	8,2 ^a	\pm	2,74	7,7 ^b	\pm	12,39
Potreros mejorados en (unidades)	0,0 ^a	\pm	0,00	0,4 ^b	\pm	0,92
Total de potreros en (unidades)	1,1	\pm	1,39	1,1	\pm	1,42

Medias con letras distintas (a, b), difieren significativamente $P < 0,05$ "T de Student"

El análisis de conglomerados permitió generar dos grupos o clúster, tras la interacción de veinte variables de producción, manejo y características de la UPA, en las ganaderías < 5 (ha).

Al comparar los resultados obtenidos en los, sistemas 1 y 2, encontramos las siguientes diferencias; el sistema 1 posee una superficie menor de 1 (ha) con respecto a la media, de igual manera, presenta 2,2 UGM productivas menos, lo que explica la diferencia de 3,3 litros por vaca día y de 23,4 litros en la producción total. Sin embargo el intervalo parto concepción y días de secado, es superior con 45,5 y 24 días respectivamente. Al realizar la prueba de “T de Student” ($P < 0,05$), las variables presentes en la (*Tabla 24*): suelo para ganadería, edad al primer parto, duración de lactancia, tiempo de vida dentro del hato y total de potreros, no fueron significativas.

En el estudio realizado por Betancourt, *et al.* (2005), describen tres grupos de fincas, diferenciados por manejo, producción y aspectos sociales, coincidiendo con esta investigación, en las características de producción y manejo. De la misma manera, en fincas < 5 (ha), Garzón & Suquitana, (2016), representan dos sistemas productivos, diferenciados en producción, manejo, sanidad y reproducción, coincidiendo con el presente estudio en los factores productivos y de manejo. En la investigación realizada por Páez & Jiménez, (2000), en fincas de doble propósito en el Estado de Barinas-Venezuela, figuran cuatro sistemas productivos, siendo semejante el factor productivo, con los resultados de esta tesis.

Tabla 25: Agrupación de variables en UPAs de 5 a 50 ha.

variable	Sistema 3			Sistema 4			Sistema 5		
	\bar{x}	\pm	SE	\bar{x}	\pm	SE	\bar{x}	\pm	SE
Características de la UPA									
<i>Empleados permanentes en (cantidad numérica)</i>	0,1 ^a	\pm	0,26	0,4 ^a	\pm	0,73	2,7 ^b	\pm	2,49
<i>Suelo total de la UPA en (ha)</i>	7,7 ^a	\pm	3,37	16,4 ^b	\pm	8,02	35,4 ^c	\pm	14,01
<i>Suelo para ganadería en (ha)</i>	6,0 ^a	\pm	2,84	13,3 ^b	\pm	5,81	27,9 ^c	\pm	11,63
Producción									
<i>Total de animales en (UGM)</i>	11,6 ^a	\pm	6,50	24,9 ^b	\pm	10,59	56,2 ^c	\pm	21,67
<i>Vacas en producción en (UGM)</i>	4,1 ^a	\pm	2,45	11,3 ^b	\pm	4,84	30,2 ^c	\pm	10,29
<i>Edad al primer parto en (meses)</i>	32,6 ^b	\pm	5,38	31,4 ^b	\pm	4,63	27,0 ^a	\pm	4,00
<i>Intervalo parto concepción en (días)</i>	142,7 ^b	\pm	63,63	108,2 ^{ab}	\pm	40,12	74,2 ^a	\pm	18,88
<i>Número de partos totales en (animales)</i>	4,1 ^a	\pm	2,22	9,6 ^b	\pm	3,33	29,2 ^c	\pm	13,82
<i>Promedio de producción de leche vaca día en (Lts)</i>	6,3 ^a	\pm	2,72	9,1 ^b	\pm	3,69	11,9 ^c	\pm	1,58
<i>Producción total al día en (Lts)</i>	26,6 ^a	\pm	20,30	100,3 ^b	\pm	54,05	350,0 ^c	\pm	91,76
<i>Duración de lactancia en (meses)</i>	11,0 ^b	\pm	1,86	10,3 ^{ab}	\pm	1,33	9,6 ^a	\pm	0,77
Manejo.									
<i>Machos descartados por necesidad económica en (animales)</i>	0,6 ^a	\pm	1,07	2,6 ^b	\pm	2,71	2,0 ^b	\pm	4,80
<i>Hembras descartadas por edad en (animales)</i>	0,1 ^a	\pm	0,37	0,7 ^b	\pm	1,14	1,2 ^b	\pm	1,94
<i>Vacunas vientre vendidas en (animales)</i>	0,04 ^a	\pm	0,202	0,1 ^a	\pm	0,23	1,0 ^b	\pm	2,32
<i>Terneros vendidos en (animales)</i>	0,4 ^a	\pm	0,85	2,4 ^b	\pm	2,56	4,7 ^c	\pm	5,29
<i>Número de hembras de reemplazo en (animales)</i>	0,7 ^a	\pm	1,31	1,4 ^{ab}	\pm	2,34	2,1 ^b	\pm	3,96
<i>Tiempo de vida dentro del hato en (años)</i>	9,2 ^a	\pm	2,56	10,3 ^{ab}	\pm	2,70	11,1 ^b	\pm	1,52
<i>Potreros mejorados en (unidades)</i>	0,2 ^a	\pm	0,92	0,4 ^a	\pm	0,96	3,5 ^b	\pm	6,65
<i>Potreros totales en (unidades)</i>	1,1 ^a	\pm	1,75	1,1 ^a	\pm	1,78	5,8 ^b	\pm	8,35

Medias con letras distintas (a, b y c), difieren significativamente $P < 0,05$. Según análisis de varianza, "ANOVA"

El análisis de conglomerados permitió generar tres grupos o clúster, tras la interacción de 19 variables de producción, manejo y características de la UPA, en las ganaderías 5 a 50 (ha), todas las variables a ser analizadas en la (Tabla 24) fueron significativas ($P < 0,05$). En UPAs medianas (5-50 ha) se encontraron 3 sistemas, sin embargo, para facilitar su explicación, se inició confrontando el sistema 3 con el sistema 4 (grupo 1), finalizando con el sistema 4 contra el sistema 5 (grupo 2).

Grupo 1: El sistema 4 presentó diferencias superiores al sistema 3 en: 8,4 (ha) de suelo total y 7,3 (ha) de suelo para uso ganadero; con respecto a las variables productivas, la producción total al día es mayor en 73,7 litros, con un incremento de 7,2 UGM en producción y 5,5 partos totales. El intervalo inter parto en el sistema 4 mostró ser menor en 34,5 días con respecto a la media del sistema 3.

Grupo 2: El sistema 5 mostró ser superior al sistema 4 con 19 (ha) de suelo total y 14,6 (ha) de suelo para uso ganadero, en cuanto a las variables productivas, se encontró que la producción total al día supera en 249,7 litros a la media del sistema 4 así como la presencia de 18,9 más UGM en producción. El intervalo inter partos muestras ser inferior en 34 días con respecto a la media del sistema 4, siendo semejante a lo hallado al grupo 1.

En el estudio realizado por Vilaboa & Díaz, (2009) en Veracruz, describen 3 grupos de productores, en los sistemas de producción de doble propósito en la Cuenca de Papaloapan-México, siendo igual en la cantidad de clusteres hallados en esta investigación, de la misma manera; Ayala *et al.* (2015) describen tres grupos de ganadería bovina en el municipio de Tecuanapa-México; en el Cantón Cuenca, Garzón & Suquitana, (2016) describen dos sistemas productivos en ganaderías de 5 a 50 (ha).

Tabla 26: Agrupación de variables en UPAs >50 ha.

Variables	Sistema 6			Sistema 7		
	\bar{x}	\pm	SE	\bar{x}	\pm	SE
Características de la UPA						
<i>Empleados eventuales en (cantidad numérica)</i>	1,1 ^a	\pm	1,14	1,5 ^b	\pm	1,97
<i>Empleados permanentes en (cantidad numérica)</i>	0,0	\pm	0,00	0,7	\pm	1,21
<i>Suelo total de la UPA en (ha)</i>	87,0	\pm	41,44	114,2	\pm	44,32
<i>Suelo para ganadería en (ha)</i>	33,2 ^a	\pm	12,3	42,3 ^b	\pm	18,03
Producción						
<i>Total de animales en (UGM)</i>	33,9	\pm	11,58	56,4	\pm	14,01
<i>Vacas en producción en (UGM)</i>	13,2 ^a	\pm	4,41	30,5 ^b	\pm	11,98
<i>Edad al primer parto en (meses)</i>	31,4	\pm	4,29	33,6	\pm	6,59
<i>Intervalo parto concepción en (días)</i>	96,0	\pm	32,57	70,5	\pm	23,6
<i>Promedio de producción de leche vaca día en (Lts)</i>	7,4	\pm	4,12	15,6	\pm	11,85
<i>Producción total al día en (Lts)</i>	101,7 ^a	\pm	76,54	320,3 ^b	\pm	179,97
<i>Duración de lactancia en (meses)</i>	9,4	\pm	0,97	8,6	\pm	1,11
Manejo						
<i>Machos descartados por necesidad económica en (animales)</i>	2,5 ^a	\pm	2,56	5,3 ^b	\pm	5,5
<i>Machos descartados por edad en (animales)</i>	0,2 ^a	\pm	0,58	0,8 ^b	\pm	2,04
<i>Vaonas vientre vendidas en (animales)</i>	0,3	\pm	0,83	0,3	\pm	0,82
<i>Terneros vendidos. en (animales)</i>	1,6 ^a	\pm	2,13	4,7 ^b	\pm	5,61
<i>Número de hembras de reemplazo en (animales)</i>	2,6 ^a	\pm	4,14	0,3 ^b	\pm	0,82
<i>Tiempo de vida dentro del hato en (años)</i>	10,6	\pm	2,4	11,0	\pm	4,3
<i>Edad de destete en terneros en (meses)</i>	4,9	\pm	1,45	3,7	\pm	1,63
<i>Potreros mejorados en (unidades)</i>	1,9 ^a	\pm	4,84	8,5 ^b	\pm	18,04
<i>Total de potreros. en (unidades)</i>	2,4 ^a	\pm	4,92	8,5 ^b	\pm	18,04

Medias con letras distintas (a, b), difieren significativamente $P < 0,05$ "T de Student"

El análisis de conglomerados permitió generar dos grupos o clúster, tras la interacción de 18 variables correspondientes a producción, manejo y características de la UPA. Las ganaderías >50 (ha), permitieron la formación de los sistemas 6 y 7, los cuales al ser comparados mostraron que el sistema 6, posee una superficie menor de 27,2 (ha) y 9,1 (ha) de suelo total y de uso ganadero respectivamente; la producción total al día es menor en 218.6 litros; la cantidad de UGM productivas es inferior en 17,3. Con respecto al intervalo parto concepción el sistema 6 mostró un incremento de 25,5 días.



En la (Tabla 25), la mitad de las variables fueron significativas ($P < 0,05$), siendo estas: empleados eventuales, suelo para ganadería, vacas en producción, producción total al día, machos descartados por necesidad económica, machos descartados por edad, terneros vendidos, numero de hembras de reemplazo, potreros mejorados, y total de potreros.

Si bien la cantidad de clústeres hallados por Garzón & Suquitana, (2016), son iguales a las encontradas en las ganaderías > 50 (ha) en la presente tesis, las variables de producción y manejo se hallan presentes en ambos estudios. En el estudio realizado por Hernández *et al.* (2013), en los sistemas campesinos de producción de leche en México, describen cuatro grupo de productores, que presentan diferencia en la producción lechera, cantidad de animales y el tamaño de la unidad productiva, lo que es semejante al presente estudio ya que se hallan presentes variables de carácter productivo.

5 CONCLUSIONES.

En los cantones orientales de la provincia del Azuay, la edad de los propietarios se comprende entre los 40 a 60 años de edad, los cuales combinan la producción ganadera con la crianza de animales menores y la producción de cereales. En fincas pequeñas, la presencia de la mujer como administradora de finca es superior, sin embargo su instrucción académica pocas veces sobrepasa la educación básica primaria y el aporte que representa la UPA, promueve a la búsqueda de otros medios de sustento familiar.

Las explotaciones ganaderas de esta investigación se destacan por ser sistemas no tecnificados, en el cual, la monta controlada el principal método para preñar a las vacas; y la observación directa, es la técnica utilizada para diagnosticar preñez y detectar el celo. Con respecto a las actividades durante el ordeño, el sistema manual en potrero es frecuentemente usado entre sus productores, sin embargo el deficiente manejo de ubre promueve la prevalencia de mastitis como uno de los principales problemas sanitarios.

El promedio de producción fue de 7,7 litros de leche/vaca/día, siendo la leche cruda la principal forma de comercialización entre los ganaderos, sin embargo la producción obtenida, no se destina únicamente al comercio de leche entera, ya que la elaboración de queso artesanal, por parte de las productoras, es común en las ganaderías medianas y pequeñas.

El análisis de componentes principales, presentó tres componentes en ganaderías pequeñas, cinco en medianas y siete en grandes, en donde la principal característica, es el factor productivo, que presenta el mayor porcentaje de la varianza total explicada, así como de auto valor, sin embargo, las ganaderías a >50 hectáreas presentaron mayor variabilidad que las pequeñas o medianas.



El análisis de conglomerados reveló la presencia de siete sistemas productivos; encontrando un representante para cada categoría de UPA; en fincas pequeñas, el sistema dos reveló mejores niveles de producción individual, de la misma manera en los sistemas cinco y siete, correspondiendo a UPAS medianas y grandes respectivamente; los tres sistemas antes mencionados, disponen de mayor cantidad de potreros mejorados, así como de animales en producción.

