



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

**“CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA  
INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”.**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

**Autor:**

Nelson Fabrico Guachi Guachi

**Tutor:**

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR**

Septiembre 2020

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Nelson Fabrico Guachi Guachi, declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación, **“CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, siendo el Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, septiembre del 2020

.....  
Sr. Nelson Fabrico Guachi Guachi  
CI: 180508685-5

.....  
Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso  
CI: 050130831-6

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte de, Nelson Fabrico Guachi Guachi, identificado con C.I. N° 180508685-5, de estado civil soltero y con domicilio en Pillaro, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **EL CESIONARIO** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado, **CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**, el cual se encuentra elaborado según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

### **Historial académico:**

Fecha de inicio de la carrera: octubre 2015

Fecha de Finalización: mayo 2020-septiembre 2020

Aprobación en Consejo Directivo: 07 de Julio del 2020

Tutor: Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

Tema: **CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **EL CESIONARIO** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **EL CESIONARIO** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **EL CESIONARIO** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **EL CESIONARIO** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **EL CESIONARIO** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - EL CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga 22 de septiembre del 2020.

Nelson Fabrico Guachi Guachi

Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

**EL CEDENTE**

**EL CESIONARIO**

## **AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, de Nelson Fabrico Guachi Guachi, de la Carrera De Medicina Veterinaria considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 22 de septiembre del 2020

.....  
El Tutor:

Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

C.I: 050130831-6

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Nelson Fabricio Guachi Guachi, con el título de Proyecto de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 22 de septiembre del 2020

Para constancia firman:

---

**Lector 1 (Presidente)**

Nombre: Ing. Mg, Lucia M. Silva Deley  
CC: 060283367-3

---

**Lector 2**

Nombre: PhD. Edilberto Chacón Marcheco  
CC: 175698569-1

---

**Lector 3**

Nombre: PhD. Rafael A. Garzón Jarrin  
CC: 050109722-4

## **AGRADECIMIENTO**

Primero que todo agradecerle a dios porque me permitió desarrollar este proyecto ya que a pesar de las complicaciones y percances de la vida lo logre.

Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación profesional.

Supone los cimientos de mi desarrollo, madre han destinado tiempo para enseñarme nuevas cosas, para brindarme aportes invaluable que servirán para toda mi vida.

Especialmente estuvieron presentes en la evolución y posterior desarrollo total de mi tesis, les agradezco con creces. Le quiero.

Nelson Fabricio Guachi Guachi

## **DEDICATORIA**

A dios por ser mi fuente de fortaleza, por guiar mi camino y por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mi madre, quien me han enseñado a hacer frente a las adversidades sin perder nunca la dignidad, ni desfallecer en el intento, me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios y mi perseverancia, todo ello con paciencia y aliento para cumplir la ardua tarea de caminar hacia la perspectiva de un nuevo día.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, en especial a la carrera de Medicina Veterinaria por brindarme la acogida durante mi formación académica.

A mis docentes por haber impartido sus conocimientos, valores y cualidades así guiarme por el verdadero camino ético profesional, gracias a todos los que han recorrido conmigo este camino.

Nelson Fabricio Guachi Guachi.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA  
INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**

Nelson Fabrico Guachi Guachi

**RESUMEN**

La presente investigación se realizó en las 10 parroquias rurales del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi con el objetivo de evaluar las características estructurales y funcionales de los sistemas de producción bovina. La metodología estuvo basada en la recolección de la información aplicando encuestas, recopilando información de los aspectos funcionales en unidad de producción; las mismas que fueron analizadas por cuadros comparativos seguido por un análisis de clasificación jerarquizada. Obteniendo como resultado 34 haciendas distribuidas en 7 parroquias con una producción total de 26.080 litros diarios de leche con un mínimo de 1.460 litros en Toacaso y un máximo de 9.350 en Guaytacama, se establece además que 25 haciendas aplican alimentación suplementaria y 9 sin alimentación suplementaria, en el nivel tecnológico la parroquia de Mulaló, 5 utilizan ordeño mecánico y 3 ordeño manual, Toacaso 2 de las 3 continúan con ordeño manual, las 34 haciendas utilizan inseminación artificial y 2 transferencia de embriones. Concluyendo que en la mayoría de haciendas utilizan biotecnología de la reproducción y una alimentación con pastoreo continuo antes que la alimentación suplementaria.

Palabras Clave: Caracterización, dispersión, estructura, funcionales, sistema

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**

**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE: CHARACTERIZATION OF INTENSIVE BOVINE PRODUCTION  
SYSTEMS IN THE CANTÓN LATACUNGA PROVINCE OF COTOPAXI**

Nelson Fabrico Guachi Guachi

**ABSTRACT**

The present investigation was carried out in the 10 rural parishes of the Cantón Latacunga, Province of Cotopaxi with the objective of evaluating the structural and functional characteristics of the bovine production systems. A survey application methodology was used, collecting information on functional aspects in the production unit; the same ones that were analyzed by comparative tables followed by a hierarchical classification analysis. Obtaining as a result 34 farms distributed in 7 parishes with a total production of 26,080 liters of milk per day with a minimum of 1,460 liters in Toacaso and a maximum of 9,350 in Guaytacama, 25 farms apply supplementary feeding and 9 without supplementary feeding, at the technological level the parish of Mulalo 5 use mechanical milking and 3 manual milking, Toacaso 2 of the 3 continue with manual milking, the 34 farms use artificial insemination and 2 embryo transfer. Concluding that in most farms they use reproductive biotechnology and continuous grazing before supplementary feeding.

Keywords: Characterization, dispersion, structure, functional, system

## ÍNDICE PRELIMINAR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	iv
ÍNDICE PRELIMINAR	xii
ÍNDICE CONTENIDO GENERAL	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv

## ÍNDICE CONTENIDO GENERAL

1	INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
5	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
6	OBJETIVOS: .....	4
6.1	Objetivo General.....	4
6.2	Objetivos Específicos .....	4
7	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA .....	4
7.1	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	5
7.2	SELECCIÓN DE VARIABLES PARA LA CARACTERIZACIÓN.....	7
7.3	PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL GANADO BOVINO.....	8
7.3.1	PARÁMETROS REPRODUCTIVOS .....	9
7.3.1.1	NATALIDAD O PARICION REAL.....	9
7.3.1.2	PROMEDIO DÍAS ABIERTOS.....	10
7.3.1.3	INTERVALO INTER-PARTOS .....	10

7.3.1.4	NÚMERO DE SERVICIOS POR PREÑEZ O CONCEPCIÓN.....	11
7.3.2	PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN BOVINOS .....	11
7.3.2.1	PESO AL NACIMIENTO .....	11
7.3.2.2	PESO AL DESTETE. ....	11
7.3.2.3	PRODUCCIÓN DE LECHE .....	12
7.3.2.4	MORTALIDAD.....	12
7.3.2.5	TASA DE DESECHO O DESCARTE ANUAL DE VIENTRES .....	12
7.3.2.6	CAPACIDAD DE CARGA ANIMAL.....	12
8	HIPÓTESIS:.....	13
	H1.....	13
	Ho.....	13
9	METODOLOGÍA .....	13
9.1	LOCALIZACIÓN.....	13
9.1.1	Ubicación.....	13
9.2	Características del sector .....	13
9.3	RECURSOS Y MATERIALES.....	13
9.3.1	RECURSOS .....	13
9.3.2	MATERIALES.....	14
9.3.2.1	MATERIALES DE OFICINA.....	14
9.3.2.2	MATERIALES DE CAMPO.....	14
9.4	METODOLOGÍA DE CAMPO .....	14
9.4.1	TÉCNICA.....	15
	Técnica de Investigación Bibliográfica.....	15
10	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	15
10.1	DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA.....	16
10.2	ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE HACIENDAS POR PARROQUIA, NÚMERO DE GANADO BOVINO, PRODUCCIÓN LECHERA MENSUAL Y NIVEL TECNOLÓGICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA.....	19
11	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):	22
11.1	IMPACTO TÉCNICO. ....	22
11.2	IMPACTO AMBIENTAL. ....	22

11.3	IMPACTO ECONÓMICO.....	23
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	24
12.1	CONCLUSIONES .....	24
12.2	RECOMENDACIONES.....	25
13	BIBLIOGRAFÍA.....	26
14	ANEXOS.....	28

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.-	Sistemas de producción en el Cantón Latacunga.....	16
Tabla 2.-	Evaluación del tipo de alimentación .....	18
Tabla 3.-	Distribución del número de animales y la producción de leche.....	20
Tabla 4.-	Nivel Tecnológico de los sistemas de producción bovina y tipo de reproducción .....	21

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Sistema de producción .....	17
Gráfico 2.-	Sistema de producción .....	18
Gráfico 3.	Relación número de animales / producción de leche .....	20
Gráfico 4.-	Nivel Tecnológico.....	22

### ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Curriculum vitae - Tutor .....	28
Anexo 2.	Curriculum vitae – Alumno .....	29
Anexo 3.	Encuesta aplicada.....	30
Anexo 4.	Sistematización de encuestas - Ubicación y producción de leche .....	31
Anexo 5.	Sistematización de encuestas - Tipo de alimentación.....	33
Anexo 6.	Toma de datos .....	35
Anexo 7.	Encuestas a los GADs parroquiales .....	35

## **1 INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto:** CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI

**Fecha de inicio:** septiembre 2019

**Fecha de finalización:** septiembre 2020

**Lugar de ejecución:** Parroquias rurales del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi

**Facultad que auspicia:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Carrera de Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:**

**Equipo de Trabajo:**

Nelson Fabrico Guachi Guachi (Anexo 1)

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez Mg. (Anexo 2)

**Área de Conocimiento:** Agricultura, Veterinaria y pesca

**SUB ÁREA:** 64 Veterinaria

**Línea de investigación:** Desarrollo y Seguridad Alimentaria

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Producción Animal y Nutrición

## **2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La ganadería bovina es una importante actividad económica en la que resulta fundamental aumentar la producción de carne y leche. Para lograrlo los animales deben estar sanos y recibir una alimentación adecuada durante todo el año (1).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos, en Ecuador la población ganadera (para carne y para leche) es 5,2 millones de reses, el 50,64% está en la Sierra. La producción ganadera se realiza con empleo de tecnología tradicional, con alimentación deficiente, escasos controles fitosanitarios y limitado suministro de sal mineralizada y alimentos concentrados; en ocasiones se sobrecarga los potreros (2).

