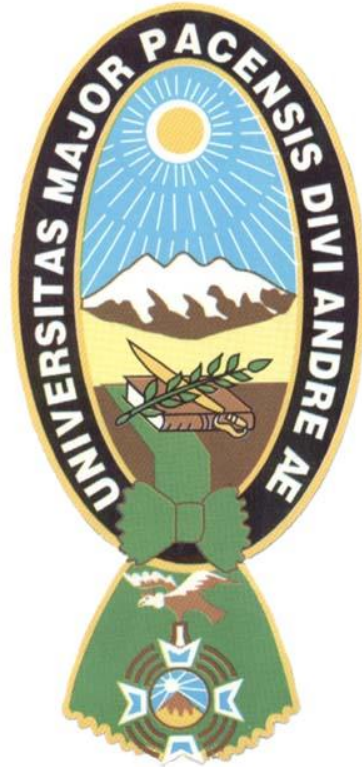


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**TRABAJO DIRIGIDO
“CARACTERIZACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTABLECIMIENTO PARA UNA
ESTANCIA GANADERA EN LLAMAS (*Lama glama* L.) EN EL MUNICIPIO DE
CURAHUARA DE CARANGAS, ORURO”**

Fanny Juana Huarachi

La Paz – Bolivia
2013

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**“CARACTERIZACIÓN DE PARÁMETROS DE ESTABLECIMIENTO PARA
UNA ESTANCIA GANADERA EN LLAMAS (*Lama glama L.*) EN EL
MUNICIPIO DE CURAHUARA DE CARANGAS, ORURO”**

*Trabajo Dirigido presentado como requisito parcial
para optar el Título de
Ingeniero Agrónomo*

Fanny Juana Huarachi

Asesor:

Ing. Fanor Antezana Loayza

Revisor (es):

Ing. MSc. Freddy Lizon Ferrufino

Ing. MSc. Héctor Cortez Quispe

Aprobado

Presidente Tribunal Examinador

**La Paz – Bolivia
2013**

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado con mucho cariño a mi querida madre Santusa Huarachí Tuco, quien con tanto cariño me dio el impulso hasta la conclusión de mis estudios.

A mis queridos hermanos Casto y Marcos, sobrinos Huáscar, Saúl y Oswaldo por su cariño, confianza y apoyo moral.

A la amistad y apoyo incondicional de mi amiga hermana Leida Laura y a Marquito.

También dedicarle este trabajo a mi abnegada entrañable cuñada Profa. Teresa Mery Zabala (+) que me impulso a concluir mis estudios.

.....Gracias, Muchísimas gracias

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la vida y por permitirme llegar a concluir mi meta profesional.

Al plantel docente de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, quienes hicieron posible mi formación profesional.

A programa PETAENG, por darme la oportunidad de concluir mi meta de conclusión de estudios, mis agradecimientos al Ing. MSc. Hugo D. Bosque Sánchez, decano de la Facultad de Agronomía, Ing. Ph.D. Carmen del Castillo Gutiérrez Coordinadora del Programa por la instrucción y apoyo recibido durante la elaboración del documento.

A Ing. Leida L. Laura Loza, por todo el apoyo brindado en la ejecución del presente trabajo.

A la Comunidad Sullka uta Choquemarca del Municipio de Curahuara de Carangas, a su Asociación de Ganaderos en Camélidos "Purapurani", además a los hermanos Autoridades Originarias quienes gentilmente me colaboraron en el proceso inicial del trabajo.

A mi asesor Ing. Fanor Antezana Loayza, por su paciencia, su amistad, apoyo y aporte de sus conocimientos para la ejecución y culminación del presente trabajo dirigido.

Para los miembros del Comité revisor Ing. MSc. Freddy Lizon Ferrufino y Ing. MSc. Héctor Cortez Quispe, quienes aportaron con adecuadas sugerencias y correcciones para la conclusión del trabajo dirigido.

CONTENIDO

ÍNDICE GENERAL.....	1
ÍNDICE DE CUADROS.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
ÍNDICE DE MAPAS.....	5
RESUMEN.....	6
SUMMARY.....	8

ÍNDICE GENERAL.....	5
1 INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	16
1.3 OBJETIVOS.....	17
1.4 METAS.....	18
2 MARCO TEÓRICO	18
2.1 CONTEXTO NORMATIVO.....	18
2.1.1 Análisis de la Legislación Boliviana sobre Camélidos Sudamericanos..	18
2.2 MARCO CONCEPTUAL	19
2.2.1. Características de los sistemas de producción en Bolivia	19
2.2.2. Población de Llamas y Alpacas a Nivel Inter Nacional	20
2.2.3. Manejo y Reproducción de un hato ganadero	21
2.2.3.1. Conformación Actual del Hato Ganadero.....	17
2.2.3.2. Faenas Ganaderas.....	19
2.2.3.3. Recursos Alimenticios en la Ganadería Camélida.....	21
2.2.3.4. Recursos Hídricos.....	24
2.2.3.5. Capacidad de Carga.....	25
3. SECCIÓN DIAGNÓSTICA	37
3.1. Materiales y Métodos	37
3.1.1. Localización y Ubicación.....	37
3.1.2. Características del Lugar	39
3.1.3. MATERIALES	40
3.1.4 Metodología	41
4. SECCIÓN PROPOSITIVA.....	63
4.2. Resultados y Discusiones	63
4.2.1. Análisis económico del hato ganadero	63
5. CONCLUSIONES	68
6. BIBLIOGRAFIA	69

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población de camélidos sudamericanos en la región andina.....	16
Cuadro 2. Población de camélidos en Bolivia.....	17
Cuadro 3. Composición del Hato Llamero según Edad y Sexo.....	18
Cuadro 4. Rangos de Peso según Edad	19
Cuadro 5. Relación entre los cambios estacionales, Fenología y características forrajeras de la pradera alto andina.....	22
Cuadro 6. Producción de carne de camélido.....	29
Cuadro 7. Producción Estimada de Fibra de Camélido.....	30
Cuadro 8. Planificación de actividades dentro la estancia ganadera.....	41
Cuadro 9. Cantidad de Llamas Hembras en el Hato	52
Cuadro 10. Cantidad de Llamas Macho en el Hato	53
Cuadro 11. División de Aéreas de Pastoreo.....	54
Cuadro 12. Cantidad de Llamas Hembras por mes en las Praderas Nativas.....	56
Cuadro 13. Cantidad de Llamas Machos por mes en las Praderas Nativas.....	57
Cuadro 14. Ingreso Económico por Comercialización de Ganado.....	57
Cuadro 15. Determinación de Costo Variable.....	60
Cuadro 16. Determinación de Costo Fijo.....	61
Cuadro 17. Determinación de Costo Total.....	61
Cuadro 18. Determinación de Ingreso Bruto.....	62
Cuadro 19. Determinación de Ingreso Neto.....	62
Cuadro 20. Determinación de Relación Beneficio / Costo.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4. Cantidad de Llamas Machos en el Hato	39
Figura 5. Llamas Hembras Seleccionadas	39
Figura 6. Llama Hembras con Cría.....	40
Figura 7.División de Praderas Nativas para Rotación de Pastoreo.....	42
Figura 8. Arado del Suelo para Siembra de Forraje Introducido.....	43
Figura 9. Crecimiento de Cebada Forrajera.....	44
Figura 10.Dormidero de Llamas Hembras con Cría.....	46
Figura 11. Apertura de Vigiñas para almacenamiento de Agua de Lluvia.....	47
Figura 12. Selección de Llamas Machos para empadre.....	47
Figura 13. Cría de Llama de Dos Meses.....	48
Figura 14. Destete de Crías de Ocho y Nueve Meses.....	49
Figura 15. Traslado de Llamas Machos para Refrescamiento de sangre.....	50
Figura 16. Comercialización de Productos Cárnicos.....	51
Figura 17. Comercialización de Artesanías.....	51
Figura 18. Venta de Pieles en Feria de Curahuara de Carangas.....	52
Figura 19. Selección de Llamas Hembras para el Empadre.....	52
Figura 20. Área de Gramadal pajonal conservados.....	53
Figura 21. Características de Aéreas de Pastoreo.....	55

ÍNDICE DE MAPAS

Figura 1. Mapa Político de Oruro.....	33
Figura 2. Mapa del Municipio de Curahuara de Carangas.....	34
Figura 3. Mapa del Área de Trabajo.....	34

RESUMEN

La ganadería camélida se destaca como única alternativa pecuaria productiva, económicamente relevante para las regiones andinas, Sin embargo debemos mencionar que en la mayoría de las regiones andinas no se observa un manejo productivo eficiente, de esa manera no se genera un incremento del ingreso económico de las comunidades, por lo que nos encontramos frente a economías de subsistencia.