6 BIBLIOGRAFÍA.

- Agullo, C. (2009). *El papel de la mujer en el mundo rural*. Obtenido de Instituto de Estudios sobre Conflictos y Acción Humanitaria.
- Alberio, R. (2014). *Albítar Portal Veterinario*. Obtenido de Manejo reproductivo del ganado bovino en sistemas extensivos.
- Analuisa, I. (2004). *Evaluación de la eficiencia productiva y reproductiva de diez hatos lecheros de Aloag, Aloasi, Machachi y Tambillo en la provincia Pinchincha*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Arronis, V. (2004). *Recomendaciones sobre sistemas intensivos de producción de carne: Estabulación, Semiestabulación y suplementación estratégica en pastoreo*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica.
- Avilez, J., Escobar, P., von Fabeck, G., Villagran, K., García, F., Matamoros, R., & García, A. (2010). Caracterización productiva de explotaciones lecheras empleando metodología de análisis multivariado. *Universidad de Zulia*, XX(1), 74-78.
- Ayala, E. (2008). *Resumen de Historia del Ecuador* (Tercera ed.). Quito, Pichincha, Ecuador: Nacional.
- Ayala, L., López, R., & Silvia, S. (2015). *Caracterización de la ganadería bovina de pequeños productores en el Municipio de Tecoaapa, Guerrero*. Obtenido de AMECIDER.
- BCE. (Septiembre de 2015). *Reporte de cuyuntura sector agropecuario*. Obtenido de Banco Central del Ecuador.



- Bellido, M., Sánchez, E., Díaz, M., Rodríguez, A., & García, P. (2001). *Sistemas de Producción Animal*. Badajoz: Arch. Zootec.
- Benavides, M., Villanueva, C., Tobar, D., & Ibrahim, M. (2015). *Caracterización socioeconómica de los ganaderos de la Cuenca Media del río Jesús María, Costa Rica*. Obtenido de Biblioteca Conmemorativa ORTON.
- Betancourt, K., Ibrahim, M., & Vargas, B. (2005). Caracterización del manejo productivo de sistemas lecheros en la cuenca del río Bulbul de Matigás. *Livestock Research for Rural Development, XVII(80)*.
- Bovinos en Ecuador, con menos población durante los últimos años. (24 de Mayo de 2015). *El Universo*.
- Carrillo, B., Moreira, V., & González, J. (2011). Caracterización y tipificación de sistemas productivos de leche en la zona centro-sur de Chile: un análisis multivariable. *IDESIA, XXIX(1)*, 71-81.
- Castaldo, A. (2003). *Caracterización de los sistemas de producción bovina (invernada) en el nordeste de la provincia de La Pampa (Argentina) Modelos de gestión*. Obtenido de Universidad de Córdoba.
- Castro, Á. (1984). *Producción Bovina*. San José, Costa Rica: EUNED.
- CEPAL. (2013). *El Desarrollo Económico del Ecuador* (Tercera ed.). Quito, Pichincha, Ecuador: Editogran S.A.
- CGH. (Diciembre de 2007). *Guía para la implementación de buenas prácticas ganaderas en sistemas productivos de carne y leche en Colombia*. Obtenido de Comité de ganaderos de Huila.
- Chilpe, M., & Chuma, J. (2015). Parámetros productivos, reproductivos, manejo y sanidad en ganado lechero de las parroquias Tarqui, Cumbe y Victoria del Portete. Cuenca, Azuay, Ecuador.

- CIL. (2015). *La leche del Ecuador, Hsitoria de la lechería ecuatoriana*. Quito, Ecuador: Centro de Industrias Lácteas del Ecuador.
- Cortés, J., Cotes, A., & Cotes, J. (2012). Características estructurales del sistema de producción con bovinos doble propósito en el trópico húmedo colombiano. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias.*, 229-239.
- Da Cunha, O., & Ortiz, T. (2010). *Evaluación reproductiva de un hato lechero de bovinos mestizos con sistema de ternero al pie*. Obtenido de Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno-Bolivia.
- Dávila, A., & González, J. (2013). *MAE*. Obtenido de Beneficios del Manejo Sostenible de la Tierra: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/06/BENEFICIOS-MANEJO-NUEVO.pdf>
- Demateis, F., & Maekawa, M. (2013). *Caracterización de Sistemas Lecheros*. Obtenido de INTA.
- Durán, G., & García, M. (2014). *Caracterización de la producción lechera de 30 fincas ubicadas en el Valle de Aroa, Estado Yaracuy*. Obtenido de Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado".
- ESPAC. (2011). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Obtenido de INEC.
- ESPAC. (2011). *Reporte estadístico del Sector Agropecuario*. Reporte Estadístico, INEC, Encuesta de Superficie de Producción Agropecuaria, Quito.
- ESPAC. (2015). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Obtenido de INEC.
- FAO. (Enero de 2007). *Alimentación animal*. Obtenido de Buenas prácticas agropecuarias (BPA) en la producción de ganado de doble proposito bajo confinamiento con caña panelera como parte de la dieta.

- FAO. (2010). *La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura*. Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Depósito de documentos de la FAO: <http://www.fao.org/docrep/012/a1250s/a1250s00.htm>
- FAO. (31 de Marzo de 2012). *Agronoticias Latinoamérica y el Caribe*. Obtenido de El papel de la mujer en el sector agropecuario en América Latina y el Caribe: <http://www.fao.org/agronoticias/agro-editorial/detalle/es/c/131128/>
- FAO. (1 de Septiembre de 2014). *El papel de la FAO en la producción animal*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura.: <http://www.fao.org/animal-production/es/?%DC%98%E0%07=>
- FAO. (s.f.). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 15 de Abril de 2016, de Sistemas de producción: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/sistemas-de-produccion/es/#.VxD0QvnhC00>
- Ferreira, C., García, K., Macías, L., Pérez, A., & Tomsich, C. (2010). *Mujeres y Hombres del Ecuador en Cifras III*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Fondo Ganadero de Honduras S.A. (s.f.). *Boletines Tecnicos*. Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Manejo de Praderas.
- Gallardo, Felipe; Chalate, Héctor; Purroy, Rubén; Vilaboa, Julio. (03 de Diciembre de 2010). *Estudio y analisis del mercado de los productos del sistema bovinos doble propósito en el estado de Veracruz*. Obtenido de FUNPROVER.
- Garzón, A., & Suquitana, M. (2016). Analisis de los sistemas productivos bovinos del canton Cuenca. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Giorgis, A., Perea, J., García, A., Gómez, A., Angón, E., & Larrea, Á. (2011). Caracterización técnico-económica y tipología de las explotaciones lecheras de La Pampa (Argentina). *Universidad de Zulia, XXI(4)*, 340-352.



- Gómez, J. D. (2011). Productividad del sector ganadero bovino en Colombia durante los años 2000 a 2009. Bogotá, Colombia.
- Guevara, G., Guevara, R., Pedraza, R., Morales, A., & Fernández, N. (2015). *Caracterización dinámica de las unidades de producción lechera de la cuenca Camagüey-Jimaguayú*. Obtenido de Universidad de Camagüey.
- Haro, R. (2003). *I Informe de Recursos Zoogenéticos Ecuador*. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Fomento Agropecuario, Quito.
- Hernández, P., Estrada Flores, J., Avilés Nova, F., Yong Angel, G., López González, F., Solís Méndez, A., & Castelán Ortega, O. (2013). Tipificación de los sistemas campesinos de producción de leche del sur del estado de México. *Universidad y Ciencia.*, XXIX(1), 19-28.
- Herrera, N. (2009). *Identificación de la capacidad empresarial y la eficiencia de los productores de leche de Guamal, Departamento de Meta*. Obtenido de Universidad Pontificia Javeriana.
- ICA. (28 de Marzo de 2014). *Las buenas prácticas ganaderas en la producción de leche*. Obtenido de Instituto Colombiano Agropecuario.
- IICA. (2009). *Manual de buenas practicas en explotaciones de ganaderia de carne bovina*. Obtenido de Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Imágenes Didácticas. (2012). *Provincia del Azuay mapa de división política*. Obtenido de Imágenes didácticas.
- INEC. (2010). *Fascículo Provincial Azuay*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2010). *Población migrante por sexo, según provincia, cantón y parroquia de empadronamiento*. Recuperado el 29 de Mayo de 2016, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.



- INEC. (2012). *Reporte estadístico de Sector Agropecuario*. Reporte Estadístico, INEC, Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, Quito.
- INEC. (12 de Febrero de 2013). *Anuario Estadístico*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- INEC. (2013). *Reporte estadístico de Sector Agropecuario*. Reporte Estadístico, INEC, Encuestas de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, Quito.
- INEC. (2014). *Reporte estadístico del Sector Agropecuario*. Reporte Estadístico, INEC, Encuesta de Superficie de Producción Agropecuaria Continua, Quito.
- INEI. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú.
- INIAP. (2011). *Guía de manejo de pastos para la sierra sur ecuatoriana*. Obtenido de Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- Instituto Babcock. (s.f.). *Novillas en relación a la Dinámica del Hato Lechero*. Obtenido de Universidad de Wisconsin. Instituto Babcock para la Investigación y Desarrollo Internacional para la Industria Lechera.
- Juárez, J., Herman Lara, E., Soto Estrada, A., Avalos-de la Cruz, D., Vilaboa Arroniz, J., & Díaz Rivera, P. (2015). Tipificación de sistemas de doble propósito para producción de leche en el distrito de desarrollo rural 008, Veracruz, México. *Universidad de Zulia Venezuela, XXV(4)*, 317-323.
- Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (Mayo de 2011). *Agenda para la Transformación Productiva Territorial*. Obtenido de Provincia del Azuay.
- Morales, I., & Murillo, L. (2015). *Análisis del Censo Ganadero 2014 para el Sector Ganadero*. Obtenido de Corporación Ganadera, Costa Rica.

- Nava, M., Urdaneta, F., & Casanova, Á. (2009). Comportamiento económico y financiamiento de sistemas de ganadería de doble propósito (Taurus-Indicus). *Universidad de Zulia*, 356-365.
- Nieto, D., Berisso, R., Demarchi, O., & Scala, E. (2012). *FAO*. Obtenido de Manual de Buenas Prácticas de Ganadería Bovina para la Agricultura Familiar.
- OIE. (Febrero de 2014). *Organización Mundial de Sanidad Animal*. Obtenido de Comisión de Normas Sanitarias de la OIE para los Animales Terrestres.
- Orellana, E. (2013). *Evaluación de la producción de leche bovina y sus aportes al desarrollo en la parroquia Tutupali del cantón Yacuambi*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5588/1/Orellana%20Le%C3%B3n%20Eulalia.pdf>
- Ortiz, D., Camacho, J., & Echevarría, L. (2009). Parámetros reproductivos del ganado vacuno en la cuenca lechera de Lima. *Investigaciones Veterinarias del Perú*, 196-202.
- Pacheco, M. (2012). *Universidad Nacional de Loja*. Obtenido de Análisis productivo y económico de la ganadería bovina tipo leche en la finca San Vicente de Pagcha Cucho, Cantón Quito.
- Paez, L., & Jiménez, M. (2000). Caracterización estructural y tipología de fincas de ganadería de doble propósito en la microregión Acequia-Socopo del Estado Barinas. *Zootecnia Tropical*, XVIII(2).
- Polanía, E. (2011). *Buenas Practicas Ganaderas (BPG)*. Obtenido de Engormix.
- Quiroz, J., Granados, L., Barrón, M., Espejel, A., & Espinoza, J. (2014). Estructura de los hatos bovinos en Tabasco, México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*(4), 252-253.

- Ramos, J. (2015). *Determinación de los canales de comercialización de ganado bovino en la ciudad de Guranda, provincia de Bolívar*. Obtenido de Universidad Estatal de Bolívar: <http://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1230/1/0.24.pdf>
- Requelme, N., & Bonifaz, N. (2012). Caracterización de sistemas de producción lechera de Ecuador. *La granja*, XV(1), 55-66.
- Rosero, J. (2011). Pastos y Forrajes en Alimentación del Ganado. *Tierra Adentro*.
- Ruiz, M., Torres, V., & Cach, J. (2012). Estudio de sistemas de producción de carne bovina en un municipio del estado de Hidalgo, México. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, XLVI(3), 261-265.
- Sepúlveda, N., & Rodero, E. (2002). Evaluación de la detección de celo en explotaciones lecheras. *Universidad de Zulia*, XII(3), 169-173.
- Sessarego, E., & Vásquez, A. (2014). *Evaluación del rendimiento reproductivo del ganado Bovino lechero en el valle de Huaura-Perú*. Obtenido de Engormix.
- Silva, D., Peña, M., & Urdaneta, F. (2010). Registros de control e indicadores de resultados en ganadería bovina de doble propósito. *Universidad de Zulia*, XX(1), 89-99.
- SNI. (Marzo de 2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Azuay*. Obtenido de Sistema Nacional de Información.
- Torre, C. (2015). *Ganadería lechera: una alternativa viable para elevar los ingresos 2015s de las familias rurales en el antiplano andino*. Obtenido de Soluciones Prácticas.
- Urdaneta, F., Materán, M., Peña, M., & Casanova, Á. (2004). Tipificación tecnológica de sistemas de producción con ganadería bovina de doble propósito (Bos-Taurus x Bos Indicus). *Universidad de Zulia*, 254-262.
- Urdiales, J. (2015). Diagnóstico del sector lechero y propuesta para su desarrollo en las parroquias rurales del cantón Chordeleg. Cuenca, Azuay, Ecuador.