A nivel nacional se estima que la producción lechera alcanza los 5,9 millones de litros diarios. De estos, la industria adquiere 3,9 millones de litros. En Cotopaxi se estima que la producción es de 590.000 litros por día, de los cuales, el 84% se destina a la venta (2).

Ante esta realidad se plantea desarrollar actividades con el propósito de caracterizar sistemas de producción bovina intensiva en un proceso de búsqueda de información de la situación actual de la crianza y explotación de ganado bovino de leche su funcionamiento producción y la economía de las regiones basadas en la venta y producción de leche, con él a fin de investigar acerca de la producción de leche en las diferentes parroquias del Cantón Latacunga (1).

### **3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El control de la producción láctea es importante tanto para el ganadero como para la mejora genética. El sistema producción de leche es muy complejo, se lo puede dividir en subsistemas leche. Dentro del subsistema leche están las vacas en producción, tanto secas como en ordeño, y las novillas que son criadas para reemplazar las vacas viejas y de aumentar la población animal (3).

Este sistema puede ser intensivo, en donde los animales se encuentran en espacios reducidos y comen principalmente silo, balanceado y pasto picado que son llevados al corral directamente; o extensivos, con grandes parcelas en donde los animales pueden pastorear en mayor cantidad con su respectivo suplemento en el lugar, ya que la sostenibilidad de un sistema ganadero depende de muchos factores (4).

La producción de leche en Ecuador se concentra en la provincia de Pichincha con más de 845000 litros/año (2016), en segundo lugar, está la provincia de Azuay con 561000 litros/año y, en tercer lugar, Cotopaxi con cerca de 484 000 litros/año. Sin embargo, en los últimos años se ha dado un giro muy importante en la ganadería de la Provincia (5).

Por la explotación de Brócoli y el problema de comercialización de la leche en donde los ganaderos necesitan investigar a ciencia cierta la situación de los sistemas de producción y su relación con la cadena productiva de los lácteos, puesto que esta propende hacia espacios de diálogo, concertación y negociación entre sus agentes, logrando identificar (6).

## **4 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

### **Directos**

- ✓ Productores y sus familias, los que participaran en la caracterización de los sistemas de producción pecuaria intensiva en la provincia de Cotopaxi
- ✓ Otros pobladores de la Provincia de Cotopaxi vinculados a la producción de los animales en estudio.

### **Indirectos**

- ✓ Docentes y estudiantes del Campus Salache
- ✓ El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título en Medicina Veterinaria y Zootecnia

## **5 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Controlar el uso de suero de leche en las industrias es el reto de los pequeños productores de leche de varios sectores de la provincia, como símbolo de protesta por la falta de regulación de este producto, que según los ganaderos no ha sido de utilidad pues siguen en la misma situación (7).

Actualmente en Cotopaxi hay 36 empresas que consumen el suero para la industrialización de la leche hace que ya no quieran consumir la leche entera y pura de los pequeños productores de la provincia. Los productores explicaron que el costo para sacar un litro de leche alcanza los 32 centavos (8).

Las industrias pagan 36 centavos, “ganamos cuatro centavos por cada litro y sobre eso nos suben el precio de los balanceados para alimentar a las reses”, esta situación los afecta gravemente pues muchas veces el producto se daña y para que se mantenga deben hacer quesos y salir a comercializarlos en los mercados locales (9).

Para aclarar estos temas se debe realizar un trabajo de sistematización de la situación real de la ganadería sus formas de producción y su relación con los parámetros productivos y costos de producción de un litro de leche y que este no pueda ser vendido hay inconvenientes en cuanto a este producto (10).

## **6 OBJETIVOS:**

### **6.1 Objetivo General**

- Caracterizar los sistemas de producción bovina intensiva en el Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi.

### **6.2 Objetivos Específicos**

- Determinar las características estructurales y funcionales de los sistemas de producción bovina intensiva en las 10 Parroquias rurales en la provincia de Cotopaxi.
- Analizar la distribución del número de haciendas por parroquia, número de ganado bovino, hectáreas de terreno, producción lechera mensual y nivel tecnológico de los sistemas de producción bovina.

## **7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTON LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**

Sistematización es el conjunto de recursos, humanos, naturales, financieros y tecnológicos, organizados desde el punto de vista normativo y metodológico para desarrollar las funciones necesarias con el fin de lograr el objetivo propuesto, según esta teoría, la empresa agropecuaria es un sistema especial, ya que con el desarrollo de los modelos productivos, necesarios para comprender el funcionamiento de los sistemas de producción, no existen resultados iguales de estos, el conocimiento científico que hoy emplea la humanidad ha sido obtenido en gran medida siguiendo un proceso de análisis, identificando los elementos, aislándolos. La metodología empleada en el enfoque de sistemas, sigue un camino inverso, estudiando el todo en forma integral (11).

La investigación agropecuaria fue introducida como consecuencia de la “revolución verde”, en el ámbito de los pequeños productores, los “paquetes tecnológicos” desarrollados en universidades y centros de investigación no lograron responder a los problemas (12).

Primero conoceremos que es un sistema. Un sistema es un grupo de componentes que funcionan e interrelacionan para lograr un propósito común, tiene límites específicos, posee entradas y salidas, reacciona como un todo ante los estímulos externos. Si analizamos un sistema de producción bovino nos encontramos que los componentes son los bovinos en sus diferentes categorías como vacas en producción, vacas secas, son los bovinos en sus diferentes categorías como vacas en producción, vacas secas, vacas vacías, vacas gestantes, los toros y toretes, las

vaquillas, los novillos y los terneros. Además de los animales encontramos como componente del sistema a las áreas donde se producen los alimentos o potreros, los pastos, los árboles, las infraestructuras como los corrales (13).

La actividad productiva precisa de información fehaciente de la realidad del sector, pero la dispersión o falta de información y conocimiento, no permite construir políticas públicas que solucionen la problemática, esta situación afecta no solo al Estado como tal sino también a las instituciones que realizan acciones de investigación, formación y capacitación (8). En el Ecuador se identifica un grupo de productores rentistas, los cuales no participan en procesos de mejora e innovación tecnológica, y, por otra parte, existen otros grupos de productores en donde el nivel de ingresos está en proporción directa con la capacidad de inversión tecnológica (14).

La producción de leche en Ecuador se concentra en la provincia de Pichincha con más de 845 000 litros/año (2016), en segundo lugar, está la provincia de Azuay con 561 000 litros/año y, en tercer lugar, Cotopaxi con cerca de 484 000 litros/año. La Sierra andina de Ecuador abarca la mayor cantidad de producción de leche a nivel nacional, lo que equivale al 64% de la producción, mientras que la región Costa ocupa el 30%, y la región Oriental mantiene un 6% (15).

Por otra parte, los estudios relacionados con la descripción de las características de los pequeños productores de leche se enfocan en un análisis de variables a nivel socioeconómico que considera al cantón como la estructura en donde se producen las dinámicas de intercambio entre los productores rurales y las urbes (10).

## **7.1 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

Un sistema en sí puede ser definido como un conjunto de partes interrelacionadas que existen para alcanzar un determinado objetivo, donde cada parte del sistema puede ser un departamento un organismo o un subsistema, de esta manera una empresa puede ser vista como un sistema con sus departamentos como subsistemas (16).

El conocimiento que acumulan las personas que trabajan en los proyectos define en gran medida las estrategias que estos proyectos terminan aplicando, sus metodologías de trabajo y sus maneras de ejecutar la práctica. Sin embargo, muchas veces este conocimiento se caracteriza por algunas deficiencias, Es un conocimiento latente, que se encuentra en las personas (y no en la organización) sin haber sido explicitado y comunicado; Es parcial, recogido en los documentos técnicos del proyecto (por ejemplo, informes de seguimiento o de cierre) que por

lo general sólo abordan algunas dimensiones de la gestión o del avance en los resultados; está disperso, se encuentra en diferentes instancias de los proyectos (unidades de administración, evaluación o de campo), que no cuentan con mecanismos o flujos de intercambio entre sí; esta situación, que es común a muchos proyectos, limita el uso potencial del conocimiento generado en la práctica pasada para mejorar la práctica futura. La ausencia de un espacio explícito que tenga como propósito recoger este conocimiento lleva a que muchos proyectos concluyan sin haberlo trasladado a otros niveles institucionales, con pérdidas de distintos recursos institucionales (17).

