



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARREARA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y
REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**

Proyecto de Investigación Presentado Previo a la Obtención del Título de
Médico Veterinario Zootecnista

AUTOR:

Ortega Pasato Luis Alberto

TUTOR:

Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

LATAACUNGA - ECUADOR

AGOSTO 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Ortega Pasato Luis Alberto, declaro ser autor, del presente proyecto de investigación, **“EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA 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.

.....
Sr. Ortega Pasato Luis Alberto

CI: 1400975726

.....
Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

CI: 0501308316

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, Ortega Pasato Luis Alberto, identificado con C.I. N° 1400975726, de estado civil y con domicilio en Latacunga, 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 **LA CESIONARIA** 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, **EFFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA 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. – Marzo 2013 – Agosto 2018

Aprobación HCA. 18 de Abril del 2018

Tutor. – Dr. Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

Tema: **EFFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI.**

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** 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 **LA CESIONARIA** 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 **LA CESIONARIA** 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 **LA CESIONARIA** 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 **LA CESIONARIA** 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. - **LA 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 a los 8 días del mes Agosto del 2018.

..... 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:

“EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”, de Ortega Pasato Luis Alberto, 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, 02 de Agosto del 2018

.....
El Tutor:

Dr.Mg. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

C.I: 0501308316

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: Ortega Pasato Luis Alberto, con el título de Proyecto de Investigación: **“EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA 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, 03 de Agosto del 2018

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Nombre: Dr. Xavier Quishpe
CC: 050188013-2

Lector 2
Nombre: Dr. Edwin Pino
CC: 050229598-3

Lector 3
Nombre: Ing. Lucia Silva Déley
CC: 060293367-3

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a DIOS, por todas las bendiciones prestadas, por darme sabiduría y fortaleza para no dejarme vencer ante la adversidad.

Agradezco a mis padres y hermanos por, siempre brindarme su apoyo incondicional y estar ahí en los momentos que más los he necesitado.

Mi más sincero agradecimiento a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de ser un profesional, con valores éticos y morales característica primordial de los utecinos.

Ortega Pasato Luis Alberto

DEDICATORIA

Dedico el esfuerzo de mi trabajo a DIOS por todas las bendiciones prestadas.

Este trabajo va dedicado en especial a mis padres, Carlos Ortega y Carmen Pasato, por todo el sacrificio realizado y el apoyo incondicional, en todo este proceso, que me llena de orgullo decir lo he logrado, gracias a ellos.

A toda mi familia que siempre tuvieron palabras de aliento y gestos de cariño cuando más lo necesitaba, a pesar de la distancia siempre estaban presentes.

A mis amigos de toda la vida que siempre me apoyaron con palabras motivadoras cuando nos reuníamos, a los amigos que conocí, en todo este proceso quienes lucharon por el mismo objetivo, y compartimos momentos que marcaron nuestras vidas y con los que pienso seguir llevando hasta el fin de mis días.

Ortega Pasato Luis Alberto

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
MEDICINA VETERINARIA

TÍTULO: “EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”.

Autor: Ortega Pasato Luis Alberto.

RESUMEN DEL PROYECTO

El presente trabajo de investigación se lo realizó en la provincia de Cotopaxi, en las comunidades de APHUA, ACCHI VAQUERÍA Y UTC (CEASA) por ser las comunidades con mayor número de animales y del centro experimental Salache por estar dentro de un proyecto de investigación, el objetivo fue determinar el efecto que tiene el fotoperiodo sobre la producción y reproducción en alpacas.

La metodología utilizada en la ejecución del trabajo fue basada en la observación directa, manejo y revisión de registros de las comunidades en estudio, como de los centros meteorológicos de la provincia. Los datos fueron tomados de mayo 2017 – abril 2018 y categorizados mediante las dos estaciones que tenemos en el país (invierno- verano), y agruparlos mediante los parámetros establecidos de la investigación.

Los resultados obtenidos de la investigación, en cantidad de horas luz estudiadas en la estación de invierno-verano, existe mayor horas luz en verano con respecto a invierno, la comunidad de Apahua registro menor horas luz, 65.27 en verano y 56.26 en invierno, siendo la comunidad con menor horas luz entre las tres. En la producción de fibra, existe un mayor volumen en kg, en la estación de invierno, con una media de 2.87 kg por alpaca y en verano 2.61 kg. En reproducción, los mayores valores en tasa de preñez, se dieron en verano casi con el doble de casos en comparación a invierno, mientras que en número de partos existe mayor porcentaje en invierno, justo antes de culminar la estación, con respecto a los pesos de las crías no existe una diferencia significativa, dado que este, fenómeno está más condicionado por la nutrición, que respecto al fotoperiodo.

Palabras clave: Fotoperiodo, Producción, Reproducción, Estaciones, Alpaca y Registros.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES
VETERINARY MEDICINE

TITLE: "EFFECT OF THE PHOTOPERIOD ON THE PRODUCTION AND REPRODUCTION OF ALPACAS IN COTOPAXI PROVINCE."

Author: Ortega Pasato Luis Alberto.

ABSTRACT

This research was carried out in the province of Cotopaxi, in the communities of APHUA, ACCHI VAQUERÍA and UTC (CEASA) because they have the most significant number of animals and the experimental centre because of it is a part of a research project; the objective was to determine the effect of the photoperiod on production and reproduction in alpacas.

Direct observation, management, and review of records of the communities under study, as well as the meteorological centers of the province, were used as part of the methodology. The data were taken from May 2017 to April 2018 and categorized by the two stations Ecuador has (winter-summer), and grouped by the established parameters of the investigation. The results obtained from the research, in the number of light hours studied in the winter-summer season, there is greater light hours in summer concerning winter, the Apahua community recorded lower light hours, 65.27 in summer and 56.26 in winter, it is the community with fewer light hours among the three. There is a higher volume of fiber production in kg in the winter season, with an average of 2.87 kilograms per alpaca and in summer 2.61 kg. The highest values in pregnancy rate occurred in summer with almost twice as many cases compared to winter, while in the number of births there is a higher percentage in winter, just before the end of the season, with respect to the weights of the offspring there is no significant difference, since nutrition more conditions this phenomenon than with respect to the photoperiod.

Keywords: Photoperiod, Production, Reproduction, Stations, Alpaca, and Records.

ÍNDICE PRELIMINAR

PORTADA	I
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 DEL PROYECTO	X
ÍNDICE PRELIMINAR	XII
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	XIII,XIV,XV
ÍNDICE DE ANEXOS	XVI
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XVII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIX
ÍNDICE DE FIGURAS	XX

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
3.1. Directos.....	3
3.2. Indirectos.....	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. General.....	4
5.2. Específicos.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 Descripción de la alpaca.....	6
7.2 Distribución y hábitat de la alpaca.....	6
7.3 Comportamiento de la alpaca.....	6
7.5 Aspectos productivos y reproductivos de las alpacas.....	8
7.5.1 Productivos.....	8
7.5.1.1 Características de la fibra de alpaca.....	8
7.5.2 Reproductivos.....	9
7.5.2.1 Anatomía reproductiva.....	9
7.5.2.2 Fisiología reproductiva de la alpaca hembra.....	9
7.5.2.2.1 Pubertad.....	9
7.5.2.2.2 Conducta de apareamiento.....	10
7.5.2.2.3 Ovulación.....	11
7.5.2.2.4 Gestación y parto.....	11
7.5.2.2.5 Estacionalidad reproductiva.....	12
7.5.2.2.6 El efecto macho para inducir la actividad sexual de las hembras.....	12
7.5.2.2.7 Control hormonal.....	12

INDICE DE CONTENIDOS

7.5.2.2.8	Mecanismo neuroendocrino en el control reproductivo.....	13
7.6.	Fotoperiodo	13
7.6.1.	Nubosidad.....	13
7.6.2	Efectos de las variaciones del fotoperiodo sobre la reproducción	14
7.6.2.1	Especies de días cortos: ovinos, caprinos y porcinos	14
7.6.2.2	Especies de días largos: equinos, bovinos y camélidos	14
7.6.3	La acción del fotoperiodo y los mecanismos fisiológicos	14
8.	VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS	15
9.	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	15
9.1	Ubicación	15
9.1.1	Ubicación, mapa de la provincia	15
9.1.2	Limites	16
9.1.3	Características del lugar de ejecución	16
9.1.3.1	Comunidad APAHUA.....	16
9.1.3.2	Comunidad ACCHIVAQUERIA	17
9.1.3.3	Comunidad UTC-CEASA	18
9.2	Distribución poblacional de los animales en estudio.....	18
9.3	VARIABLES	20
9.3.1	Productivas	20
9.3.1.1	Peso en kilogramos de la fibra.....	20
9.3.2	Reproductivas	20
9.3.2.1	Índice de fertilidad.....	20
9.3.2.2	Número de partos	20
9.3.2.3	Peso al nacimiento.....	20
9.4	Recursos y materiales.....	21
9.4.1	Materiales de campo	21
9.4.2	Materiales de oficina	21
9.5	TIPO DE INVESTIGACIÓN	21

9.5.1	Descriptiva.....	ÍNDICE DE CONTENIDOS	21
9.5.2	Explicativa.....		21
9.5.3	Cuantitativa.....		22
9.6	METODOLOGÍA.....		22
9.6.1	Métodos.....		22
9.6.1.1	Metodología de campo.....		22
9.7	TÉCNICAS.....		23
9.7.1	Técnica de Observación.....		23
9.8	FUENTES DE INFORMACIÓN.....		24
9.8.1	Fuentes electrónicas.....		24
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....		24
10.1	ANÁLISIS.....		24
10.1.1	REGISTRO DE HORAS LUZ.....		24
11.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):		
	40		
11.1	IMPACTO TÉCNICO.....		40
11.2	IMPACTO AMBIENTAL.....		40
11.3	IMPACTO ECONÓMICO.....		40
12.	PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO.....		41
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		42
13.1	CONCLUSIONES.....		42
13.2	RECOMENDACIONES.....		43
14.	ANEXOS.....		47

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Hoja de vida del tutor.	47
Anexo 2. Hoja de vida del postulante.....	49

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Raza Huacaya	7
Imagen 2. Raza Suri.....	8
Imagen 3. Revisión de registros de producción de fibra	20
Imagen 4. Socialización del trabajo que se va a realizar	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos y descripción de las actividades	5
Tabla 2. Distribución poblacional de los animales en estudio por sectores.....	19
Tabla 3. Distribución poblacional total.....	19
Tabla 4. Total, de horas luz verano-invierno.	24
Tabla 5. Registro de Producción.....	26
Tabla 6. Registro de Reproducción en las tres comunidades durante las estaciones del año.	35
Tabla 7. Peso promedio en cada comunidad según la estación del año.....	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Horas luz registrada en cada comunidad según la estación del año.	25
Gráfico 2. Diagrama de producción en cada comunidad según la estación del año.	26
Gráfico 3. Producción de fibra en cada comunidad durante las estaciones del año.	28
Gráfico 4. Registro de Reproducción comunidad Apahua	29
Gráfico 5. Número de partos según la estación del año en Apahua.....	30
Gráfico 6. Peso de nacimiento vs estación del año en Apahua.....	31
Gráfico 7. Registro de Reproducción comunidad Acchi Vaqueria.....	32
Gráfico 8. Número de partos según la estación del año en Acchi vaquería.....	32
Gráfico 9. Peso de nacimiento vs estación Acchi Vaquería	33
Gráfico 10. Registro de Reproducción comunidad UTC.....	33
Gráfico 11. Número de partos según la estación del año en UTC.....	34
Gráfico 12. Peso de nacimiento vs estación del año UTC.....	35
Gráfico 13. Número de hembras preñadas en cada comunidad según la temporada del año.	36
Gráfico 14. Número de partos en cada comunidad según la estación del año.....	37
Gráfico 15. Peso promedio en cada comunidad vs estación del año.	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comunidad de Apahua.....	16
Figura 2. Comunidad ACCHIVAQUERIA.....	17
Figura 3. Comunidad UTC-CEASA	18

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: EFECTO DEL FOTOPERIODO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ALPACAS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI.

Fecha de inicio: Octubre 2017

Fecha de finalización: Agosto 2018

Lugar de ejecución:

Provincia de Cotopaxi

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado:

Producción animal.

Equipo de Trabajo:

Dr. Chicaiza Sánchez Luis Alonso

Est. Ortega Pasato Luis Alberto

Área de Conocimiento:

Ciencias Veterinarias

Línea de investigación:

Desarrollo y seguridad alimentaria.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Producción animal y nutrición.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Ecuador al no ser un país de 4 estaciones, el factor climático influye en la producción y reproducción de ciertos animales, el objetivo primordial de este estudio es determinar el efecto que tiene el fotoperiodo, sobre la producción y reproducción de las alpacas en la provincia de Cotopaxi.

La importancia de establecer parámetros productivos y reproductivos en alpacas, en las comunidades productoras de dichos animales, nos ha llevado a realizar esta investigación, la poca información que se tiene y los trabajos de campo son mínimos en la provincia y el país, ha cerca del fotoperiodo en animales.

Las alpacas al ser animales que tienen un valor muy significativo para los pueblos andinos, de poseer una de las fibras más finas y costosas del mercado, al ser animales que no presentan características visuales de celo y de tener una gestación muy larga, nos motivaron a realizar esta investigación. La actividad de la crianza de alpacas es una de las fuentes principales de ingresos económicos de las comunidades indígenas que se encuentran en los páramos de la provincia.