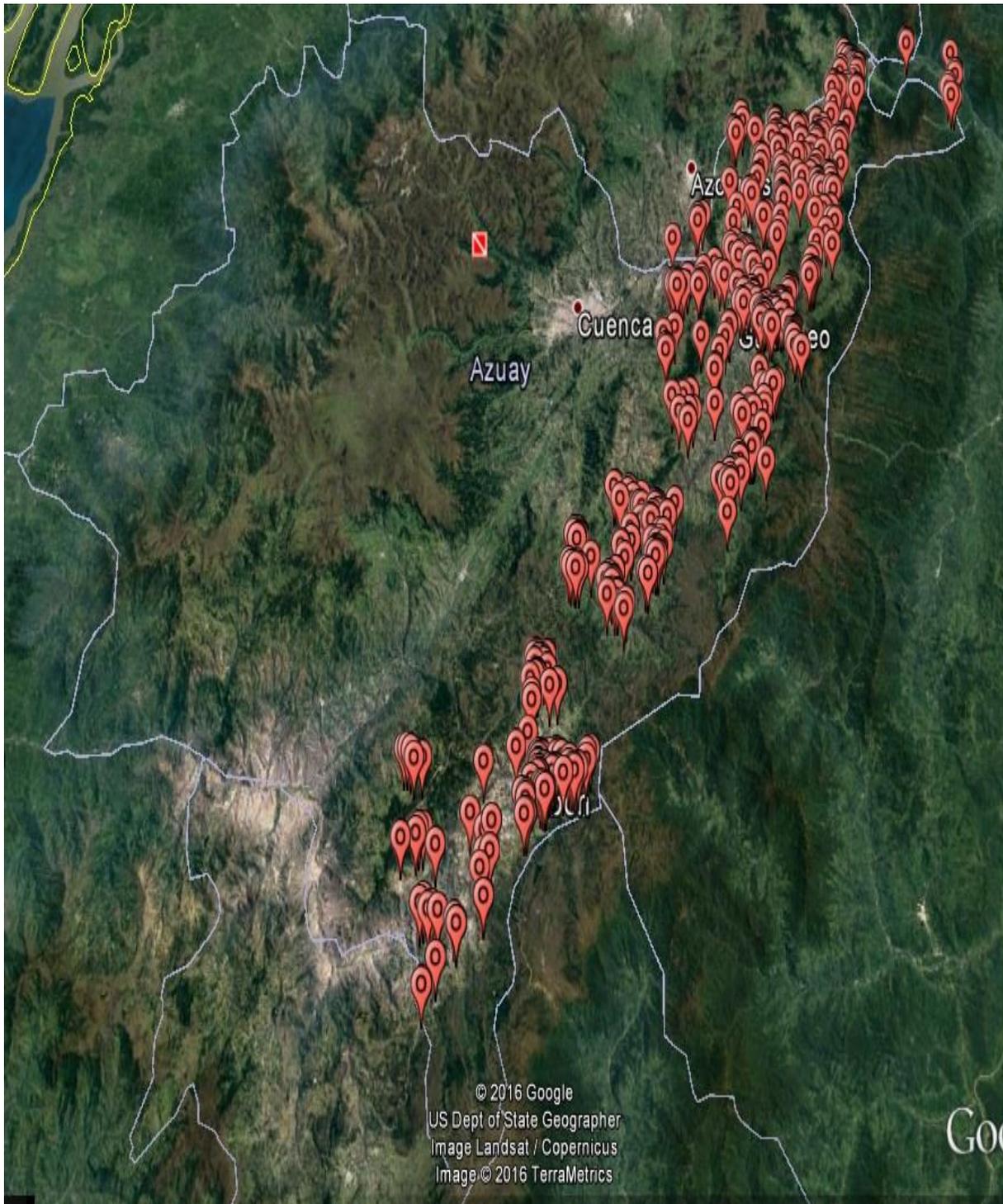


- Uribe, F., Zuluaga, A., Valencia, L., Murgueitio, E., Ochoa, L., & CIPAV. (2011). *FEDEGAN*. Obtenido de Buenas practicas ganaderas. Manual 3, Proyecto de Ganadería Colombiana Sostenible.
- Vargas, B., Solís, O., Sáenz, F., & León, H. (2013). Caracterización y clasificación de hatos lecheros en Costa Rica mediante análisis multivariado. *Agronomía Mesoamericana*, XXIV(2), 257-275.
- Vargas, J., Benítez, D., Torres, V., Velázquez, F., & Erazo, O. (2011). Tipificación de las fincas ganaderas en el piedemonte de las provincias Los Ríos y Cotopaxi de la Republica del Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Agrícolas*, XLV(4), 381-388.
- Vega, G. (2011). Buenas prácticas: Producción de forrajes. *FAO*.
- Vera, R. (2004). *Perfiles por País del Recurso Pastura/Forraje-Ecuador*. Obtenido de FAO.
- Vilaboa, J., & Díaz, P. (2009). Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. *Zootecnia Tropical*, XXVII(4), 427-436.
- Yugcha, C., Simbaña, B., Aguilar, D., Torre, F., Jiménez, O., Bucheli, V., . . . Galeas, M. (2012). *Generación de geoinformación para la gestion del territorio a nivel nacional*. Obtenido de Instituto Espacial Ecuatoriano.
- Zhunaula, Á. (2010). *Estudio de los sistemas de producción bovina lechera en las comunidades Jembuentza, Guayacanes, Cunguintza y Nuevo Porvenir del Cantón Yacuambi, propuesta de desarrollo participativo*. Obtenido de Universidad Nacional de Loja.

7 ANEXOS.

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Anexo 1.1: Zona de estudio.





Anexo 1.2: Distribución de ganaderas, por género y tamaño de UPA (%)

		GENERAL			< 5 Ha.			5 a 50 Ha.			> 50 Ha.			
		SEXO		Total	SEXO		Total	SEXO		Total	SEXO		Total	
		H	M		H	M		H	M		H	M		
CANTONES ORIENTALES DE LA PROVINCIA DEL AZUAY	<i>Chordeleg</i>	# Pro.	5	7	12	5	6	11	0	1	1	---	---	---
		% Sex	2,2	2,4	2,3%	5,2	2,8	3,6%	0,0	1,2	0,5%	---	---	---
	<i>El Pan</i>	# Pro.	7	10	17	3	5	8	4	5	9	---	---	---
		% Sex	3,0	3,4	3,2%	3,1	2,4	2,6%	3,4	6,1	4,5%	---	---	---
	<i>Guachapala</i>	# Pro.	12	7	19	3	5	8	9	2	11	---	---	---
		% Sex	5,2	2,4	3,6%	3,1	2,4	2,6%	7,7	2,4	5,5%	---	---	---
	<i>Gualaceo</i>	# Pro.	34	63	97	22	48	70	11	15	26	1	0	1
		% Sex	14,7	21,3	18,4%	22,7	22,7	22,7%	9,4	18,3	13,1%	5,9	0,0	5,0%
	<i>Nabón</i>	# Pro.	55	28	83	22	24	46	29	3	32	4	1	5
		% Sex	23,8	9,5	15,7%	22,7	11,4	14,9%	24,8	3,7	16,1%	23,5	33,3	25,0%
<i>Oña</i>	# Pro.	11	8	19	6	7	13	4	1	5	1	0	1	
	% Sex	4,8	2,7	3,6%	6,2	3,3	4,2%	3,4	1,2	2,5%	5,9	0,0	5,0%	
<i>Paute</i>	# Pro.	38	57	95	15	44	59	20	13	33	3	0	3	
	% Sex	16,5	19,3	18,0%	15,5	20,9	19,2%	17,1	15,9	16,6%	17,6	0,0	15,0%	
<i>Sevilla de Oro</i>	# Pro.	31	34	65	10	16	26	16	16	32	5	2	7	
	% Sex	13,4	11,5	12,3%	10,3	7,6	8,4%	13,7	19,5	16,1%	29,4	66,7	35,0%	
<i>Sígsig</i>	# Pro.	38	82	120	11	56	67	24	26	50	3	0	3	
	% Sex	16,5	27,7	22,8%	11,3	26,5	21,8%	20,5	31,7	25,1%	17,6	0,0	15,0%	
Total	# Pro.	231	296	527	97	211	308	117	82	199	17	3	20	
	% Sex	43,8%	56,2	100%	31,5	68,5	58,4%	58,8	41,2	37,8%	85	15	3,8%	

Pro: Número de productores.
% Sex: Porcentaje de productores por sexo.

H: Hombres
M: Mujeres

2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL PRODUCTOR.

Anexo 2.1: Edad en productores hombres y mujeres (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
No contesta	1,6	40,0	60,0	1,5	33,3	66,7	---	---	---
18-40 Años	21,5	24,2	75,8	14,6	64,3	35,7	10,0	100	---
18-25	1,9	---	100	0,5	100	---	---	---	---
26-35	8,4	34,6	65,4	5,5	63,6	36,4	---	---	---
36-40	11,0	20,6	79,4	8,5	64,7	35,3	10,0	100	---
40-60 Años	45,1	32,4	67,6	54,8	56,0	11,0	50,0	80,0	20,0
> 60 Años	31,8	34,7	65,3	29,1	62,1	37,9	40,0	87,5	12,5

Anexo 2.2: Escolaridad de productores hombres y mujeres (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Analfabeta	10,5	18,8	81,3	7,0	21,4	78,6	5,0	---	100
Primaria	79,5	29,8	70,2	68,8	51,8	48,2	30,0	66,7	33,3
Secundaria	6,5	50,0	50,0	14,6	89,7	10,3	35,0	100	---
Universidad	3,5	80,0	20,0	9,5	89,5	10,5	30,0	100	---

Anexo 2.3: Tipo de trabajo que desempeñan los productores por género (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
En UPA	46,4	21,7	78,3	47,7	37,9	62,1	35,0	71,4	28,6
Otros	47,7	40,4	59,6	47,2	76,1	23,9	40,0	87,5	12,5
Profesional	2,3	71,4	28,6	5,0	100	---	25,0	100	---
Artesano	3,6	18,2	81,8	1,0	---	100	---	---	---

T= % Total

H= % Hombres

M= % Mujeres.

Anexo 2.4: Asociaciones a las que pertenece el productor (%)

UPAs		<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Asociado	<i>No</i>	91,2	30,6	69,4	77,9	58,7	41,3	80,0	81,3	13,8
	<i>Sí</i>	8,8	40,7	59,3	22,1	59,1	40,9	20,0	100	---
	<i>Ganadera</i>	6,5	40	60	16,1	68,8	31,3	20,0	100	---
Tipo	<i>Varios</i>	1,0	33,3	66,7	3	50,0	50,0	---	---	---
	<i>Agrícola</i>	0,6	50,0	50,0	2,5	20,0	80,0	---	---	---
	<i>Artisanal</i>	0,6	50,0	50,0	0,5	---	100	---	---	---

Anexo 2.5: Beneficios que recibe los productores asociados (%)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Capacitación</i>	88,8	37,5	62,5	75,0	51,5	48,5	75,0	100	---
<i>Insumos</i>	22,2	33,3	66,7	54,5	75,0	25,0	100	100	---

Anexo 2.6: Tipo de asistencia reciben los productores asociados (%)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>No recibe</i>	33,3	55,6	44,4	36,4	68,8	31,3	25,0	82,4	17,6
<i>Manejo animal</i>	14,8	25,0	75,0	11,4	80,0	20,0	75,0	100	---
<i>Varios</i>	44,4	41,7	58,3	38,6	52,9	47,1	---	---	---
<i>No sabe</i>	---	---	---	4,5	100	---	---	---	---
<i>Reproducción</i>	3,7	---	100	2,3	---	100	---	---	---
<i>Otros</i>	3,7	---	100	2,3	---	100	---	---	---
<i>Pastos</i>	---	---	---	2,3	---	100	---	---	---
<i>Alimentación</i>	---	---	---	2,3	---	100	---	---	---
<i>Sanidad</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Económicos</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---

T= % Total
H= % Hombres
M= % Mujeres.

**Anexo 2.7: Ingreso económico que perciben los productores a partir de la UPA, (%)**

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>El 50%</i>	29,5	38,5	61,5	50,3	61,0	39,0	55,0	81,8	18,2
<i>Menor al 50%</i>	59,1	30,8	69,2	25,6	66,7	33,3	10,0	100	---
<i>El 100%</i>	10,1	19,4	80,6	23,6	44,7	55,3	30,0	83,3	16,7
<i>No sabe</i>	1,3	---	100	0,5	100	---	5,0	100	---

Anexo 2.8: Tipo de vivienda que dispone el productor de la UPA (%)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Casa propia</i>	98,1	94,8	99,5	98,0	98,3	97,6	100	100	---
<i>Casa-otros</i>	1,3	4,1	---	1,5	1,7	1,2	---	---	---
<i>No contesta</i>	0,3	---	0,5	0,5	---	100	---	---	---
<i>Casa arrendada</i>	0,3	1,0	---	---	---	---	---	---	---

Anexo 2.9: Servicios básicos disponibles dentro y en alrededores de la UPA (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Agua</i>	99,7	31,3	68,7	99,0	58,6	41,1	100	100	---
<i>Electricidad</i>	96,8	31,2	68,8	97,0	59,6	40,4	100	100	---
<i>Teléfono</i>	34,4	31,1	68,9	52,8	63,8	36,2	45,0	88,9	11,1
<i>C. Salud</i>	27,3	32,1	67,9	33,2	59,1	40,9	20,0	100	---
<i>Educativos</i>	21,4	34,8	65,2	30,2	58,3	41,7	15,0	100	---
<i>Financieros</i>	8,1	32,0	68,0	18,2	64,7	35,3	5,0	100	---

T= % Total

H= % Hombres

M= % Mujeres.



Anexo 2.10: Empleados permanentes que disponen la UPA (%)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
No Contesta	97,7	30,2	69,8	82,9	52,1	47,9	50,0	80,0	20,0
Dispone.	2,3	85,7	14,3	17,1	91,2	8,8	50,0	90,0	10,0
Ambos géneros	0,3	100	---	8,5	94,1	5,9	50,0	90,0	10,0
Solo hombres	0,3	100	---	6,0	97,7	8,3	---	---	---
Solo mujeres	1,6	80,0	20,0	2,5	80,0	20,0	---	---	---
Edu. Primaria	1,0	66,7	33,3	10,6	95,2	4,8	35,0	100	---
Edu. Universitaria	---	---	---	1,5	100	---	5,0	100	---
No Contesta	97,7	30,2	69,8	82,9	52,1	47,9	50,0	80,0	20,0

Anexo 2.11: Empleados eventuales que disponen la UPA (%)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
No Contesta	---	---	---	98,5	58,7	41,3	90,0	83,3	16,7
Dispone	---	---	---	1,5	66,7	33,3	10,0	100	---
Solo hombres	---	---	---	1,0	50,0	50,0	10,0	100	---
Solo mujeres	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
Edu. primaria	---	---	---	0,5	---	100	10,0	100	---

Edu.= Educación T= % Total H=% Hombre M=% Mujeres.