Si analizamos un sistema de producción bovino nos encontramos que los componentes son los bovinos en sus diferentes categorías como vacas en producción, vacas secas, vacas vacías, vacas gestantes, los toros y toretes, las vaquillas, los novillos y los terneros. Además de los animales encontramos como componente del sistema a las áreas donde se producen los alimentos o potreros, los pastos, los árboles, las infraestructuras como los corrales (18).

Los sistemas de integración cultivo-ganadero-forestal son estrategias de producción sustentables que integran actividades agrícolas, ganaderas y forestales, realizadas en la misma área, ya sea en cultivos consorciados, de sucesión o rotación, buscando efectos sinérgicos entre los componentes del agroecosistema, contemplando la adecuación ambiental, la valorización del hombre y viabilidad económica (19).

En la explotación lechera, como toda empresa agropecuaria, el éxito de la gestión va a depender de la eficiencia con que se utilicen los recursos disponibles. En la América Tropical, particularmente en Venezuela, la severidad de los ambientes en los cuales se han ubicado las fincas destinadas a la producción de leche hace que la productividad de los tipos nativos y la adaptabilidad de las razas nobles sea muy baja, lo que se ha traducido en niveles de producción de leche, que han hecho al país deficitario en este importante renglón del negocio agropecuario (20).

La caracterización es el conocimiento integral de las circunstancias naturales, físicas, económicas, socioculturales y ambientales de los sistemas de producción agropecuarios mediante la toma de información y el análisis crítico de esta para conocer y entender las posibilidades, debilidades, fortalezas y carencias que permitan formular hipótesis acerca de la estructura, función, manejo y razón de ser de los sistemas de producción (21).

Con respecto a la determinación de los componentes, debe buscarse la distribución del área física de cada uno con información sobre tecnologías utilizadas, rendimientos, uso de insumos,

mano de obra (demanda y disponibilidad) y flujo de caja; en cuanto al componente social se requiere información general sobre edad del productor y nivel de educación, composición familiar, edad y grado de participación del género en el proceso productivo, demanda y disponibilidad de mano de obra familiar, análisis con diferentes grados de profundidad sobre las aptitudes, motivaciones y aspiraciones y/o expectativas de los productores y la familia (22).

## **7.2 SELECCIÓN DE VARIABLES PARA LA CARACTERIZACIÓN.**

Las variables de identificación son aquellas que hacen referencia a la existencia espacio-temporal del sistema y se relacionan con aspectos de tipo físico, biótico y socio económico. el aumento de la producción de los animales se logra principalmente de dos maneras, mejorando el ambiente en que viven y mejorando su capacidad genética para producir. Su grado de agregación o desagregación, así como su facilidad de ser apreciadas en condiciones locales de producción, está en función de las características propias de la misma variable. Por ejemplo: algunas variables de orden físico (tipo de suelo, clima etc.) pueden ser apreciadas y captadas en niveles regionales a través de una fuente secundaria; por lo tanto, se tendrá que indagar acerca del efecto que estas variables ejercen sobre las decisiones del productor acerca del manejo del sistema (9).

Con relación a las variables de percepción del decisor son aquellas que permiten conocer los conceptos de los productores acerca de su presencia en el medio, de la labor institucional y de sus expectativas. La definición de las variables del sistema debe permitir una definición de los factores limitantes, actitudes y motivaciones del productor y su familia, para la priorización de las áreas de investigación y transferencia de tecnología (20). El análisis de componentes principales, tiene como finalidad, reducir la cantidad de variables estudiadas, con la menor pérdida de información posible en las fincas ganaderas, siendo su primer componente, las variables del área de pastoreo y cantidad de vacas en el sistema (10).

El proceso de selección de variables para la caracterización de sistemas de producción debe identificar variables que se relacionan con, límites del sistema, estructura (entradas y salidas, interacciones), función objetivo, relaciones jerárquicas, problemas y potencialidades; con base en lo anterior es posible unificar tres tipos de variables así, variables de identificación, variables de manejo, variables de percepción del decisor. (10)

### **7.3 PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL GANADO BOVINO**

Los registros son básicos e imprescindibles en el manejo de una empresa agropecuaria, pues permiten identificar a tiempo los aciertos, desaciertos y oportunidades de mejora, por lo que son una herramienta básica en la proyección y en la toma de decisiones de una empresa ganadera. Existen diversas variables productivas y reproductivas que permiten obtener la información necesaria sobre la productividad económica de la empresa ganadera. Este manual orienta sobre como calcular algunas de las variables más importantes de producción y reproducción ganadera (22).

La mayoría de los sistemas de producción bovina carecen del uso de registros productivos, reproductivos y económicos. En el caso de la presencia de estos medios de recolección de información, no se hace la interpretación de la misma para la toma de decisiones (20). El primer paso para iniciar un proceso de cambio tecnológico en los sistemas bovinos, es la identificación de los animales, el cual va a permitir recolectar información y asociarla a un animal durante su vida productiva y un segundo paso, es la ubicación técnica del sistema, comparada a otras en la misma localidad o en otras partes del país (23).

En la actualidad la problemática de escasez de alimentos continúa y al parecer una de las respuestas al problema es hacer que la ganadería deje de ser vista como un medio de sobrevivencia y se convierta en una actividad económicamente rentable. Para ello es necesario asesorar al productor para que esté en capacidad de conocer aquellos animales que producen los mayores rendimientos económicos y a los menores costos. Lo anterior solo se logra incorporando en las fincas un sistema de registros simples y fácilmente manejables, pero que permita obtener la información necesaria para llevar a cabo un análisis económico preciso que posibilite tomar decisiones para hacer del sistema una actividad rentable. Existen muchas variables productivas y reproductivas de interés en el manejo de un hato bovino, pero no se debe olvidar que estas variables están influenciadas por factores como la raza, alimentación, manejo, sanidad y condiciones de suelo y clima. Dentro de las variables productivas la condición fisiológica del aparato reproductivo, número de días vacíos o eficiencia reproductiva son factores determinantes. Una alta eficiencia reproductiva es necesaria para obtener mayor producción de leche, carne y hembras de reemplazo, permitiendo una mayor producción. Todos los ejemplos dados en el desarrollo de cada una de las variables de este trabajo, son ejemplos

hipotéticos, que tienen como objetivo demostrar el desarrollo de las fórmulas planteadas para calcular cada variable (22).

El uso de indicadores productivos o reproductivos, es la principal herramienta, para la comparación entre sistemas y dentro del sistema (semoviente contra semoviente o finca contra finca), debido a que permiten, realizar la evaluación en unidades similares.

El ejercicio de analizar e interpretar la información recolectada, permite generar el ordenamiento de las unidades productivas (semovientes) en orden jerárquico. La escogencia de los animales se da de acuerdo a los indicadores analizados, por ejemplo, aquellos que están dentro del promedio o por encima del indicador evaluado, debido a su respuesta productiva o fenotipo, dentro de un mismo ambiente. Esto permite seleccionar los animales que se adaptan mejor al sistema (24).

En campo, los indicadores reproductivos, que requieren la menor recolección de información son el intervalo entre partos (IEP), el periodo abierto (PA) y la edad a primer parto (EPP), debido a que solo requieren de la recolección de una fecha, el día del parto, sumado en el caso del PA, el dato de longitud promedio de la gestación (25).

La natalidad es la proporción de vacas y novillas aptas (vientres) que paren terneros durante el año contable, entendiéndose por año contable a un periodo de 12 meses (sin importar en que mes se inicia). Se recomienda hacer un promedio en observaciones de natalidad de 2 años, como mínimo, debido a que esta varía considerablemente de uno a otro año, producto de las tasas cíclicas de parición. Lo óptimo sería obtener tasas de natalidad del 100%, sin embargo, en condiciones del trópico, esto es difícil, por no decir imposible, de lograr.

### **7.3.1 PARÁMETROS REPRODUCTIVOS**

#### **7.3.1.1 NATALIDAD O PARICION REAL**

La natalidad es la proporción de vacas y novillas aptas (vientres) que paren terneros durante el año contable, entendiéndose por año contable a un periodo de 12 meses (sin importar en que mes se inicia). Se recomienda hacer un promedio en observaciones de natalidad de 2 años, como mínimo, debido a que esta varía considerablemente de uno a otro año, producto de las tasas cíclicas de parición. Lo óptimo sería obtener tasas de natalidad del 100%, sin embargo, en condiciones del trópico, esto es difícil, por no decir imposible, de lograr.