La producción de alpacas en la provincia sobre todo en las comunidades indígenas, ha tenido poca evolución, debido a que no se ha generado iniciativas por parte de las instituciones públicas y privadas, por lo cual no existen parámetros, definidos acerca del manejo productivo y reproductivos de los animales relacionados con las horas luz existentes en el país. Las comunidades indígenas de la provincia, productoras de alpacas, al no contar con técnicos que estén periódicamente manejando los animales, se ven afectadas, por índices bajos en producción y reproducción.

Toda la información recopilada de nuestra investigación, estará disponible, para los estudiantes de la carrera de, Medicina Veterinaria, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en posteriores estudios de igual similitud, que contribuyan a mejorar la calidad de vida de todas las personas dedicadas a una actividad pecuaria.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Directos.

- ◆ Comunidades productoras de la provincia.
- ◆ Docentes investigadores de la carrera.
- ◆ Estudiantes desarrolladores del proyecto.

3.2. Indirectos.

- ◆ Estudiantes de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, quienes podrán seguir con la investigación y podrán hacer uso de esta información.
- ◆ Comerciantes.
- ◆ Industria textil.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El fotoperiodo es un estado que incide directamente en los animales durante la época de reproducción. Esto significa que el inicio de esta etapa está condicionado por las horas de luz y oscuridad, así como por los cambios de temperatura. Este fenómeno puede provocar muchas más consecuencias en nuestros animales de las que nos imaginamos en un primer momento, ya que pueden influir en la reducción de ingesta de alimentos o perjudicar la reproducción. El mecanismo fotoperiodo controla el ciclo sexual en algunos animales domésticos. En los páramos las horas luz son muy variadas dependiendo de la estación del año que se encuentre, los cambios de temperatura pueden ser abruptos, lo que complica la producción y reproducción en las alpacas, ubicadas en estas zonas, del país.

Alpacas y llamas no exhiben un patrón cíclico de celos como algunas otras especies. Por el contrario, muestran períodos prolongados de receptividad sexual, en que la hembra acepta al macho y se efectúa la monta y cópula, por ende, es muy dificultoso tener empadres controlados en estos animales si no se lleva una base de registros adecuados. La producción alpaquera en la provincia de Cotopaxi no es completamente desarrollada, debido que hay un índice muy alto, deficiente en el manejo de registros, por ende, no se

ha podido establecer parámetros productivos y reproductivos, en las comunidades productoras de alpacas.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Determinar la influencia del fotoperiodo en la producción y reproducción de alpacas en la provincia de Cotopaxi.

5.2. Específicos

- ❖ Definir las horas luz en dos estaciones del año en las zonas productoras de alpacas.
- ❖ Analizar parámetros productivos y su relación con las horas luz.
- ❖ Analizar parámetros reproductivos y su relación con las horas luz.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

Tabla 1. Objetivos y descripción de las actividades

Objetivos	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Definir las horas luz en dos estaciones del año en las zonas productoras de alpacas.	Medición de horas luz.	Se registraron mayor número de horas luz en la estación de verano que en la de invierno.	<p>Técnicas.</p> <p>Revisión de registros.</p> <p>Instrumentos.</p> <p>Heliógrafo</p> <p>Fichaje</p>
Analizar parámetros productivos y su relación con las horas luz.	Peso de la fibra.	Se registro un mayor volumen de fibra en la estación de invierno 3.7 en promedio y en verano 2.6 de promedio.	<p>Técnicas.</p> <p>Revisión de registros.</p> <p>Instrumentos.</p> <p>Fichaje</p>
Analizar parámetros reproductivos y su relación con las horas luz.	Índice de fertilidad. Número de partos. Peso al nacimiento.	Existe un mayor índice de preñez y partos en la estación de verano, pero el peso al nacimiento no varía significativamente en ninguna de las estaciones.	<p>Técnicas.</p> <p>Revisión de registros.</p> <p>Instrumentos.</p> <p>Fichaje</p>

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 Descripción de la alpaca

La alpaca, miembro del orden *Artiodactyla* y de la familia *Camelidae*, es distintiva por tratarse de la especie de camélido sudamericano más numerosa y pequeña. Parecida a la llama y al guanaco en su aspecto externo, difiere en peso y tamaño puesto que un ejemplar adulto mide entre 81 y 99 centímetros de altura y su peso oscila entre 48 y 84 kilogramos. (Bioenciclopedia, 2010)

Tiene orejas grandes y puntiagudas. El cuerpo es delgado y sobresale un largo cuello angosto; por supuesto, dicho cuello delgado es perceptible cuando no está cubierto de lana, ya que ésta crece hasta 50 centímetros y posee variedad de coloraciones blancas, marrones y negras. El pelaje puede ser de un color uniforme o multicolor. (Bioenciclopedia, 2010). Sus dientes caninos están posicionados en ambos maxilares y miden unos 3 centímetros de longitud. La hembra no tiene los caninos tan desarrollados como el macho, pero con excepción de esta característica, ambos sexos son parecidos físicamente. (Bioenciclopedia, 2010)

7.2 Distribución y hábitat de la alpaca

La alpaca tiene una distribución reducida; está presente en las regiones andinas de América del Sur a una altura de 5,000 metros sobre el nivel del mar. Vive en Perú, Bolivia, Chile, Ecuador y Argentina, pero en la actualidad está presente también en países como Estados Unidos, Países Bajos, Australia y Nueva Zelanda como consecuencia de su introducción en la década de 1980. A pesar de esto, el 99 por ciento de las alpacas viven en Sudamérica. (Querella, 2015)

Habita las montañas, sabanas y pastizales del Altiplano andino, cerca de las zonas húmedas y con temperaturas por debajo de los 0 grados centígrados durante las noches. (Querella, 2015)

7.3 Comportamiento de la alpaca

La alpaca es un animal social y vive en grupos familiares. Algunos investigadores sostienen que los grupos están organizados jerárquicamente: se componen de un macho alfa, alpacas hembra y macho y sus crías. Las alpacas son capaces de advertir a sus

semejantes sobre algún peligro produciendo una especie de graznido. También suele defenderse escupiéndolo o pateando a los intrusos. (fao.org, 2000)

7.4 Razas de alpacas.

Existen dos razas de alpacas, la Huacaya y Suri.

La raza Huacaya es más abundante a pesar de no existir selección a su favor. Es más rústica que la raza Suri y tiene mayor resistencia al medio, están bien adaptadas al clima frío. Las crías son robustas y nacen con abundante lana. El vellón es de apariencia esponjosa y las fibras se alzan casi perpendicularmente al cuerpo. (Enriquez, 2013)

Imagen 1. Raza Huacaya



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Las alpacas de la raza Suri se encuentran casi exclusivamente en Perú, en general esta raza presenta mayor incidencia de mortalidad y necesita climas más benignos que la Huacaya. Según Barreda (1970), la raza Huacaya tiene un promedio de vida de 11 años, aunque no es poco frecuente ver animales de 16-18 años en plena producción y fecundidad o machos en pleno servicio. La alpaca Suri tiene una fibra lacia, sedosa, larga y de excepcional brillo. (Enriquez, 2013)

Imagen 2. Raza Suri



Fuente: Enríquez, 2013.

7.5 Aspectos productivos y reproductivos de las alpacas

7.5.1 Productivos

7.5.1.1 Características de la fibra de alpaca

La industria textil refiere a las fibras de alpaca como fibras especiales y los artículos confeccionados con ellas, están clasificados como artículos de lujo. Como todas las fibras especiales, las fibras de alpaca son flexibles y suaves al tacto, poco inflamables, y poco alergénicas. Además, los tejidos de estas fibras son proclives a la confección de vestidos con excelentes pliegues, apariencia, caída y lustrosidad, que en su conjunto confieren la apariencia de ser nuevos no obstante el tiempo que puedan haber sido usados. (Rccv, 2013).

Contrastando con los vellones de ovinos, los rendimientos en limpio de los vellones de alpaca son altos (87% a 95%), lo cual permite un procesamiento industrial menos oneroso. (Quispe E. , 2016)

Las fibras de alpaca y vicuña comparten características de suavidad y exhiben alta resistencia a la tracción (con valores mayores a 40 N/ktex), una condición importante en el proceso industrial. La capacidad de estas fibras de absorber humedad ambiental es baja (máximo 10 a 15%) y por ello no afecta su aspecto. También estas fibras permiten mantener la temperatura corporal debido a contener “bolsillos” microscópicos de aire en

la medula que posibilitan que los artículos confeccionados con alpaca puedan ser usados en un amplio rango de climas. (Quispe E. , 2016)

7.5.2 Reproductivos.

7.5.2.1 Anatomía reproductiva.

Los ovarios de la alpaca son de forma globular (1.3-1.9 x 0.9-1.3 x 0.9-1.3 cm), su tamaño varía de acuerdo a las estructuras presentes en los ovarios. El peso aproximado es de 1.9 a 2.4 gramos. En las hembras nulíparas, son aplanadas lateralmente y tienen una superficie irregular debido a la presencia de muchos folículos pequeños. (Mamani, 2014) En hembras adultas, numerosos folículos de 2 a 5 mm pueden ser observados en la superficie ovárica. Cada ovario está rodeado completamente por un largo pliegue del mesosálpinx con forma cónica denominado bursa ovárica, cuya porción apical forma un amplio orificio circular que comunica con la fimbria del oviducto. (Mamani, 2014)

Los oviductos son conductos delgados y tortuosos, de 15 a 20 cm de longitud, que comunican la superficie del ovario con el útero. Cada oviducto se une a un cuerno uterino a través de un estrecho orificio que forma una papila protuberante. (Mamani, 2014)

El útero de la alpaca y llama es bicorne con forma de Y, se divide en cuernos, cuerpo y cérvix. Los cuernos uterinos con una longitud media de 7,5 cm y un cuerpo de 3 a 5.5 cm, en las hembras no gestantes el órgano se localiza en el interior de la pelvis. (Mamani, 2014)

El cérvix tiene de 2 a 3 pliegues anulares y su longitud oscila entre los 2 y 5 cm.

La longitud de la vagina varía entre 13 - 15 cm y su diámetro está comprendido entre 3,5 - 5 cm, se caracteriza por tener una mucosa que forma numerosos pliegues. (Mamani, 2014)

7.5.2.2 Fisiología reproductiva de la alpaca hembra

7.5.2.2.1 Pubertad

La pubertad en los CSA se presenta en forma diferenciada por su sexo y edad. En general las hembras son más precoces, comenzando su actividad reproductiva alrededor de un año de edad mientras los machos lo hacen cercano a los dos años de edad.

(Molina S. E., 2010). En la alpaca, la hembra comienza a mostrar receptividad sexual hacia el año de edad, este evento está relacionado con la presencia de folículos ováricos de un diámetro a los 5 mm. En los machos alpaca la presencia de deseo sexual y aptitud para la monta de hembras receptivas se evidencia al año de edad. (Molina S. E., 2010)

El inicio de los procesos reproductivos a los 2 y 3 años respectivamente, es uno de los principales obstáculos que presentan estas especies bajo los manejos tradicionales, ya que la tasa de recambio del rebaño y el manejo de selección genética que se puede aplicar es muy restringida y retardada. (Molina S. E., 2010)

Se han realizado estudios en laboratorios en los cuales se ha establecido que el fotoperiodo juega un papel principal en el control de la variación de estación para alcanzar la pubertad en los animales domésticos. El fotoperiodo afecta la edad de aparición de la pubertad y la actividad ovárica en los camélidos, más directamente se ha comprobado que el incremento de la cantidad de luz diaria adelanta la edad de la aparición de la pubertad.

Se encontró que la época de nacimiento demora el inicio de la pubertad en los animales, asociado a un fotoperiodo, determinado así los animales nacidos en primavera, y con un nivel nutricional alto durante la crianza alcanzan la pubertad en una edad más temprana debido a que durante su época de maduración no pasaron un invierno.

7.5.2.2 Conducta de apareamiento

La monta ha sido definida en dos fases características, una primera de cortejo y posteriormente una fase de cópula. En la primera etapa el macho persigue e intenta montar a la hembra, esta maniobra es de corta duración, al ser aceptado el macho por una hembra receptiva se inicia la fase de cópula. Este fenómeno concluye con la cópula que dura varios minutos (18 en la alpaca y 24 minutos en la llama) tendiendo a ser más prolongada en invierno y más corta en verano. (Flores J. , 2011)

Durante la cópula las hembras demuestran una actitud calmada, siendo el macho quién demuestra su excitación. En los CSA el depósito de semen es intrauterino. (Flores J. , 2011)

7.5.2.2.3 Ovulación

Los camélidos son especies de ovulación inducida por la cópula, su estímulo proporciona el impulso nervioso necesario para desencadenar la secreción hipofisiaria de la hormona luteinizante (LH), responsable de causar la ruptura folicular y la consiguiente liberación del óvulo (Fernández Baca, 1971). (Molina D. , 2012). La ruptura folicular (ovulación), ocurre alrededor de las 26-30 horas después de la monta. (Boada, 2014).

El incremento de las concentraciones de LH, ha sido observado quince minutos después de iniciada la cópula y a las 2 horas en el pico preovulatorio (3-8 ng/ml); volviendo a su nivel basal (0,96ng/ml) a las 7 horas; también se observó que, dentro de las 24 horas, una segunda cópula no provoca una liberación significativa de LH (Bravo et al., 1992). (Flores M. P., 2011). Sin embargo, esto último contrastaría con los resultados obtenidos por Sumar y Alarcón (1989) en tasas de natalidad versus el número de servicios, ya que estas tasas fueron superiores en alpacas que recibieron dos servicios frente a las de un solo servicio. (Flores M. P., 2011)

Después de la ovulación se forma el cuerpo lúteo, indicado por su presencia se señala que la actividad ovulatoria es similar entre ovario derecho e izquierdo en llamas (Sumar y Leyva, 1979) y alpacas (Fernández Baca, 1971). (Sanchez, 2010)

Tanto la pubertad como la ovulación de los animales domésticos esta condicionadas por el fotoperiodo a los cuales se les puede clasificar: en animales de días corto y animales de días largos. (Chemineau, 2011).