Anexo 2.12: Cantidad de empleados permanentes y eventuales

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
Permanentes	0,03	\pm	0,01	6,876	0,3	\pm	0,1	2,83	1,2	\pm	0,3	1,17
Eventuales	---	---	---	---	0,03	\pm	0,02	8,468	0,2	\pm	0,2	3,48

\bar{x} =Media SE=Error Estándar CV=Coeficiente de variación

3 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA UPA.

Anexo 3.1: Tipo de pasto y tendencia de la propiedad. (%)

UPAs		< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Tipo	<i>Pasto natural</i>	76,9	28,3	71,7	51,3	48,0	52,0	10,0	100	---
	<i>Natural y artificial</i>	15,9	40,8	59,2	33,2	68,2	31,8	45,0	88,9	11,1
	<i>Pasto artificial</i>	7,1	45,5	54,5	15,6	74,2	25,8	45,0	77,8	22,2
Tenencia	<i>Propia</i>	76,0	33,3	66,7	83,9	59,9	40,1	95,0	84,2	15,8
	<i>Propia y Arrenda</i>	20,8	25,0	75,0	14,6	55,2	44,8	---	---	---
	<i>Arrendada</i>	3,2	30,0	70,0	1,5	33,3	66,7	5,0	100	---

Anexo 3.2: Actividades productivas existentes en la UPA (%)

UPAs		< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Producción										
	<i>Aves corral</i>	76,0	29,5	70,5	67,3	47,8	52,2	35,0	71,4	28,6
	<i>Porcinos</i>	51,9	30,6	69,4	49,2	43,9	56,1	10,0	100	---
	<i>Cobayos</i>	56,2	27,7	72,3	41,7	39,8	60,2	5,0	100	---
	<i>Ovinos</i>	22,7	25,7	74,3	20,1	50,0	50,0	5,0	100	---
	<i>Piscícola</i>	0,6	50,0	50,0	1,5	66,7	33,3	---	---	---
	<i>Caprinos</i>	1,3	---	100	0,5	100	---	---	---	---
	<i>Apicultura</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
Cultivos Agrícolas										
	<i>Granos</i>	68,5	28,0	72,0	61,3	50,0	50,0	15,0	100	---
	<i>Hortalizas</i>	28,2	28,7	71,3	29,6	55,9	44,1	---	---	---
	<i>Frutales</i>	21,1	30,8	69,2	21,6	55,8	44,2	---	---	---
	<i>Heno</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
Forestales										
	<i>Extracción no madera.</i>	---	---	---	---	---	---	10,0	100	---
	<i>Recolección plantas medicinales</i>	1,6	20,0	80,0	0,5	100	---	---	---	---
	<i>Invernadero</i>	0,3	---	100	1,0	100	---	---	---	---
	<i>Extracción maderable</i>	0,3	100	---	0,5	100	---	---	---	---
Otros										
	<i>Elaboración derivados lácteos.</i>	2,6	12,5	87,5	2,0	100	---	---	---	---
	<i>Elaboración. y venta artesanías</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
	<i>Maquila algún producto</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---



Anexo 3.3: Destino de las actividades productivas dentro de la UPA (% general)

UPAs	< 5 ha				5 a 50 ha				> 50 ha.	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	4
Producción										
<i>Aves corral</i>	62,0	1,0	0,3	12,3	58,3	0,5	0,5	8,0	30,0	5,0
<i>Porcinos</i>	45,8	1,3	---	5,2	44,7	1,0	---	4,0	10,0	---
<i>Cobayos</i>	43,2	0,3	---	11,7	34,7	0,5	---	6,0	5,0	---
<i>Ovinos</i>	17,9	1,6	---	3,2	17,1	1,0	---	2,0	5,0	---
<i>Piscícola</i>	---	---	---	0,6	1,0	0,5	---	---	---	---
<i>Caprinos</i>	0,3	1,0	---	3,0	0,5	---	---	---	---	---
<i>Apicultura</i>	---	---	---	---	---	5,0	---	---	---	---
Cultivos Agrícolas										
<i>Granos</i>	55,2	0,6	---	12,7	50,8	---	---	10,6	15,0	5,0
<i>Hortalizas</i>	21,1	0,6	---	6,5	26,1	---	---	3,0	---	---
<i>Frutales</i>	14,3	0,3	---	6,5	17,6	0,5	---	3,5	---	---
<i>Heno</i>	---	---	---	---	0,5	---	---	---	---	---
Forestales										
<i>Extracción no Madera.</i>	0,3	---	---	---	0,5	---	---	---	---	---
<i>Recolección plantas medicinales</i>	1,6	---	---	---	0,5	---	---	---	---	---
<i>Invernadero</i>	0,3	---	---	---	0,5	0,5	---	---	---	---
<i>Extracción maderable</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	10,0	---
Otros										
<i>Elaboración derivados Lácteos.</i>	2,6	---	---	---	2,0	0,5	---	---	---	---
<i>Elaboración y venta Artesanías</i>	---	---	---	---	---	0,5	---	---	---	---
<i>Maquila algún producto</i>	---	---	---	---	---	0,5	---	---	---	---

1=Autoconsumo

2=Venta

3=Otras

4= Autoconsumo y Venta.



Anexo 3.4: Existencia de otro tipo de ganado.

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
Caballos	0,3	\pm	0,04	1,936	1,1	\pm	0,1	1,57	2,6	\pm	0,8	1,45
Porcinos	1,2	\pm	0,1	1,40	2,4	\pm	0,8	4,62	0,5	\pm	0,4	3,15
Ovinos	1,4	\pm	0,2	2,19	1,2	\pm	0,2	2,19	0,05	\pm	0,1	4,47
Aves	19,6	\pm	8,7	7,80	14,1	\pm	3,1	3,15	5,5	\pm	2,3	1,88
Caprinos	0,1	\pm	0,04	10,266	0,01	\pm	0,01	14,180	---	\pm	---	---
Cobayos	8,1	\pm	1,6	3,36	5,6	\pm	1,1	2,69	1,0	\pm	1,0	4,47
Otros	8,1	\pm	1,6	3,36	5,5	\pm	1,1	2,73	1,1	\pm	1,0	4,25

(\bar{x} =Media SE=Error Estándar CV=Coeficiente de variación)

Anexo 3.5: Destino de fuentes hídricas dentro de la UPA (% general)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			>50 ha		
	P. A	P. G	V	P. A	P. G	V	P. A	P. G	V
Ríos	---	11,0	3,2	0,5	6,5	11,6	---	11,0	3,2
Arroyos	0,6	15,9	12,3	0,5	17,6	26,1	0,6	15,9	12,3
Manantial	---	2,6	1,3	---	1,5	2,5	---	2,6	1,3
Canal	0,3	5,5	14,9	---	3,5	18,1	0,3	5,5	14,9
Reservorio	0,3	2,3	1,3	0,5	4,0	6,5	0,3	2,3	1,3
Pozo	0,6	10,4	2,6	---	4,5	1,0	0,6	10,4	2,6
Pozo bomba	---	2,3	---	---	---	0,5	---	2,3	---
Red entubada	0,6	23,1	1,9	---	19,6	1,5	0,6	23,1	1,9

P. A.= Para agricultura P. G.= Ganado en pastizal V= Varios.



Anexo 3.6: Tipo de identificación utilizada por los productores en el ganado bovino (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
No identifica	62,3	56,7	64,9	38,7	35,9	42,7	20,0	11,8	66,7
Arete MAGAP	35,7	38,1	34,6	44,2	38,5	52,4	35,0	41,2	---
MAGAP y Particular	1,3	4,1	---	11,6	17,1	3,7	30,0	29,4	33,3
Arete Particular	0,6	1,0	0,5	5,5	8,5	1,2	15,0	17,6	---

Anexo 3.7: Tipo de acceso vial que dispone la UPA (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Camino de tierra	85,7	82,5	87,2	84,4	84,6	84,1	60,0	91,7	8,3
Vía asfaltada	10,1	12,4	9,0	9,5	11,1	7,3	40,0	75,0	25,0
Otros.	4,2	5,2	3,8	6,0	4,3	8,5	---	---	---

Anexo 3.8: Condición del acceso vial que dispone la UPA (%)

UPAs		< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Tierra	Malo	93,5	30,3	69,7	91,3	54,8	45,2	100	100	---
	Regular	83,6	31,3	68,8	82,2	62,7	34,3	45,5	80,0	20,0
	Bueno	36,8	14,3	85,7	16,7	100	---	---	---	---
Asfalto	Bueno	57,9	54,5	45,5	83,3	100	---	100	100	---
	Regular	13,4	33,3	66,7	12,3	61,5	38,5	54,5	66,7	33,3
	Malo	1,3	---	100	1,1	---	100	---	---	---
Otros	Malo	5,2	37,5	62,5	7,6	57,1	42,9	---	---	---
	Regular	3,0	50,0	50,0	5,0	20,0	80,0	---	---	---
	Bueno	5,3	---	100	---	---	---	---	---	---

T= % Total

H= % Hombres

M= % Mujeres.



Anexo 3.9: Instalaciones para la producción en UPA (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Botiquín animales</i>	4,5	85,7	14,3	23,6	87,2	12,8	60,0	91,7	8,3
<i>Botiquín personas</i>	---	---	---	1,0	100	---	5,0	100	---
<i>Corral de manejo</i>	0,3	100	---	7,5	93,3	6,7	20,0	100	---
<i>Manga de manejo</i>	0,3	100	---	6,5	92,3	7,7	25,0	80,0	20,0
<i>Área pre-ordeño.</i>	---	---	---	10,1	95,5	5,0	30,0	83,3	16,7
<i>Sala ordeño</i>	0,3	100	---	10,6	95,2	4,8	35,0	85,7	14,3
<i>Plazas disponibles</i>	0,3	100	---	11,1	95,5	4,5	40,0	87,5	12,5
<i>Establo vacas</i>	1,3	50,0	50,0	4,0	100	---	---	---	---
<i>Parideras</i>	---	---	---	3,5	100	---	---	---	---
<i>Becerrera</i>	0,3	100	---	7,5	100	---	30,0	83,3	16,7
<i>Baño garrapaticida</i>	---	---	---	0,5	---	100	---	---	---
<i>Comederos</i>	5,2	37,5	62,5	30,7	73,8	26,2	50,0	90,0	10,0
<i>Bebedores</i>	12,3	26,3	73,7	40,7	69,1	30,9	50,0	90,0	10,0
<i>Bodega</i>	---	---	---	6,0	100	---	15,0	100	---
<i>Silos</i>	---	---	---	1,0	50,0	50,0	---	---	---
<i>Cuarto frio</i>	---	---	---	7,5	100	---	20,0	100	---
<i>Bodega material cama</i>	---	---	---	5,5	100	---	10,0	100	---

Anexo 3.10: Maquinaria y equipos disponibles en la UPA (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Maquina Ordeñadora</i>	0,3	100	---	12,6	96,0	4,0	50,0	90,0	10,0
<i>Tractor</i>	---	---	---	5,5	90,9	9,1	25,0	100	---
<i>Arado</i>	---	---	---	4,0	87,5	12,5	25,0	100	---
<i>Rastra</i>	---	---	---	1,5	100	---	20,0	100	---
<i>Rotavator</i>	0,3	---	100	3,0	100	---	20,0	100	---
<i>Molino de alimento</i>	---	---	---	2,0	100	---	---	---	---
<i>Mezcladora</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
<i>Picadora</i>	0,3	100	---	3,5	100	---	5,0	100	---
<i>Ensiladora</i>	---	---	---	1,0	100	---	---	---	---
<i>Bomba de mochila</i>	5,5	47,1	52,9	17,1	73,5	26,5	40,0	87,5	12,5
<i>Báscula</i>	---	---	---	1,5	100	---	---	---	---
<i>Termo insemina.</i>	---	---	---	7,0	92,9	7,1	20,0	100	---
<i>Tanque frio</i>	---	---	---	6,5	100	---	15,0	100	---
<i>Tinas cuajo</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
<i>Cocina industrial</i>	---	---	---	0,5	100	---	5,0	100	---
<i>Camioneta</i>	---	---	---	4,0	75,0	25,0	10,0	100	---
<i>Remolque</i>	---	---	---	1,5	100	---	10,0	100	---



4 GANADERIA BOVINA.

Anexo 4.1: Composición genética del hato (%)

UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
<i>Holstein</i>	94,23	95,97	75,90
<i>Charoláis</i>	0,10	0,38	13,00
<i>Brown Swiss</i>	0,46	1,32	5,32
Raza <i>Criollo</i>	4,33	0,88	0,00
<i>Santa. Gertrudis</i>	0,00	0,00	4,24
<i>Jersey</i>	0,72	1,40	1,35
<i>Brahman.</i>	0,10	0,06	0,18
<i>Normando</i>	0,05	0,00	0,00

5 REPRODUCCIÓN.

Anexo 5.1: Responsable y frecuencia de observación en la detección de celos (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.			
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	
<i>Realiza detección de celos</i>	99,4	31,4	68,6	95,5	57,4	42,6	95,0	84,2	15,8	
Quien lo realiza	<i>Dueño</i>	87,3	29,7	70,3	63,3	45,2	54,8	20,0	50,0	50,0
	<i>Cuidador</i>	8,8	33,3	66,7	22,6	77,8	22,2	55,0	90,9	9,1
	<i>Dueño y cuidador</i>	2,6	75,0	25,0	6,0	83,3	16,7	20,0	100	---
	<i>Cuidador y técnico</i>	0,3	100	---	3,0	100	---	---	---	---
	<i>Dueño y técnico</i>	0,3	---	100	0,5	100	---	---	---	---
Frecuencia	<i>1 vez/día</i>	4,9	40,0	60,0	2,5	40,0	60,0	10,0	100	---
	<i>2 veces/día</i>	66,6	28,8	71,2	55,3	53,6	46,4	40,0	87,5	12,5
	<i>3 veces/día</i>	27,6	36,5	63,5	37,2	64,9	35,1	45,0	77,8	22,2
Método utilizado	<i>Observación directa</i>	91,6	29,4	70,6	89,4	54,5	45,5	85,0	82,4	17,6
	<i>Parches</i>	---	---	---	1,5	100	---	5,0	100	---
	<i>Crayones</i>	0,3	100	---	2,0	100	---	5,0	100	---
	<i>Podómetros</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
	<i>Vacas Androgenizadas</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
<i>Aprovecha primer celo post parto</i>	83,4	31,1	68,9	74,4	58,8	41,2	75,0	80,0	20,0	
<i>Practica sincronización de celos</i>	2,3	71,4	28,6	12,1	91,7	8,3	15,0	100	---	
T= % Total				H=% Hombre			M=% Mujeres			