**Fórmula:** % de Natalidad  $\frac{\text{Días del Año}}{\text{IEP o IEC}} \times 100$

IEP (Intervalo entre Partos) = IEC (Intervalo entre Concepciones)

Promedio de días por mes =  $365 / 12 = 30,4$  días/mes

**Ejemplo:** IEP ó IEC = 521 días (17 meses)

$$\text{Natalidad (\%)} = \frac{365 \text{ DIAS}}{\Delta P \text{ semana } 521} \times 100 = 70\%$$

### 7.3.1.2 PROMEDIO DÍAS ABIERTOS

Es el número de días que transcurren desde el momento del parto hasta lograr que el mismo vientre quede preñado de nuevo. El valor considerado como óptimo va de 85 - 100 días, se considera como un problema cuando este intervalo es mayor a 100 días. Se recomienda iniciar la monta después de los 45 días del parto y lo ideal sería lograr la preñez 80 días después del parto, para que, sumados a los 285 días que, en promedio, dura la gestación, tener periodos de intervalos entre partos de 365 días. En el caso de lograr un 70% de parición anual, equivalente a 521 días de IEP o de IEC los días abiertos serían:

$521 - 285 = 236$  días entre el parto a la próxima preñez = La vaca se preña a los 8 meses de parida (Tendrá un mes de preñez, con destete a los 9 meses)

**Fórmula:**  $D. A. \frac{\text{intervalo parto}}{N^\circ \text{ de vientres preñadas}}$

**Ejemplo:**

Número de días acumulados a partir del parto a la concepción en 10 vientres = 812

$$\frac{812}{10} = 81,2 \text{ días de Intervalo parto a concepción.}$$

10

### 7.3.1.3 INTERVALO INTER-PARTOS

Es el número de días que transcurren entre un parto y el siguiente, en un mismo vientre. El valor considerado como ideal es de 365 días, el óptimo va de 380 - 395 días y se considera un

problema cuando este intervalo es mayor de 456 días (15 meses, equivalentes a 80% de natalidad). Un hato bovino tropical con menos del 70% de natalidad anual no logra pagar un crédito bancario (4).

$$\text{Fórmula: } I - IP \cdot \frac{\text{Intervalo interpartos}}{\text{N}^\circ \text{ de vientres paridas}}$$

**Ejemplo:** 4260 días = 426 días de intervalo entre partos

10 vientres

#### **7.3.1.4 NÚMERO DE SERVICIOS POR PREÑEZ O CONCEPCIÓN**

Es el número de servicios realizados, sea con toro o con Inseminación Artificial, para lograr una preñez. El valor considerado como óptimo es menor a 1,7 servicios o Inseminaciones Artificiales por cada concepción o preñez. Se considera como un problema cuando esta cantidad de servicios por concepción excede los 2,5 servicios por preñez en cada vientre.

$$\text{Fórmula: } N.S. \frac{\text{N}^\circ \text{ total de servicios}}{\text{N}^\circ \text{ de vientres preñadas}}$$

### **7.3.2 PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN BOVINOS**

#### **7.3.2.1 PESO AL NACIMIENTO**

El peso al nacimiento refleja el tamaño de la cría y se considera un factor altamente correlacionado con el peso de la madre al parto y muy vinculado con el crecimiento (11). El peso al nacimiento de las hembras bovinas depende de diversos factores genéticos y ambientales, siendo importante destacar el efecto de las características agroclimáticas de la zona y del sistema productivo de la finca, de la época de nacimiento y del predominio racial de las hembras mestizas. Otras características como año, edad, número de parto, peso de la vaca, periodo seco previo, duración de la gestación y el manejo de la madre durante la gestación han mostrado ser ocasionales, poco útiles y de escaso control en el manejo del rebaño (8).

#### **7.3.2.2 PESO AL DESTETE.**

El peso de los terneros al momento del destete está relacionado directamente con la edad de estos, ya que a menor edad menor peso, si bien puede haber variaciones entre los terneros que componen el mismo rodeo por razones individuales, como por ejemplo la producción láctea materna. Algunos de los factores que afectan o pueden afectar el peso al destete y no tienen

relación con la técnica utilizada son: raza, sexo, época de parición, edad de la vaca al parto, año de parto (26).

### **7.3.2.3 PRODUCCIÓN DE LECHE**

Las producciones de leche influyen los mismos factores intrínsecos que en la producción de carne (Mano de obra, alimentación, alojamiento, intereses de los capitales, riesgos, mortalidad, valor inicial del animal). Pero el grado en que influyen es diferente, puesto que la mano de obra es mucho más importante (27).

### **7.3.2.4 MORTALIDAD**

Las causas que ocasionan la muerte de uno o varios animales en una explotación son muy diversas e incluyen desde problemas de salud o nutrición, desastres naturales, hasta sacrificios realizados por motivos distintos que el destino al consumo humano. A pesar de esta falta de especificidad, la mortalidad detectada en granja puede señalar una amplia variedad de problemas de salud y ser fácilmente monitorizada a lo largo del tiempo (25).

### **7.3.2.5 TASA DE DESECHO O DESCARTE ANUAL DE VIENTRES**

Es la proporción de vientres vivos que se retiran del hato en cada año contable, debido a su edad avanzada u otras limitaciones de reproducción, lactancia, sobrevivencia y calidad de las crías, de manera que no reúnen las características deseables de producción para permanecer en el hato (28).

### **7.3.2.6 CAPACIDAD DE CARGA ANIMAL**

Se define como capacidad de carga al número de animales que se pueden mantener en una finca durante un año en condiciones normales de pastoreo. El total de unidades animales (U.A.) no debe exceder en más de un 10% la capacidad de carga ganadera total que soporta la finca. Número de pastoreos por potrero por año, considerando el número de veces que un animal o un grupo de animales serán introducidos en una misma área de pastura, con el propósito de alimentarse del forraje sin causar daños a la regeneración y persistencia productiva estable de la misma pastura. Número de potreros en la finca es el número total de potreros necesarios para una rotación dentro de la finca: área por potrero es el área efectiva de pastoreo que deberá poseer cada potrero dentro de la finca, presión de pastoreo es la cantidad de peso vivo que estará soportando una hectárea de pastura en el año y asignación de área por animal para pastoreo rotacional diario, es así que el área en metros cuadrados ( $m^2$ ), que se debe asignar de pastura diariamente a cada animal individual, para permitirle tener acceso a una oferta de materia seca

(M.S) de forraje que sea equivalente al 4% de su peso vivo y del que el animal pueda seleccionar para poder consumir hasta el 3% de M.S. de forraje, con relación a su peso vivo (20)

## **8 HIPÓTESIS:**

**H1:** La caracterización de los sistemas de producción pecuaria intensiva en la provincia de Cotopaxi permite comparar parámetros productivos y reproductivos.

### **Hipótesis nula.**

**Ho:** La caracterización de los sistemas de producción pecuaria intensiva en la provincia de Cotopaxi no permite comparar parámetros productivos y reproductivos.

## **9 METODOLOGÍA**

### **9.1 LOCALIZACIÓN**

#### **9.1.1 Ubicación**

País: Ecuador

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Parroquias Rurales: Aláquez, Belisario Quevedo, Guaytacama, Joseguango Bajo, Mulaló, 11 de noviembre, Poaló, San Juan de Pastocalle, Tanicuchi, Toacaso

#### **9.2 Características del sector**

Cabecera cantonal: Latacunga.

Extensión: 1 377,2 km<sup>2</sup>.

Población: 161 447 habitantes aprox.

Altitud: (Latacunga) 2 850 msnm.

Clima: Templado y Frío.

Temperatura media anual: (Latacunga) 13° C.

Precipitación anual: De 500 a 1 000 mm

#### **9.3. Población animal en estudio**

Se trabajó con 34 haciendas ubicadas en 7 parroquias del Cantón Latacunga

### **9.3 RECURSOS Y MATERIALES**

#### **9.3.1 RECURSOS**

- Tesista

- Transporte

### **9.3.2 MATERIALES**

#### **9.3.2.1 MATERIALES DE OFICINA**

- Computadora portátil
- Espero
- Cámara fotográfica
- Internet
- Libreta de apuntes
- Lápiz
- Borrador.
- Encuestas
- Tablero apoya manos.

#### **9.3.2.2 MATERIALES DE CAMPO**

- Overol
- Botas

### **9.4 METODOLOGÍA DE CAMPO**

Se recogió información acerca de la situación existente después de analizar las secuencias e interrelaciones de esos factores, Se inició el trabajo de investigación con la identificación de las características geográficas de las parroquias rurales de las provincias de Cotopaxi, la metodología abarco la utilización de instrumento principal que es la encuesta para un diagnóstico rápido de la producción y análisis de la funcionalidad tecnológica en sistemas de producción bovina, una descripción general de un grupo de 10 parroquias para lo cual se planificó el siguiente proceso.

- Con el análisis del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cotopaxi versión 2015, el diagnóstico Biofísico, ambiental y de riesgos; diagnostico político institucional y económico, diferenciando las parroquias rurales del Cantón Latacunga. Con la finalidad de identificar el número de haciendas en cada Parroquia
- Para esta finalidad se diseñó dos tipos de encuestas de recolección de datos a los Gobiernos Parroquiales Rurales y otra encuesta para aplicar a las haciendas con el objetivo de recabar información sobre las variables en estudio con preguntas abiertas, para que exprese a su manera la respuesta, esta como técnica de interrogatorio.