El presente trabajo pretende dar a conocer parámetros para el establecimiento de una estancia ganadera en la cría de Llamas (*Lama glama L.*), ante todo sostenible, la estancia ganadera Agua Milagro perteneciente a la comunidad Sulca Uta Choquemarca, ayllu del Municipio de Curahuara de Carangas, es una estancia ganadera que tiene la capacidad de manejo en el rubro de la ganadería camélida.

Al llevar adelante un trabajo conjunto con el propietario de la estancia Agua Milagro, nos permitió ver y analizar las diferentes actividades que realiza dentro del hato ganadero, tales como inversiones para mejora de infraestructuras, controles infalibles en el tema sanitario, manejo controlados de la pradera nativa y ante todo movimiento de las cabezas de ganado.

En una área de 248 hectáreas, con un total de 240 cabezas de llamas como máximo, para el productor es importante comercializar anualmente Llamas hembras de 6 años de edad con peso vivo de 90 kg, a este tipo de Llamas las denomina de descarte, anualmente descarta 30 cabezas con estas características, también oferta Llamas machos de dos años de edad con peso vivo entre 100 a 110 kg anualmente comercializa 30 Llamas machos al matadero Municipal.

Al llevar adelante un análisis de costos fijos, costos variables, ingreso bruto e ingresos netos del movimiento del hato por parte del propietario notamos que para

obtener la relación Beneficio/Costo reales, toma en cuenta gastos desde pago al cuidador de los animales incluido infaliblemente cada año la maquinaria e insumos necesarios para mantener en condiciones adecuadas las inmensas praderas de pastoreo.

Es así que la relación Beneficio/ Costo nos da un valor de 1,2, lo que indica que por cada boliviano invertido recuperamos 0.2 ctvs. de bolivianos, lo que establece la rentabilidad en el manejo del hato, es rescatable mencionar que el propietario cuenta con un seguro para su familia, aparte de llevar adelante inversiones dentro de su hato, además de contar con un suelo de 2000 Bs.- mensuales, que está por encima del haber básico.

Para una ganadería camélida rentable el productor ganadero, debe ser emprendedor y tener espíritu en manejo comercial y administrativo, postura frente al cambio (como ser innovación tecnológica, actividades alternativas, toma de créditos, posibilidad de asociación o de exportación), manejo de registro ganadero y conocer ampliamente su terreno como receptividad, característica del recurso forrajero (cantidad y calidad de la materia seca), tipo de suelo (fertilidad, estructura), historial (sobre pastoreo, inundación, descansos, quema, fertilización, pasturas), áreas de pastoreo cercado con alambrado convencional o eléctrico y su estado de los mismos.

SUMMARY

The camelid livestock stands as the only alternative livestock production, economically relevant to the Andean regions , However we should mention that in most of the Andean regions not observed efficient production management , thus does not generate an income increase of communities , so we are faced with subsistence economies.

This paper seeks to highlight parameters for establishing a ranch in breeding Llamas (*Lama glama* L.) , sustainable foremost , the Miracle Water cattle ranch belonging to Uta Choquemarca Sullca community , ayllu Curahuara Township carangas is a ranch that has the management capacity in the field of camelid livestock .

In pursuing a joint effort with the owner of stay Miracle Water , allowed us to see and analyze the different activities carried out within the herd , such as investments in infrastructure improvement , foolproof controls the health issue , controlled management of the prairie native and foremost movement of cattle.

In an area of 248 hectares , with a total of 240 heads of flame at maximum for the producer is important to market annually females Llamas 6 years old with body weight of 90 kg , to such discard Llamas are called annually rule 30 heads with these features , also offering male Llamas two years old with body weight between 100-110 kg annually sells 30 males Flames Municipal slaughter .

In conducting an analysis of fixed costs , variable costs , gross income and net income herd movement by the owner to obtain notice that the Benefit / Cost real , consider spending from payment for animal caretaker unfailingly each year machinery and supplies needed to maintain proper conditions the vast grazing pastures.

Thus, the Benefit / Cost gives a value of 1.2 , indicating that for every Bolivian invested 0.2 cents recovered . Bolivians , which establishes the profitability in herd management is salvageable mention that the owner has insurance for his family , apart from carrying out investments within your herd , in addition to a floor of 2000 Bs monthly , which is above having basic.

For a profitable camelid livestock rancher , must be entrepreneurial and have spirit in business management and administrative stance change (such as technological innovation, alternative activities , making loans, possibility of association or export) , handling livestock record and their land widely known as receptivity characteristic of forage resources (quantity and quality of dry matter) , soil type (fertility , structure) , history (overgrazing , flooding , breaks, burning , fertilization, pasture) grazing fenced with conventional or electric wiring and status thereof.

1 INTRODUCCIÓN

Los camélidos sudamericanos son especies animales más características del mundo andino. Tanto las especies silvestres (vicuña y guanaco) como las domesticadas (llamas y alpacas) poseen una óptima adaptación a la ecología de los Andes demostrando que, pese a los cambios climáticos – ambientales a lo largo del tiempo, su sustentabilidad y supervivencia fueron y son excelentes.

Diferentes organismos públicos y privados se desenvuelven principalmente en el campo de la asistencia técnica en la cría de camélidos, la implementación de infraestructura productiva, el manejo y conservación de recursos naturales; el apoyo en la comercialización de productos y subproductos y especialmente el fortalecimiento institucional, pese a estos avances el productor que habita estas regiones no logran obtener excedentes monetarios primeramente para invertir en sus hatos llamereros peor aún para asegurar la vida de la familia.

La economía del sector camélidos presenta en la actualidad tasas de crecimiento que están por sobre la media nacional alcanzando un promedio de 5.2% anual en la década de los 90 y con tendencia sostenida a incrementar su participación.

En diez años el sector camélido duplicó su participación en el Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia pasando de contribuir con cerca de \$US 25.2 millones en 1990 a una participación del orden de \$US 48.7 millones en el año 2002. Esta participación está principalmente asociada a los sub sectores de ganadería y fibra con \$US 16 millones cada uno, carne fresca y seca con \$US 12 millones y cueros con \$US 4,5 millones (FAO, 2005).

Según Vila Melo (2008), si bien la cría de llamas es una actividad milenaria y ancestral en la región, actualmente se desarrolla en sistemas campesinos de bajo nivel de producción. Hasta no hace mucho, la situación estaba influenciada por la falta de valoración de sus cualidades, tanto de su fibra como de su carne. En cambio,

en los últimos años, esta alternativa ganadera se jerarquiza por tendencias del mercado asociadas a la moda, al turismo y a la gastronomía. También provee productos secundarios para la comunidad como: cuero, piel y estiércol para combustión.

Sin embargo las organizaciones productoras y comercializadoras de materia prima sin valor agregado; deben contar con capacidades que acrediten la calidad de los productos derivados cárnicos a fin de expender y comercializar productos de calidad e inocuidad en el mercado exigente, y el consumidor en general, es el caso del Municipio de Curahuara de Carangas.

El presente trabajo tendrá el compromiso de compartir vivencias y hacer extensa la experiencia, se ve por conveniente lanzar a la luz material que sirva como fuente de referencia y consulta para afrontar la situación económica actual del sector camélido dirigido a la crianza de llamas.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son características de los sistemas de producción de camélidos, la deficiente gestión de recursos naturales y en especial la escasa aplicación en el manejo de agua y la conservación de suelo.

En este aspecto hay una pérdida y deterioro de los recursos naturales (agua, tierra y praderas nativas), pérdida de la calidad del ganado, engrosamiento de la fibra, los rebaños presentan alta heterogeneidad por cruzamientos no controlados.

Actualmente apenas perciben beneficios provenientes de la cría de su ganado, para utilizarlos en gastos de alimentación, educación, salud pero no para llevar adelante una inversión en su hato ganadero razón por la cual es considerada una ganadería de subsistencia. No existe una clara noción del número de animales que debe tener

su área de producción para percibir ingresos económicos que satisfagan a su familia y de esta manera evitar la migración.

La causa más importante de la migración en la Sección Municipal Curahuara de Carangas es la pobreza, se puede determinar que el factor económico es determinante en la migración de las personas desde su lugar de origen hacia las distintas ciudades del país en especial las ciudades de Oruro, El Alto y La Paz por encontrarse cerca; y al exterior principalmente la República de Chile en las ciudades de Arica, Iquique y valles de Azapa del área rural del norte chileno.