Anexo 5.2: Técnica reproductiva utilizada y método de diagnóstico de preñez (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Técnica Reproductiva									
Monta controlada	89,9	28,5	71,5	67,8	51,1	48,9	35,0	85,7	14,3
Monta libre	1,3	50,0	50,0	8,0	75,0	25,0	30,0	83,3	16,7
Monta e inseminación	4,5	57,1	42,9	16,1	68,8	31,3	15,0	66,7	33,3
Inseminación	2,9	77,8	22,2	5,0	100	---	15,0	100	---
Transf. embriones e inseminación	1,3	25,0	75,0	3,0	66,7	33,3	5,0	100	---
Quien Insemina									
Técnico	8,8	51,9	48,1	21,6	74,4	25,6	30,0	83,3	16,7
Dueño	---	---	---	2,5	80,0	20,0	10,0	100	---
Cuidador	0,3	100	---	1,0	100	---	---	---	---
Dueño y técnico	0,6	100	---	0,5	100	---	---	---	---
Cuidador y técnico	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
Diagnóstico de Preñez									
Visual	96,8	29,5	70,5	87,9	54,3	45,7	65,0	76,9	23,1
Palpación	0,6	100	---	5,5	100	---	20,0	100	---
Palpación y ecografía	0,6	100	---	2,5	100	---	10,0	100	---
Palpación y visual	0,6	100	---	2,0	75,0	25,0	5,0	100	---
Ecografía	1,3	75,0	25,0	2,0	75,0	25,0	---	---	---
Prevalencia de abortos	8,1	40,0	60,0	25,1	70,0	30,0	30,0	83,3	16,7

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 5.3: Crías nacidas, muertas hasta el destete y destetados en el año pasado

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
<i>Nacimientos totales</i>	2,0	\pm	0,1	0,63	7,4	\pm	0,5	0,96	15,1	\pm	3,0	0,69
<i>Número abortos al año</i>	0,9	\pm	0,02	3,547	0,4	\pm	0,1	2,30	1,0	\pm	0,2	1,17
Machos												
<i>Nacimientos</i>	0,9	\pm	0,05	0,981	3,6	\pm	0,3	1,08	7,3	\pm	1,9	0,92
<i>M. hasta destete</i>	0,05	\pm	0,01	5,001	0,3	\pm	0,1	2,88	0,3	\pm	0,2	1,95
<i>Destetados</i>	0,3	\pm	0,03	1,737	1,1	\pm	0,1	1,76	1,1	\pm	0,5	1,69
Hembras												
<i>Nacimientos</i>	1,0	\pm	0,1	0,91	3,5	\pm	0,3	1,09	8,0	\pm	1,5	0,71
<i>M. hasta destete</i>	0,04	\pm	0,01	6,893	0,2	\pm	0,05	3,893	0,0	\pm	0,0	0,0
<i>Destetados</i>	0,6	\pm	0,05	1,447	1,4	\pm	0,2	2,10	2,0	\pm	0,8	1,45

(M=Muertos \bar{x} =Media SE=Error Estándar CV=Coeficiente de variación)



6 PRODUCCION.

Anexo 6.1: Causas y cantidad de animales descartados durante el año anterior

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>50 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
Machos												
Edad	0,1	\pm	0,02	3,672	0,2	\pm	0,05	3,96	0,4	\pm	0,3	2,97
Conformación	0,003	\pm	0,003	17,5499	---	---	---	---	---	---	---	---
Sanitarias	---	---	---	---	0,02	\pm	0,02	14,107	---	---	---	---
Muerte	0,006	\pm	0,005	12,3894	0,1	\pm	0,02	4,405	0,2	\pm	0,1	3,26
Necesidad económica	0,4	\pm	0,05	2,047	1,4	\pm	0,2	1,69	3,4	\pm	0,8	1,13
Otros	0,1	\pm	0,02	6,134	0,3	\pm	0,1	4,01	---	---	---	---
Hembras												
Edad	0,1	\pm	0,02	3,746	0,4	\pm	0,1	2,42	1,7	\pm	0,5	1,19
Producción	0,1	\pm	0,03	5,839	0,3	\pm	0,1	4,51	0,3	\pm	0,3	4,47
Conformación	---	---	---	---	0,04	\pm	0,02	5,500	0,1	\pm	0,1	4,47
Reproductivos	0,04	\pm	0,01	5,389	0,3	\pm	0,1	2,90	0,6	\pm	0,2	1,57
Sanitarios	0,01	\pm	0,01	17,550	0,1	\pm	0,04	4,893	---	---	---	---
Mastitis	0,1	\pm	0,02	4,667	0,2	\pm	0,04	3,929	---	---	---	---
Muerte	0,04	\pm	0,01	5,485	0,3	\pm	0,1	2,81	0,8	\pm	0,3	1,72
Necesidad económica	0,2	\pm	0,1	4,52	0,3	\pm	0,1	2,73	0,3	\pm	0,2	2,67
Otros	0,1	\pm	0,02	4,105	0,2	\pm	0,05	4,037	0,1	\pm	0,1	4,47

(M=Muertos \bar{x} =Media SE=Error Estándar CV=Coeficiente de variación)



Anexo 6.2: Animales vendidos durante el año pasado por categorías.

UPAs	<5 ha				5 a 50 ha				>5 ha			
	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV	\bar{x}	\pm	SE	CV
Toros adultos	0,2	\pm 0,03	2,665		0,3	\pm 0,1	2,60		0,4	\pm 0,2	2,74	
Toros jóvenes	0,1	\pm 0,03	3,805		0,4	\pm 0,1	2,45		1,5	\pm 0,6	1,87	
Vacas producción	0,4	\pm 0,1	3,05		0,9	\pm 0,1	1,51		1,6	\pm 0,5	1,34	
Vacas secas	0,1	\pm 0,02	3,910		0,2	\pm 0,1	3,10		0,8	\pm 0,3	1,72	
Vaconas vientre	0,05	\pm 0,02	6,568		0,1	\pm 0,04	6,000		0,3	\pm 0,2	2,67	
Vaquillas media	0,1	\pm 0,02	5,512		0,2	\pm 0,05	3,311		0,1	\pm 0,1	3,08	
Terneritas	0,01	\pm 0,01	8,732		0,1	\pm 0,02	5,346		0,3	\pm 0,2	2,67	
Terneros	0,2	\pm 0,03	2,997		1,3	\pm 0,2	1,83		2,6	\pm 0,8	1,44	

(M=Muertos \bar{x} =Media SE=Error Estándar CV=Coeficiente de variación)

Anexo 6.3: Realiza levante de ganado previo al descarte (%)

UPAs	<5 ha			5 a 50 ha			5 a 50 ha		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
No	93,8	31,1	68,9	89,9	57,0	43,0	65,0	84,6	15,4
Si	6,2	36,8	63,2	10,1	75,0	25,0	35,0	85,7	14,3

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



7 SANIDAD.

Anexo 7.1: Programas sanitarios al que pertenece los productores (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Aftosa (obligatoria)</i>	100	100	---	100	100	---	100	100	---
<i>Brucelosis</i>	1,0	100	---	4,0	100	---	15,0	100	---
<i>Tuberculosis</i>	---	---	---	1,5	100	---	5,0	100	---

Anexo 7.2: Frecuencia de vacunación anual en Adultos (%)

UPAs	Frec/ Año	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Aftosa</i>	1	3,6	36,4	63,6	1,5	33,3	66,7	---	---	---
	2	96,1	31,4	68,6	98,5	59,2	40,8	100	---	---
<i>Clostridiales</i>	1	5,5	35,3	64,7	8,0	68,8	31,3	5,0	100	---
	2	4,9	40,0	60,0	9,0	66,7	33,3	10,0	100	---
<i>Virales</i>	1	0,3	100	---	2,0	100	---	5,0	100	---
	2	---	---	---	3,5	100	---	10,0	100	---
	3	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
<i>Brucelosis</i>	1	0,3	100	---	2,5	100	---	10,0	100	---
	2	---	---	---	---	---	---	5,0	100	---
<i>Neumoenteritis</i>	1	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 7.3: Frecuencia de vacunación anual en Terneras (%)

UPAs	Frec/ Año	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Aftosa	1	5,2	43,8	56,3	2,0	50,0	50,0	---	---	---
	2	91,2	32,0	68,0	96,5	58,9	41,1	100	100	---
	3	0,3	100	---	1,0	100	---	---	---	---
Clostridiales	1	5,5	35,3	64,7	7,5	66,7	33,3	5,0	100	---
	2	4,2	46,2	53,8	9,0	66,7	33,3	10,0	100	---
Virales	1	---	---	---	2,0	100	---	5,0	100	---
	2	0,3	100	---	3,5	100	---	10,0	100	---
	3	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
Brucelosis	1	---	---	---	2,0	100	---	10,0	100	---
Neumoenteritis	1	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
	2	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---

Anexo 7.4: Frecuencia de desparasitación anual en Adultos (%)

UPAs	Frec/ Año	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
EXTERNA	1	1,0	100	---	---	---	---	---	---	---
	2	3,6	54,5	45,5	3,5	71,4	28,6	---	---	---
	3	1,3	25,0	75,0	2,0	75,0	25,0	10,0	100	---
	4	6,8	38,1	61,9	11,6	69,6	30,4	35,0	85,7	14,3
INTERNA	1	24,0	29,7	70,3	14,1	50,0	50,0	5,0	100	---
	2	50,3	27,1	72,9	47,7	56,8	43,2	40,0	75,0	25,0
	3	8,1	44,0	56,0	14,6	69,0	31,0	40,0	100	---
	4	6,8	57,1	42,9	17,6	62,9	37,1	15,0	66,7	33,3

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 7.5: Frecuencia de desparasitación anual en Terneros (%)

UPAs	Frec/ Año	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
EXTERNA	1	1,3	25,0	75,0	---	---	---	---	---	---
	2	2,3	42,9	57,1	3,0	66,7	33,3	---	---	---
	3	0,6	100	---	1,0	50,0	50,0	10,0	100	---
	4	6,8	33,3	66,7	11,6	69,6	30,4	35,0	85,7	14,3
INTERNA	1	21,1	35,4	64,6	13,6	55,6	44,4	10,0	100	---
	2	50,6	28,2	71,8	46,2	55,4	44,6	40,0	75,0	25,0
	3	7,1	40,9	59,1	14,1	64,3	35,7	35,0	100	---
	4	7,1	50,0	50,0	20,1	65,0	35,0	15,0	66,7	33,3

Anexo 7.6: Frecuencia de aplicación de suplementos vitamínicos (%)

UPAs	Frec/ Año	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
ADULTOS	1	15,6	27,1	72,9	13,1	65,4	34,6	5,0	100	---
	2	32,5	33,0	67,0	35,2	50,0	50,0	25,0	100	---
	3	6,5	40,0	60,0	13,6	74,1	25,9	30,0	100	--
	4	6,8	57,1	42,9	16,6	75,8	24,2	25,0	60,0	40,0
TERNEROS	1	14,0	32,6	67,4	11,6	69,6	30,4	5,0	100	---
	2	33,1	34,3	65,7	34,7	50,7	49,3	20,0	100	---
	3	5,5	29,4	70,6	13,6	70,4	29,6	30,0	100	---
	4	6,2	52,6	47,4	17,1	79,4	20,6	25,0	60,0	40,0

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 7.7: Enfermedades más comunes en la zona (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Primarias									
<i>Diarreas</i>	65,9	33,5	66,5	69,8	58,3	41,7	65,0	84,6	15,4
<i>Mastitis</i>	44,5	28,5	71,5	57,3	61,4	38,6	50,0	80,0	20,0
<i>Neumonías</i>	21,1	32,3	67,7	38,7	62,3	37,7	35,0	100	---
Secundarias									
<i>Problema patas</i>	3,9	50,0	50,0	24,1	77,1	22,9	50,0	90,0	10,0
<i>Abortos</i>	9,1	32,1	67,9	24,6	67,3	32,7	40,0	100	---
<i>Fiebre leche</i>	5,8	33,3	66,7	31,7	66,7	33,3	35,0	85,7	14,3
<i>Partos distócicos</i>	8,8	44,4	55,6	23,6	70,2	29,8	40,0	87,5	12,5
Terciarias									
<i>Retención Placenta</i>	9,7	40,0	60,0	21,6	65,1	34,9	25,0	100	---
<i>Problemas ojos</i>	5,2	37,5	62,5	13,1	84,6	15,4	35,0	85,7	14,3
<i>Timpanismo</i>	4,9	33,3	66,7	15,6	74,2	25,8	20,0	100	---
<i>Gabarro</i>	---	---	---	0,5	100	---	10,0	100	---
<i>Otros</i>	1,6	40,0	60,0	4,0	75,0	25,0	5,0	---	100
<i>Carbunco</i>	1,3	75,0	25,0	2,5	40,0	60,0	---	---	---
<i>Cetosis</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---

Anexo 7.8: Métodos usados para el diagnóstico de mastitis subclínica (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Ninguna</i>	98,4	34,0	69,0	89,4	56,7	43,3	85,0	82,4	17,6
<i>CMT</i>	0,6	50,0	50,0	9,5	78,9	21,1	10,0	100	---
<i>Prueba en fondo negro</i>	0,6	31,0	69,0	---	---	---	5,0	100	---
<i>Otros.</i>	0,3	100	---	1,0	50,0	50,0	---	---	---