- Validación de encuestas que identifique las variables en estudio y su respectiva validación por parte del tutor, por medio del análisis de las preguntas y el objetivo de medir las variables en estudio
- Aplicación de las encuestas en las oficinas del GADPR; se pregunta a los miembros de la Junta Parroquial de cada sector si existen haciendas, ubicación del barrio, y posible nombre del propietario
- Aplicación de las encuestas a las diferentes haciendas identificadas, se realiza preguntas que nos informe sobre las variables en estudio como: producción de leche, tipo de alimentación, utilización de suplemento alimenticio, número de animales, tecnología que utilizan como ordeño mecánico, biotecnologías de la reproducción
- Procesamiento de la información se sistematizó las encuestas, análisis de resultados o respuestas, por medio de la tabulación de datos y cuadros comparativos como una herramienta visual que permite una lectura rápida y fácil del contenido de las encuestas, y que además puede ayudar a la de tomar decisiones.

#### **9.4.1 TÉCNICA**

##### **Técnica de observación**

Esta técnica ayudó en la observación atentamente del fenómeno, hecho o caso, y tomar la información y registrarla para su posterior análisis.

Mediante esta técnica se observó cada uno de los registros tanto de producción como de reproducción, en las diferentes comunidades de estudio, y los resultados fueron fichados.

##### **Técnica de Investigación Bibliográfica**

Esta técnica aportó en la revisión del material bibliográfico existente con respecto al tema, es muy principal para cualquier investigación e incluye la selección de fuentes de información confiable y verdadera.

## **10 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

La estructura del experimento, la hipótesis, las variables y su comprobación nos ayuda a la descripción de los resultados obtenidos los resultados teóricos y/o prácticos se presentan con una descripción, la interpretación práctica y el resultado.

La caracterización abarcó en la producción, número de animales y funcionalidad en el sistema de producción.

## 10.1 DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA

En la tabla 1 se puede apreciar que en el Cantón Latacunga de las 10 Parroquias rurales en 7 se puede observar una explotación de sistema de producción bovina de manera sustentable, con un máximo de 8 haciendas en la Parroquia de Mulaló, 7 Belisario Quevedo respectivamente y un mínimo de 2 en Tanicuchi y Joseguango en Aláquez, Poalo y 11 de noviembre no existen haciendas. Un total de 34 haciendas y un total de producción promedio diaria de leche de 2608 litros. Alcanzando mayor producción de leche en la parroquia de Guaytacama con 3950 y un mínimo en la parroquia de Toacaso con 1460

Tabla 1.- Sistemas de producción en el Cantón Latacunga

<b>PARROQUIA</b>	<b>No. Haciendas</b>	<b>Prod. Leche diaria</b>
Mulaló	8	3970
Tanicuchi	2	1500
Toacazo	5	1460
Pastocalle	5	1750
Guytacama	5	9350
Alaquez	0	0
Jose Guango	2	3400
Once de Noviembre	0	0
Poalo	0	0
Belisario Quevedo	7	4650
Moda	5	0
Promedio	3,4	2608

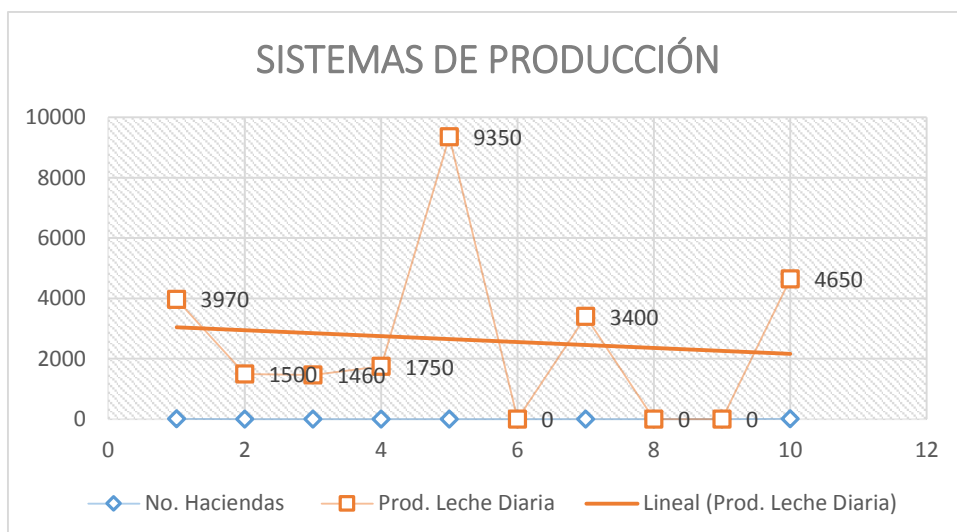


Gráfico 1. Sistema de producción

En el análisis comparativo del número de haciendas por producción de leche observamos que existe 3 parroquias con haciendas con producciones de 1460, 1500 y 1750 litros de leche diarios y 4 parroquias con 3.400, 3970, 3400 y una Parroquia con un máximo de producción diaria de 9350 dando una línea de tendencia a la baja, sustentando en la investigación de Franco, 2019 que dice En las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo resalta el rol de la agricultura y en especial de la producción de leche dentro de las unidades familiares de producción agrícola (Franco 2019)

En la tabla 2 podemos analizar todas las haciendas cuenta con mezclas forrajeras para la alimentación del ganado y un tipo de pastoreo rotativo, 25 haciendas de las 34 aplican suplemento alimenticio, en unos casos balanceado en otro heno o plátano de rechazo y 9 solamente con alimentación a base de forraje.

34 hacienda ubicada en 7 parroquias del Cantón Latacunga produce 26.080 litros en una producción mínima de 1.460 litros en Toacaso y un máximo de y 9.350 en Guaytacama

La producción diaria de leche en el Cantón Latacunga es de 145.319 litros según el proyecto SICA entre los 7 catones de la provincia de Cotopaxi

Deduciendo que en forma general hay haciendas que no reportan o no conocen los gobiernos parroquiales por lo que no constan en el plan de desarrollo, como sustento de la planificación de los proyectos de desarrollo económico.

Tabla 2.- Evaluación del tipo de alimentación

PARROQUIA	Con	
	suplemento	Sin suplemento
Mulaló	3	5
Tanicuchi	2	0
Toacazo	3	2
Pastocalle	4	1
Guytacama	5	0
Alaquez	0	0
Jose Guango	2	0
Once de Noviembre	0	0
Poalo	0	0
Belisario Quevedo	6	1
Moda	0	0
Promedio	2,5	0,9

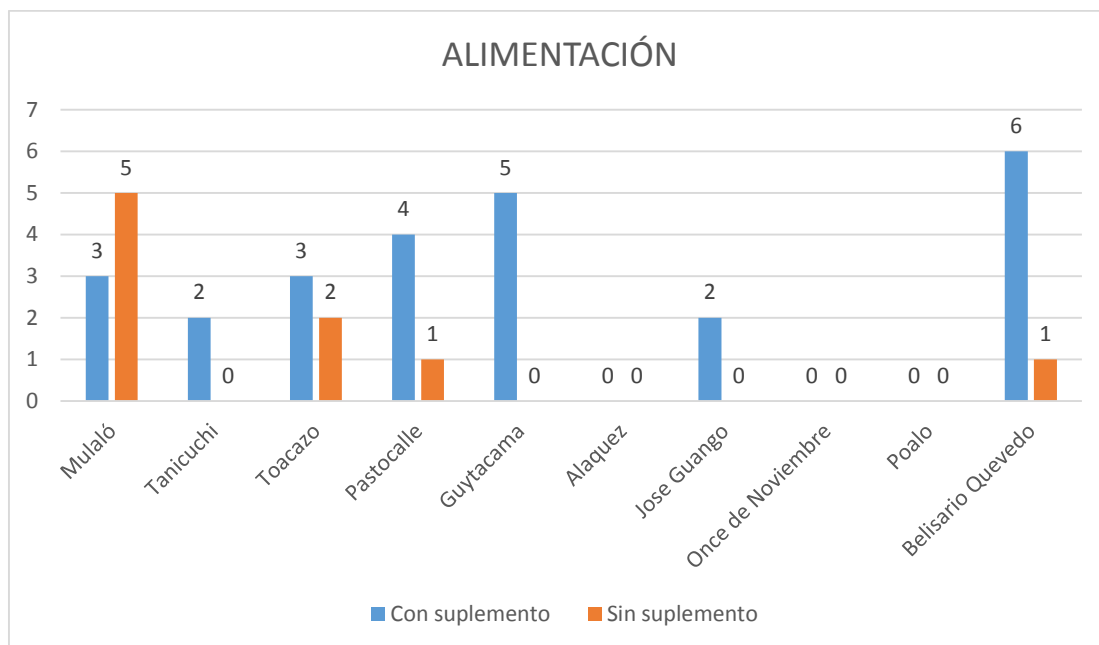


Gráfico 2.- Sistema de producción

En el grafico podemos observar en la parroquia Belisario Quevedo son las haciendas que más utilizan sobrealimentación es decir 5 haciendas de 7 seguido de Mulaló 5 haciendas de 8. Sin embargo, la alimentación suplementaria es común en la mayoría de haciendas con algunas

acepciones como en la Parroquia Mulaló, en las cuales dan mayor valor al establecimiento de pastos con mezclas forrajeras para compensar los requerimientos nutricionales de las vacas en producción. Corroborando lo enunciado por Mella Claudia de la Universidad de Chile que La alimentación de vacas lecheras de alta producción en base a praderas permite sistemas de alimentación de bajo costo sin embargo en épocas de disminución en el forraje producido y hacia el verano una disminución en la calidad nutricional