La población sujeta a mayor migración son las personas entre las edades de 19 a 39 años tanto en varones como mujeres en su mayoría con el objetivo de encontrar empleo.

Cada año salen definitivamente de la Sección Municipal al menos el 1 % de la población total, de esta cifra, según datos de los talleres de autodiagnóstico, 60 % corresponde a la emigración definitiva de hombres y el 40 % a las mujeres.

La falta de análisis de la producción ganadera en la región por parte de los productores hacen que exista una visión difusa para plantear un hato de animales sostenible donde cubra diferentes gastos económicos, más aun ser sujetos de crédito ante instituciones bancarias PDM, 2005.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Los sistemas productivos con camélidos son aun tradicionales y basados en el uso extensivo de praderas nativas. Bajo condiciones altiplánicas la productividad de la pradera nativa no solo es escasa sino también el forraje producido es de baja calidad en términos energéticos y proteicos.

A lo largo de más de 7.000 años los camélidos han desarrollado una relación íntima con los seres humanos, constituyéndose en un recurso económico fundamental de la mayoría de las sociedades andinas del pasado, del presente y del futuro.

Es de importancia demostrar que la crianza de camélidos es una ganadería sostenible y no de subsistencia como han denominado hasta la actualidad, se menciona únicamente que el ganado vacuno es agente creíble para obtener seguro ganadero e invertir en la mejora de sus animales.

Según Vila Melo (2013), Debemos reflexionar en la necesidad de generar una ganadería pequeña pero eficiente y eficaz en la producción de fibras textiles y proteínas. Fundamentalmente generar el desarrollo de la base productiva sustentable utilizando las sayañas (fincas) y los territorios comunitarios como unidad productiva.

Las estancias ganaderas de la parte andina se caracteriza por tener camélidos, pero la gran verdad es que están abandonados en el campo, allí están solo personas mayores, los jóvenes dueños se encuentran en las diferentes ciudades o han migrado a otros países.

Además para la crianza de camélidos es necesario hablar de manera integral, se debe manejar pastos naturales e introducidos perennes y anuales, sanidad animal, genética e infraestructura ganadera, únicamente así podremos obtener materia prima de calidad para lograr mejores precios.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo General

- Sistematizar parámetros de establecimiento para una estancia ganadera en llamas (Lama glama L.)

Objetivos Específicos

- Analizar el hato llamero actual dentro de la estancia ganadera
- Verificar el tipo de pastoreo y su manejo
- Detallar el tipo de infraestructura de manejo
- Realizar una evaluación económica costo – beneficio

1.4 METAS

Proporcionar un documento de consulta a las diferentes Asociaciones de Productores en Camélidos del Municipio de Curahuara de Carangas, para plantear propuestas de desarrollo e incrementar sus ingresos económicos evitando la migración de sus áreas productivas.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO NORMATIVO

2.1.1 Análisis de la Legislación Boliviana sobre Camélidos Sudamericanos

La región occidental de Bolivia fue declarada por la OIE (Organización Internacional de Epizootias) Zona Libre de Fiebre Aftosa, esta declaratoria es de importancia para la comercialización de materia prima en bruto e incluso en derivados cárnicos.

Para lograr la exportación de carne de camélido a mercados externos, el Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa (PRONEFA, 2011), elaboro una manual con el único objetivo de demostrar ausencia de circulación del virus de la Fiebre Aftosa.

Las Zona de Protección sin vacunación de la Macro región altiplano de Bolivia que cuenta con el reconocimiento del SENASAG y que permitirá solicitar a la OIE la

certificación Internacional como Zona Libre de Fiebre Aftosa sin vacunación al Departamento de Oruro.

Aguirre (2006), Sostiene es importante señalar que el mercado interno no se encuentra penalizada, la comercialización de la carne de camélidos domésticos para consumo al contrario se reconoció legalmente a la ganadería camélida, donde la más reciente disposición legal que se refiere a la Ley N° 3157 del 25 de Agosto de 2005 que declara la Provincia Sajama y sus Municipios Turco y Curahuara de Carangas del Departamento de Oruro, como capitales Bolivianas de la Ganadería Camélida Sudamericana, priorizando su desarrollo.

Referente a la infraestructura productiva y de comercialización, existe deficiencia, como la poca existencia de mataderos para el faeneo de animales, problema de infraestructura vial y de servicios de transporte de carne hacia los centros de consumo (FAO, 2005).

Claros (2003), señala que es importante considerar que dentro las grandes limitantes que tiene el país para la promoción de exportación de carne llama, está la falta de infraestructura de frigoríficos y alta incidencia de sarcocystosis

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Características de los sistemas de producción en Bolivia

Según PCI (2011) señala que a pesar de los esfuerzos del Estado Boliviano realizados durante los últimos cuarenta años, estos sistemas productivos están prácticamente desprovistos de un oportuno como eficiente sistema de control sanitario, infraestructura de apoyo a la producción y un sistema de comercialización que asegure precios justos y obtener un mínimo de beneficio de sus productos en el mercado. Probablemente la combinación de los limitantes previos expliquen por si mismo los actuales índices de productividad de los rebaños.

El reto y las oportunidades son grandes y las amenazas también, para ello, en opinión de los actores del complejo productivo serán necesarias tecnificar y transformar la base productiva de camélidos para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria, la competitividad y lograr una mejor inserción en el mercado nacional e internacional.

2.2.2. Población de Llamas y Alpacas a Nivel Inter Nacional

Cuadro 1
Población de Camélidos Sudamericanos en la Región Andina

País	Especie	
	Llama	Alpaca
Perú	1.120.600	3.205.224
Bolivia	2.976.024	364.421
Argentina	202.150	550
Chile	79.294	45.224
Ecuador	10.249	6.062
TOTAL	4.388.317	3.621.481

Fuente: Red de Información de Camélidos Sudamericanos, Diciembre 2006, Dirección General de Biodiversidad, 2005, Catastro Ganadero SENASAG 2006 - 2007 Elaboración UPAAP/DGPASA

Actualmente, existe en la región andina aproximadamente 4.388.317 llamas y 3.621.481 alpacas. El país de mayor importancia en la producción camélida es el Perú que posee el 88% de alpacas y 26% de llamas. Bolivia posee el 68% de llamas y el 10% de alpacas este dato muestra el inventario andino de la población de camélidos (Cuadro 1).

Cuadro 2
Población de Camélidos en Bolivia 2008

Departamento	Población Camélidos	Llamas	Alpacas
La Paz	1.021,485	701,075	320,410
Oruro	1.233,105	1.208,443	24,662
Potosí	950,185	935,852	14,333
Cochabamba	122,880	120,422	2,458
Tarija	12,790	10,232	2,558
TOTAL	3.340,445	2.976.024	364,421

Fuente: Elaboración UPAAP/DGPASA/MDRA y MA en base al Catastro Ganadero SENASAG, 2006 – 2007

Según el Catastro Ganadero del SENASAG 2006 - 2007 y ajuste de la Dirección General de Biodiversidad, dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente, la población de llamas y alpacas para el 2008 es de 2.976.024 y 364,421 respectivamente. (Cuadro 3).

2.2.3. Manejo y Reproducción de un hato ganadero

2.2.3.1. Conformación actual del hato ganadero

En la actualidad, el sistema productivo está orientado a la producción de carne a través de la producción anual de animales para el faeneo, como consecuencia de la demanda de zonas rurales y en mercados periféricos urbanos. Pese a los esfuerzos realizados por diversos proyectos, en especial UNEPCA financiado por el FIDA, la demanda no estimula mejoras en el sistema de producción, el cual mantiene todas sus deficiencias y condiciona la manutención de animales no productivos, como una medida intuitiva del productor para compensar la ausencia de animales mejorados (FAO, 2005).

Cuadro 3
Composición del Hato Llamero según Edad y Sexo

	Hembras		Machos		Total	
	Numero	%	numero	%	numero	%
Animales de 2 a 4 años	856.851	54.5	223.850	27.1	1.070.801	44.6
Más de 4 años	346.704	22.1	89.244	10.8	435.948	18.3
Capones	0	0	145.820	17.6	145.820	6.3
Animales de 1 a 2 años	177.772	11.3	177.773	21.5	355.543	14.9
Crías menores de 1 año	190.280	12.1	190.280	23.0	380.560	15.9
	1.571.607	65.5	826.967	34.5	2.398.572	100.0

Fuente, Censo Nacional de Llamas y Alpacas, UNEPCA, 1997

Cortez (2011) recomienda clasificar al hato en;

- Crias (uñacos) se llaman así desde su nacimiento hasta su destete (7 a 8 meses de edad).
- Ancutas, se las denomina de esta manera, a las llamas hembras desde el primer año hasta su primer parto.
- Madres o vientres, denominación que se da a las hembras a partir del primer parto.
- Capones, son machos descartados como reproductores, los cuales han sido castrados.
- Hembras vacías, son hembras que a los 2 años ingresan recién al empadre o aquellas que durante el empadre no fueron preñadas.
- Jañachus o reproductores machos, denominación que se da a los machos a partir de 2 años.