7.5.2.2.4 Gestación y parto

Pese a la similitud en la actividad ovulatoria de ambos ovarios, la casi totalidad de las gestaciones ocurren en el cuerno izquierdo. En la alpaca la tasa de fertilización observada 3 días después de la monta natural, alcanza valores de 70 a 80%. Sin embargo, la mortalidad embrionaria dentro del primer mes de gestación es alta, estimándose que cerca de la mitad de los óvulos fertilizados no alcanzan a sobrevivir los primeros 30 días. (Universidad de Chile, 2004)Declinando así la tasa de fertilidad post- monta de un 70 a un 35% al día 28-31. Durante la gestación que dura cerca de 11 meses, el cuerpo lúteo se mantiene produciendo progesterona. (Universidad de Chile, 2004).

- Período de gestación alpaca Huacaya: 342-345 días.
- Período de gestación de la llama: 310-350 días.

El parto ocurre para ambas especies en la mañana, lo que demuestra la adaptación de estos animales a su medio, debido a que en otro momento del día las bajas temperaturas podrían disminuir la viabilidad de las crías en sus primeras horas de vida. El parto dura alrededor de 3 horas y ocurre con la madre de pie. (Universidad de Chile, 2004)

7.5.2.2.5 Estacionalidad reproductiva

Los CS son considerados generalmente estacionales en su actividad reproductiva en las zonas donde tradicionalmente se crían. En su hábitat natural, los nacimientos se producen agrupados en la época de mayor lluvia (Diciembre a Marzo) cuando el forraje es más abundante. (Juan, 2012)

7.5.2.2.6 El efecto macho para inducir la actividad sexual de las hembras.

Todas las especies de CS muestran un patrón similar de comportamiento de apareamiento. Cuando el macho es introducido en una tropa de hembras persigue a alguna de ellas embistiéndola y tratándola de montar. Si la hembra está en período de aceptación del macho, se dejará montar en pie y luego adoptará la posición de decúbito esternal con los cuatro miembros debajo del cuerpo, sentándose el macho sobre la hembra y un poco por detrás de la misma. (Juan, 2012)

Cuando machos y hembras se mantienen separados y se los empadra en cualquier momento (por ejemplo, una vez al mes), ambos son sexualmente activos todo el año y las hembras pueden parir en diferentes meses. (Juan, 2012)

7.5.2.2.7 Control hormonal

La reproducción es regulada por una compleja interacción entre el sistema nervioso, endocrino y reproductor. Los mecanismos fisiológicos se realizan en el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas. Pero esta comunicación entre órganos se da gracias a sustancias mensajeras denominadas hormonas, que son liberadas desde una célula efectora hacia una célula blanca. (Mamani, 2014)

7.5.2.2.8 Mecanismo neuroendocrino en el control reproductivo.

La hormona liberadora de gonadotropinas o GnRH es el neuropéptido clave que controla la función reproductiva en todos los vertebrados. A diferencia de los 9 animales clasificados como ovuladores espontáneos cuyo mecanismo preovulatorio de GnRH se da por el estímulo de la hormona estradiol, los camélidos sudamericanos, conejos, hurones, gatos son clasificados como ovuladores inducidos cuyo estímulo para la ovulación son señales somatosensoriales genitales generadas por la introducción del pene durante la monta, lo cual implica la activación de neuronas noradrenérgicas del cerebro medio y del encéfalo. (Mamani, 2014)

7.6. Fotoperiodo

El fotoperiodo es un estado que incide directamente en los animales durante la época de reproducción. Esto significa que el inicio de esta etapa está condicionado por las horas de luz y oscuridad, así como por los cambios de temperatura. (Canal Hogar, 2016)

El fotoperiodo estimula la producción de la hormona melatonina de los animales, sobre todo las aves. Esta hormona participa en la maduración de los folículos ováricos en las hembras y en el aumento de las gónadas de los machos. De esta forma, cuantas más horas de luz haya, más probable es que los animales tiendan a reproducirse. (Canal Hogar, 2016)

Todos los seres vivos ajustan sus procesos vitales a las condiciones externas para sacar el máximo aprovechamiento del entorno. Entendemos como fotoperiodo a las horas de luz que tiene un día. (Chemineu, 2010)

7.6.1. Nubosidad

Nubosidad es la fracción de cielo cubierto de nubes de un cierto género, de una cierta especie, de una cierta variedad, de una cierta capa o de una combinación de nubes.

La nubosidad (N) se mide en octavos de cielo cubierto, de forma que cuando:

- N es igual 0 diremos que el cielo estará despejado. (Salinas, 2012)
- N es mayor o igual q $1/8$ y menor o igual q $3/8$ diremos q el cielo estará poco nuboso.
- N es mayor o igual que $4/8$ y menor o igual q $5/8$ diremos q el cielo estará nuboso.

- N es mayor o igual que $6/8$ y menor o igual q $7/8$ diremos q el cielo estará muy nuboso.
- N es igual a 8 diremos que el cielo estará cubierto. (Salinas, 2012)

7.6.2 Efectos de las variaciones del fotoperiodo sobre la reproducción

Aunque todas las especies son sensibles a las variaciones del fotoperiodo, la intensidad de las respuestas a los cambios luminosos y sus consecuencias varían mucho de una especie a otra (Lozano, 2010). Dentro de las especies «de días cortos», cuya actividad sexual se sitúa durante los días decrecientes del año, los ovinos y los caprinos son los más sensibles al fotoperiodo, mientras que los porcinos manifiestan respuestas más ligeras a los cambios de la duración del día. Entre las especies «de días largos», como los bovinos, los camélidos, los equinos, estos últimos son más fotosensibles en cuanto a su reproducción. (Lozano, 2010)

7.6.2.1 Especies de días cortos: ovinos, caprinos y porcinos

Variaciones estacionales. La mayoría de las razas ovinas y caprinas originarias del norte de Europa manifiestan variaciones importantes del estro y de la ovulación. Todas las hembras presentan una actividad sexual que se extiende de agosto-septiembre a enero-febrero y un reposo sexual durante el resto del año, produciéndose así una estación de anestro y una estación de actividad sexual muy marcada. (Chemineau, 2011)

7.6.2.2 Especies de días largos: equinos, bovinos y camélidos.

El ejemplo de la yegua. En las zonas templadas, la mayoría de las razas equinas presentan variaciones estacionales de su reproducción, y su actividad sexual máxima tiene lugar de mayo a julio (Chemineau, 2011). La existencia de un período de anestro, cuya importancia es menor que en los pequeños rumiantes, se ha observado entre noviembre y abril o mayo en las yeguas que han parido durante la estación sexual anterior (Palmer y Driancourt, 1983). El macho también presenta ligeras variaciones estacionales de su actividad espermatogénica. El volumen del semen alcanza su nivel más elevado en primavera-verano (Chemineau, 2011).

7.6.3 La acción del fotoperiodo y los mecanismos fisiológicos.

Como en todas las especies de mamíferos, en los pequeños rumiantes, la percepción de los impulsos luminosos tiene su sede en la retina. A continuación, esta información es conducida por el tracto retino-hipotalámico hasta los núcleos supra quiasmáticos y para

ventriculares del hipotálamo, antes de pasar por el ganglio cervical superior y llegar finalmente a la glándula pineal. (Ocariz, 2014)

8. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS:

Ha. El efecto del fotoperiodo influye sobre, la producción y reproducción de las alpacas.

Ho. El efecto del fotoperiodo no influye sobre, la producción y reproducción de las alpacas.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

9.1 Ubicación

9.1.1 Ubicación, mapa de la provincia.

La Provincia de Cotopaxi está localizada al centro-norte del Callejón Interandino de la República del Ecuador.

Está encerrada al norte por el nudo de Tiopullo y al sur por el Nudo Igualata, ocupando la hoya del Patate.



Fuente: Google sites 2018.

9.1.2 Límites:

- AL NORTE con la Provincia de Pichincha.
- AL SUR con la Provincia de Tungurahua y la Provincia de Bolívar.
- AL ESTE con la Provincia de Napo.
- AL OESTE con la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y la Provincia de Los Ríos.

La investigación se desarrolló en 3 comunidades, APAHUA, ACCHI VAQUERIA y UTC-CEASA. Provincia de Cotopaxi.

9.1.3 Características del lugar de ejecución

9.1.3.1 Comunidad APAHUA.

Provincia: Cotopaxi.

Cantón: Pujilí.

Parroquia: Zumbahua.

Comunidad: Apahua.

La Comunidad de Apahua se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi a 8 Km al sur de la parroquia de Zumbahua y a 76 Km de la cabecera provincial (Latacunga). La única vía de comunicación al sitio es la carretera Latacunga – La Maná, pudiendo ingresar al sitio aproximadamente a 15 minutos del partidero de la carretera principal. (Tierra, Mundo, 2013)

Figura 1. Comunidad de Apahua



Fuente: Google Maps, 2018.

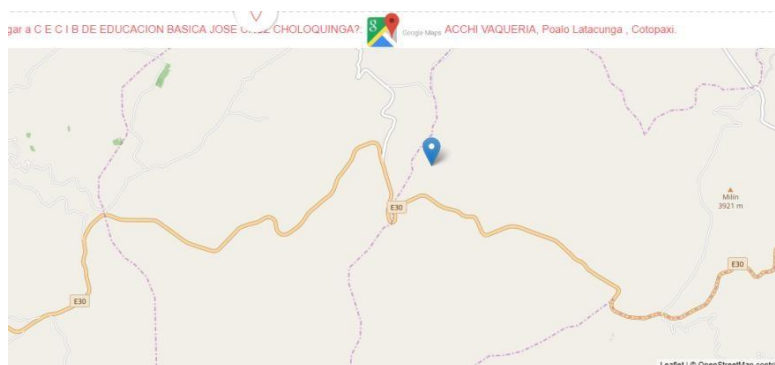
Ubicación geográfica**Latitud:** 0,5641**Longitud:** -730561**Altura:** 4026.1 m.s.n.m.**Fuente:** INAMHI.**9.1.3.2 Comunidad ACCHIVAQUERIA.**

Provincia: Cotopaxi.

Cantón: Latacunga

Parroquia: Poalo

Comunidad: AcchiVaqueria

Figura 2. Comunidad ACCHIVAQUERIA.**Fuente:** Google Maps, 2018.**Ubicación geográfica**

Latitud -730561

Longitud -783714

Altitud -3864 m.s.n.m.

Fuente: INAMHI

9.1.3.3 Comunidad UTC-CEASA.

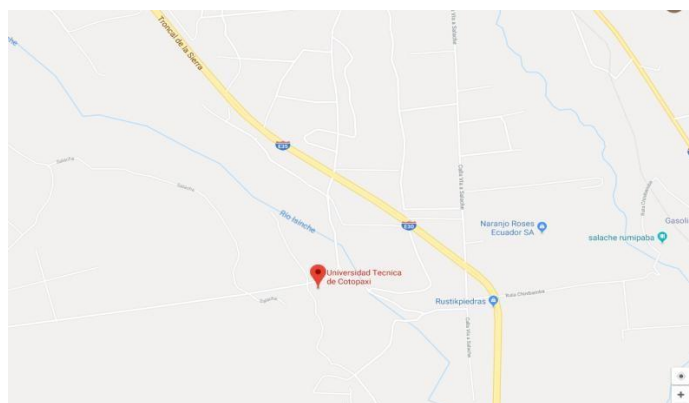
Provincia: Cotopaxi.

Cantón: Latacunga.

Parroquia: Eloy Alfaro.

Comunidad: Salache (UTC-CEASA)

Figura 3. Comunidad UTC-CEASA.



Fuente: Google Maps, 2018.

Ubicación geográfica.

Latitud -5957

Longitud -783714

Altitud 2725 m.s.n.m.

Fuente: estación meteorológica (UTC-CEASA)

9.2 Distribución poblacional de los animales en estudio.

El estudio se realizó con 176 animales distribuidos en 3 sectores, con diferente altitud como latitud, e igual diseño y metodología.

Tabla 2. *Distribución poblacional de los animales en estudio por sectores.*

Distribución de la población de alpacas Apahua		
Estrato	Número	Porcentaje
Hembras adultas mayores de un año	56	64%
Machos adulto mayores de un año	4	5%
Crías hembras menores de un año	11	13%
Crías machos menores de un año	16	18%
Total	87	100%
Distribución de la población de alpacas AcchiVaqueria		
Estrato	Número	Porcentaje
Hembras adultas mayores de un año	40	55%
Machos adulto mayores de un año	15	21%
Crías hembras menores de un año	5	7%
Crías machos menores de un año	13	18%
Total	73	100%
Distribución de la población de alpacas UTC-CEASA		
Estrato	Número	Porcentaje
Hembras adultas mayores de un año	8	50%
Machos adulto mayores de un año	2	13%
Crías hembras menores de un año	2	13%
Crías machos menores de un año	4	25%
Total	16	100%

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Tabla 3. *Distribución poblacional total.*

TOTAL, DE ANIMALES EN ESTUDIO		
COMUNIDAD	NÚMERO DE ANIMALES	PORCENTAJE
APAHUA	87	49%
ACCHI VAQUERIA	73	41%
UTC-CEASA	16	9%
TOTAL	176	100%

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

9.3 VARIABLES

Se registraron 4 variables en el estudio del proyecto1 productiva y 3 reproductiva.