El Autor Enrique Rene en su publicación del año 2012 dice que entre las medidas de mayor efectividad para evitar el exceso de nitrógeno en el pasto se encuentran la reducción de dosis de nitrógeno

La alimentación suplementaria es común en la mayoría de haciendas con algunas acepciones como en la Parroquia Mulaló, en las cuales dan mayor valor al establecimiento de pastos con mezclas forrajeras para compensar los requerimientos nutricionales de las vacas en producción. Corroborando lo enunciado por Mella Claudia de la Universidad de Chile que La alimentación de vacas lecheras de alta producción en base a praderas permite sistemas de alimentación de bajo costo sin embargo en épocas de disminución en el forraje producido y hacia el verano una disminución en la calidad nutricional

Entre las medidas de mayor efectividad para evitar el exceso de nitrógeno en el pasto se encuentran la reducción de dosis de nitrógeno (29)

## **10.2 ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE HACIENDAS POR PARROQUIA, NÚMERO DE GANADO BOVINO, PRODUCCIÓN LECHERA MENSUAL Y NIVEL TECNOLÓGICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA.**

El número de animales es tomado en cuenta a las vacas en producción y vacas en descanso o secas esto hace que no refleje un promedio real de la producción por vaca, observando un mínimo de animales en Tanicuchi con 134 animales, y un máximo en Guaytacama con 1.294 animales explicando no se puede aseverar la información del Plan de ordenamiento territorial de la Provincia de Cotopaxi el promedio vaca día está en 7 litros de leche, sin embargo si se realiza un análisis de promedio por animal en forma general se acerca a este promedio

La producción diaria de leche en el Cantón Latacunga es de 145.319 litros según el proyecto SICA entre los 7 catones de la provincia de Cotopaxi. (11)

Deduciendo que en forma general hay haciendas que no reportan o no conocen los gobiernos parroquiales por lo que no constan en el plan de desarrollo, como sustento de la planificación de los proyectos de desarrollo económico.

Tabla 3.- Distribución del número de animales y la producción de leche

PARROQUIA	No. Animales	Prod. Leche Diaria
Mulaló	789	3970
Tanicuchi	134	1500
Toacazo	277	1460
Pastocalle	169	1750
Guytacama	1294	9350
Jose Guango	422	3400
Belisario Quevedo	414	4650
Promedio		3725,71429

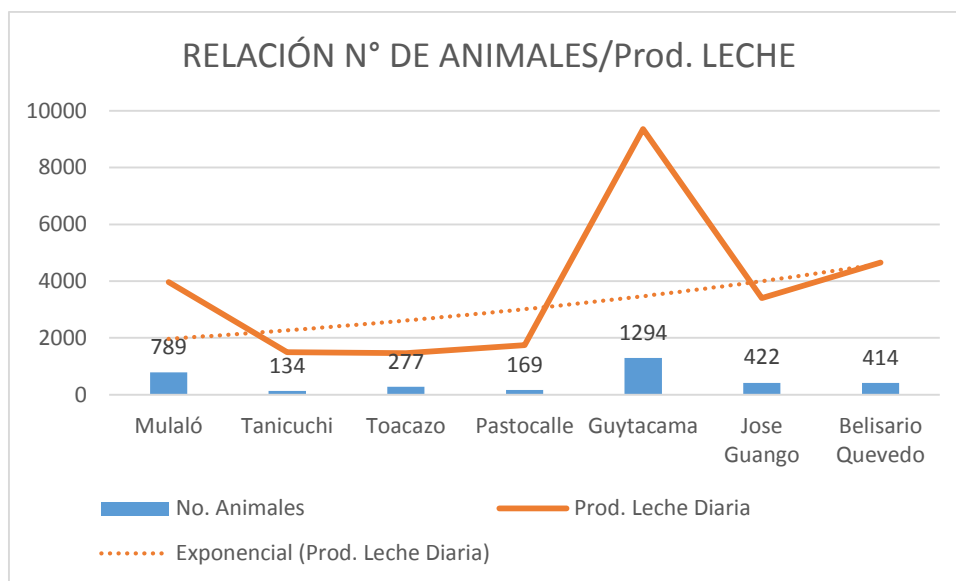


Gráfico 3. Relación número de animales / producción de leche

En el gráfico podemos evidenciar la parroquia Tanicuchí con el mínimo de animales 134 y una máxima que es Guaytacama con 1294 animales, por lógica en el cuadro de producción observamos los mejores promedios. la línea de tendencia nos demuestra el crecimiento de número de animales

El sector pecuario de las provincias que se encuentran en el centro del país dentro de las pequeñas y medianas explotaciones ha sido constante en los últimos años soportando la baja de los sistemas intensivos

En la actualidad la tecnología en los sistemas de producción bovina se ha generalizado, es así que de las 34 haciendas 29 tienen ordeño mecanizado y 5 ordeño manual; las 34 haciendas aplican inseminación artificial dejando en su totalidad de utilizar el toro reproductor, y 2 haciendas ya aplican transferencia de embriones.

Con respecto a la reproducción animal, la genética y el mejoramiento, la introducción de la inseminación artificial seguido de la superovulación y la transferencia de embriones ha cumplido con la expectativa de mejorar la producción lechera. (29)

Tabla 4.-Nivel Tecnológico de los sistemas de producción bovina y tipo de reproducción

<b>PARROQUIA</b>	<b>Ordeño Mecánico</b>	<b>Ordeño Manual</b>	<b>Repr. Inseminación</b>	<b>Transferencia de embriones</b>
Mulaló	5	3	8	1
Tanicuchi	2	0	2	0
Toacazo	3	2	5	0
Pastocalle	5	0	5	0
Guytacama	5	0	5	1
Alaquez	0	0	0	0
Jose Guango	2	0	2	0
Once de Noviembre	0	0	0	0
Poalo	0	0	0	0
Belisario Quevedo	7	0	7	0
Moda	5	0	5	0
Promedio	2,9	0,5	3,4	0,2

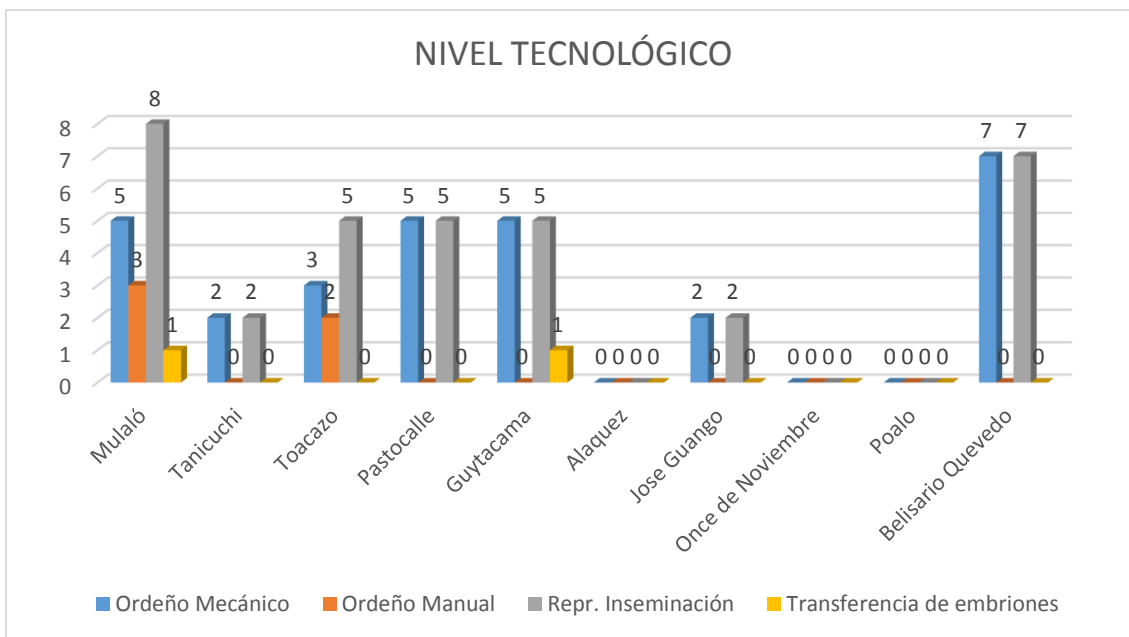


Gráfico 4.- Nivel Tecnológico

Como se observa en el gráfico 4 el nivel tecnológico se generaliza en la mayoría de haciendas, en lo referente al ordeño mecánico de 8 haciendas de la Parroquia Mulaló 5 realizan ordeño mecánico y 3 ordeño manual, Toacaso de 5 haciendas 3 con ordeño mecánico y 2 con manual, se puede verificar que en todas aplican inseminación artificial y 2 haciendas con transferencia de embriones.

## 11 IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

### 11.1 IMPACTO TÉCNICO.

Este tipo de estudio tiene una gran significancia en la parte técnica-productiva para los productores de ganadería bovina de la provincia, porque mediante el estudio de la estructura de los medios de producción y el funcionamiento valoramos la productividad y su relación con la economía local que se pueden ir mejorando los programas de producción y reproducción en la provincia y el país.

### 11.2 IMPACTO AMBIENTAL.

El trabajo de caracterización de los proyectos intensivos de producción bovina, no requiere estudios de impacto ambiental, ya que forma parte de la categoría 2, es decir que el proyecto no afecta de manera directa ni indirecta a lugar de ejecución.