El manejo de machaje es el manejo por separado de machos y hembras, la separación física de ellos permite desarrollar manejos diferenciales y mejorar su productividad relacionada principalmente a su fertilidad. Al mantener los machos separados de las hembras, por un lado aumenta la libido o deseo sexual

2.2.3.2. Faenas Ganaderas

Así mismo Terán y Cortez (2011) mencionan que las actividades conocidas también como manejo reproductivo son detalladas por expertos y coincidiendo en sus características están destinadas al control y seguimiento de los animales para una buena producción ganadera.

a) Control de edad y peso; Es importante realizarlo periódicamente porque nos sirve como indicador para conocer su desarrollo, ejemplo: peso al nacimiento no menor a 8 kg, si es menor, es un indicador de que la madre tuvo problemas con su alimentación o el nacimiento se ha producido en época invernal.

b) Rangos de peso según la edad;

Cuadro 4
Rangos de peso según edad

EDAD	PESO VIVO (kg,)
Primer año	60 a 70
Segundo año	75 a 85
Tercer año	85 a 95
Cuarto a sexto año	100 a 101

Fuente Manual Técnico de Llamas, 2011

Del cuarto al sexto mes el desarrollo es mínimo, llegando a aumentar de 5 a 6 kg., constituyendo el costo de alimentación, cuidado, y sanidad elevado.

c) Identificación y Registro. Tiene el objetivo de conocer la progenie, origen de los animales, genealogía (registro del padre, la madre o vientre progenitor), para el efecto se recomienda utilizar caravanas plásticas numeradas, colocadas en la oreja izquierda en las llamas hembras y en la derecha a los machos.

d) Empadre. Es el acto de juntar a los reproductores macho y hembra para la monta, de manera controlada por el productor.

Para llevar adelante esta actividad se toma en cuenta; edad de la reproducción, época de empadre, inicio del empadre, porcentaje de machos para el cruzamiento.

e) Gestación. La gestación en llamas dura aproximadamente once meses y medio.

f) Parto. La parición es el acto natural de la expulsión del feto al final de la gestación. Es una de las actividades más importantes del calendario ganadero, ya que del nacimiento de crías depende el crecimiento del rebaño.

Una parición controlada y un cuidado en el post parto son de importancia dentro el hato ganadero.

g) Destete. Esta actividad consiste en separar a las crías de sus madres y formar un grupo de ancutas de 7 a 8 meses de edad, con el propósito de dar un descanso a la madre.

h) Saca de Animales. El termino saca, hace referencia a los animales que el productor ha decidió vender, por diferentes motivos. A los animales descartados o seleccionados para la “saca” se les debe suministrar una mejor alimentación para lograr que aumenten de peso en el menor tiempo posible y destinarlos para la comercialización de carne. El porcentaje de animales destinados a la saca no debe ser mayor del 20%, con el objetivo de mantener una población sostenida y técnicamente manejada.

i) Descarte de animales. Se efectúa para mejorar constantemente los hatos, se descartan los animales con malas características fenotípicas, o características no deseables del tipo de llama ejemplo, malformaciones congénitas y problemas reproductivos.

Terán (2011), También indica que el llevar adelante las actividades ganaderas explica las ventajas que conlleva las faenas tales como: ausencia de competencia de alimentos entre madres gestantes, crías y animales de engorde, el animal macho está en libido constante durante la época reproductiva, se puede decidir cuándo será conveniente el empadre, se puede realizar registros de manejo con facilidad en machos, no existe la aparición de enfermedades congénitas y se puede seleccionar a los mejores ejemplares.

El promedio de llamas criadas por familia es de 42.2; el promedio de alpacas por familia es de 43.9; y las familias que crían ambas especies, en promedio 59.3 llamas y 28.7 alpacas. El gran total indica que una familia cría un promedio de 52.4 camélidos, según FAO (2005), estas familias se ubican principalmente en Potosí con 22 mil familias, en Oruro con 17 mil familias y en La Paz con 11 mil familias. Un 30% de las familias obtienen la casi totalidad de sus ingresos de la producción de camélidos y sus derivados, formando parte de los sectores bajo severas condiciones de pobreza y exclusión social.

De acuerdo a resultados de censo de camélidos llevado a cabo en 1997, por la Unidad Ejecutora del Proyecto de Camélidos, la población que se dedica a la cría de ganado camélido en el Altiplano Boliviano es de 53.708 familias. (FAO, 2005).

2.2.3.3. Recursos Alimenticios en la ganadería Camélida

Las praderas nativas pese a su bajo nivel productivo, constituyen un recurso valioso para la cría de camélidos, debido a que el 100% de los recursos forrajeros proviene de este tipo de praderas.

De los 24.2 millones de hectáreas de praderas nativas del altiplano boliviano, la mayoría corresponden a las asociaciones vegetales conocidas como tolares, con frecuencia decreciente encontramos pajonales, gramadades, chilliguares y bofedales y otras de menor importancia dentro de las formaciones vegetales. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, 2011

Cuadro N° 5 Relación entre los cambios estacionales, Fenología y características forrajeras de la pradera alto andina

Periodo	Estado Fenológico	Meses	Precipitación	Características del forraje
I	Inicio crecimiento	Nov - Dic	Inicio de lluvia	Verde. Alta calidad, cantidad limitada
II	Crecimiento Floración	Ene- feb – Mar - Abr	Lluvia	Verde. Alta calidad, cantidad no limitada
III	Maduración	May – Jun - Jul	Inicio seco	Seco, baja calidad, cantidad no limitada
IV	Dormancia	Ago – Sep - Oct	Seco	Seco, baja calidad, cantidad limitada

Fuente: Manual técnico Alpaquero, 2005

a) Campos Nativos de Pastoreo (CANAPAS)

Según Chiri, R. (2013) las praderas nativas se encuentra entre los 3.800 a 4.400 msnm. Están compuestas por una vegetación baja, cuya época de crecimiento coincide con la estación de lluvias. La mayoría son gramíneas perennes. Su tamaño, sin considerar los tallos floríferos, alcanza un metro en las especies más altas como la chilligua (*Festuca dolichophyla*).

A las gramíneas, se asocian otras hierbas, tanto anuales como perennes. Los arbustos están muy diseminados.

Los tólares y pajonales tienen un rendimiento forrajeros bajos Queiroz (2006), para el Altiplano Central estima rendimientos de 841 kg de MS /Ha para los tólares y 430 kg MS/Ha para pajonal.

Praderas de tipo bofedal cubren una menor superficie pero con mayores rendimientos de forraje 1.433 kg MS/Ha en zona Central.

Al finalizar la estación de lluvias (de crecimiento para todos los pastos), sigue la estación seca, en la que las hierbas más delicadas desaparecen y que una vegetación compuesta principalmente por gramíneas.

Un buen manejo de las praderas está basado en aplicar principios ecológicos. El suelo y la vegetación se han desarrollado simultáneamente en el tiempo de acuerdo con el clima en particular. La comunidad vegetal que se desarrolla en un suelo y clima específico, es denominada “vegetación climax”, la cual es relativamente estable y capaz de perpetuarse (Florez, 2005)

Así mismo hace referencia que el manejo de la pradera nativa es el arte y la ciencia de planificar y dirigir el uso de la pradera para obtener una máxima y sostenible producción animal y, a la vez, la conservación del recurso natural. Para ello, es necesario.

- Adecuar la carga animal por hectárea
- Dar descansos oportunos de la pradera
- Aplicar un eficiente sistema de pastoreo
- Complementar el uso de la pradera con el uso de pasturas cultivadas

Para Urday (2006) la pradera natural está conformada por un alto porcentaje de especies de bajo valor nutritivo, caracterizado por un alto contenido de fibra y bajo contenido de proteínas, variable según la época del año.

Al mismo tiempo señala que existe una degradación de las praderas por sobrepastoreo y mal manejo (quema, falta de rotación de canchas, de cercos, etc.) que han reducido su nivel de soportabilidad y generado un desequilibrio en la relación suelo – planta – animal.

