

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**ESCUELA DE INGENIERÍA EN RECURSOS
NATURALES RENOVABLES**

**PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA “*Lama
pacos*” CON FINES DE INTRODUCCIÓN EN LOS PÁRAMOS
DE LA COMUNIDAD PIEMONTE, ZONA DE
AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA ECOLÓGICA
CAYAMBE COCA, CANTÓN CAYAMBE**

Tesis de grado como requisito para optar por el título de:

Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

AUTORES:

- Sonia Lucía Narváez Mena
- Luís Francisco Benítez Garzón

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Nelson Gallo Velasco M.Sc

Ibarra – Ecuador

Diciembre - 2005

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Facultad de Ingeniería en Ciencias
Agropecuarias y Ambientales

Escuela de Ingeniería en
Recursos Naturales Renovables

PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA “*Lama pacos*” CON FINES DE INTRODUCCIÓN EN LOS PARAMOS DE LA COMUNIDAD PIEMONTE, ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA ECOLÓGICA CAYAMBE COCA, CANTÓN CAYAMBE

TESIS

Presentada al comité Asesor como requisito parcial para obtener el título de:

Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

APROBADA:

Dr. Nelson Gallo V. M.Sc
.....

DIRECTOR DE TESIS

Biólogo Galo Pabón
.....

ASESOR

Dr. Patricio Céspedes
.....

ASESOR

Dr. Galo Rosales R.
.....

ASESOR

DEDICATORIA

Quisiera dedicar este trabajo a tantas personas, que han significado mucho en la trayectoria formación profesional, entre las principales a mis padres quienes con amor y esfuerzo lo hicieron realidad, en especial a mi madre “Albita” que aunque su cuerpo ya no esta junto a mí, sé que su alma pasó a formar parte de las estrellas más hermosas y luminosas del cielo, que desde allí me cuidará y guiará mis pasos; a ella el presente trabajo. También dedico a mi padre Galito y hermanita Jomita, quienes afortunadamente aún están a mi lado, a mi esposo e hijo “Galito Ricardo” que son mi razón y fuerza de continuar por el camino de la vida.

*Los amo mucho
Sonia Lucía Narváez Mena.*

Dedico este proyecto con mucho amor y gratitud a mis queridos padres, Paco e Hildita fuentes de amor y admiración los cuales con su abnegado apoyo y cariño han logrado que culmine esta carrera, y a mis hermanos Fernando y Mauricio que supieron brindarme consejos cuando requería de ellos.

Luís Francisco Benítez Garzón

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy cordial a todas aquellas personas que de una u otra manera nos apoyaron para la realización de este trabajo.

A la Reserva Ecológica Cayambe Coca, a su Jefe de Área el Sr. Luís Martínez y a todos quienes laboran en ella como Técnicos, Guardaparques, Guias comunitarios; a todos ellos muchas gracias de corazón por su apoyo incondicional y constante.

Al Área de Recreación el Boliche, al Dr. Jorge Olalla del Distrito Regional 6, y a todos quienes conforman esta dependencia, muchas gracias.

A la comunidad de Piemonte y a todas aquellas personas que la conforman gracias por el interés por conservar su entorno.

Un agradecimiento muy especial al Dr. Nelson Gallo nuestro director de Tesis, a: Dr. Galo Rosales, Dr. Patricio Céspedes y Biólogo Galo Pabón nuestros asesores, su participación en el desarrollo de este trabajo fue muy importante para su culminación.

A nuestros maestros quienes muchos de ellos demostraron ser nuestros amigos, gracias por su apoyo técnico y académico durante nuestra formación.

A nuestros amigos que estuvieron indirectamente relacionados con nuestro proyecto, gracias por su colaboración y por su apoyo.

A nuestros familiares muchas gracias por sus consejos y el ánimo que supieron darnos durante nuestro periodo de estudio.

A todos ellos muchas gracias de corazón.

Sonia y Francisco

INDICE

CONTENIDO	Página
-----------	--------

CAPÍTULO I

1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación.....	3
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivo específico.....	5
1.4. Directrices que rigen la investigación.....	5

CAPITULO II

2. RESVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1.LA RESERVA ECOLÓGICA CAYAMBE COCA (LA RECA Y).....	6
2.1.1. Zona de amortiguamiento de la RECA Y.....	6
2.2. Los Páramos.....	8
2.2.1. Pastoreo Extensivo en los Páramos.....	9
2.2.2. Los Camélidos en los Páramos.....	10
2.3. Características de Lama pacos.....	11
2.3.1. Sistemática.....	11
2.3.2. Origen y distribución geográfica de las Alpacas.....	12
2.3.3. Evolución de las Alpacas.....	13
2.3.4. Clasificación de las Alpacas según la edad y sexo.....	14
2.3.5. Características anatómicas y fisiológicas de las Alpacas.....	15
2.3.6. Comportamiento de las Alpacas.....	17
2.3.7. Hábitat de las Alpacas.....	17
2.3.8. Alimentación y Nutrición de las Alpacas.....	18
2.3.9. Fisiología reproductiva de la Alpaca Hembra.....	18
2.3.10. Fisiología reproductiva de la Alpaca Macho.....	20