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



8 PRACTICAS DE MANEJO Y COMPONENTES TECNOLÓGICOS.

Anexo 8.1: Tipos de registros utilizados por los productores (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Individual									
<i>Reproductivo</i>	11,4	48,6	51,4	26,1	61,5	38,5	55,0	84,8	18,2
<i>Sanitario</i>	0,3	100	---	5,5	90,9	9,1	15,0	100	---
<i>Productivo</i>	2,9	66,7	33,3	4,0	87,5	12,5	10,0	100	---
<i>Manejo</i>	0,3	100	---	3,5	100	---	5,0	100	---
<i>Económico</i>	0,3	100	---	1,0	100	---	---	---	---
Total									
<i>Productivo</i>	5,8	44,4	55,6	22,1	63,6	36,4	25,0	100	---
<i>Reproductivo</i>	6,2	31,6	68,4	15,6	61,3	38,7	5,0	100	---
<i>Manejo</i>	1,0	66,7	33,3	8,5	94,1	5,9	5,0	100	---
<i>Sanitario</i>	0,6	100	---	6,5	100	---	5,0	100	---
<i>Económico</i>	---	---	---	1,5	100	---	10,0	100	---
Ambos									
<i>Productivo</i>	0,3	100	---	4,5	100	---	15,0	100	---
<i>Reproductivo</i>	1,0	100	---	2,0	100	---	10,0	100	---
<i>Manejo</i>	---	---	---	0,5	100	---	5,0	100	---
<i>Sanidad</i>	---	---	---	0,5	100	---	5,0	100	---

Anexo 8.2: Principales razones por las que el productor no utiliza registros (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Otros</i>	40,3	25,0	75,0	19,1	52,6	47,4	15,0	66,7	33,3
<i>Falta interés</i>	26,6	29,3	70,7	19,6	51,3	48,7	---	---	---
<i>Falta asesoramiento</i>	10,4	37,5	62,5	13,6	55,6	44,4	---	---	---
<i>Falta de asesoramiento e interés</i>	4,2	30,8	69,2	4,0	87,5	12,5	10,0	100	---

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 8.3: Manejo de actividades durante el ordeño realizadas por el productor (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Sistema Utilizado									
Manual en potrero	96,4	30,6	69,4	84,9	52,1	47,9	50,0	80,0	20,0
Mecanizado en establo	---	---	---	9,0	94,4	5,6	35,0	85,7	14,3
Mecanizado en potrero	1,0	66,7	33,3	3,5	100	---	15,0	100	---
Manual establo	2,6	50,0	50,0	2,0	100	---	---	---	---
Mecanizado en potrero y establo	---	---	--	0,5	100	---	---	---	---
Número									
1-Ordeño/día	84,7	74,2	89,6	61,8	51,3	76,8	45,0	41,2	66,7
2-Prdeño/día	15,3	25,8	10,4	38,2	48,7	23,2	55,0	58,8	33,3
Realizan manejo de ubre.	37,3	31,3	68,7	50,8	64,4	35,6	55,0	100	---
Manejo de Ubre.									
Lavado ubre	36,4	31,3	68,8	50,8	64,4	35,6	55,0	100	---
Material secado individual	8,8	51,9	48,1	17,6	74,3	25,7	30,0	100	---
Sellador	2,9	66,7	33,3	8,0	87,5	12,5	35,0	100	---
Despunte	1,3	66,7	33,3	4,5	77,8	22,2	10,0	100	---
Pre-sellado	0,6	100	---	3,5	100	---	5,0	100	---

Anexo 8.4: Actividades relacionadas al secado parto (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Deja ordeñar	99,0	31,8	68,2	100	100	100	100	100	---
Aplica ANT-MMA	9,1	53,6	46,4	26,1	76,9	23,1	50	100	---
No deja de ordeñar	1,0	---	100	---	---	---	---	---	---
Razones.									
Desconocía preñez de la vaca	0,6	---	100	---	---	---	---	---	---
Por altos niveles producción	0,3	---	100	---	---	---	---	---	---

ANT-MMA: Antibiótico intra-mamario para el secado

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 8.5: Periodicidad del control lechero (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Diario	64,3	29,8	70,2	72,4	61,1	38,9	55,0	81,8	18,2
No hace	32,5	33,0	67,0	26,1	51,9	48,1	30,0	83,3	16,7
Quincenal	1,0	33,3	66,7	1,0	100	---	10,0	100	---
Semanal	2,3	57,1	42,9	0,5	---	100	5,0	100	---

Anexo 8.6: Suministro de suplementos alimenticios al ganado (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Suministra algún tipo.	86,7	34,1	65,9	95,0	60,0	40,0	100	85,0	15,0
Tipo de suplemento alimenticio									
Sal mineral	30,2	38,7	61,3	57,8	66,1	33,9	65,0	84,6	15,4
Sal grano	69,5	41,5	58,5	23,1	43,5	56,5	30,0	83,3	16,7
Concentrado comercial	22,4	40,6	59,4	45,7	63,7	36,3	70,0	78,6	21,4
Melaza	7,5	43,5	56,5	13,1	73,1	26,9	20,0	50,0	50,0
Residuos cosechas	23,7	27,4	72,6	13,1	50,0	50,0	---	---	---
Forraje corte	11,0	26,5	73,5	8,0	75,0	25,0	5,0	100	---
Otros	12,0	40,5	59,5	9,0	38,9	61,1	---	---	---
Sal yodada	9,4	24,1	75,9	5,5	45,5	54,5	5,0	100	---
Banano	6,8	38,1	61,9	11,6	56,5	43,5	---	---	---
Concentrado de elaboración propia	0,6	---	100	3,5	85,7	14,3	5,0	100	---
Heno	0,3	100	---	0,5	100	---	5,0	100	---
Ensilaje	0,3	100	---	2,0	75,0	25,0	---	---	---

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 8.7: Época del año en el cual suministra suplementos alimenticios (% general)

UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha	> 50 ha.
Verano			
Residuos cosecha	11,0	10,1	---
Melaza	0,6	0,5	5,0
Sal grano	0,6	0,5	5,0
Concentrado comercial	---	3,5	---
Sal mineral	0,6	1,0	---
Invierno			
Residuos de cosecha	1,3	13,1	---
Sal grano	0,6	---	---
Sal mineral	0,3	---	---
Concentrado Comercial	---	---	---
Melaza	---	---	---
Todo el año			
Sal mineral	28,9	54,8	65,0
Concentrado comercial	21,3	40,7	70,0
Sal grano	26,9	22,6	25,0
Melaza	6,2	12,6	15,0
Residuos cosecha	10,1	2,0	---

Anexo 8.8: Administración de suplementos alimenticios a las por categorías (% generales)

UPAs	< 5 ha	5 a 50 ha.	> 50 ha.	
Vacas en producción	Sal mineral	9,4	11,1	10,0
	Concentrado comercial	6,8	14,6	5,0
	Sal grano	10,4	5,5	---
	Melaza	1,6	3,5	5,0
	Residuos de cosecha	3,2	---	---
Producción y secas	Concentrado comercial	---	2,5	5,0
	Sal mineral	0,3	4,0	---
	Sal grano	0,6	2,0	---
Todos los animales	Residuos de cosecha	0,6	---	---
	Sal mineral	19,2	41,7	55,0
	Concentrado comercial	14,9	27,6	50,0
	Sal grano	14,9	15,1	30,0
	Melaza	5,2	9,5	15,0
Solo terneras	Residuos de cosecha	15,6	11,6	---
	Residuos de cosecha	0,3	---	---
Secas y terneras	Residuos de cosecha	0,3	---	---
	Concentrado comercial	---	---	10,0
Producción y terneras	Sal grano	0,6	---	---
	Sal mineral	0,3	---	---
	Residuos de cosecha	0,3	---	---



Anexo 8.9: Manejo de terneros y frecuencia de alimentación con leche (%)

UPAs		< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Tipo de crianza	<i>Junto madre</i>	95,5	29,3	70,7	78,4	50,6	49,4	45,0	41,2	66,7
	<i>Potreros</i>	0,6	100	---	3,5	85,7	14,3	20,0	23,5	---
	<i>Corrales</i>	3,9	75,0	25,0	14,1	85,7	14,3	30,0	35,3	---
	<i>Varios</i>	---	---	---	4,0	100	---	5,0	---	33,3
Frecuencia de alimentación	<i>2 veces por día</i>	29,2	23,3	76,7	40,0	75,0	25,0	28,6	57,9	42,1
	<i>1 vez por día</i>	59,4	35,0	65,0	60,0	91,7	8,3	69,3	58,7	41,3
	<i>más de 3 veces</i>	11,0	35,3	64,7	---	---	---	2,0	75,0	25,0

Anexo 8.10: Sistema de alimentación, cercado y riego realizada por el productor (%)

UPAs		< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Alimentación	<i>No estabulado</i>	86,0	32,1	67,9	92,0	57,4	42,6	90,0	83,3	16,7
	<i>Semi-estabulado</i>	9,7	23,3	76,7	4,0	87,5	12,5	5,0	100	---
	<i>Estabulado</i>	1,9	16,7	83,3	---	---	---	5,0	100	---
	<i>No responde</i>	2,3	51,1	42,9	4,0	62,5	37,5	---	---	---
Riego	<i>Inundación</i>	31,5	28,9	71,1	32,7	52,3	47,7	20,0	75,0	25,0
	<i>Varios</i>	11,0	47,1	52,9	29,6	74,6	25,4	40,0	87,5	12,5
	<i>Aspersión</i>	11,4	48,6	51,4	13,1	80,8	19,2	15,0	100	---
	<i>Bombeo</i>	0,6	100	---	---	---	---	---	---	---
	<i>No responde</i>	45,5	24,3	75,7	24,6	36,7	63,3	25,0	80,0	20,0
Cerca	<i>Sogueo</i>	96,4	30,6	69,4	74,4	47,3	52,7	20,0	100	---
	<i>Eléctrica</i>	2,6	62,5	37,5	22,1	90,9	9,1	70,0	92,9	7,1
	<i>Pastoreo libre</i>	0,3	100	---	2,0	100	---	10,0	---	100
	<i>Sogueo y pastoreo</i>	---	---	---	1,0	100	---	---	---	---
	<i>No responde</i>	0,6	---	100	0,5	100	---	---	---	---

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



Anexo 8.11: Tipo de fertilización realizada por el productor en los potreros (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.			
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	
Realiza fertilización	60,4	34,9	65,1	77,9	61,9	38,1	60,0	91,7	8,3	
Orgánica	<i>Pollinaza</i>	17,5	35,2	64,8	26,6	50,9	49,1	---	---	---
	<i>Varios</i>	14,3	38,6	61,4	19,1	65,8	34,2	5,0	100	---
	<i>Gallinaza</i>	5,8	44,4	55,6	10,1	45,0	55,0	20,0	75,0	25,0
	<i>Bovinaza</i>	13,6	26,2	73,8	11,1	72,7	27,3	5,0	100	---
	<i>Otros</i>	5,8	38,9	61,1	2,0	75,0	25,0	---	---	---
Inorgánica	<i>Varios</i>	3,2	70,0	30,0	9,5	89,5	10,5	5,0	100	---
	<i>Urea</i>	2,3	57,1	42,9	7,5	86,7	13,3	5,0	100	---
	<i>Fertiforraje</i>	2,9	55,6	44,4	11,6	60,9	39,1	---	---	---
	<i>Yaramila</i>	0,6	50,0	50,0	1,0	100	---	10,0	50,0	50,0
	<i>Otros</i>	2,9	22,2	77,8	3,5	85,7	14,3	5,0	100	---

Anexo 8.12: Manejo adicional de pastos (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.			
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	
Realiza algún tipo de manejo.	81,5	34,3	65,7	96,0	61,0	39,0	95,5	89,5	10,5	
Tipo	<i>Rotación potrero</i>	83,4	29,6	70,4	92,0	59,6	40,4	85,0	82,2	11,8
	<i>Dispersión heces</i>	42,5	36,6	63,4	56,8	61,9	38,1	45,0	100	---
	<i>Resiembra</i>	19,5	41,7	58,3	41,2	74,4	25,6	75,0	93,3	6,7
	<i>Encalamiento</i>	0,3	---	100	5,5	81,8	18,2	20,0	100	---
	<i>Corte igualación</i>	1,0	66,7	33,3	4,0	100	---	10,0	100	---
	<i>Asociación pasto</i>	3,6	36,4	63,6	4,5	77,8	22,2	---	---	---
	<i>Rotación cultivos</i>	1,3	25,0	75,0	1,5	66,7	33,3	---	---	---
	<i>Rehabilitación</i>	---	---	---	1,0	100	---	---	---	---
Pruebas analíticas	<i>Ninguno</i>	99,7	31,3	68,7	94,5	56,9	43,1	85,0	82,4	100
	<i>Suelos</i>	0,3	100	---	3,0	83,3	16,7	10,0	100	---
	<i>Varios</i>	---	---	---	1,0	100	---	5,0	100	---
Conoce CRP	<i>Heces</i>	---	---	---	1,5	100	---	---	---	---
	<i>No</i>	99,4	31,7	68,3	99,0	58,4	41,6	100	100	100
	<i>Sí</i>	0,6	---	100	1,0	100	---	---	---	---

CRP= Capacidad receptiva del pastizal

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres

9 COMERCIALIZACION.

Anexo 9.1: Comercialización de la leche (%)

UPAs	< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
<i>Da valor agregado a la leche</i>	28,9	27,0	73,0	21,6	44,2	55,8	15,0	66,7	33,3
<i>Entera</i>	71,8	33,9	66,1	78,4	62,8	37,2	85,0	88,2	11,8
Tipo <i>Entera y derivados</i>	12,3	34,2	65,8	12,6	48,0	52,0	15,0	66,7	33,3
<i>Derivados</i>	15,9	18,4	81,6	9,0	38,9	61,1	---	---	---

Anexo 9.2: Tipo de producto generado y destino de consumo (%)

UPAs		< 5 ha			5 a 50 ha			> 50 ha.		
		T	H	M	T	H	M	T	H	M
Venta a Intermediario	<i>Leche</i>	26,3	34,6	65,4	43,7	58,6	41,4	50,0	80,0	20,0
	<i>Quesillo</i>	1,3	---	100	1,0	---	100	---	---	---
	<i>Queso</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	---
Venta directa	<i>Leche</i>	6,8	47,6	52,4	17,6	74,3	25,7	30,0	100	---
	<i>Quesillo</i>	12,3	21,1	78,9	6,5	38,5	61,5	---	---	---
	<i>Queso</i>	2,3	28,6	71,4	2,5	60,0	40,0	---	---	---
	<i>Carne</i>	0,6	100	---	0,5	100	---	---	---	---
	<i>Yogurt</i>	---	---	---	0,5	100	---	---	---	
Autoconsumo	<i>Leche</i>	26,3	28,4	71,6	7,0	50,0	50,0	---	---	---
	<i>Quesillo</i>	5,8	44,4	55,6	4,0	50,0	50,0	10,0	50,0	50,0
	<i>Queso</i>	1,9	50,0	50,0	1,0	50,0	50,0	---	---	---
	<i>Crema</i>	0,3	100	---	---	---	---	---	---	---
Autoconsumo e intermediario	<i>Leche</i>	7,5	34,8	65,2	9,5	68,4	31,6	---	---	---
	<i>Quesillo</i>	0,6	50,0	50,0	1,0	---	100	5,0	100	---
Autoconsumo y venta directa	<i>Quesillo</i>	2,3	14,3	85,7	3,0	33,3	66,7	---	---	---
	<i>Queso</i>	1,6	20,0	80,0	2,5	80,0	20,0	---	---	---
	<i>Leche</i>	5,5	41,2	58,8	1,5	66,7	33,3	---	---	---
Todas	<i>Leche</i>	---	---	---	---	---	---	5,0	100	---

Quesillo= Queso artesanal.