Vila Melo (2009), indica que en condiciones de puna, los camélidos requieren de 6 a 7 kg de forraje seco para producir 1 kg de carne, y tardan 2 años en alcanzar un peso de 70 a 100 kg. Como referencia, el ovino requiere de 10 a 12 kg de forraje seco por kilo de carne y tarda 2 años para alcanzar un peso de 30 kg. Por si fuera poco, el hábito de los camélidos sudamericanos domésticos no afecta la persistencia de la pradera ya que “ramonea” los macollos sin afectar las partes basales, donde se acumulan las sustancias de reserva.

b) Pastos Cultivados

Según Bernal (2006) las pasturas cultivadas son la base de la alimentación de la ganadería al pastoreo ya sea a nivel de valles interandinos o en zonas alto andinas y se las considera como la herramienta principal para manipular la producción en la explotación porque son la fuente de alimento más barata que existe; y al asociar gramíneas con leguminosas proveen un alimento completo y balanceado al ganado (energía y proteína).

Experiencias previas en la región alto andina han mostrado que es factible dados ciertos niveles de inversión, en el establecimiento de pasturas, de preferencia con riego y manejadas intensivamente. La pastura más recomendada hasta niveles de 4,000 msnm es la integrada como asociación de Ryegrass inglés (*Lolium perenne*) y Trébol Blanco (*Trifolium repens*), (Florez, 2005).

2.2.3.4. Recursos Hídricos

Los camélidos bajo condiciones de pastoreo en la región alto andina, durante la época seca se enfrentan a serias limitaciones de disponibilidad de forraje.

Esta época corresponde a los meses de mayo a octubre, donde la precipitación pluvial es mínima y por lo tanto la producción de forraje se encuentra reducida. Aproximadamente el 75% de la precipitación pluvial se produce entre los meses de diciembre y marzo, coincidiendo con la máxima producción de forraje. Ruiz, 20011

Sin embargo para Terán y Bonifacio (2011) indican que en el altiplano existen dos épocas marcadas, la época de lluvia (noviembre –abril) y la época de seca (mayo – octubre). Tradicionalmente, en las comunidades, se practica el pastoreo de los animales en las serranías durante la época de lluvias, y se traslada dichos animales a las partes bajas durante la época de seca, sin embargo aún existen ganaderos que pastorean la pradera durante todo el año, práctica que no es recomendable para un adecuado manejo de los pastizales naturales.

Destaca Ruiz (2011), que existen diversos factores externos e internos que influyen en el consumo de agua de las llamas o de cualquier especie animal, como: edad, estado fisiológico, influencias ambientales reinantes, calidad de la dieta forrajera, ingestión de sales, raza, etc. Sin embargo, los factores determinantes son el tipo de alimento y la temperatura ambiente.

Florez (2005) recomienda, que debe promoverse la construcción de micro represas, aprovechando pequeñas lagunas, riachuelos, etc, que permitan almacenar agua para su posterior aprovechamiento mediante canales de riego.

2.2.3.5. Capacidad de Carga

La carga animal se define como el número de animales de cierta categoría que pastorean por unidad de superficie en un tiempo determinado. Es decir, carga animal es el número de Unidad Animal por hectárea en un tiempo determinado.

De igual manera Bonifacio (2011), señala que una unidad animal se puede definir como una llama de 100 kg, ya sea con una cría de hasta 6 meses de edad, o su equivalente, basándose es una cantidad requerida de 2.5 kg de materia seca de forraje por día.

La fórmula para el cálculo de capacidad de carga será:

$$CC = \frac{DFMS * \text{año} * Ha}{CULL * \text{año}}$$

Donde:

CC = Capacidad de Carga

DFMS = Disponibilidad de forraje en materia seca

CULL = Consumo Unidad Llama

La FAO, 2005 señala que unos de los principales problemas en la ganadería camélida del país es el sobre pastoreo, debido a una carga animal (sobrecarga de 0.18 Unidades Llamas/ha), lo que ocasiona una alimentación deficiente, especialmente durante el invierno. Por otra parte, la tendencia y uso comunal de la tierra de pastoreo impiden la aplicación de planes que eviten el sobre pastoreo; situación agravada por los bajos rendimientos de producción de forraje de las praderas nativas altiplánicas (Vargas – Terán 2005).

2.2.3.6. Sanidad Animal

De los Ríos Perea, (2010) señala que las enfermedades más frecuentes que afectan directamente la mortalidad, productividad y calidad de los productos, son los

parásitos externos (sarna, garrapata, caspa, liendre), así como los parásitos gastrointestinales (fasciola hepática, y tenias). Otra enfermedad de importancia que ocasiona pérdidas económicas considerables en el comercio de carne es la Sarcocystiosis, la contaminación de este parásito es generalizado en animales mayores a los cuatro años (70% a 100% de incidencia).

Por otra parte los productores hacen un mal control de las enfermedades y utilizan dosis inadecuadas de los principios activos, con riesgo de crear resistencia a los medicamentos.

Es importante señalar que las enfermedades ocasionan pérdidas económicas significativas al productor, las enfermedades más frecuentes que afectan directamente a la producción de fibra, registran datos de US\$ 0.5 por kg en alpacas y de US\$ 1.6 por kg en llamas (PRORECA, 2004).

En el tema de carne en matadero el castigo por presencia de quistes de Sarcocystiosis tiene una penalización de 20% sobre precio de carcasa que es de US\$ 7.5 esta pérdida sería menor si se controlaran el sistema informal de comercialización.

2.2.3.7. Infraestructura para la ganadería camélida

La infraestructura es parte importante del manejo ganadero donde se evita pérdidas a causa de los fenómenos climatológicos con la implementación de nuevas infraestructuras que se consideran necesarios para la parte productiva.

La falta de prevención, la escases de recursos económicos, la carencia de preparación y organización para un buen manejo productivo de camélidos, son las causas que dan como efecto los rendimientos que no justifican la inversión productiva camélida.

Es muy importante tomar en cuenta los cuatro pilares fundamentales de la producción (alimentación, sanidad animal, infraestructura y manejo) de los ganados en su conjunto.

Los objetivos de la implementación de infraestructura en los hatos ganaderos consiste en:

- Proteger de los factores adversos como la sequía, nevadas, heladas y fuertes fríos que afectan negativamente el rendimiento de los animales.
- Proporcionar manejo adecuado que facilite las faenas ganaderas.
- Facilitar la selección de animales para el mejoramiento genético.
- Permitir el consumo directo o indirecto de agua a los animales.

a) Implementación de instalaciones productivas

Bonifacio (2005), la implementación de infraestructura para camélidos domésticos (llamas y alpacas) es parte del manejo técnico, ya que las comunidades alto andinas están sometidas a los factores adversos como la sequía, nevadas, heladas y fuertes fríos que afectan negativamente en el rendimiento y la salud de las tamas de alpacas y llamas, los cuales determinan su principal medio de vida.

El mismo autor menciona las infraestructuras para una producción sostenible y rentable son;

- Cobertizos e instalaciones para el manejo reproductivo
- Construcción de cercos; cercos de piedra, cercos de tepes, cercos de alambre de púa, cercos de malla ganadera y cercos eléctricos.
- Construcción de bebedero
- Construcción de pozos de agua
- Construcción de q'otañas
- Zanjias de Infiltración

2.2.3.8. Principales Productos y Subproductos de los sistemas de producción en camélidos

a) Producción de carne de camélidos

El volumen de producción de carne de llama en la gestión 2005 fue de 15.904 Tn. de las cuales 13.900Tn. correspondió a la carne de llama. La venta de esta producción represento un valor de 11.9 millones de dólares.

Hasta hace muy poco, el consumo de la carne de llama estuvo limitado al área rural y algunos pequeños segmentos de las grandes ciudades de Bolivia.

Cuadro 6
Producción de carne de camélidos (Tm/año)

	2003	2004	2005
Llama	12.810	13.152	13.501
Alpaca	2.280	2.340	2.401
Total	15.090	15.492	15.904

Fuente MDRyT (2011).

Condori (1999) estudiando la marcha del contenido de proteína, grasa, humedad y cenizas en la carcasa de llama demostró que la edad, el contenido de grasa y humedad son variables que influye en el contenido de proteína en la carne de llama y encontró una relación inversamente proporcional entre la edad y el contenido de proteína en el musculo corporal.

b) Charque de Llama

El charque es la carne de llama deshidratada bajo un proceso de salado y curado al sol hasta que haya perdido al menos el 80% de agua. El charque envasado es

distribuido generalmente por el comerciante minorista en mercados, supermercados, almacenes de barrio, el cual tiene demanda recienteMDRyT (2011).