### **11.3 IMPACTO ECONÓMICO.**

La producción y reproducción en bovina es una de las causales de interés económico por la cual se llevó a cabo el presente proyecto, Unos de problemas sociales es el no aprovechamiento de los recursos naturales y tecnológicos, debido a que no hay iniciativas de emprendimiento para dar soluciones a las necesidades humanas que se presentan en el entorno. Cabe recalcar que en la parroquia de Mulaló existe una cuantiosa producción de leche, la que no es aprovechado eficientemente por los productores, debido a la falta de conocimiento técnico y la existencia de intermediarios que no reconocen el costo legal de la materia prima, lo que ocasiona bajos ingresos económicos para las familias.

## **12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **12.1 CONCLUSIONES**

- Al caracterizar los sistemas de producción bovina intensiva en el Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi que fue el objetivo del estudio se determinan la que únicamente en 7 parroquias de las 10 rurales cuentan con haciendas o con un sistema de explotación extensiva con una producción diaria total de 26.080 litro, un sistema de pastoreo continua; con alimentación suplementaria; en forma general aplican tecnologías en el ordeño y la reproducción. En el estándar reproductivo muchos ganaderos optan por la inseminación artificial y pocos aún utilizan la monta, siendo muy poco conocida el trasplante de embriones
- De las características estructurales y funcionales 25 haciendas de las 34 aplican suplemento alimenticio, 9 haciendas no aplican alimentación suplementaria, sin embargo, mantienen en un promedio aceptable de producción de leche. Con una producción mínima en la Parroquia de Toacaso y un máximo de 9.350 litros de leche diarios en Guaytacama. No fue factible determinar sus características estructurales ya que su debilidad es la falta de manejo de registros
- En consecuencia, la distribución del número de haciendas por parroquia, la más alta es Mulaló con 8 haciendas seguido Belisario Quevedo de con 7 y la mínima es Tanicuchí y Jose guango.2 respectivamente
- En cuanto al nivel tecnológico de los sistemas de producción bovina en la parroquia de Mulaló 3 de las 5 haciendas realizan aun ordeño manual y en Toacaso 2 de 3 continúan con el ordeño manual; las 34 haciendas aplican inseminación artificial, y 2 haciendas transferencia de embriones.

## 12.2 RECOMENDACIONES

- El caracterizar los sistemas de producción bovina nos indica la realidad de este sector, los objetivos y actividades que integran el sector ganadero de manera que sean medibles o cuantificables para una reingeniería de los sistemas de producción que influye de forma directa a la economía, según el estudio se ha detectado la falta de manejo de registro de información, recomendando que se aplique una cultura de gestión de registros para contar con información ya se ha dificultado la recolección de información.
- La alimentación suplementaria recomendaría únicamente para los animales de gran producción y por cuanto el consumo de forraje y pastos proporciona muchas proteínas, la calidad de una mezcla forrajera garantiza buena conversión a leche y ahorro en la economía.
- Se recomienda mayor integración de la sociedad educativa, instancias gubernamentales para mejorar la economía local y avanzar acorde a la tecnología para la eficiencia de los sistemas de producción.

### **13 BIBLIOGRAFÍA**

1. Técnico E. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Latacunga. GAD Cotopaxi. 2015;
2. Salazar D. Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. ESPAC- INEC. 2017;
3. Martos BPGAJ. REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE PRODUCCION DE LECHE, CONTROL LECHERO Y CURVAS DE LACTANCIA. Prod Anim y Gest. 2005;
4. Abarca P. Manual bovino de carne. Instituto de desarrollo agropecuario. 2017;
5. Alvarado R. Estudio de mercado del sector lechero en el Ecuador. Superintendencia de control del poder de mercado. 2017;
6. AGROCALIDAD. GUIA DE BUENAS PRACTICAS PECUARIAS EN LA PRODUCCION DE GANADO BOVINO DE CARNE. AGROCALIDAD Agencia Regul y Control Fito y Zoosanit [Internet]. 2016;RESOLUCION(October 2013):1–44. Available from: <http://web.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/Buenas-Prácticas-Pecuarias-en-la-Producción-de-Ganadería-de-Carne.pdf>
7. Grijalva J. La Industria lechera en el Ecuador. Aso Ganaderos. 2011;
8. Requelme N. Caracterización de Sistemas de Producción Lechera del Ecuador. LA GRANJA. 2012;56–69.
9. Durán GMG. Caracterización de la Producción Lechera de 30 fincas ubicadas en el Valle de Aroa. Dep Prod e Ind Anim Barquisimeto, Venez. 2010;
10. Muñoz M. Caracterización de los Sistemas de Producción Ganadera del Municipio de Labranzagrando Boyacá. Cead tunja. Boyaca; 2014.
11. García A, Pamio J. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA (INVERNADA) EN EL NORDESTE DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA (ARGENTINA). MODELOS DE GESTIÓN. Edif Prod Anim. 2003;
12. Nieto D, Berrisso R, Demarchi O, Scala E. Manual de Buenas Prácticas de Ganadería Bovina para la Agricultura Familiar. Estudios ab [Internet]. 2012;182. Available from: <http://www.fao.org/3/i3055s/i3055s.pdf>
13. Pereira C, Maycotte C, Restrepo B, Mauro F. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL. Primer Edi. Nicaragua: Espacio Gráfico Comunicaciones S.A.; 2011.
14. SENASA. Caracterización de la producción bovina. Red del Conoc del Sect Pecu. 2015;
15. Morales D, Perez B, Chavez M, Boreto R. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical. Univ Earth. 2016;

16. Consultoría y Contabilidad R & R S. CARACTERIZACION Y DIAGNÓSTICO DE PRODUCCION Y EMPRESARIALIDAD AGROPECUARIA Y NO AGROPECUARIA. RyR. 2011;
17. Rodriguez J. INFORME DE SISTEMATIZACIÓN. CEDEPAS NORTE. 2012;
18. Brassel F. La producción de leche en el Ecuador. Libre comercio y lacteos. 2007;
19. Balbino, L. C., Barcellos, A. O., Stone LF. Marco referencial: integración cultivo, pecuária floresta. Embrapa. Brasilia; 2011. 132 p.
20. Guapi R. Caracterización de Sistemas Productivos Lecheros en Condiciones de Montaña. Prod Anim. 2017;
21. Gutama N. Analisis de los Sistemas Productivos Bovinos de los cantones orientales de la provincia del Azuay. 2017;
22. Christian Franco-Crespo\* , Lilian Victoria Morales Carrasco N. RLA y GACC. Dinámica de los Pequeños Productores de leche en la Sierra Centro del Ecuador. LA GRANJA. 2019;
23. Ortiz A. Evaluacion del Sistema de Produccion Bovino de Zacasonapan desde un Enfoque Silvopastoril. 2013;
24. WingChing R. Indices Productivos y Reproductivos de fincas de cría de ganado bovino de carne en la zona Sur de Costa Rica. Cent Investig en Nutr Anim. 2012;
25. Linda Y, Garcia B. PROYECTO DE SISTEMATIZACIÓN PARTICIPATIVA DE EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS. Quito; 2014.
26. Coraje AM. SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS IMPLEMENTADAS EN LA PROVINCIA DE GRAU, DISTRITOS DE CHUQUIBAMBILLA Y CURPAHUASI. Lima: SINCO Editore; 2006.
27. ARANZADI B, ARZUBI A, DOBAÑO N, MARCHETTI S. Caracterización de la Producción Bovina. SENASA. 2015;
28. Lopez S, Villegas Y, Jerez M, Carrillo J. CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN BOVINA, CASO: GUIVICIA SANTA MARÍA PETAPA, OAXACA. Rev Mex Agroecosistemas. 2014;(1(2)):94–105.
29. Nieto D. Buenas prácticas de ganadería bovina. Organización de Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. 2012;

## ANEXOS

### Anexo 1. Curriculum vitae - Tutor

#### CURRICULUM VITAE

##### INFORMACIÓN PERSONAL

---

APELLIDOS:	CHICAIZA SANCHEZ
NOMBRE:	LUIS ALONSO
LUGAR DE NACIMIENTO:	PASTOCALLE – LATACUNGA – ECUADOR
FECHA DE NACIMIENTO:	25 / noviembre / 1963
EDAD:	56 AÑOS
DIRECCIÓN DE DOMICILIO:	NIAGARA
NÚMEROS TELEFÓNICOS:	0992661232
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:	<a href="mailto:alonsochicaiza@yahoo.es">alonsochicaiza@yahoo.es</a>
CEDULA DE IDENTIDAD:	050130831-6
ESTADO CIVIL:	SOLTERO.

##### ESTUDIOS

---

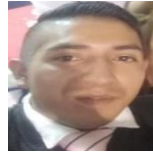
NIVEL SECUNDARIO:	Colegio De Agricultura Simón Rodríguez
NIVEL SUPERIOR:	Universidad Técnica De Cotopaxi
4TO NIVEL MAESTRÍA:	Universidad Tecnológica Equinoccial – Maestría En Producción Animal.