9.3.1 Productivas:

9.3.1.1 Peso en kilogramos de la fibra.

Revisión de registros de producción de fibra y comparación entre las dos estaciones del año en estudio en las comunidades de Apahua, Acchi Vaquería y UTC (CEASA).

Imagen 3. Revisión de registros de producción de fibra



Fuente directa.
Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

9.3.2 Reproductivas:

9.3.2.1 Índice de fertilidad.

Revisión de registros de fertilidad y comparación entre las dos estaciones del año en estudio en las comunidades de Apahua, Acchi Vaquería y UTC (CEASA).

9.3.2.2 Número de partos.

Revisión de registros de partos y comparación entre las dos estaciones del año en estudio en las comunidades de Apahua, Acchi Vaquería y UTC (CEASA).

9.3.2.3 Peso al nacimiento.

Revisión de registros de nacimientos y comparación entre las dos estaciones del año en estudio en las comunidades de Apahua, Acchi Vaquería y UTC (CEASA).

9.4 Recursos y materiales.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales e insumos. Los recursos y materiales los podemos clasificar de dos formas.

- ❖ Materiales de campo.
- ❖ Materiales de oficina.

9.4.1 Materiales de campo

- ✓ Overol
- ✓ Botas
- ✓ Guantes
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Libretas de apunte
- ✓ Teléfono celular

9.4.2 Materiales de oficina

- ✓ Computadora
- ✓ Internet
- ✓ Impresora
- ✓ Hojas de papel
- ✓ Esferográficos
- ✓ Registros

9.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN

9.5.1 Descriptiva

Detalla las características más importantes del problema en estudio, en lo que respecta a su origen y desarrollo. Su objetivo es describir un problema en una circunstancia temporo-espacial determinada, es decir, detallar cómo es y cómo se manifiesta. (Centty, 2010)

Esta investigación consiste en la determinación del efecto que produce el fotoperiodo sobre la producción y reproducción en alpacas en la provincia de Cotopaxi.

9.5.2 Explicativa

Se realizó esta investigación con objetivo es ayudar al planteamiento del problema de investigación, formular hipótesis de trabajo o seleccionar la metodología a utilizar en una investigación de mayor rigor científico. (Araya, 2009)

Esta investigación está basada en dar a conocer a los productores alpaqueros, estudiantes, de la carrera, publico en general, la diferencia que existe, tanto en producción como reproducción en dos estaciones del año.

9.5.3 Cuantitativa

La investigación cuantitativa se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. (Puente, 2010)

La cuantificación de las horas luz en dos estaciones del año, nos permitirá establecer parámetros productivos y reproductivos, el as comunidades productoras de alpacas en la provincia y mejorar los sistemas.

9.6 METODOLOGÍA

9.6.1 Métodos

9.6.1.1 Metodología de campo.

Identificación de la provincia de Cotopaxi.

Reconocimiento de los sectores donde se desarrollan los rebaños en producción y ubicación geográfica.

Identificación de tres comunidades (APAHUA, ACCHI VAQUERIA Y UTC- CEASA) y un centro meteorológico (UTC) que pertenecen a la provincia de Cotopaxi en donde se tomaron los datos de las horas luz de mayo 2017 – abril 2018 con el sistema ArcGis el cual nos dio datos referenciales de las horas luz, esto se lo logro utilizando los datos de las estaciones meteorológicas de la provincia de Cotopaxi los cuales sirvieron como referencia para la obtención de los datos de horas luz de las comunidades, en donde se tomó como dato las medias de cada mes arrojadas por el sistema ArcGis de cada una de las comunidades.

Recopilación de datos (productivos y reproductivos) de los diferentes rebaños en producción.

Antes de comenzar a trabajar en la investigación mediante, la revisión de los registros que manejan cada una de las comunidades alpaqueras de la provincia, se procedió, primeramente, a realizar una socialización del trabajo que se va a realizar y la finalidad del mismo, a toda la red de alpaqueros de la provincia, en cooperación con algunas instituciones como CODESPA, MAG y el CONSEJO PROVINCIAL DE COTOPAXI.

Imagen 4. Socialización del trabajo que se va a realizar



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Para la realización del presente proyecto y alcanzar los objetivos planteados, fue necesario realizar, la visita a las comunidades productoras de alpacas de las cuales, se procedió, a trabajar mediante el manejo de registros de las comunidades con mayor número de animales, comunidades de (APAHUA, ACCHIVAQUERIA.) y los animales del centro experimental Salache de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

Se realizó visitas in situ dos veces al mes a las comunidades en estudio, para verificar y llevar, el adecuado proceso del manejo de registro, tomar datos de producción y reproducción de los animales y de las horas luz de los centros meteorológicos de la provincia.

9.7 TÉCNICAS

9.7.1 Técnica de Observación

Acción de observar, de mirar detenidamente, en el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones

manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación. (Puente, 2010)

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

9.8 FUENTES DE INFORMACIÓN

9.8.1 Fuentes electrónicas

- ✓ Internet: sitios web.
- ✓ Revistas electrónicas.
- ✓ Artículos científicos.

10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

10.1 ANÁLISIS

10.1.1 REGISTRO DE HORAS LUZ.

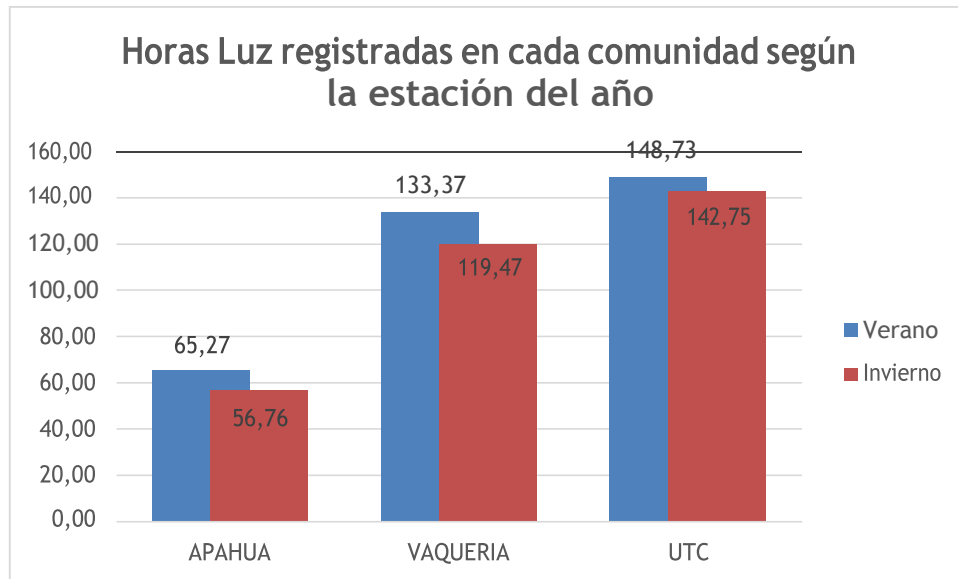
Tabla 4. Total, de horas luz, verano-invierno.

Estadística descriptiva									
SECTOR	Variable	n	Media	D.E.	E.E.	CV	Mín	Máx	P(05)
UTC	VERANO	6	148,73	20,12	± 8,21	13,53	129,4	178,6	129,4
UTC	INVIERNO	6	142,75	20,86	± 8,52	14,62	118,1	169,2	118,1
APAHUA	VERANO	6	65,27	13,31	± 5,43	20,39	49,25	83,3	49,25
APAHUA	INVIERNO	6	56,76	5,42	± 2,21	9,55	51,15	64,35	51,15
ACCHI VAQUERIA	VERANO	6	133,37	20,6	± 8,41	15,45	108,65	163,9	108,65
ACCHI VAQUERIA	INVIERNO	6	119,47	19,09	± 7,8	15,98	95,1	140,55	95,1

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Gráfico 1. Horas luz registrada en cada comunidad según la estación del año.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En la Figura 1 se puede apreciar que en la comunidad de Apahua se registra 65.27 horas luz en verano y 56.76 horas luz en invierno, es decir en verano esta zona tiene mayor número de horas luz, pero respecto a las comunidades de Acchi Vaqueria y UTC esta zona posee el menor número de horas luz en las dos temporadas (verano, invierno). Por otro lado, en la comunidad de UTC se registra el mayor número de horas luz respecto a las zonas de Apahua y Acchi Vaqueria, tanto en verano como en invierno con 148.73 horas luz y 142.75 horas luz respectivamente.

En general se podría decir que en temporada de verano se registra el mayor número de horas luz en las tres comunidades, Apahua, Acchi Vaqueria y UTC, mientras que en la temporada de invierno el registro de horas luz disminuye.

El aumento de horas luz en la estación de verano se debe a que la nubosidad es menor en verano y otoño y máxima en invierno, los lugares más altos de la tierra son los que menor horas luz reciben al día por el mismo hecho de que existe mayor cantidad de nubes circulantes (Fernandez, 2016).

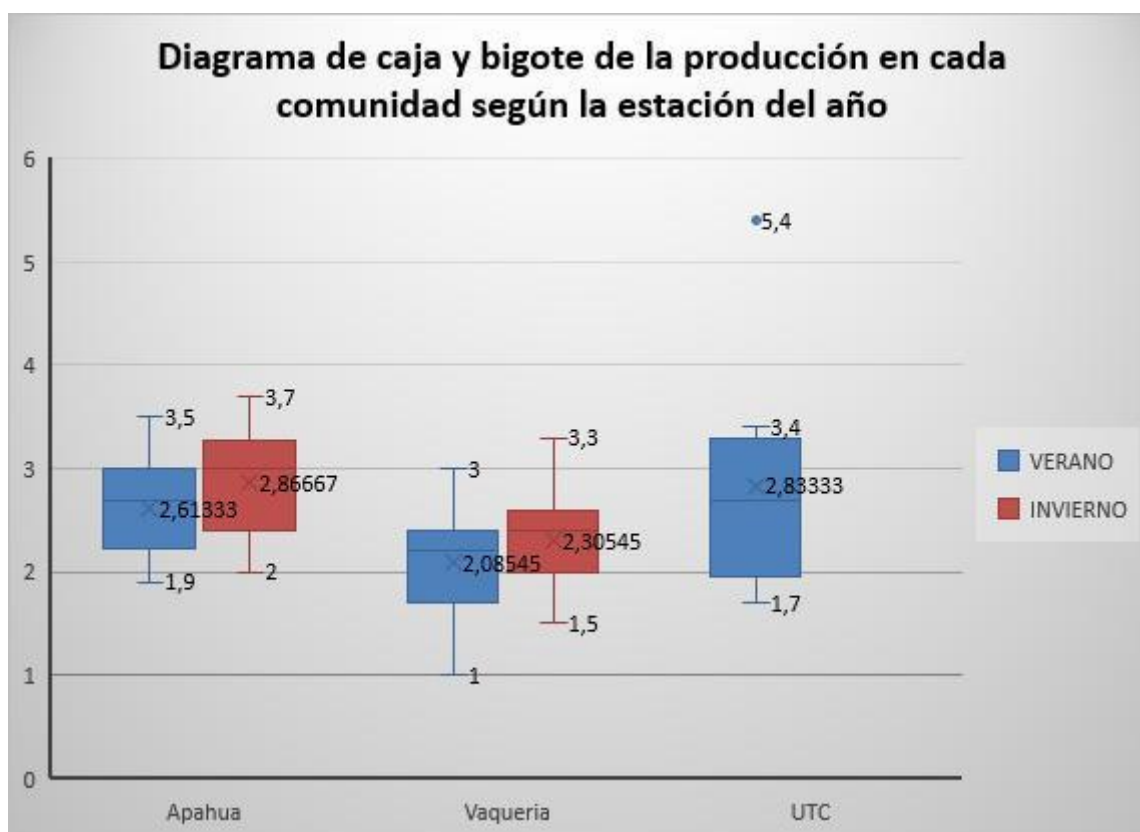
Tabla 5. Registro de Producción.

Estadística descriptiva									
SECTOR	Variabl e	n	Media	D.E.	E.E.	CV	Mín	Máx	P(05)
APAHUA	Verano	60	2,61	0,4	± 0,05	15,44	1,9	3,5	2
APAHUA	Invierno	60	2,87	0,46	± 0,06	16,15	2	3,7	2,1
ACCHI VAQUERÍ A	Verano	55	2,09	0,45	± 0,06	21,35	1	3	1,3
ACCHI VAQUERÍ A	Invierno	55	2,31	0,42	± 0,06	18,16	1,5	3,3	1,6
UTC	Verano	9	2,83	1,13	± 0,38	39,77	1,7	5,4	1,7
UTC	Invierno	9	0	0	± 0	sd	0	0	0

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Gráfico 2. Diagrama de producción en cada comunidad según la estación del año.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En la Comunidad Apahua en la temporada de verano la mayor producción de fibra fue 3.5 kg y la menor producción fue 1.9 kg, en promedio se produjo 2.61 kg de fibra de alpaca, mientras que en invierno la mayor cantidad de fibra fue 3.7 kg y 2 kg fue la

menor cantidad obtenida durante esta estación del año, podemos decir que en promedio se obtuvo 2.87 kg de fibra por alpaca.