Orellana, (2013) señala que en zonas productoras de camélidospara la producción de charque utilizan diversos métodos, desde procedimientos tradicionales hasta secadores más sofisticados.

Un tipo de secador muy difundido y que además proporciona las condiciones higiénicas exigidas por el mercado, son los secadores solares de policarbonato equipado con bandejas y extractor eólico de aire. Este es un ejemplo de la aplicación de la energía solar fotovoltaica en la cadena productiva de los camélidos.

c) Fibra de camélidos

Datos del MDRyT (2011) señalan que por diversa razones el porcentaje de llamas y alpacas esquiladas anualmente varía entre 9% y 13% y entre el 25% y55 % del total, respectivamente, haciendo que el volumen de producción de fibra de llama y alpaca sea temporalmente y altamente variable.

La calidad de esta producción tiene una correlación en el nivel de alimentación, manejo y de infestación con parásitos externos.

Cuadro 7

Producción estimada de fibra de camélidos (Tm/año)

	2003	2004	2005
Llama	453	461	526
Alpaca	304	310	434
Total	757	771	960

Fuente UPAAP/MDRAYMAEI (2011)

La raza Q'ara tiene mayor cantidad de pelo o cerda y los rendimientos de fibra son menores que en la raza T'amphulli. La fibra libre de cerda es más fina que el de alpaca, aunque es más lacia y menos brillante el rango para la finura en fibra de alpaca varía entre 20 a 22 micrones (IBNORCA, 2002).

d) Estiércol de Llama

Icuña, (2013) rescata experiencias de trabajo con estiércol de llama y manifiesta que la materia orgánica es esencial para la fertilidad y la buena producción agropecuaria. Los suelos sin materia orgánica son suelos pobres y de características físicas inadecuadas para el crecimiento de las plantas.

El humus de lombriz es uno de los mejores abonos orgánicos, porque posee un alto contenido en nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio, elementos esenciales para el desarrollo de la quinua y otros productos que se producen en la parte andina. Para alimentar a las lombrices se puede utilizar una mezcla de residuos orgánicos vegetales y residuos animales, es este caso el estiércol de llama.

Es importante que la mezcla sea fermentada y descompuesta, antes de aplicarla a las lombrices porque la materia fresca tiende a acidificarse y calentarse durante la fase de descomposición, lo que puede causar daño a las lombrices.

Finalmente el humus de lombriz es muy concentrado su, equivalente es 1 tonelada de humus de lombriz representa a 10 toneladas de estiércol

2.2.3.9. Recursos financieros dirigidos al área de camélidos

Salinas, (2006) menciona que el tema de crédito anteriormente era muy delicado, porque esta práctica ha ocasionado más problemas que satisfacciones, se ha estado otorgando créditos sin tomar en cuenta los elemento de producción, productividad, manejo de los recursos forrajeros y para nada la comercialización; los campesinos

que obtuvieron créditos no supieron cómo pagarlos porque su producción no les alcanza o no tenían donde venderla.

Esta situación ha ocasionado que muchos productores se conviertan en deudores morosos, calificativo que a muchos no les gusta para nada y por eso se han visto obligados a vender sus bienes u otros animales

Montero, (2005) indica que existen recursos financieros pero son insuficientes para atender el desarrollo sectorial. Las instituciones financieras son agentes económicos que apoyan fundamentalmente al sector de la pequeña y mediana empresa, poniendo especial atención a los eslabones de transformación y comercialización de productos de camélidos.

2.2.4.0. Ingresos Económicos

Según Delgado (2012) indica que el promedio mensual del ingreso de las familias inmersas en la crianza de las llamas llegaba sólo a 50 dólares, y que además la pérdida del ganado alcanzaba hasta el 60%, debido a la falta de infraestructura y atención en salud animal.

"Después de ocho años de implementar el programa, el productor que solo se dedica a criar sus llamas hasta llevarlas al matadero ha incrementado tres veces sus ingresos, pero aquellos que crían sus llamas, hacen la transformación y están ligados al mercado han incrementado sus ingresos hasta en seis veces", afirma (Delgado 2012).

También Delgado (2012), aseguró que el programa de Manejo Integral y Sostenible de Llamas se constituye en un modelo exitoso de la cadena de valor para impulsar el desarrollo rural y combatir la pobreza. "No sólo se ha plasmado en recursos económicos porque las familias están recibiendo más dinero, sino que les ha dado la posibilidad de acceder a la salud, educación, alimentación y constituirse en actores de cambio".

3. SECCIÓN DIAGNÓSTICA

3.1. Materiales y Métodos

3.1.1. Localización y Ubicación

El presente trabajo se llevó adelante en el Municipio de Curahuara de Carangas, primera sección Municipal de la Provincia Sajama del Departamento de Oruro. Ubicada en el extremo Noreste del Departamento de Oruro, en la sayaña o estancia ganadera “Agua Milagro” entre las latitudes Sur $18^{\circ} 02' 10,4''$ y entre las longitudes Oeste $68^{\circ} 35'32,1''$, a una altura de 3906 m. s. n. m.

La estancia ganadera “Agua Milagro” es parte del ayllu Originario Sullka Uta Choquemarca de la parcialidad Urinsaya del Municipio de Curahuara de Carangas, es uno de las comunidades de los 14 ayllus originarios, limita al este con la comunidad Taypi uta Collana, oeste con Taypi uta Choquemarca, al norte con la comunidad Jila uta Choquemarca, sud esta la comunidad deTaypi Collana y Taypi uta Collana.

Cuenta con cercado perimetral en su totalidad, y con corrales o canchas de pastoreo de dimensiones variables en número de cinco que dividen la totalidad de la superficie de la sayaña.

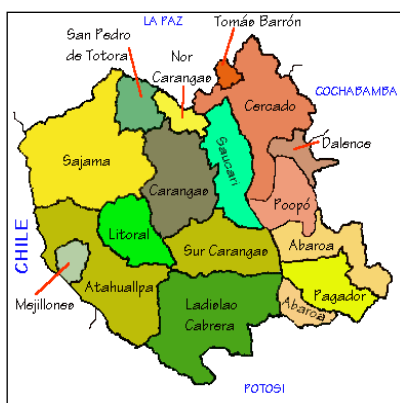


Figura 1. Mapa Político del Departamento de Oruro

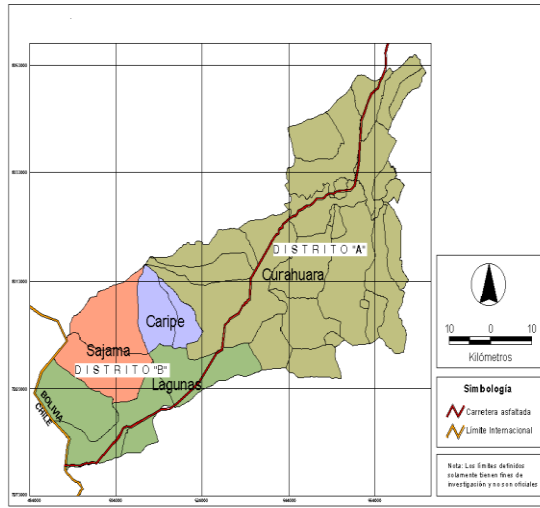


Figura 2. Mapa de Ubicación del Municipio de Curahuara de Carangas

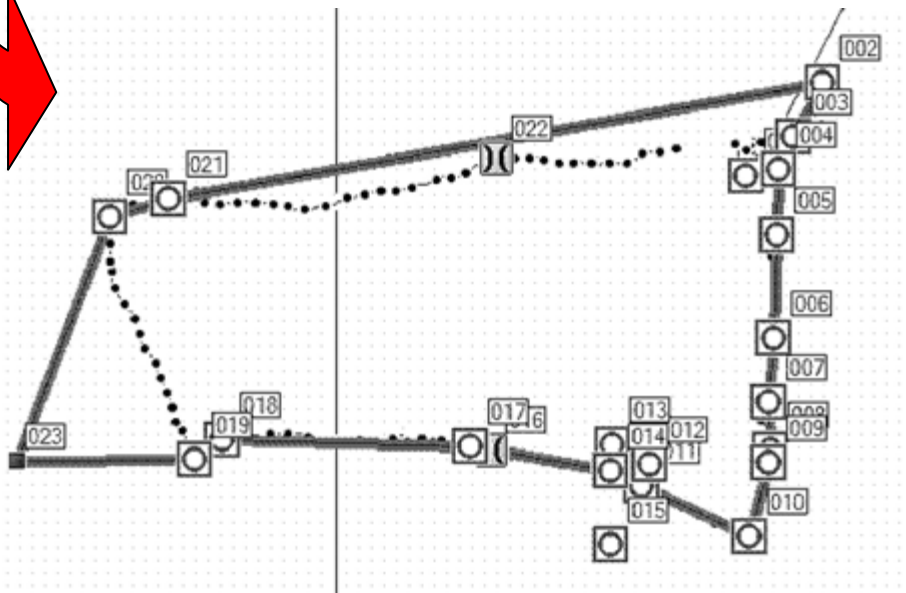


Figura 3. Levantamiento topográfico de la sayaña (finca) área de estudio

3.1.2. Características del Lugar

3.1.2.1 Característica del Sistema Productivo Camélido de la Zona:

En la estancia ganadera se tiene bien identificada la crianza de llamas Q'aras, realizando adecuadamente el manejo de ganado aprovechando de manera sostenible la pradera nativa y todos los recursos que se tiene en la sayaña.