2.3.11. Periodo de Gestación y Crías de las Alpacas.....	22
2.3.12. En Empadre en las Alpacas.....	22
2.3.13. La Parición de las Alpacas.....	23
2.3.14. Manejo Sanitario de las Alpacas.....	24
2.3.15. Características de la Fibra de las Alpacas.....	34
2.3.16. Depredadores.....	35
2.4.Valor Económico &. Valor Ecológico de la Alpaca.....	36
2.5.Las Evaluaciones Ecológicas Rápidas.....	37
2.6.La Capacidad de Carga.....	38
2.7.Concepto de Biomasa.....	38
2.8.Concepto de Manejo.....	38
2.9.Marco Legal.....	38

CAPITULO III

3. MATERIALES Y METODOS.....	42
3.1.Materiales y equipos.....	42
3.2.Criterios de selección para el estudio.....	43
3.2.1. Criterio de selección de la comunidad.....	43
3.2.2. Criterio de selección del proyecto.....	43
3.3. Características socioeconómicas del área de estudio.....	44
3.3.1. Aspecto geográfico, ubicación y población de la Comunidad.....	44
3.3.2. Servicios básicos.....	45
3.3.3. Actividades económicas.....	45
3.4. Características ecológicas de la zona	45
3.4.1. Climatología.....	45
3.4.2. Hidrología.....	45
3.4.3. Precipitación.....	45
3.4.4. Zonas de vida y formaciones vegetales.....	46
3.4.5. Suelo.....	46
3.5. Manejo específico del experimento	46

3.5.1. Selección del área de estudio.....	46.
3.5.2. Recolección de información.....	47
3.5.2.1. Información Bibliográfica.....	47
3.5.2.2. Información Referencial.....	47
3.5.2.3. Encuestas.....	47
3.5.2.4. Evaluación ecológica rápida (EER).....	47
3.5.3. Estudio de la etología de la Alpaca.....	47
3.5.3.1. Adquisición de espécimen.....	48
3.5.3.2. Adaptación de los individuos.....	49
3.5.3.3. Organizaciones y requerimientos Humanos.....	49
3.5.4. Inventario de Patos.....	50
3.5.4.1. Área Mínima.....	50
3.5.5. Determinación de Biomasa.....	51
3.5.6. Determinación de Capacidad de Carga.....	52
3.5.7. Preferencia alimenticia de la Especie.....	52
3.5.8. Procesamiento de datos.....	53
3.5.8.1. Registro y clasificación de datos.....	53
3.5.8.2. Interpretación de datos.....	53
3.5.9. Diseño de la propuesta de manejo de la Alpaca.....	53

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	54
4.1. Características socioeconómicas del área de estudio.....	54
4.1.1. Aspecto geográfico ubicación y población.....	54
4.1.2. Servicios Básicos.....	55
4.1.3. Actividades Económicas.....	55
4.1.4. Tenencia de Tierras.....	55
4.1.5. Religión.....	56
4.2. Características ecológicas.....	56
4.2.1. Climatología.....	56
4.2.2. Hidrología.....	56

4.2.3. Precipitación.....	56
4.2.4. Zonas de vida y vegetación.....	57
4.2.5. Suelo.....	57
4.3. Biología y etología de la alpaca (<i>Lama pacos</i>).....	58
4.3.1. Resultados macro ambientales.....	58
4.3.1.1. Distribución.....	58
4.3.1.2. Hábitat.....	58
4.3.1.3. Hábitos alimenticios.....	58
4.3.1.4. Fauna Acompañante.....	59
4.3.1.5. Depredadores.....	59
4.3.1.6. Enfermedades.....	59
4.4. Comportamiento de las Alpacas durante la investigación.....	59
4.4.1. Procedencia de las Alpacas.....	59
4.4.2. Características Morfológicas y Morfométricas de las Alpacas.....	60
4.4.3. Comportamiento de las Alpacas a la llegada	62
4.4.4. Comportamiento de las Alpacas dentro de los corrales.....	63
4.5. Inventario de Pastos.....	65
4.5.1. Área Mínima.....	66
4.6. Determinación de Biomasa.....	66
4.7. Determinación de Capacidad de Carga.....	67
4.8. Preferencia alimenticia de la Especie.....	68
4.9. Comparación de Crecimiento, Regeneración vegetativa	69
4.10. Encuestas.....	72
4.10.1. Encuestas a la comunidad de Piemonte.....	73
4.10.2. Interpretación de datos.....	75
4.11. Evaluación Ecológica Rápida.....	76
4.12. Propuesta de manejo de la Alpaca (<i>Lama pacos</i>).....	77
4.12.1. Impactos que puede generar el manejo de la Alpaca.....	78
4.12.1.1. Social.....	78
4.12.1.2. Económico.....	79
4.12.1.3. Ambiental.....	80
4.12.1.4. Administrativo.....	80