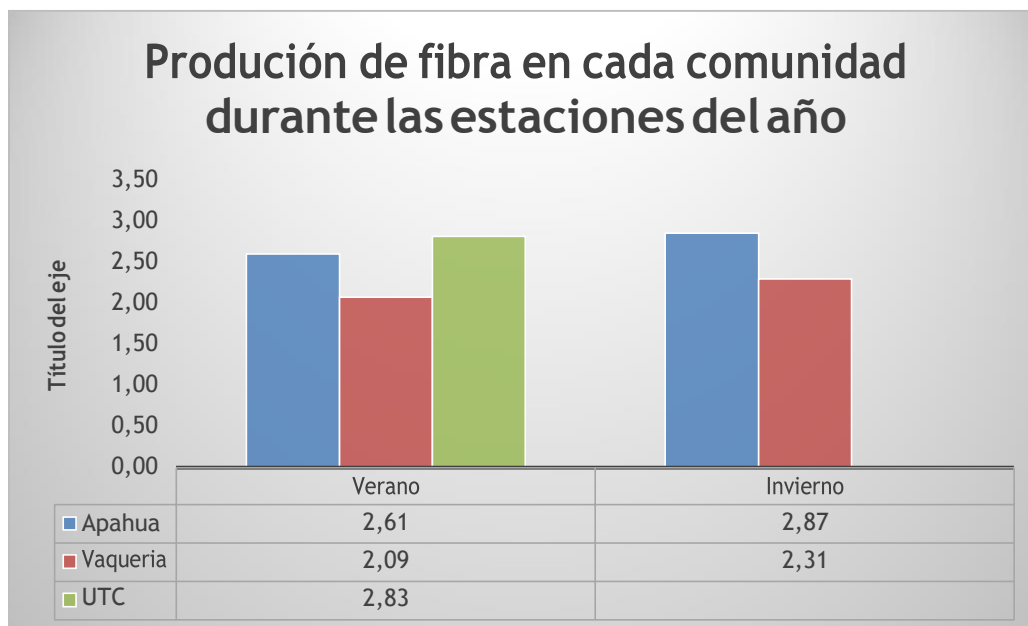
En la Comunidad Acchi Vaqueria en la temporada de verano se registró como mayor cantidad obtenida de fibra 3 kg y la menor cantidad con 1 kg, en promedio podemos decir que cada alpaca produce 2.09 kg de fibra, por otro lado, en invierno en esta comunidad se obtuvo 3.3 kg de fibra de alpaca como mayor cantidad, y como menor cantidad de fibra se obtuvo 1.5 kg, en promedio esta comunidad obtiene 2.31 kg por alpaca.

En la temporada de verano la comunidad UTC la mayor cantidad de fibra fue 3.4 kg y la menor producción de fibra fue 1.7 kg, podemos afirmar que en promedio obtuvo 2.83 kg de fibra por alpaca, cabe resaltar que una de las alpacas al ser trasquilada produjo 5.4 kg de fibra este valor se considera como un dato atípico el cual influencia de gran manera al promedio que hemos obtenido. No se obtienen datos en la temporada de invierno de esta comunidad, por lo tanto, no podemos argumentar sobre la producción de fibra en esta temporada.

Para la gran mayoría de los animales de sangre caliente que habitan en las montañas existen tres métodos principales para resolver el problema del frío; emigrar, hibernar o buscar refugio en madrigueras. Entre todas las especies de grandes herbívoros una de las únicas que no recurren a alguno de estos tres mecanismos son los camélidos sudamericanos, no emigran, no hibernan y obviamente no se refugian en madrigueras, por ello y otras razones resultan un modelo de adaptación conductual y fisiológica de gran importancia científica. (Bonacic, 2015)

Los camélidos sudamericanos están expuestos a situaciones climáticas muy rigurosas, sin embargo, mantienen una temperatura interna bastante constante. Esto se debe a que la superficie del cuerpo está cubierta por pelajes de diferente grosor, que aumenta de diámetro con las variaciones climáticas que se presenten, son animales que pueden sobrevivir a temperaturas muy extremas. (Bonacic, 2015)

Gráfico 3. Producción de fibra en cada comunidad durante las estaciones del año.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

La mayor producción de fibra se dio en la comunidad de Apahua con 2.87 Kg en promedio por alpaca durante la temporada de invierno y la menor producción se dio en la comunidad de Acchi Vaquería con un promedio de 2.09 kg por alpaca en temporada de verano.

Se puede evidenciar que tanto en la comunidad Apahua, como en la comunidad Acchi Vaquería la mayor producción de fibra se obtiene en la época de invierno con 2.87 kg y 2.31 kg por alpaca respectivamente.

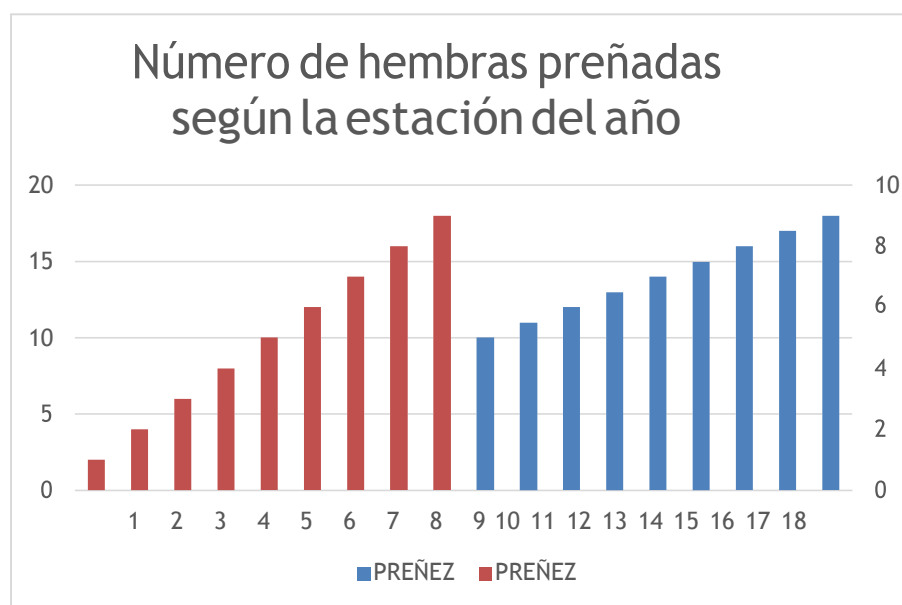
Como se afirmó anteriormente la Comunidad Apahua es la que menor horas luz tiene durante la época de invierno sin embargo tiene la mayor producción de fibra en kg respecto a las otras dos comunidades, mientras que la comunidad UTC registra un mayor número de horas luz, pero su producción es menor en esta época del año.

En conclusión, podríamos afirmar que la producción de fibra de alpaca está directamente relacionada con las horas de luz que se registran en cada comunidad, es decir a menor horas luz mayor producción de fibra.

La comunidad Apahua es la que presenta menor horas luz en invierno respecto a las comunidades Acchi Vaquería y UTC, pero es la comunidad que tiene mayor producción

de fibra de alpaca, mientras que la comunidad Acchi Vaquería presenta mayor horas luz en invierno, pero tiene una producción menor respecto a la comunidad Apahua. No podemos contrastar la producción en invierno de la comunidad UTC puesto que no tenemos datos, pero podemos intuir que, como esta comunidad tiene mayor horas luz en esta estación que las demás comunidades, esta podría tener una menor producción respecto a la comunidad Acchi Vaquería y la comunidad Apahua.

Gráfico 4. Registro de Reproducción comunidad Apahua.



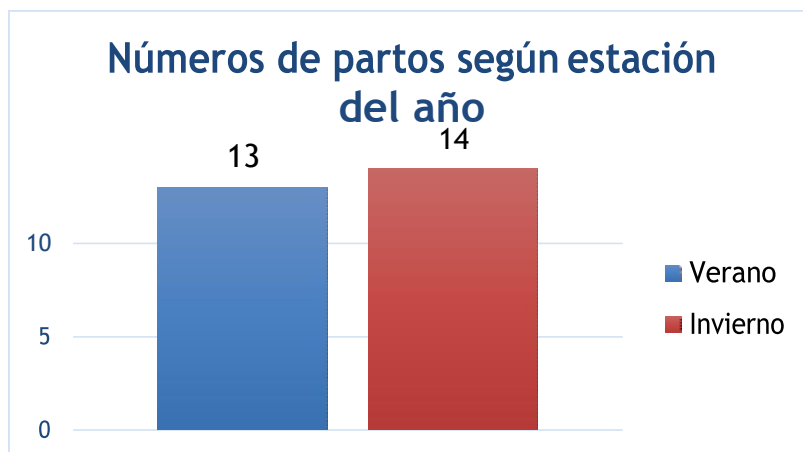
Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En esta comunidad se puede observar que en la época de verano se obtuvo 18 hembras preñadas y en invierno solo 9 hembras fueron preñadas. Es decir, en verano se obtuvo el doble de hembras preñadas que en invierno.

Como en todas las especies de mamíferos, en los pequeños rumiantes, la percepción de los impulsos luminosos tiene su sede en la retina. A continuación, esta información es conducida por el tracto retino-hipotalámico hasta los núcleos supra quiasmáticos y para ventriculares del hipotálamo, antes de pasar por el ganglio cervical superior y llegar finalmente a la glándula pineal. (Ocariz, 2014)

Gráfico 5. Número de partos según la estación del año en Apahua.



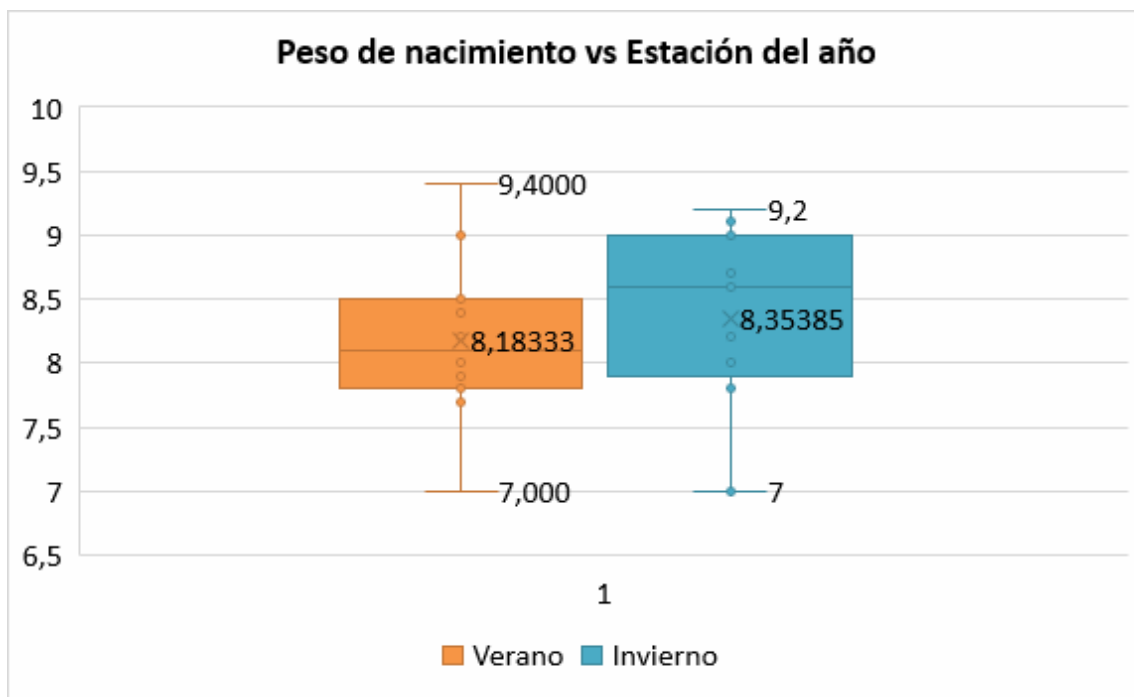
Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En la época de verano se dieron 13 partos y en la época de invierno 14 partos, se puede decir que no hay una gran diferencia entre número de partos entre cada estación del año puesto que en invierno solo se dio un parto más que en verano. Al contrastar el número de hembras preñadas con el número de partos obtenidos en cada época del año se puede ver que 13 de 18 alpacas preñadas en verano llegaron al final de su gestación en verano y las otras 5 en invierno.

En su hábitat natural, los CSA tienen una estacionalidad estival (período de lluvias y mejores condiciones térmicas). En la alpaca, el intervalo reproductivo se extiende desde noviembre hasta comienzos de mayo (San Martín y col., 1968). No obstante, la estacionalidad antes mencionada, al mantener alpacas machos y hembras separadas entre sí y permitiendo un único servicio por mes, se demostró una continua actividad reproductiva durante todo el año, aunque baja la tasa ovulatoria a partir de agosto (Fernández-Baca, 1972) (Bravo, 2010).

Gráfico 6. *Peso de nacimiento vs estación del año en Apahua.*



Fuente directa.