La sayaña en estudio, orográficamente tiene laderas, serranías y muy escaso bofedales ubicadas entre altitud de 3906 msnm y se caracterizan por bajas precipitaciones dentro del rango de 250 a 330 mm/año distribuidas entre diciembre y marzo, mucha de esta precipitación cae en forma de granizo, se puede esperar que en un año cualquiera un 68% de los días con helada.

La temperatura media anual es de 3,4°C la media máxima de 17,2°C y la mínima de -12,9°C, constante presencia de heladas y granizadas durante todo el año.

Las comunidades vegetales han sido escasamente investigadas. La formación vegetal predominante en las partes altas de las serranías es la denominada pajonal de *Stipaichu* o de *Festuca andincola*. Mientras que, en las laderas bajas de las serranías las formaciones más importantes son el Tolar *Parastrefia lepydophylla* y el Tolar Pajonal y en las regiones de pampa se encuentra con alta frecuencia la comunidades vegetales de Iruichu (*Festuca orthophylla*) y menores superficies cubiertas por comunidades de gramíneas bajas con predominancia de *Festucadolicophylla*.

3.1.3. MATERIALES

3.1.3.1. Material Semoviente

Selección y Manejo de Llamas

El trabajo se realizó en la sayaña o estancia ganadera “Agua Milagro” de la comunidad Sullka uta Choquemarca del Municipio de Curahuara de Carangas, ubicado en la parte central del área municipal, categorizada como zona productora de Llamas Q’aras.

El manejo de ganado en la estancia se considera como técnica y arte de utilizar los recursos de forma adecuada y eficiente, con el objetivo de obtener mayores y mejores rendimientos en producción de carne, fibra, cuero y demás subproductos de la llama, para solventar económicamente la familia.

Por lo tanto el manejo de ganado es muy importante para el desarrollo de la producción, obteniendo mayores resultados y mejor calidad genética en el rebaño (animales con buen peso, altura, conformación externa y sin defectos congénitos), son las metas a obtener dentro de la estancia ganadera.

3.1.3.2. Materiales y Herramientas

Se utilizaron:

- Cámara fotográfica
- GPS
- Computadora
- Corral dormidero techado para hembras gestantes y con cría
- Corrales de piedra, adobe para dormidero y selección animal.

- 5 áreas de pastoreo debidamente cercadas con alambre de púa sobre palos de madera (eucalipto, quenua, tipo cuchí)
- Pala, picota, martillo y alicate
- Sogas , soguillas y chacos para el sujetado de los animales

3.1.3.3. Insumos

- Semilla de cebadilla
- Semilla de cebada
- Semilla de festuca

3.1.3.4. Maquinaria utilizada

- Tractor, aradora de disco para la apertura de zanjas de infiltración y canales de riego.
- Tractor, de disco para arado de una hectárea para siembra de forraje introducido.
- Retroexcavadora para la apertura de vigiñas para cosecha de agua de lluvia.
- Bomba manual de agua de 20 metros de profundidad.
- Tecle para el jalado del alambre de púa

3.1.4 Metodología

3.1.4.1. Selección de la Sayaña Ganadera

Se trabajó con la sayaña o estancia ganadera “Agua Milagro” de la comunidad Sullka Huta Choquemarca, del Municipio de Curahuara de Carangas, se trabaja en base a un plan de negocio para la mejora de llamas y el manejo y la administración de la estancia ganadera es el tipo: micro empresa.

Esta estancia ganadera es una unidad de producción y para obtener productos y satisfacer sus objetivos se tiene:

Recursos + insumos + tecnología = Productos de calidad

Si nos centramos en el mundo de las instituciones o de las empresas, una estancia ganadera se basa en relaciones de trabajo (que implican orden, armonía y equilibrio) para producir bienes o servicios. Una estancia ganadera está constituida por recursos humanos (personas), por recursos materiales (equipos, animales e infraestructura) y por recursos financieros (dinero), lo cual le permite funcionar como un sistema y lograr sus objetivos dentro de la comunidad donde se encuentra ubicada.(Acosta 2007)

La empresa ganadera es una unidad económica de producción que combina los factores (tierra, mano de obra, etc.), mediante una determinada técnica, con el fin de producir bienes (leche, carne, huevos, etc.) que son destinados al mercado; es, por lo tanto, una unidad de control y de toma de decisiones.(García Martínez)

A su vez esta estancia ganadera busca las siguientes cualidades:

- La sostenibilidad de la sayaña
- Diseño de mejoras en forraje
- Manejo en ganadería camélida
- Planificación a futuro de la sayaña



Figura 4. Cantidad de Llamas Macho en el Hato

3.1.4.2. Trabajo de Campo

El ganadero dueño de la unidad productiva realiza la mejora en manejo de ganado, sanidad animal, infraestructura ganadera, manejo y conservación de suelo, manejo y cosechas de agua de lluvia, experiencias y anécdotas en cada una de estas actividades ganaderas, por el mismo hecho que maneja la ganadería camélida desde su niñez.



Figura 5. Llamas hembras seleccionadas

Se analizaron todos los recursos o componentes de la producción de la sayaña o estancia ganadera agropecuaria, entre ellos lo siguiente:

- La Tierra en cantidad de hectáreas y su manejo
- La disponibilidad de agua
- La especie y cantidad de animales
- Forraje y los recursos naturales disponibles
- El capital (instalaciones, casas, galpones, hacienda, vehículos, el dinero).
- La disponibilidad de personal contratado (permanente o temporario) y el trabajo propio o familiar.

3.1.4.3. Planificación de la sayaña

En la sayaña la herramienta más útil es el manejo de registro ganadero para cada uno de los subsistemas de la explotación (nutrición, alimentación, población, reproducción, producción y economía), cuando se planifica una actividad estratégica lo primero que se debe preguntar es el Qué, Cómo y Cuándo de cualquier evento productivo.



Figura 6. Llamas Hembras con Crías

3.1.4.4. Actividades que realiza en el siglo agropecuario

Dentro de las actividades que realiza la sayaña, para mejorar el manejo de la ganadería camélida, mencionamos que el propietario hace el cumpliendo estricto de las faenas ganaderas en las fecha establecida.

Cuadro 8

Planificación de actividades dentro de la Estancia Ganadera Agua Milagro durante el año pecuario

ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cerco de praderas nativas		■		■			■		■		■	
Rotación de pastoreo		■		■			■		■		■	
Arado y siembra forraje											■	■
Cosecha de semillas nativas			■	■								
Compra de forraje		■	■	■					■			
Suplementación de forrajes	■									■	■	■
Desparasitación de ganado			■	■								
Vitaminización y minerales						■			■			■
Infraestructura corralones		■		■			■		■		■	
Selección de reproductores	■										■	
Empadre	■	■										■
Cuidado de crías	■	■	■									
Destete de crías											■	
Cosecha de aguas de lluvias	■	■	■	■								■
Compra de ganado	■	■	■	■							■	■
Venta o saca de animales				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elaboración de charque y embutidos				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fabricación de sombreros							■	■				

La ganadería camélida es considerada de mucha importancia económica y sociocultural, por ser su fuente de alimentación educación y salud para toda su familia y cumplir con obligaciones dentro de la sociedad, por tanto consideran necesario impulsar un trabajo planificado y sostenido para el mejoramiento genético y fenotípico.

a) Cerco de praderas nativas.