T= % Total

H=% Hombre

M=% Mujeres



10 ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

10.1 UPAs <5 hectáreas (Pequeñas)

Anexo 10.1.1: Prueba de KMO) y Bartlett.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,735
Prueba de esfericidad de Bartlett		
	Aprox. Chi-cuadrado	767,665
	gl.	28
	Sig.	,000

Anexo 10.1.2: Varianza total explicada %.

Component	Auto valores iniciales			Suma de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado
	1	3,051	38,138	38,138	3,051	38,138	38,138	2,803	35,031
2	1,242	15,522	53,660	1,242	15,522	53,660	1,334	16,671	51,702
3	1,162	14,523	68,183	1,162	14,523	68,183	1,318	16,481	68,183
4	,883	11,034	79,216						
5	,660	8,252	87,468						
6	,505	6,317	93,785						
7	,266	3,327	97,112						
8	,231	2,888	100,000						

Anexo 10.1.2: Matriz de componente rotado-Varimax.

Variable	Componente		
	1	2	3
Hato total-UGM	,884	-.049	.171
Número de partos totales	,820	-.280	-.073
Vacas en producción-UGM	,812	-.271	-.076
Vaquillas de media-UGM	,665	.290	.204
Periodo seco (días)	-.051	.806	-.179
Edad al primer parto (meses)	-.113	.649	.030
# Total de potreros	-.095	-.029	.885
Ha. Totales	,473	-.154	.649



Anexo 10.1.4: Matriz de transformación de componente.

Componente	1	2	3
1	.929	-.284	.237
2	.354	.497	-.792
3	.107	.820	.562

Anexo 10.1.5: Tabla de correlaciones UPAs 5-50ha (medianas).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	A	1	.352**	.335**	.474**	-.099	.321**	.301**	-.234**	.316**
	B		.000	.000	.000	.084	.000	.000	.000	.000
2	A	.352**	1	.753**	.643**	-.156**	-.039	.277**	-.223**	.310**
	B	.000		.000	.000	.006	.490	.000	.000	.000
3	A	.335**	.753**	1	.654**	-.137*	-.028	.239**	-.208**	.273**
	B	.000	.000		.000	.016	.627	.000	.000	.000
4	A	.474**	.643**	.654**	1	-.179**	.076	.319**	-.112*	.577**
	B	.000	.000	.000		.002	.181	.000	.050	.000
5	A	-.099	-.156**	-.137*	-.179**	1	-.009	-.031	.228**	-.077
	B	.084	.006	.016	.002		.869	.583	.000	.176
6	A	.321**	-.039	-.028	.076	-.009	1	.445**	-.091	.033
	B	.000	.490	.627	.181	.869		.000	.111	.559
7	A	.301**	.277**	.239**	.319**	-.031	.445**	1	-.088	.187**
	B	.000	.000	.000	.000	.583	.000		.124	.001
8	A	-.234**	-.223**	-.208**	-.112*	.228**	-.091	-.088	1	.039
	B	.000	.000	.000	.050	.000	.111	.124		.499
9	A	.316**	.310**	.273**	.577**	-.077	.033	.187**	.039	1
	B	.000	.000	.000	.000	.176	.559	.001	.499	

A= Correlación de Pearson B= Significancia bilateral

Leyenda

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

1	Ha. Totales	4	Hato total-UGM	7	#Terneras destetadas
2	Número de partos totales	5	Edad al primer parto	8	Periodo seco (días)
3	Vacas en producción-UGM	6	# total de potreros	9	Vaquillas media -UGM



10.2 UPAs de 5 a 50 hectáreas (Medianas)

Anexo 10.2.1: Prueba de Prueba de KMO y Bartlett.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,837
	<i>Aprox. Chi-cuadrado</i>	5101,063
Prueba de esfericidad de Bartlett	<i>gl.</i>	231
	<i>Sig.</i>	,000

Anexo 10.2.2: Varianza total explicada %.

Component	Auto valores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado
1	9,872	44,873	44,873	9,872	44,873	44,873	9,582	43,553	43,553
2	2,104	9,565	54,438	2,104	9,565	54,438	2,038	9,264	52,817
3	1,574	7,153	61,591	1,574	7,153	61,591	1,763	8,014	60,831
4	1,368	6,218	67,810	1,368	6,218	67,810	1,519	6,903	67,735
5	1,164	5,290	73,100	1,164	5,290	73,100	1,144	5,199	72,934
6	1,055	4,794	77,894	1,055	4,794	77,894	1,091	4,960	77,894
7	,879	3,994	81,888						
8	,681	3,096	84,985						
9	,652	2,965	87,950						
10	,549	2,496	90,446						
11	,482	2,193	92,638						
12	,393	1,788	94,426						
13	,303	1,379	95,805						
14	,275	1,249	97,054						
15	,231	1,051	98,105						
16	,123	,559	98,664						
17	,107	,486	99,150						
18	,084	,381	99,531						
19	,054	,246	99,777						
20	,032	,145	99,922						
21	,016	,071	99,992						
22	,002	,008	100,000						



Anexo 10.2.3: Matriz de componente rotado-Varimax.

Variable	Componente					
	1	2	3	4	5	6
<i>Hato total.</i>	,935	-,097	,065	,231	,043	-,033
<i>Hato total-UGM</i>	,929	-,105	,094	,237	,040	-,018
<i>Vacas en producción-UGM</i>	,925	-,094	,153	-,019	,011	,019
<i>Número de partos totales</i>	,899	-,098	,191	-,013	-,036	,013
<i>Producción total al día.</i>	,888	-,102	,226	-,139	-,018	,057
<i># Vacas preñadas en el 2015</i>	,886	-,106	-,101	-,069	-,076	,058
<i># Vacas preñadas al primer servicio</i>	,861	-,165	,048	-,018	,008	,035
<i>Terneritas-UGM</i>	,826	-,066	,064	,047	-,062	-,014
<i>Ha. Totales</i>	,818	-,059	-,022	-,021	,146	-,100
<i>Ha. dedicadas a ganadería</i>	,814	-,090	,024	,060	,152	-,106
<i># Vacas preñadas al segundo servicio</i>	,805	,038	-,029	-,022	-,012	,030
<i>Vaquillas de media-UGM</i>	,782	-,030	-,135	,087	,054	-,081
<i># Empleados permanentes</i>	,703	-,009	,055	-,202	-,151	,312
<i>Edad al primer servicio (meses)</i>	-,170	,972	-,062	-,076	-,018	-,037
<i>Edad al primer parto (meses)</i>	-,175	,968	-,088	-,081	-,012	-,039
<i># Total de potreros</i>	,094	-,001	,886	,119	-,065	,081
<i># Potreros mejorados</i>	,064	-,137	,875	-,077	,088	-,069
<i>Toros jóvenes-UGM</i>	-,067	-,027	,005	,815	-,016	-,038
<i>Toros adultos-UGM</i>	,122	-,103	,030	,790	-,017	,106
<i># Hembras. descartadas por reproducción</i>	,073	-,094	,133	,004	,749	-,264
<i>#Hembras. descartadas por necesidad económica</i>	,024	-,079	,131	,048	-,696	-,371
<i># Potreros con mezcla forrajera.</i>	-,015	-,073	,025	,074	,000	,849

Anexo 10.2.4: Matriz de transformación de componente.

Componente	1	2	3	4	5	6
1	,981	-,160	,100	,037	,017	,013
2	,190	,774	-,486	-,354	-,034	-,044
3	-,016	,293	,821	-,484	-,012	-,079
4	,030	,520	,275	,796	-,121	-,078
5	,004	-,033	,011	-,063	-,861	,504
6	-,006	,136	,068	,047	,493	,855



Anexo 10.2.5: Tabla de correlaciones UPAs 5-50ha (medianas).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	A	1	.994**	.911**	.848**	.820**	.797**	.780**	.804**	.757**	.739**	.714**	.800**	.542**	-.272**	-.282**	.114	.167*	.265**	.112	.124	.013	.040
	B		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.108	.019	.000	.116	.081	.852
2	A	.994**	1	.925**	.845**	.837**	.801**	.772**	.774**	.750**	.731**	.711**	.771**	.558**	-.282**	-.293**	.126	.196**	.285**	.114	.126	.016	.041
	B	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.076	.005	.000	.109	.075	.822	.569
3	A	.911**	.925**	1	.882**	.932**	.810**	.769**	.748**	.706**	.704**	.687**	.691**	.643**	-.254**	-.268**	.168*	.215**	.103	-.079	.097	-.001	.022
	B	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.018	.002	.149	.269	.171	.988	.762
4	A	.848**	.845**	.882**	1	.884**	.777**	.765**	.800**	.708**	.680**	.750**	.636**	.574**	-.261**	-.267**	.230**	.224**	.111	-.060	.051	.007	.045
	B	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.001	.118	.396	.470	.918	.531
5	A	.820**	.837**	.932**	.884**	1	.773**	.762**	.724**	.671**	.660**	.697**	.594**	.691**	-.252**	-.266**	.238**	.249**	.039	-.156*	.090	.006	.029
	B	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.585	.028	.206	.929	.682
6	A	.797**	.801**	.810**	.777**	.773**	1	.842**	.655**	.682**	.690**	.605**	.646**	.649**	-.290**	-.297**	.121	.124	.115	-.039	.124	.028	.049
	B	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.089	.080	.107	.580	.082	.699	.489
7	A	.780**	.772**	.769**	.765**	.762**	.842**	1	.709**	.657**	.673**	.739**	.686**	.686**	-.238**	-.239**	-.018	.028	.091	-.096	.036	.012	.046
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.001	.800	.697	.203	.175	.615	.872	.516
8	A	.804**	.774**	.748**	.800**	.724**	.655**	.709**	1	.650**	.610**	.714**	.537**	.518**	-.216**	-.217**	.115	.110	.135	-.025	.048	-.002	.065
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.002	.002	.104	.120	.057	.721	.502	.975	.365
9	A	.757**	.750**	.706**	.708**	.671**	.682**	.657**	.650**	1	.906**	.567**	.615**	.496**	-.230**	-.232**	.098	.119	.112	.009	.141*	-.028	-.002
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.001	.001	.169	.093	.117	.897	.046	.695	.974
10	A	.739**	.731**	.704**	.680**	.660**	.690**	.673**	.610**	.906**	1	.567**	.643**	.524**	-.193**	-.192**	.073	.074	.052	-.058	.116	-.039	-.017
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.006	.007	.308	.300	.468	.412	.102	.584	.808
11	A	.714**	.711**	.687**	.750**	.697**	.605**	.739**	.714**	.567**	.567**	1	.547**	.573**	-.126	-.116	.054	.029	.065	-.024	.055	-.026	-.022
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.076	.104	.452	.686	.359	.731	.440	.711	.762
12	A	.800**	.771**	.691**	.636**	.594**	.646**	.686**	.537**	.615**	.643**	.547**	1	.433**	-.149*	-.163*	.014	-.035	.159*	-.064	.060	-.026	.010
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.035	.021	.840	.627	.025	.371	.396	.714	.885
13	A	.542**	.558**	.643**	.574**	.691**	.649**	.686**	.518**	.496**	.524**	.573**	.433**	1	-.135	-.133	.081	.119	.023	-.141*	-.079	.110	-.014
	B	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.058	.061	.255	.094	.744	.047	.270	.122	.843