4.12.2. Cría de alpacas con fines de producción turística y de conservación	80
4.12.3. Cría de Alpacas con fines de comercialización.....	82
4.12.4. Infraestructura para el manejo de <i>Lama pacos</i> en corrales.....	83
4.12.4.1. Corrales de estancia o acopio.....	83
4.12.4.2. Corral de cuarentena.....	86
4.12.4.3. Corral de esquilaje.....	87
4.12.4.4. Estancia familiar.....	87
4.12.5. Diseño de manejo de <i>Lama pacos</i> en libre pastoreo.....	89
4.13. Información adicional.....	90
4.13.1. Cronograma de actividades.....	90
4.13.2. Plan Operativo	92

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	95
5.1. Conclusiones.....	95
5.2. Recomendaciones.....	97

RESUMEN

SUMARY

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INDICE DE CUADROS

Cáp. N°	CONTENIDO	Página
2.1.	Mortalidad de las Alpacas por edades.....	26
3.2.	Materiales y Equipos que utilizamos en la investigación.....	42
3.3.	Centros dedicados al manejo de Camélidos en el Ecuador.....	49
4.4.	Características morfológicas y morfométricas de las Alpacas en estudio....	62
4.5.	Materiales y costos de inversión para el corral de acopio de Alpacas.....	84
4.6.	Materiales y costos de inversión del estanque o bañadero de Alpacas.....	84
4.7.	Materiales y costos de inversión del corral de cuarentena de Alpacas.....	86
4.8.	Materiales y costos de inversión del corral de esquilaje de Alpacas.....	87
4.9.	Materiales y costos de inversión de la Estancia familiar para el cuidador de las Alpacas.....	89
4.10.	Calendario del Alpaquero.....	91
4.11.	Plan Operativo para la ejecución del proyecto de introducción de Alpacas en la comunidad de Piemonte.....	93

INDICE DE GRAFICAS

Cap. N°	CONTENIDO	Página
3.1.	Realización del Área mínima.....	50
3.2.	Trazado de las unidades muestrales.....	51
4.3.	Esquema de la cubicación del bañadero de las alpacas.....	85

ANEXOS

ANEXO 1

MAPAS Y PLANOS

1. Mapa de Ubicación del Área de Estudio
2. Mapa de Usos de Suelos de Comunidad de Piemonte.
3. Mapa de Distribución Geográfica de Camélidos.
4. Plano corrales de Estancia o Acopio
5. Plano corrales de Cuarentena
6. Plano corral de Esquilaje
7. Plano estancia Familiar
8. Plano Arquitectónico de toda la Infraestructura para el Manejo de Alpacas
9. Vista Tridimensional de toda la Infraestructura para el Manejo de Alpacas

ANEXO 2

FORMATOS

1. Evaluación Ecológica Rápida
2. Encuestas a la Comunidad Piemonte

ANEXO 3

INTERPRETACION

1. Datos obtenidos de la aplicación de encuestas a los miembros de la Comunidad de Piemonte del Cantón Cayambe.
2. Datos obtenidos de la aplicación de encuestas a los miembros de la Comunidad de Piemonte del Cantón Cayambe, expresados en Porcentaje.