---

FIRMA

**Anexo 2. Curriculum vitae – Alumno**

**CURRICULUM VITAE**



**INFORMACIÓN PERSONAL**

---

APELLIDOS:	GUACHI GUACHI
NOMBRE:	NELSON FABRICIO
LUGAR DE NACIMIENTO:	PILLARO PILLARO –ECUADOR
FECHA DE NACIMIENTO:	18 DE NOVIEMBRE DE 1992
EDAD:	27 AÑOS
DIRECCIÓN DE DOMICILIO:	PILLARO
NÚMEROS TELEFÓNICOS:	0979756380
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:	nelson.guachi6855@utc.edu.ec
CEDULA DE IDENTIDAD:	180508685-5
ESTADO CIVIL:	SOLTERO

**ESTUDIOS.**

---

PRIMARIOS

ESCUELA FISCAL MIXTA LUIS DARQUEA

SECUNDARIOS

COLEGIO NACIONAL JORGE ALVAREZ

SUPERIOR:

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

---

FIRMA

## Anexo 3. Encuesta aplicada.

### PRODUCCIÓN PECUARIA DE LAS HACIENDAS DEL CANTON LATACUNGA

#### 0.- DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: ..... Numero de Cedula.....  
 Barrio..... Parroquia..... Cantón.....  
 Nombre de la hacienda..... número total de Bovinos.....  
 Raza..... Cuantos litros diarios de leche produce..... precio.....

OBJETIVO. - Recopilar información para analizar el análisis de los parámetros productivos y reproductivos

Indique con una x la respuesta de cada ítem.

#### 1.- SITUACION GENERAL DE LA HACIENDA

NUMERO DE HECTAREAS		DISTRIBUCION del hato	N° DE ANIMALES	TIPO DE REPRODUCCION		Tipo de Ordeño	
Para ganadería		Terneros lactantes		Inseminación Artificial		Mecánico	
Para Agrícola		Fierro		Monta natural		Manual	
		Vientres		Transferencia de embriones			
		secaos					
		Producción					

#### 2.- ALIMENTACION

MEZCLA FORRAGERA		FERTILIZACION	TIPO DE PASTOREO		CONSUME SUPLEMENTO	
Vicia		Química	Continuo		Balanceado	
alfalfa		Orgánica	Rotativo		Heno	
Trébol			Alternativo		Silo	
Raygrass					Sales minerales	
Pasto azul						

#### 3.-PARAMETROS PRODUCTIVOS

PRODUCCION DE LECHE AL AÑO		VENTA DE CRIAS		LLEVA CONTABILIDAD		FRECUENCIA DE CONTABILIDAD
Litros quincenal		Terneros machos		SI		
Litros mensual		Vacas de descarte		NO		

#### 4.-PARAMETROS REPRODUCTIVOS

Numea de vacas en Producción		Numero de vaconas	
Numero de servicio x gestación		Numero de servicio x gestación	
Numero de vacas preñadas		Numero de vacas preñadas	
Numero de terneros nacidos		Numero de terneros nacidos	

#### Anexo 4. Sistematización de encuestas - Ubicación y producción de leche

<b>MULALO</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
San José	Jose Augusto Ramirez	180		Manual
San Jose Isidro	Segundo Santos	25		Manual
San Bartolo	Fabián Caicedo	285	Mecánica	
Tulichí	Xavier Moreno	180		Manual
La nueva esperanza	Richar Benites	300	Mecánica	
Santa Ana	Santiago Vásconez	1300	Mecánica	
Frigorífico el coral	Cristian Galarza	200	Mecánica	
San Agustin	Arteta	1.500	Mecánico	
<b>TOTAL PRODUCCIÓN</b>		3.970	5	3
<b>TANICUCHI</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
Altamira	Petición	500	Mecánica	
La libertad	Bolívar la libertad	1000	Mecánica	
<b>TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>		1.500	2	0
<b>TOACASO</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
Terranova	Francisco Oña	200		Manual
Toscana	Nelson Quilamina	200		Manual
La Rinconada	José Iza	300	Mecánica	
Monjas	Chistian Zumba	400	Mecánica	
Rasu yacu	Luis Cornelio Pila	360	Mecánica	
<b>TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>		1.460	3	2
<b>PASTOCALLE</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
Ortuño	Carmen Teran	600	Mecánica	
Iliniza	Carlos Larrea	400	Mecánica	
Pasto Alto	José Barros	200	Mecánica	
El Porvenir	Mario Balseca	300	Mecánica	
Santa María	Jorge Morena	250	Mecánica	
<b>TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>		1.750	5	
<b>GUAYTACAMA</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
Guaytacama	Yeseña Ayala	400	Mecánico	
Las Mercedes	Gonzalo Calvache	700	Mecánica	

Santa Mónica	David Yanez	350	Mecánica	
Camila	Klever Mayorga	800	Mecánica	
La Sevillana	Diego Leiva	3500	Mecánica	
<b>TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>		5.750	5	
<b>JOSE GUANGO</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
Yerovi	Luis Tobar	3000	Mecánica	
Piedra Colorada	Manuel Dávila	400	Mecánica	
<b>TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>		3.400	2	
<b>ALAUQUEZ</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
<b>11 DE NOVIEMBRE</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
<b>POALO</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
La Rioja		Flores		
Tapia		Brócoli		
<b>TOTAL DE PRODUCCION</b>				
<b>BELISARIO QUEVEDO</b>	Propietario	Producción diaria	Ordeño mecánico	Ordeño manual
Chaupi San Carlos	Francisco Tibalombo	600	Mecánica	
San Jorge	Yolanda Freire	350	Mecánica	
San Carlos de Palopo	Carlos Arcos	700	Mecánica	
La Pradera	Antonio Mayorga	1.000	Mecánica	
San Francisco	Manuel Mayorga	1.200	Mecánica	
León	Marina Pintado	300	Mecánica	
Miravalle	Jaime Espinoza	500	Mecánica	
<b>TOTAL DE PRODUCCIÓN</b>		4.650	7	

### Anexo 5. Sistematización de encuestas - Tipo de alimentación

<b>MULALO</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
San José	Jose Augusto Ramirez	12	SI	SI	NO
San Jose Isidro	Segundo Santos	14	SI	SI	NO
San Bartolo	Fabián Caicedo	19	SI	SI	NO
Tuluchi	Xavier Moreno	20	SI	SI	NO
La nueva esperanza	Richar Benites	30	SI	SI	SI
Santa Ana	Santiago Vásconez	130	SI	SI	SI
Frigorífico el coral	Cristian Galarza	20	SI	SI	NO
San Agustin	Arteta	544	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		789	8	8	3
<b>TANICUCHI</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
Altamira	Petición	36	SI	SI	SI
La libertad	Bolívar la libertad	98	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		134	2	2	2
<b>TOACASO</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
Terranova	Francisco Oña	22	SI	SI	NO
Toscana	Nelson Quilamina	58	SI	SI	NO
La Rinconada	José Iza	50	SI	SI	SI
Monjas	Chistian Zumba	74	SI	SI	SI
Rasu yacu	Luis Cornelio Pila	73	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		277	5	5	3
<b>PASTOCALLE</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
Iliniza	Carlos Larrea	40	SI	SI	SI
Pasto Alto	José Barros	20	SI	SI	NO
El Porvenir	Mario Balseca	30	SI	SI	SI
Santa Maria	Jorge Morena	19	SI	SI	SI

Ortuño	Carmen Teran	60	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		169	5	5	4
<b>GUAYTACAMA</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
Guaytacama	Yeseña Ayala	544	SI	SI	SI
Las Mercedes	Gonzalo Calvache	120	SI	SI	SI
Santa Mónica	David Yanez	30	SI	SI	SI
Camila	Klever Mayorga	100	SI	SI	SI
La Sevillana	Diego Leiva	500	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		1.294	5	5	5
<b>JOSE GUANGO</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
Yerovi	Luis Tobar	390	SI	SI	SI
Piedra Colorada	Manuel Dávila	32	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		422	2	2	2
<b>ALAUQUEZ</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
<b>TOTAL</b>		0	0	0	0
<b>11 DE NOVIEMBRE</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
<b>TOTAL</b>		0	0	0	0
<b>POALO</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
<b>TOTAL</b>		0	0	0	0
<b>BELISARIO QUEVEDO</b>	Propietario	N° Animales	Mezcla Forrajera	Pastoreo	suplemento
Chaupi San Carlos	Francisco Tibalombo	50	SI	SI	SI
San Jorge	Yolanda Freire	37	SI	SI	SI
San Carlos de Palopo	Carlos Arcos	39	SI	SI	SI
La Pradera	Antonio Mayorga	115	SI	SI	SI
San Francisco	Manuel Mayorga	110	SI	SI	SI
León	Marina Pintado	25	SI	SI	NO
Miravalle	Jaime Espinoza	38	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>		414	7	7	6

**Anexo 6. Toma de datos**



**Anexo 7. Encuestas a los GADs parroquiales**



## Anexo 8. Aval de traducción



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

### *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de la tesis al Idioma Inglés presentado por el señor: **GUACHI GUACHI NELSON FABRICIO** Egresado de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Carrera de Medicina Veterinaria cuyo título versa **"CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA INTENSIVA EN EL CANTÓN LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI"** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, septiembre del 2020

Atentamente,

**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS**  
MSc. Emma Jackeline Herrera Lasluisa  
C.C: 0502277031



CENTRO  
DE IDIOMAS