14	A	-.272**	-.282**	-.254**	-.261**	-.252**	-.290**	-.238**	-.216**	-.230**	-.193**	-.126	-.149	-.135	1	.983**	-.190**	-.094	-.180*	-.088	-.084	-.075	-.028
	B	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,002	,001	,006	,076	,035	,058		,000	,007	,187	,011	,217	,238	,289	,698
15	A	-.282**	-.293**	-.268**	-.267**	-.266**	-.297**	-.239**	-.217**	-.232**	-.192**	-.116	-.163*	-.133	.983**	1	-.200**	-.131	-.181*	-.089	-.080	-.078	-.032
	B	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,002	,001	,007	,104	,021	,061	,000		,005	,066	,011	,213	,263	,273	,652
16	A	,114	,126	,168*	,230**	,238**	,121	-.018	,115	,098	,073	,054	,014	,081	-.190**	-.200**	1	.616**	-.026	-.019	,159*	-.021	,065
	B	,108	,076	,018	,001	,001	,089	,800	,104	,169	,308	,452	,840	,255	,007	,005		,000	,720	,793	,025	,765	,359
17	A	,167*	,196**	,215**	,224**	,249**	,124	,028	,110	,119	,074	,029	-.035	,119	-.094	-.131	.616**	1	,139	,057	,009	,036	,075
	B	,019	,005	,002	,001	,000	,080	,697	,120	,093	,300	,686	,627	,094	,187	,066	,000		,051	,426	,898	,609	,290
18	A	,265**	,285**	,103	,111	,039	,115	,091	,135	,112	,052	,065	,159*	,023	-.180*	-.181*	-.026	,139	1	,355**	,020	,083	,031
	B	,000	,000	,149	,118	,585	,107	,203	,057	,117	,468	,359	,025	,744	,011	,011	,720	,051		,000	,782	,246	,667
19	A	,112	,114	-.079	-.060	-.156*	-.039	-.096	-.025	,009	-.058	-.024	-.064	-.141*	-.088	-.089	-.019	,057	.355**	1	-.033	,013	,014
	B	,116	,109	,269	,396	,028	,580	,175	,721	,897	,412	,731	,371	,047	,217	,213	,793	,426	,000		,643	,855	,840
20	A	,124	,126	,097	,051	,090	,124	,036	,048	,141*	,116	,055	,060	-.079	-.084	-.080	,159*	,009	,020	-.033	1	-.031	-.093
	B	,081	,075	,171	,470	,206	,082	,615	,502	,046	,102	,440	,396	,270	,238	,263	,025	,898	,782	,643		,663	,190
21	A	,013	,016	-.001	,007	,006	,028	,012	-.002	-.028	-.039	-.026	-.026	,110	-.075	-.078	-.021	,036	,083	,013	-.031	1	-.033
	B	,852	,822	,988	,918	,929	,699	,872	,975	,695	,584	,711	,714	,122	,289	,273	,765	,609	,246	,855	,663		,643
22	A	,040	,041	,022	,045	,029	,049	,046	,065	-.002	-.017	-.022	,010	-.014	-.028	-.032	,065	,075	,031	,014	-.093	-.033	1
	B	,576	,569	,762	,531	,682	,489	,516	,365	,974	,808	,762	,885	,843	,698	,652	,359	,290	,667	,840	,190	,643	

A= Correlación de Pearson

B= Significancia bilateral

Leyenda

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

1 Hato total.	7 # Vacas preñadas en el 2015	13 # Empleados permanentes	19 Toros jóvenes-UGM
2 Hato total-UGM	8 Terneras-UGM	14 Edad al primer servicio (meses)	20 #Hembras descarte reproductivo
3 Vacas en producción-UGM	9 Ha. dedicadas a ganadería	15 Edad al primer parto (meses)	21 # Potreros mejorados
4 Número de partos totales	10 Ha. Totales	16 # Potreros mejorados	22 # Hembras descarte necesidad económica
5 Producción total al día.	11 # Vacas preñadas al segundo servicio	17 # Total de potreros.	
6 # Vacas preñadas 1er servicio	12 Vaquillas de media-UGM	18 Toros adultos-UGM	

10.3 UPAs >50 ha (Grandes)

Anexo 10.3.1: Prueba de Prueba de KMO y Bartlett.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,389
	<i>Aprox. Chi-cuadrado</i>	336,870
Prueba de esfericidad de Bartlett	<i>gl.</i>	171
	<i>Sig.</i>	,000

Anexo 10.3.2: Varianza total explicada.

Component	<i>Auto valores iniciales</i>			<i>Sumas de extracción de cargas al cuadrado</i>			<i>Sumas de rotación de cargas al cuadrado</i>		
	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulad o	Total	% varianza	% acumulado
1	5,072	26,694	26,694	5,072	26,694	26,694	4,047	21,302	21,302
2	2,978	15,675	42,369	2,978	15,675	42,369	2,638	13,884	35,187
3	2,228	11,728	54,097	2,228	11,728	54,097	2,539	13,361	48,547
4	2,131	11,214	65,311	2,131	11,214	65,311	2,419	12,729	61,276
5	1,684	8,861	74,172	1,684	8,861	74,172	1,757	9,249	70,525
6	1,412	7,430	81,602	1,412	7,430	81,602	1,698	8,935	79,460
7	1,068	5,623	87,225	1,068	5,623	87,225	1,475	7,765	87,225
8	,726	3,823	91,047						
9	,569	2,993	94,041						
10	,371	1,951	95,991						
11	,326	1,717	97,708						
12	,172	,905	98,613						
13	,153	,806	99,419						
14	,057	,302	99,721						
15	,028	,147	99,868						
16	,010	,054	99,921						
17	,007	,036	99,958						
18	,004	,023	99,981						
19	,004	,019	100,000						

Anexo 10.3.3: Matriz de componente rotado-Varimax.

Variable	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Vacas en producción-UGM</i>	,909	,020	-,104	,254	,038	-,102	-,123
<i>Producción total al día.</i>	,909	,068	-,115	,052	-,039	-,248	-,117
<i>Número de partos totales</i>	,822	-,085	-,033	,250	,199	-,089	,147
<i>Hato total-UGM</i>	,684	-,051	,365	,556	,167	-,088	-,047
<i>Periodo seco (días)</i>	-,673	,231	-,054	-,006	,484	-,150	-,236
<i>Edad al primer parto (meses)</i>	,082	,941	-,083	,027	-,158	,079	,049
<i>Edad al primer servicio (meses)</i>	-,009	,936	,002	-,167	-,059	,073	,051
<i># Empleados permanentes</i>	,479	-,693	,025	-,102	-,137	-,197	,143
<i># de Toretos vendidos</i>	-,183	-,115	,912	,112	,081	,132	,161
<i>Ha. Totales</i>	,324	,047	,826	-,128	,315	-,134	,116
<i>Ha. Dedicadas a otras actividades</i>	-,370	-,035	,693	,059	-,349	-,138	-,249
<i># Empleados eventuales</i>	,293	-,111	-,202	,877	-,009	-,123	,007
<i>Terneritas-UGM</i>	,248	,154	,069	,823	,090	-,027	-,140
<i>Vaquillas de media-UGM</i>	-,101	-,407	,284	,666	-,340	,092	,025
<i># Terneritas muertas hasta el destete.</i>	,089	-,198	,149	,007	,896	-,017	,055
<i># Terneritas destetadas</i>	-,304	,231	-,015	-,075	-,021	,757	,022
<i># Total de potreros</i>	,065	-,022	,132	-,043	-,282	,725	-,557
<i>Edad de destete en terneros</i>	-,148	,120	-,442	-,029	,414	,592	-,036
<i>Duración de lactancia.</i>	,002	,029	,124	-,107	-,018	-,090	,952

Anexo 10.3.4: Matriz de transformación de componente.

Componente	1	2	3	4	5	6	7
1	,812	-,282	,090	,424	,039	-,266	,046
2	-,349	-,587	,707	,038	-,056	-,137	,098
3	-,082	,317	,297	,612	-,317	,365	-,442
4	,162	,663	,579	-,161	,222	-,182	,303
5	-,188	-,055	-,046	,349	,901	,143	-,081
6	,383	-,165	,255	-,519	,160	,562	-,387
7	,061	-,079	-,031	,167	-,094	,639	,738



Anexo 10.3.5: Tabla de correlaciones UPAs >50ha (Grandes)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	A	1	,749**	,759**	,584**	,623**	,341	-,344	-,286	,270	-,009	-,052	,314	,677**	,514*	-,176	,216	-,281	-,038	-,067
	B		,000	,000	,007	,003	,141	,137	,221	,249	,969	,827	,178	,001	,021	,458	,360	,230	,873	,780
2	A	,749**	1	,776**	,907**	,562**	,408	-,487*	-,358	-,271	-,317	,099	,020	,395	,187	-,052	,095	-,110	,032	-,106
	B	,000		,000	,000	,010	,074	,029	,121	,248	,173	,678	,932	,085	,429	,827	,689	,643	,895	,656
3	A	,759**	,776**	1	,723**	,496*	,433	-,440	-,229	-,141	-,325	-,087	-,039	,379	,289	-,160	,188	-,124	-,223	,087
	B	,000	,000		,000	,026	,056	,052	,333	,554	,162	,715	,871	,100	,217	,500	,427	,601	,346	,716
4	A	,584**	,907**	,723**	1	,379	,398	-,565**	-,468*	-,309	-,288	,141	-,100	,262	,159	,037	,086	-,218	-,053	-,080
	B	,007	,000	,000		,100	,082	,009	,037	,185	,219	,552	,676	,265	,502	,877	,719	,357	,824	,738
5	A	,623**	,562**	,496*	,379	1	,173	-,131	-,213	-,162	-,141	-,027	,568**	,655**	-,168	-,251	,040	-,097	-,121	-,087
	B	,003	,010	,026	,100		,466	,582	,367	,495	,552	,909	,009	,002	,479	,286	,867	,685	,612	,716
6	A	,341	,408	,433	,398	,173	1	-,426	-,455*	,054	-,134	-,539*	,273	-,174	,151	-,545*	,020	-,264	-,146	,112
	B	,141	,074	,056	,082	,466		,061	,044	,822	,573	,014	,244	,463	,526	,013	,933	,260	,539	,637
7	A	-,344	-,487*	-,440	-,565**	-,131	-,426	1	,227	,026	,146	,097	-,224	-,175	-,099	,192	,244	,265	-,171	-,211
	B	,137	,029	,052	,009	,582	,061		,336	,913	,539	,684	,342	,460	,678	,417	,300	,258	,471	,372
8	A	-,286	-,358	-,229	-,468*	-,213	-,455*	,227	1	,055	,047	,191	-,175	-,151	-,219	,228	-,154	,341	,469*	-,032
	B	,221	,121	,333	,037	,367	,044	,336		,818	,842	,419	,462	,525	,354	,333	,518	,141	,037	,894
9	A	,270	-,271	-,141	-,309	-,162	,054	,026	,055	1	,619**	-,166	,422	,072	,666**	-,063	,224	-,216	,071	,214
	B	,249	,248	,554	,185	,495	,822	,913	,818		,004	,484	,064	,763	,001	,792	,342	,360	,765	,366
10	A	-,009	-,317	-,325	-,288	-,141	-,134	,146	,047	,619**	1	-,129	,329	-,031	,268	-,062	-,261	-,411	,166	-,094
	B	,969	,173	,162	,219	,552	,573	,539	,842	,004		,589	,156	,895	,253	,794	,267	,072	,484	,692
11	A	-,052	,099	-,087	,141	-,027	-,539*	,097	,191	-,166	-,129	1	-,251	,097	-,048	,931**	-,301	,150	,077	,051
	B	,827	,678	,715	,552	,909	,014	,684	,419	,484	,589		,286	,685	,840	,000	,197	,529	,748	,830
12	A	,314	,020	-,039	-,100	,568**	,273	-,224	-,175	,422	,329	-,251	1	,331	,007	-,373	-,120	-,183	,196	-,052
	B	,178	,932	,871	,676	,009	,244	,342	,462	,064	,156	,286		,154	,977	,106	,616	,441	,408	,827



13	A	.677**	,395	,379	,262	.655**	-,174	-,175	-,151	,072	-,031	,097	,331	1	,045	-,067	,056	-,078	,012	-,204
	B	,001	,085	,100	,265	,002	,463	,460	,525	,763	,895	,685	,154		,851	,779	,814	,744	,960	,388
14	A	.514*	,187	,289	,159	-,168	,151	-,099	-,219	.666**	,268	-,048	,007	,045	1	,037	,411	-,371	-,094	,229
	B	,021	,429	,217	,502	,479	,526	,678	,354	,001	,253	,840	,977	,851		,879	,072	,108	,692	,331
15	A	-,176	-,052	-,160	,037	-,251	-,545*	,192	,228	-,063	-,062	.931**	-,373	-,067	,037	1	-,229	,210	,014	,050
	B	,458	,827	,500	,877	,286	,013	,417	,333	,792	,794	,000	,106	,779	,879		,332	,374	,953	,836
16	A	,216	,095	,188	,086	,040	,020	,244	-,154	,224	-,261	-,301	-,120	,056	,411	-,229	1	,223	-,223	,070
	B	,360	,689	,427	,719	,867	,933	,300	,518	,342	,267	,197	,616	,814	,072	,332		,344	,345	,771
17	A	-,281	-,110	-,124	-,218	-,097	-,264	,265	,341	-,216	-,411	,150	-,183	-,078	-,371	,210	,223	1	,243	-,152
	B	,230	,643	,601	,357	,685	,260	,258	,141	,360	,072	,529	,441	,744	,108	,374	,344		,302	,523
18	A	-,038	,032	-,223	-,053	-,121	-,146	-,171	.469*	,071	,166	,077	,196	,012	-,094	,014	-,223	,243	1	-,534*
	B	,873	,895	,346	,824	,612	,539	,471	,037	,765	,484	,748	,408	,960	,692	,953	,345	,302		,015
19	A	-,067	-,106	,087	-,080	-,087	,112	-,211	-,032	,214	-,094	,051	-,052	-,204	,229	,050	,070	-,152	-,534*	1
	B	,780	,656	,716	,738	,716	,637	,372	,894	,366	,692	,830	,827	,388	,331	,836	,771	,523	,015	

A= Correlación de Pearson

B= Significancia bilateral

Leyenda

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

1	Hato total-UGM	7	Periodo seco (días)	13	Ternerías-UGM	19	Duración de lactancia
2	Vacas en producción-UGM	8	# Ternerías destetadas	14	Hectáreas totales		
3	Número de partos totales	9	# de toretes vendidos	15	Edad al primer servicio (meses)		
4	Producción total al día.	10	Ha. Dedicadas a otras actividades	16	# Ternerías muertas hasta el destete.		
5	# Empleados eventuales	11	Edad al primer parto (meses)	17	Edad de destete en terneros		
6	# Empleados permanentes	12	Vaquillas de media-UGM	18	# Total de potreros		