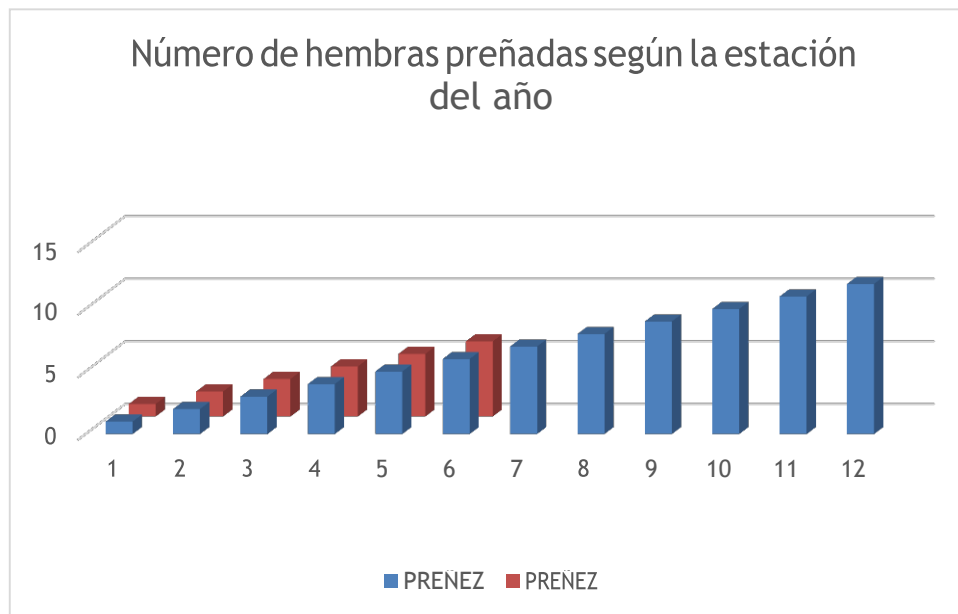
Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En el diagrama de cajas y bigotes se observa que está condicionado por, tres valores un máximo situado en la parte superior, un mínimo de la parte inferior y una media.

De acuerdo a la estación del año se obtuvieron tres valores, estadísticos un máximo, una media y una mínima, donde se puede observar que no existe una diferencia relativa en cuanto al peso de nacimiento en cada una de las estaciones, analizadas.

En verano el mayor peso de una cría de alpaca fue 9.40 kg como valor máximo mientras que en invierno fue 9.2 kg, el menor peso que se pudo evidenciar durante el verano fue de 7 kg igual que en la época de invierno, pero en promedio una cría de alpaca al nacer en verano pesa 8.18 kg y en invierno 8.35 kg.

Gráfico 7. Registro de Reproducción comunidad Acchi Vaqueria.

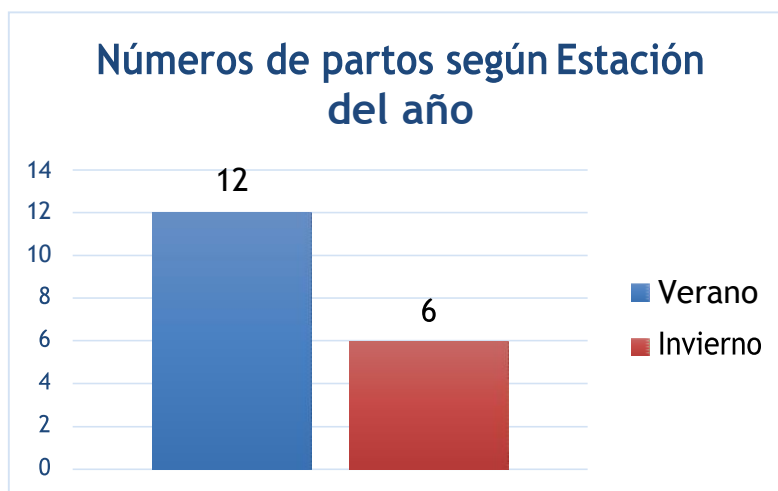


Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En la época de verano las hembras que fueron preñadas fueron el doble que, en la época de invierno, existe una gran diferencia de número de hembras preñadas en cada estación del año.

Gráfico 8. Número de partos según la estación del año en Acchi vaquería.



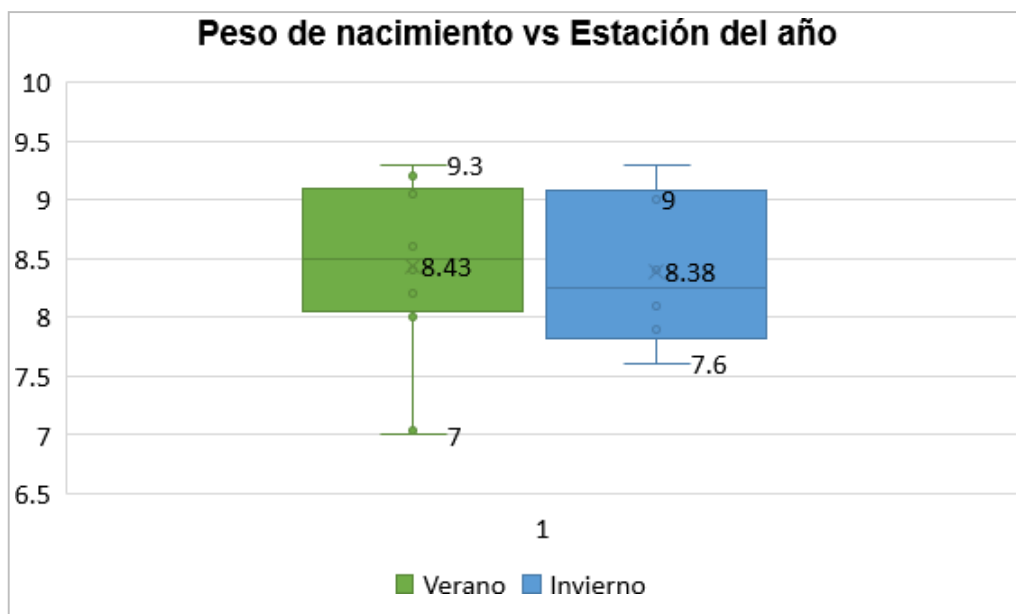
Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En verano el número de partos que se dieron durante este periodo fue de 12 partos, mientras que en invierno se obtuvieron 6 partos, cabe resaltar que en esta comunidad todas las hembras que fueron preñadas en verano llegaron al final de su periodo de

gestación en verano de igual manera todas las hembras que fueron preñadas en invierno tuvieron su cría en invierno.

Gráfico 9. Peso de nacimiento vs estación Acchi Vaquería.

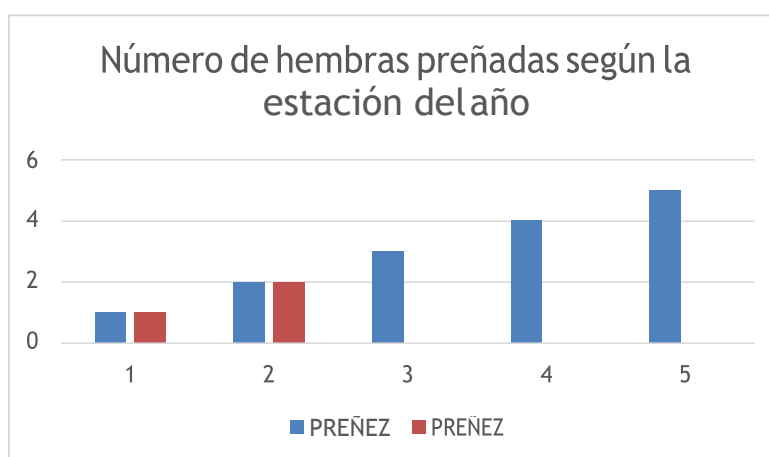


Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Durante la época de verano se registró como peso máximo 9.3 kg que una cría de alpaca puede alcanzar, mientras que en invierno puede llegar a pesar 9 kg, además también se puede argumentar que el peso mínimo que una cría de alpaca tiene al nacer en verano es de 7 kg y en invierno puede llegar a ser 7.6 kg. En promedio una cría de alpaca que nace en verano pesa 8.43 kg y 8.38 kg en invierno.

Gráfico 10. Registro de Reproducción comunidad UTC.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

En la comunidad UTC en la época de verano las hembras que estuvieron preñadas fueron 5 y en invierno solo 2 hembras fueron preñadas. Podemos decir que si existe una diferencia significativa respecto al número de hembras preñadas que se dan tanto en verano como en invierno. Todo esto se debe a que los camélidos sudamericanos son generalmente estacionales, en su actividad reproductiva.

Gráfico 11. Número de partos según la estación del año en UTC.



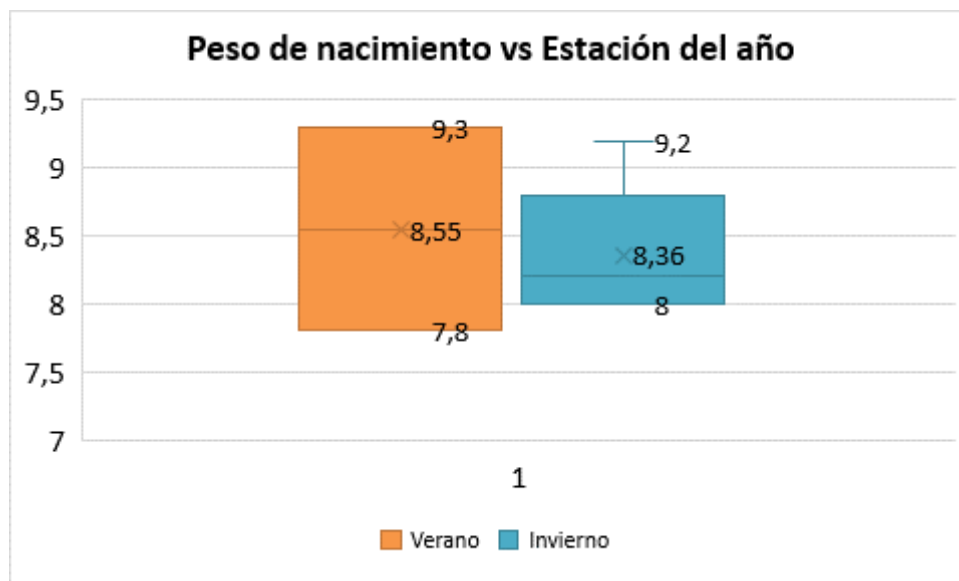
Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

De las 5 hembras que fueron preñadas en verano solo 2 de ellas alcanzaron el final de su gestación en la misma estación y las otras 3 hembras tuvieron su cría en invierno, además las hembras que fueron preñadas en invierno alcanzaron el final de su gestación en invierno.

Los CS son considerados generalmente estacionales en su actividad reproductiva en las zonas donde tradicionalmente se crían. En su hábitat natural, los nacimientos se producen agrupados en la época de mayor lluvia (Diciembre a Marzo) cuando el forraje es más abundante. (Juan, 2012)

Gráfico 12. *Peso de nacimiento vs estación del año UTC.*



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Como en la época de verano solo se tuvieron 2 partos, la cría de mayor peso fue de 9.3 kg y la cría de menor peso fue de 7.8 kg, la cría de alpaca que tuvo el mayor peso fue de 9.2 kg y el menor peso que se registró fue de 8 kg, en promedio podemos decir que en la comunidad UTC el peso de nacimiento de una cría de alpaca en invierno es de 8.36 kg.

El peso de los animales está condicionado directamente por el tipo de alimentación mas no por influencia del fotoperiodo, registrándose pesos al nacimiento similares, tanto en verano como en invierno.

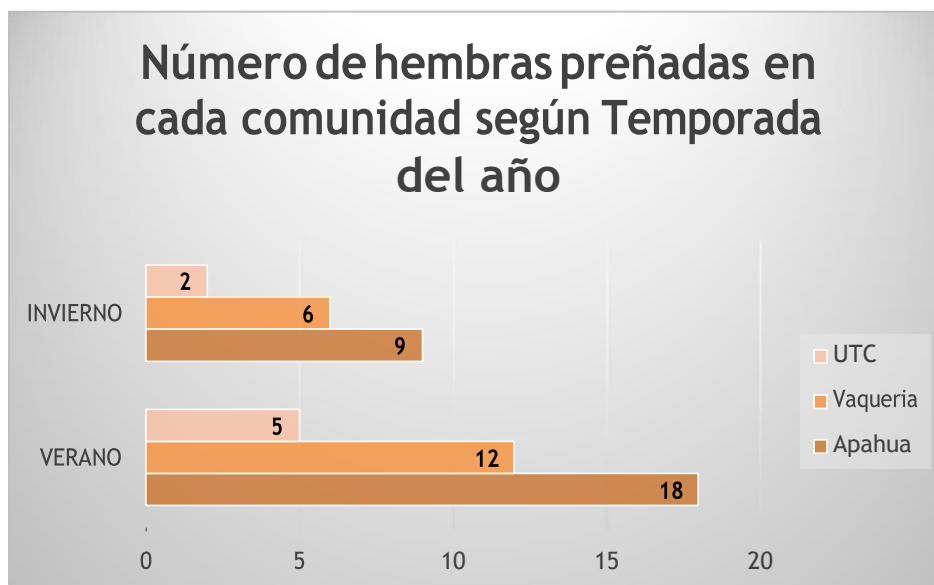
Tabla 6. *Registro de Reproducción en las tres comunidades durante las estaciones del año.*

Estadística descriptiva									
SECTOR	Variable	n	Media	D.E.	E.E.	CV	Mín	Máx	P(05)
APAHUA	Preñez	2	13,5	6,36	± 4,5	47,14	9	18	9
ACCHI VAQUERÍA	Preñez	2	9	4,24	±3	47,14	6	12	6
UTC	Preñez	2	3,5	2,12	±1,5	60,61	2	5	2

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Gráfico 13. Número de hembras preñadas en cada comunidad según la temporada del año.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

La comunidad Apahua que es la que tiene menor horas luz en verano e invierno es la que tuvo mayor número de hembras preñadas durante el verano y durante el invierno con 18 y 9 hembras preñadas respectivamente, a diferencia de la comunidad Acchi Vaquería que tuvo 12 hembras preñadas en verano y 6 hembras preñadas en invierno, en ambas comunidades se evidencia que en verano tienen el doble de número de hembras preñadas que en invierno. En la comunidad UTC solo existe una diferencia de 3 hembras preñadas en verano más que en invierno además esta comunidad es la que tiene mayor horas luz en las estaciones de año.