ANEXO 4

TABLAS

- 1.** Inventario, Frecuencia de plantas en el corral de 25 x 25
- 2.** Área Mínima
- 3.** Distribución y Frecuencia de los Pastos en la Unidad Muestral del cuadrante de 2x 2
- 4.** Distribución y Frecuencia de los Pastos en la Parcela de 25 x 25 de estancia de las Alpacas
- 5.** Peso en fresco de cada especie del cuadrante de 2 x 2
- 6.** Peso en seco de cada especie del cuadrante de 2 x 2
- 7.** Medición de Alturas Iniciales de la vegetación del corral de 25 x 25
- 8.** Medición de las Alturas de las plantas del corral de 25 x 25 luego del ramoneo.
- 9.** Medición de las Alturas de las plantas a los cien días del rebrote.
- 10.** Porcentaje de consumo y palatabilidad de las alpacas por las especies del corral de 25 x 25
- 11.** Promedio de las medidas de las especies de pastos alturas iniciales del cuadrante de 2x2 y el corral de 25 x 25
- 12.** Promedio de medidas de las especies de pastos, alturas tomadas luego del ramoneo del cuadrante de 2x2 y el corral de 25 x 25
- 13.** Promedio de medidas de las especies de pastos, alturas tomadas a los 100 días del cuadrante de 2x2 y el corral de 25 x 25
- 14.** Comparación de medidas de las especies de pastos, de alturas tomadas al inicio de la investigación y a los 100 días, en el corral de 25 x 25
- 15.** Comparación de medidas de las especies de pastos, de alturas tomadas al inicio de la investigación y a los 131 días, en el cuadrante de 2 x 2
- 16.** Comparación de medidas de las especies de pastos, de alturas tomadas al inicio de la investigación, después del ramoneo, y a los 100 días, en el cuadrante de 25 x 25
- 17.** Costos de Inversión de tres haciendas que crían alpacas en el Ecuador.
- 18.** Ganancias de la crianza de alpacas de tres Haciendas del Ecuador.

ANEXO 5

GRAFICAS

1. Porcentaje de consumo y palatabilidad de las alpacas por los pastos y especies.
2. Comparación de medidas de las especies de pastos de alturas tomadas al inicio de la investigación y a los 100 días en el corral de 25 x 25.
3. Comparación de medidas de las especies de pastos, de alturas tomadas al inicio de la investigación y a los 131 días, en el cuadrante de 2 x 2
4. Comparación de medidas de las especies de pastos, de alturas tomadas al inicio de la investigación, después del ramoneo, y a los 100 días, en el cuadrante de 25 x 25
5. Comparación de medidas de las especies de pastos, de alturas tomadas al inicio de la investigación, después del ramoneo, y a los 100 días, en el cuadrante de 25 x 25
6. Proyectos que requiere la comunidad para su desarrollo
7. Aprovechamiento de los páramos de la comunidad
8. Como acoge la comunidad el proyecto de introducción de alpacas.
9. Adquirir conocimientos del manejo de alpacas.
10. Aprovechamiento de los productos de la Alpaca
11. Interés de los miembros de la comunidad por conformar el grupo de alpaqueros

ANEXO 6

FOTOS

1. Alpaca Raza Suri
2. Alpaca Raza Arcaya
3. La Comunidad de Piemonte
4. Fotografías de Alpacas

5. Hábitos Alimenticios, Alpacas pastando
6. Llegada de las Alpacas a la RECA Y
7. Características Morfológicas de las Alpacas
8. Estudiantes pesando las Alpacas
9. Revisión de Ojos
10. Revisión Boca
11. Revisión Pesuñas
12. Tomando medidas de las Alpacas
13. Llegada de las Alpacas a la Comunidad de Piemonte
14. Alpacas en Cuarentena

ANEXO 7

ACTAS

1. Acta de Entrega Recepción de una Pareja de Alpacas
2. Acta de Compromiso y cuidado de Alpacas

RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad la protección y cuidado de los paramos a base de introducción de especies que no alteran su ecosistema, mas bien que con

su presencia ayude a mantener en equilibrio a los diferentes procesos que en este se realiza.

La comunidad de Piemonte ha visto de la preocupación de cómo mantener y preservar los páramos del cual ellos hacen uso ya se ha en una sobreexplotación de cultivo, en ganado porcino, bovino, caballar, vacuno las cuales no son propias de el habitat del páramo.

La Comunidad de Piemonte que se encuentra en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca ha permitido que nosotros como estudiantes de Recursos Naturales Renovables demos una propuesta sobre un proyecto de reintroducción de Camélidos (Alpacas), los mismos que antiguamente estuvieron en nuestros páramos y que por sus características fisiológicas que poseen no alteran los mismos, mas bien estos animales van a fortalecer la preservación y conservación de el hábitat del Páramo.

Para la ejecución de este proyecto nosotros hemos realizado varios estudios dentro de la comunidad los cual a continuación van detallados:

- La disponibilidad de los miembros de la comunidad para la ejecución del proyecto.
- Reconocimiento de pastos y sus proporciones existentes para el manejo adecuado de la Especie.
- La capacidad de carga en los páramos de la comunidad.
- La biomasa.

Todo lo anteriormente mencionado lo realizamos con la ayuda de la Reserva ecológica Cayambe-Coca y miembros de la comunidad los cuales vieron en este proyecto en primer lugar el manejo sustentable de sus paramos y por ende la conservación de el liquido vital que es el Agua; y por otro lado la de generar recursos económicos de estos animales y a su vez la de aprovechar las ventajas que nos brindan como son: hilo, carne, prendas de vestir y abono entre otros.