En general se puede decir que en las tres comunidades el mayor número de hembras preñadas fue en la época de verano donde existe mayor horas luz.

Esto se debe a la acción de la melatonina, esta tiene dos mecanismos de acción: la acción mediada por receptor y la acción independiente del receptor. Dentro de las acciones mediadas por receptor están: el control de la reproducción estacional, la modulación del ciclo del sueño, entre otras. (Altoandin, 2017).

En las especies como los camélidos y los équidos, la melatonina actúa como un depresor de la reproducción. Estas especies poseen una gestación de larga duración e inician la temporada de reproducción después del solsticio de invierno, cuando la cantidad de horas luz del día aumenta, permitiendo que sus crías nazcan en épocas de

abundancia de recursos forrajeros (Brown, 2000; Panchal, Gujarati, & Kavani, 1995; Silver, 1990). (Altoandin, 2017).

Estadística descriptiva									
SECTOR	Variable	n	Media	D.E.	E.E.	CV	Mín	Máx	P(05)
APAHUA	Partos	2	13,5	0,71	$\pm 0,5$	5,24	13	14	13
ACCHI VAQUERÍA	Partos	2	9	4,24	± 3	47,14	6	12	6
UTC	Partos	2	3,5	2,12	$\pm 1,5$	60,61	2	5	2

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Gráfico 14. Número de partos en cada comunidad según la estación del año.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

El mayor número de partos que se registró fue de 14 en la comunidad Apahua en la época de invierno y el menor número de partos que se registró fue de 2 en la comunidad UTC en verano. Los CS son considerados generalmente estacionales en su actividad reproductiva en las zonas donde tradicionalmente se crían. En su hábitat natural, los nacimientos se producen agrupados en la época de mayor lluvia (Diciembre a Marzo) cuando el forraje es más abundante. (Juan, 2012).

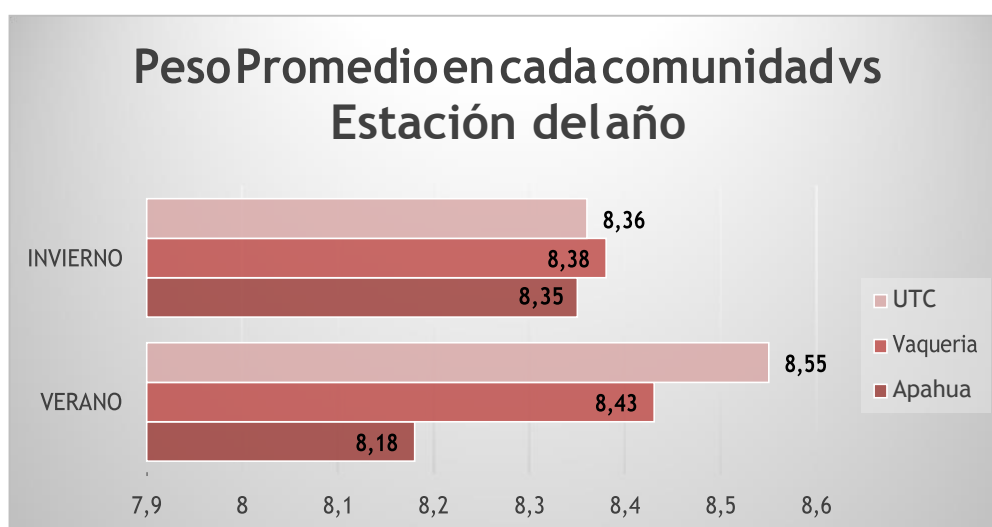
Tabla 7. Peso promedio en cada comunidad según la estación del año.

Estadística descriptiva									
SECTOR	Variable	n	Media	D.E.	E.E.	CV	Mín	Máx	P(05)
APAHUA	Peso verano	13	8,21	0,61	± 0,17	7,49	7	9,4	7
APAHUA	Peso invierno	14	8,34	0,73	± 0,2	8,78	7	9,2	7
ACCHI VAQUERÍA	Peso verano	12	8,43	0,79	± 0,23	9,42	7	9,3	7
ACCHI VAQUERÍA	Peso invierno	6	8,38	0,66	± 0,27	7,82	7,6	9,3	7,6
UTC	Peso verano	2	8,55	1,06	± 0,75	12,41	7,8	9,3	7,8
UTC	Peso invierno	5	8,36	0,5	± 0,22	5,96	8	9,2	8

Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

Gráfico 15. Peso promedio en cada comunidad vs estación del año.



Fuente directa.

Elaborado por: Ortega Luis, 2018.

La comunidad UTC presentó que en promedio una cría de alpaca pesa en verano 8.55 kg cuyo valor es el mayor respecto a los pesos promedios registrados en las otras dos comunidades, el menor peso de una cría al nacer se registró en la comunidad Apahua en la época de verano con 8.18 kg. En la época de invierno no existe una diferencia significativa respecto a los pesos promedio registrados en cada comunidad ya que solo varía por decimas los pesos. El peso de los animales está condicionado directamente por el tipo de alimentación mas no por influencia del fotoperiodo, registrándose pesos al nacimiento similares, tanto en verano como en invierno.

10.2 DISCUSIÓN

Según (Quispe, Rodríguez, Iñiguez, & Mueller, 2011) las esquilas se realizan con tijeras manuales, mecánicas o con otros implementos más rudimentarios. La esquila en el Perú se la realiza en noviembre, cuando la oferta forrajera incrementa con un concomitante incremento en la condición alimenticia del rebaño. A partir de mayor la oferta forrajera declina rápidamente con el consiguiente deterioro de la alimentación de los rebaños. Estos cambios en el nivel de alimentación están correlacionados positivamente con el diámetro de las fibras, el cual es mayor en el período de abundancia forrajera y menor en el periodo de baja disponibilidad, de igual manera en nuestra investigación obtuvimos que la mayor producción de fibra de alpaca se da en época de invierno más específicamente en la comunidad de Apahua donde es menor las horas luz.

En las comunidades de Apahua y Acchi Vaquería en promedio una alpaca produce 2.87 kg y 2.31 kg respectivamente en invierno. Los resultados obtenidos de asemejan a los mencionados por (Aruquipa, 2015). En Bolivia las alpacas son esquiladas cuando alcanzan longitudes de fibra de al menos 7 cm, esta actividad se realiza antes del inicio de las lluvias (Lencinas, 2010 y Aguilar, 2012) con una frecuencia anual. Asimismo, el rendimiento en promedio general por animal es de 2 a 3 Kg, (Montes, 2007). Y por (Quispe, Rodríguez, Iñiguez, & Mueller, 2011) En Perú el peso de la fibra llega de 2.1 a 2.3 Kg. En nuestra investigación el mayor número de partos que se registró fue de 14 en la comunidad Apahua en la época de invierno y el menor número de partos que se registró fue de 2 en la comunidad UTC en verano. Los resultados obtenidos se asemejan a los mencionados por (Santiago, 2012), La hembra pare en la época de lluvias entre diciembre y marzo, cuando existe mayor cantidad de forraje.

Normalmente sólo nace una cría que pesa 7 o 9 kilogramos y que es destetada entre los 6 y 8 meses de edad (Bioenciclopedia, 2015). En nuestra investigación, en la comunidad, UTC registró que en promedio una cría de alpaca pesa 8.55 kg que fue el mayor valor obtenido respecto a las demás comunidades. Los resultados obtenidos difieren a los mencionados por (Agro Sur, 2013) en Chile, los pesos de las crías al nacer tienen un peso de 6.6 a 7.4 kg. Los resultados obtenidos se asemejan a los mencionados por (Pando, 2011) en Perú, los pesos descritos son los siguientes, de 8.15 a 8.72 incluso superando el peso al valor más alto obtenido en nuestra investigación. además, presentamos que en las épocas de verano e invierno el peso no vario significativamente.

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

11.1 IMPACTO TÉCNICO.

Es tipo de estudio tiene una gran significancia en la parte técnica-productiva para los alpaqueros de la provincia, porque mediante el estudio de la cantidad de horas luz presentes en dos estaciones del año, invierno y verano se pueden ir mejorando los programas de producción y reproducción de alpacas en la provincia y el país.

11.2 IMPACTO AMBIENTAL.

El efecto del fotoperiodo sobre la producción y reproducción en alpacas, 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.

El efecto del fotoperiodo sobre la producción y reproducción en alpacas, es una de las causales de interés económico por la cual se llevó a cabo el presente proyecto, mediante la determinación de la influencia del fotoperiodo en la producción y reproducción de alpacas, se podrá establecer parámetros tanto productivos como reproductivos, acorde a las necesidades de los productores y las eminencias del clima y cambios de temperatura en los páramos de la provincia.

La esquila de los animales será llevada en la estación donde mayor producción en kg de fibra exista, mediante ello habrá mayores réditos económicos para los productores, mejorando la calidad de vida y las instalaciones de los animales.

12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO				
Recursos	Cantidad	Unidad	V. Unitario \$	Valor Total \$
GPS	1	1	60	60.00
HOJAS DE PAPEL BOOM	500	1	0.1	5.00
ARCHIVADOR	1	1	1.50	1.50
OFICIOS Y SOLICITUDES	10	1	0.15	1.50
FOTOCOPIAS	200	1	0.10	20.00
IMPRESIONES	250	1	0.10	25.00
ANILLADOS	4	1	1.50	6.00
EMPASTADOS	2	1	20.00	40.00
INTERNET	80	HORAS	0.60 H	48.00
FLASH MEMORY	1	1	8.00	8.00
CD'S	2	1	0.50	1.00
OVEROL	2	2	30.00	60.00
BOTAS DE LONA	2	2	10	20.00
TRANSPORTE	48	MENSUALES	4.30	206.40
Sub Total				572.40
10%				57.24
TOTAL				629.64

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 CONCLUSIONES:

- Concluimos que las horas luz son muy variadas, en la estación de verano e invierno, en las zonas productoras de alpacas, en la zona de mayor altitud existen menor horas luz tanto en verano como en invierno (Apahua) con respecto a las demás zonas en estudio y la zona de menor altitud es la que mayor horas luz tiene (UTC), existe una diferencia muy marcada de horas luz, verano es la estación que mayor horas luz tiene e invierno menor horas luz en promedio día, mes y año, este fenómeno está condicionado por la cantidad de nubes existentes, por la altitud y latitud.
- La mayor producción de fibra fue registrada en la estación que menor horas luz correspondiente a la estación de invierno, y en la comunidad que mayor volumen de fibra, se registro fue la que menor horas luz presenta, por ende, concluimos que la producción es mucho mejor cuando menor horas luz existen, esto se da porque son animales con gran cantidad de fibra que actúa como termorregulador corporal, aumentando, el diámetro de mecha.
- Los parámetros reproductivos, es una de las causales por la cuales se llevó a cabo este proyecto, las horas luz juegan un papel fundamental en este proceso, el mayor número de preñez, se presentó en la estación con mayor, horas luz existentes, correspondiente a la estación de verano, y los partos se dieron más en invierno que en verano, por la estacionalidad reproductiva que presentan los camélidos sudamericanos.

13.2 RECOMENDACIONES:

- Se recomienda seguir investigando al fotoperiodo en las producciones no solo de las alpacas, sino también en las demás especies de interés pecuario, porque mediante ello se puede ser más competitivo, a nivel de mercado, acorde a las necesidades del sector y de la población de influencia.
- Las horas luz condicionan la producción, por lo cual es recomendable seguir con las investigaciones, si bien la estación donde mayor volumen de fibra se registro fue en invierno, pero no significa que sea sinónimo de calidad por lo cual hay que continuar, con un estudio, de calidad de fibra, condicionado por efecto de las horas luz.
- Si bien en fotoperiodo influye directamente en la reproducción de ciertas especies de animales, en las alpacas es de fundamental importancia ya que son animales que necesitan una gran cantidad horas luz para llevar cabo su fisiología reproductiva por ende se recomienda, a los productores realizar empadres controlados en la estación de verano donde existe mayor horas luz, para mejoras la calidad de sus rebaños e incrementar su valor en el mercado.

14. BIBLIOGRAFÍA


- ✓ Agro Sur. (2013). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de http://mingaonline.uach.cl: http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0304-88021997000200010&script=sci_arttext,
- ✓ Altoandin. (2017). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de http://www.scielo.org.pe: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572017000300011
- ✓ Araya, D. (27 de 03 de 2009). *metodologia para gerefenciacion de elementos emisores* . Obtenido de <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/222/Espacio/2008/02%20Dahyann%20Araya%20PAG%2025%20A%2046.pdf>
- ✓ Aruquipa, M. (2015). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de <http://repositorio.umsa.bo: http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/6906/T-2167.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ✓ Bioenciclopedia. (02 de 2010). <http://www.bioenciclopedia.com>. Recuperado el 12 de 04 de 2018, de <http://www.bioenciclopedia.com/alpaca/>
- ✓ *Bioenciclopedia*. (2015). Obtenido de Alpaca: <http://www.bioenciclopedia.com/alpaca/>
- ✓ Boada, F. (12 de 01 de 2014). <https://es.slideshare.net>. Recuperado el 22 de 01 de 2018, de <https://es.slideshare.net/FernyBoada/reproducin-en-camlidos-29935384>
- ✓ Bonacic, C. (12 de 2015). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de http://web.uchile.cl: http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_completa/0,1424,SCID%253D9975%2526ISID%253D473,00.html
- ✓ Bravo, w. (2010). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de http://www.produccion-animal.com.ar: http://www.produccion-animal.com.ar/libros_on_line/23-curso_camelidos_1999/05-manejo_reproductivo.pdf.
- ✓ Canal Hogar. (18 de 03 de 2016). <https://www.hogar.mapfre.es>. Recuperado el 22 de 01 de 2018, de <https://www.hogar.mapfre.es/mascotas/otras-mascotas/2644/fotoperiodo-animales>
- ✓ Centty, D. (2010). *las tecnicas de investigacion*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/TECNICAS%20DE%20INVESTIGACION.htm>
- ✓ Chemineau, P. (2011). Recuperado el 23 de 07 de 2018, de <http://www.fao.org: http://www.fao.org/3/v1650T04.htm>
- ✓ Chemineu, P. (2010). <http://www.fao.org>. Recuperado el 23 de 01 de 2018, de <http://www.fao.org/docrep/V1650T/v1650T04.htm>
- ✓ Enriquez, S. (2013). Recuperado el 20 de 07 de 2018, de http://www.iecta.c: http://www.iecta.cl/revistas/volvere_31/articulo3.html

- ✓ fao.org. (2000). Recuperado el 17 de 07 de 2018, de <http://www.fao.org>:
<http://www.fao.org/docrep/014/w3341s/w3341s.pdf>
- ✓ Fernandez, E. (07 de 28 de 2016). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de <http://gaea.org.ar>:
http://gaea.org.ar/contribuciones/CONTRIBUCIONES2016/3_FERNANDEZ_MariaEugenia.pdf.
- ✓ Flores, J. (2011). <https://www.monografias.com>. Recuperado el 21 de 01 de 2018, de <https://www.monografias.com/docs/Fisiolog%C3%ADa-Reproductiva-De-Alpacas-P3Z6Q9SYBZ>
- ✓ Flores, M. P. (2011). Recuperado el 01 de 08 de 2018, de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe>:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1352/Cervantes_fm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ✓ Juan, A. (2012). <http://infoalpacas.com.pe>. Recuperado el 13 de 01 de 2018, de http://infoalpacas.com.pe/wp-content/uploads/2016/02/Capitulo_09.pdf
- ✓ Lozano, O. G. (19 de 11 de 2010). Recuperado el 26 de 07 de 2018, de <http://www.gaceta.udg.mx>: <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/230/230-17.pdf>
- ✓ Mamani, C. (2014). <http://cybertesis.unmsm.edu.pe>. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3947/1/Mamani_mc.pdf
- ✓ Molina, D. (2012). Recuperado el 01 de 08 de 2018, de <https://www.scribd.com>:
<https://www.scribd.com/document/192158155/Fisiologia-y-endocrinologia-de-la-reproduccion-en-alpacas-y-llamas>
- ✓ Molina, S. E. (2010). <https://es.scribd.com>. Recuperado el 23 de 01 de 2018, de <https://es.scribd.com/document/192158155/Fisiologia-y-endocrinologia-de-la-reproduccion-en-alpacas-y-llamas>
- ✓ Ocariz, H. L. (02 de 2014). Recuperado el 21 de 07 de 2018, de <https://www.researchgate.net>:
https://www.researchgate.net/publication/283317966_La_Glandula_Pineal_La_Melatonina_el_Fotoperiodo_y_la_Sexualidad_Animal
- ✓ Pacamarca. (2010). Obtenido de <http://www.pacomarca.com>:
<http://www.pacomarca.com/compromiso-social.html>
- ✓ Pando, S. (2011). Recuperado el 07 de 08 de 2018, de <http://infoalpacas.com.pe>:
<http://infoalpacas.com.pe/wp-content/uploads/2016/05/20443961.pdf>
- ✓ PERU, B. S. (31 de julio de 2010). *Alpaca y algodón peruanos*. Obtenido de <http://prendasdealpacayalgodon.blogspot.com/2010/07/tomemos-consciencia-y-apoyemos-los.html>
- ✓ Puente, W. (2010). *TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de <http://www.rrppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>

- ✓ Querella, S. (2015). Recuperado el 20 de 07 de 2018, de <http://www.profesorenlinea.cl/fauna/alpaca.htm>
- ✓ QuestionPro. (2015). Recuperado el 01 de 08 de 2018, de <https://www.questionpro.com/es/investigacion-de-campo.html>
- ✓ Quispe, E. (12 de 2016). <https://www.researchgate.net>. Recuperado el 12 de 01 de 2018, de https://www.researchgate.net/publication/232005017_Produccion_de_fibra_de_alpaca_lama_vicuana_y_guanaco_en_Sudamerica
- ✓ Quispe, E., Rodríguez, T., Iñiguez, L., & Mueller, J. (2011). Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica. Perú.
- ✓ Raggi S., L. A., Jiliberto F., E. A., Mac Niven R., V., & Urquieta M., B. (2012). Recuperado el 12 de 07 de 2018, de https://web.uchile.cl/vignette/monografiasveterinaria/monografiasveterinaria.uchile.cl/CDA/mon_vet_completa/0,1421,SCID%253D13919%2526ISID%253D430,00.html
- ✓ Rccv. (2013). <http://revistas.ucm.es>. Recuperado el 14 de 01 de 2018, de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/41413/39528>
- ✓ Salinas, J. (2012). <http://www.bomberosbaza.es>. Recuperado el 20 de 12 de 2017, de <http://www.bomberosbaza.es/wp-content/uploads/2008/07/interpretacion-de-terminos-meteorologicos-segun-la-aemet.pdf>
- ✓ Sanchez, M. (03 de 2010). Recuperado el 01 de 08 de 2018, de <http://www.uco.es>: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/22_11_59_MASTER_CORDOBA_1.pdf
- ✓ Santiago, J. (agosto de 2012). Capítulo 7: Camellos, llamas y alpacas. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/T0690S/t0690s0c.htm>
- ✓ Seminario IEE. (2003). *Técnicas de investigación* . Obtenido de http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfl/Seminario_IEE/tecnicas.pdf
- ✓ Tierra, Mundo. (2013). Recuperado el 22 de 07 de 2018, de <https://tierra.tutiempo.net>: <https://tierra.tutiempo.net/ecuador/apahua-ec000470.html>
- ✓ Universidad de Chile. (2004). <http://web.uchile.cl>. Recuperado el 10 de 01 de 2018, de http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_simple/0,1423,SCID%253D9998%2526ISID%253D473%2526PRT%253D9975,00.html
- ✓ Universidad de Chile. (2011). Recuperado el 12 de 07 de 2018, de <http://web.uchile.cl>: http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/CDA/avan_vet_simple/0,1423,SCID%253D9996%2526ISID%253D473%2526PRT%253D9975,00.html

14. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de vida del tutor.

FICHA SIITH								
								
DATOS PERSONALES								
NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL
ECUATORIANO	0501308316			LUIS ALONSO	CHICAIZA SANCHEZ	25/11/1963		SOLTERO
DISCAPACIDAD	N° CARNE CON ADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO O AL PUESTO	GENERO	TIPODE SANGRE
MODALIDAD DE INGRESO LA INSTITUCIÓN			FECHA INICIO	FECHA FIN	N° CONTRATO	CARGO	UNIDAD ADMINISTRATIVA	
CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES								
TELÉFONOS		DIRECCIÓN DOMICILIARIA PERMANENTE						
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
32663761	992661232	Milton Jacome	Milton Patiño	2	TraslaCocaCola	Cotopaxi	Latacunga	Eloy Alfaro
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL				AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA				
TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENSIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA	ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA		
32266164		luis.chicaiza@utc.edu.ec	alonsochicaiza@yahoo.es	MESTIZO		SI		
CONTACTO DE EMERGENCIA				DECLARACIÓN JURAMENTADA DE BIENES				
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	NOMBRES	APELLIDOS	No. DE NOTARIA	LUGAR DE NOTARIA	FECHA		
32663761	95812782	Martha	Alomoto Guamaní					
INFORMACIÓN BANCARIA			DATOS DEL CÓNYUGE O CONVIVIENTE					
NÚMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	INSTITUCIÓN FINANCIERA	APELLIDOS	NOMBRES	No. DE CÉDULA	TIPO DE RELACIÓN	TRABAJO	
60101011018	AHORRO	CACPECO	Alomoto Guamaní	María Emma martha	0501325690	CONVIVIENTE	Hospital Latacunga	
FAMILIARES CON DISCAPACIDAD								
No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N°CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	
0503165425	07/01/1986	Carmen Liliana	Chicaiza Alomoto	TERCER NIVEL				
0503166043	02/06/1991	Vanessa Karina	Chicaiza Alomoto	ESTUDIANTE UNIVERSITARIO				
0503166035	23/06/1997	Richar Alonso	Chicaiza Alomoto	ESTUDIANTE UNIVERSITARIO				
FORMACIÓN ACADÉMICA								
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENECYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TÍTULO OBTENIDO	EGRESADO	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PERIODO APROBADO	TIPO DE PERIODO	PAIS
BACHILLERATO		Colegio de Agricultura Simon Rodriguez	Bachiller Agrónomo				OTROS	Ecuador

TERCER NIVEL	1020-04-478658	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctoren Medicina Veterinaria y Zootecnia		Veterinaria		SEMESTRES	Ecuador
4TO NIVEL-MAESTRÍA	1032-15-86065206	Universidad Tecnológica Equinoccial	Magister en Producción animal				SEMESTRES	Ecuador

EVENTOS DE CAPACITACIÓN

T I P O	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)	EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS
JORNADA	Gestion Académica en el Aula Universitaria	Universidad Técnica de Cotopaxi	3 2		12-mar-13	15-mar-13	Ecuador
SEMINARIO	Vinculación de la Educación Superior con la Colectividad	Universidad Estatal del Carchi	3 0		02/05/2013	03/05/2013	Ecuador
CURSO	Medicina Cirugía y zootecnia en equinos	Aso. Mexicana de medicos veterinarios especialistas en equinos	1 8		05/06/2013	07/06/2013	Mexico
JORNADA	Reforma Universitaria en la UTC Retos y perspectivas	Universidad Técnica de Cotopaxi	4 0			/09/2013	Ecuador
SEMINARIO	Equinoterapia Expositor	Universidad Técnica de Cotopaxi			27/05/2014	29/05/2015	Ecuador
TALLER	Profilaxis dental y odontología equina	Fundación FEVA-Equus Science	4 0	APROBACIÓN	22/06/2014	24/06/2015	Colombia
JORNADA	Cultura científica colaborativa en los procesos de investi	universidad Técnica de Cotopaxi			23/03/2015	25-mar-15	Ecuador
SEMINARIO	Pedagogia aprendizaje y docencia universitaria	Universidad Técnica de Cotopaxi	4 0		23/03/2015	27/03/2015	Ecuador
TALLER	Plataformas Virtuales libros virtuales, Urkund, Moodle	Universidad Técnica de Cotopaxi	4 8		03/03/2015	11/06/2015	Ecuador
CONFERENCIA	Manejo y cuidado de Alpacas Expositor	Fundación Heifer Ecuador	8 0			12/06/2015	Ecuador

TRAYECTORIA LABORAL RELACIONADA AL PUESTO

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	UNIDAD ADMINISTRATIVA (DEPARTAMENTO / ÁREA / DIRECCIÓN)	DENOMINACIÓN DEL PUESTO	TIPO DE INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA	MOTIVO DESALIDA
CLAVIJO SERRANO VICTOR MANUEL		EMPLEADO	PRIVADA	01/01/1989	01/12/1991	CUMPLIMIENTO DEL PLAZO
COOP AGROPECUARIA DE COTOPAXI		INSEMINADOR	PRIVADA	01/07/1993	28/06/2124	CUMPLIMIENTO DEL PLAZO
DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE		DOCENTE	PÚBLICA OTRA	01/10/2003	01/10/2003	CUMPLIMIENTO DEL PLAZO
GOBERNACION DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI		TENIENTE POLITICO	PÚBLICA OTRA	01/02/2005	01/04/2005	CUMPLIMIENTO DEL PLAZO
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPXI		DOCENTE	PÚBLICA OTRA	01/09/2010	01/10/2015	
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO		VOCAL	PÚBLICA OTRA	01/11/2010	01/11/2013	CUMPLIMIENTO DEL PLAZO

MISIÓN DEL PUESTO

--

ACTIVIDADES ESCENCIALES

Firma

Anexo 2. Hoja de vida del postulante

INFORMACIÓN PERSONAL**APELLIDOS:**

ORTEGA PASATO

NOMBRE:

LUIS ALBERTO

LUGAR DE NACIMIENTO:

MACAS- MORONA SANTIAGO

FECHA DE NACIMIENTO:

25 / FEBRERO /1992

DIRECCIÓN DE DOMICILIO:

LATACUNGA- BARRIÓ MALDONADO

NÚMEROS TELEFÓNICOS:

0983791769

DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:luis.ortega6@utc.edu.ec**CEDULA DE IDENTIDAD:**

140097572-6

ESTADO CIVIL:

SOLTERO

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA:

ESCUELA FISCAL MIXTA PAQUISHA.

(MACAS-ECUADOR)

SECUNDARIA:

COLEGIO DR. CAMILO GALLEGOS DOMÍNGUEZ.

ESPECIALIDAD EN CIENCIAS SOCIALES.

(MACAS-ECUADOR)

ESTUDIOS PARTICULARES:

LICENCIA PROFESIONAL DE CONDUCIR (SINDICATO DE CHOFERES PROFESIONALES DE MORONA SANTIAGO-DOMINGO ALAVA CADENA).

FIRMA