Esta actividad se realiza hace 5 años atrás, siendo una de las formas más adecuadas de conservar las praderas nativas para ofrecer a los animales forraje nativo en época de estiaje y como también conservar el suelo del sobre pastoreo.

Cada potrero de pradera nativa se ha construido viendo y considerando que la pradera nativa tenga disponibilidad de agua, como el caso de los bofedales, pajonales, gramadales y tholares donde exista mayor disponibilidad de forraje combinado.



Figura 7. División de Pradera Nativa para Rotación de Pastoreo

La actividad de cercado o el mantenimiento del mismo se efectúa antes que se cambie de potrero a los animales es decir se debe de acondicionar los cercos para la rotación.

b) Rotación de pastoreo

Esta actividad se realiza trasladando los animales en forma gradual a otro sitio de acuerdo al plan de rotación cada 30 días o más días.

	PASTOREO	DESCANSO
DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO

c) Arado y siembra forraje

Esta actividad es considerada muy importante cada año dos hectárea de arado que consiste en voltear la capa de tierra de abajo hacia arriba, con la finalidad de oxigenar, eliminar malezas, plagas y enfermedades, mejorando la estructura física del suelo y lograr la descomposición de los restos orgánicos frescos, actividad que se realiza en los meses de noviembre.



Figura 8. Arado de Suelo para la Siembra de Forraje Introducido

La alimentación es fundamental para los animales, por lo tanto se realiza la siembra de 2 hectáreas de cebada, cebadilla, festuca y otros en los meses de diciembre con

una densidad de siembra de 25 a 35 kilos por hectárea con una distancia entre surco de 20 cm.

Luego la cosecha se realiza en los meses de marzo y abril, dejando para consumo directo una cuarta hectárea.



Figura 9. Crecimiento de Cebada Forrajera

d) Cosecha de semillas nativas

En la cosecha de semillas nativas preferentemente se realiza leguminosas, debido a que en la pradera existe más gramíneas, en los meses de marzo y abril son las épocas propicias, eligiendo especies sanas y vigorosas, para luego conservar en frascos de vidrio con tapa, latas con tapa, para luego sembrar en los meses de diciembre a enero con las primeras lluvias.

También se está realizando siembras en ambientes controlados como invernaderos que por el momento da buenos resultados de prendimiento.

e) Compra de forraje

En el municipio de Curahuara de Carangas existe comunidades que producen forraje introducidos como alfalfa, cebada y avena exclusivamente para la venta, en ese sentido la sayaña Agua Milagro adquiere alfalfa en una cantidad de 10 qq las mismas son trasladados en movilidad.

En el lugar de estudio no es apto para el crecimiento de esta especie es de esa manera que se compra en los meses de febrero, marzo y abril por ser más económico y en septiembre si falta forraje.

f) Suplementación de forrajes.

Para que exista mejores resultados en la crianza de llamas en esta unidad productiva se suplementa forraje en los meses de octubre a enero, en los potreros conservados suplementando a las crías en destete y hembras preñadas.

g) Desparasitación de ganado

El ganado camélido ingresa al baño antiparasitario el mes de abril, especialmente para prevenir la aparición de parásitos externos, tales como; sarna (*Sarcoptes scabiei*) y garrapata (*Amblyoma parvitarsum*) .

De igual manera procede a la desparasitación interna durante el mes de mayo para prevenir presencia de parásitos como las tenias (gusanos planos y redondos) que ocasionan la diarrea el no aprovechamiento de la pradera.

h) Vitaminización y minerales

Continuando con la actividad de sanidad animal, complementariamente lleva adelante la Vitaminización de los animales en el mes de junio, agosto, octubre,

meses críticos por la falta de alimento fresco, además por las elevadas temperaturas, indicando que existe debilidad en las crías.

i) Infraestructura corralones

Analizando las infraestructuras implementadas dentro de la sayaña puede observarse:



Figura 10. Dormidero de Llamas Hembras con Crías

- Corralones dormideros techados, especialmente para madres gestantes y madres con cría en época de invierno.
- Corralones de piedra y adobe en cada potrero para hembras vacías y machos de 1 a 2 años.
- Canales de riego o inundación por gravedad lo realiza a partir del mes de agosto hasta el mes de enero, de esa manera satisfacerlas necesidades de las plantas..
- Canales de zanjas de infiltración para la cosecha de agua de lluvia
- Se tiene aperturado dos vigiñas que almacenan 10.000 m³, que son utilizados para consumo de animal y riego para las praderas nativas



Figura 11. Apertura de Vigiña para Almacenamiento Agua de Lluvia

j) Selección de reproductores

Es una de las actividades realizadas con sumo cuidado, por ser fundamental para la mejora de la producción, a los reproductores machos se los selecciona a una edad de dos años para que realice el servicio.

Las reproductoras hembras que no tuvieron crías en dos campañas seguidas son seleccionadas para descarte, igual que a las más adultas o con defectos congénitos.



Figura 12. Selección de Llamas Machos para Empadre

k) Empadre

Se realiza el empadre controlado y amarrado a las primerizas en el mes de diciembre y a las hembras que tienen sus crías después de 15 a 20 días pos parto, por lo tanto el empadre se realiza desde el mes de diciembre hasta el mes de febrero.

Después del empadre los machos se pastorean por separado en otros potreros.

l) Cuidado de crías

Los cuidadores están junto a los animales toda la mañana para dar los cuidados a las crías recién nacidas las mismas nacen en época lluviosa donde necesitan mayor atención. Entre las actividades que se realizan están:

- Pesado de la cría
- Desinfección del ombligo con yodo
- Registro del recién nacido



Figura 13. Cría de Llama de Dos Meses

m) Destete de crías

Esta actividad se realiza en el mes de noviembre, separando las crías de su madre, para luego cambiar de cancha de pastoreo a las madres y a las crías destetadas más la suplementación de forraje a ambos.



Figura 14. Destete de Cría de Ocho y Nueve Meses

n) Cosecha de aguas de lluvias

La dedicación plena de toda la familia en el cuidado del suelo, agua y forraje, para la crianza de las llamas es muy importante por lo tanto realizan la cosecha de la poca cantidad de agua que se tiene, están obligados porque en esta estancia no se tiene oferta de agua subterráneas, por eso se llama sayaña Agua Milagro.

Se tiene aperturado cuatro hectáreas de zanjas de infiltración en las laderas y en los diferentes potreros de pastoreo.

o) Compra de ganado

Otra actividad que realizan es la compra de ganado de mejores características al del plantel que tienen, con la mira de seguir mejorando, para esto tiene una área de cuarentena que a su vez sirve para hacer acostumbrar y luego introducir a la tropa pero teniendo cuidado en sobre poblar su área.



Figura 15. Traslado de Llamas Macho Reproductores, Adquiridos para Refrescamiento de Sangre

p) Venta o saca de animales

La dedicación a la mejora de los animales hace que se tenga hembras y machos en descarte, durante todo el año teniendo como ingresos extras para el sustento de su familia.

q) Elaboración de charque y embutidos

Toda la producción de ganado en pie es comercializado a su propia planta de cárnicos y frial: La Llamita, que está ubicado en la población de Curahuara de Carangas, donde realizan en mayor porcentaje charque y menor cantidad diversidad de embutidos.



Figura 16. Comercialización de Productos Cárnicos

r) Fabricación de sombreros



Figura 17. Comercialización de Artesanías

En esta estancia ganadera es aprovechada toda la producción, con la fibra menuda de llama confeccionan sombreros de forma artesanal, como también el cuero es comercializado a los diferentes acopiadores de la feria quincenal de Curahuara de Carangas.



Figura18. Venta de Pieles en la Feria de Curahuara de Carangas

3.1.4.5. Cantidad de Llamas Hembras

Es importante identificar y seleccionar las llamas hembras que presenten buenas características fenotípicas, para obtener mejores resultados en calidad de buen peso y altura.

Cuadro 9

Cantidad de Llamas hembras en el Hato (finca)

Hembras Adultas	Hembras menor De un año	Hembras De dos años	Hembras paridas/crías
60 a 67	25 a 30	25 a 30	58 a 60



Figura 19. Selección de Llamas Hembras para el empadre

3.1.4.6. Cantidad de Llamas Macho

Cuadro 10

Cantidad llamas machos en el Hato Ganadero
de un año y dos años

Machos de un año	Machos de dos años
25 a 30 cabezas	25 a 30 cabezas

3.1.4.7. Descripción de la Pradera Nativa

La ganadería camélida es independiente en cuanto a su alimentación en toda la zona altoandina.

Se realizaron varios estudios sobre las características nutricionales de las praderas nativas.

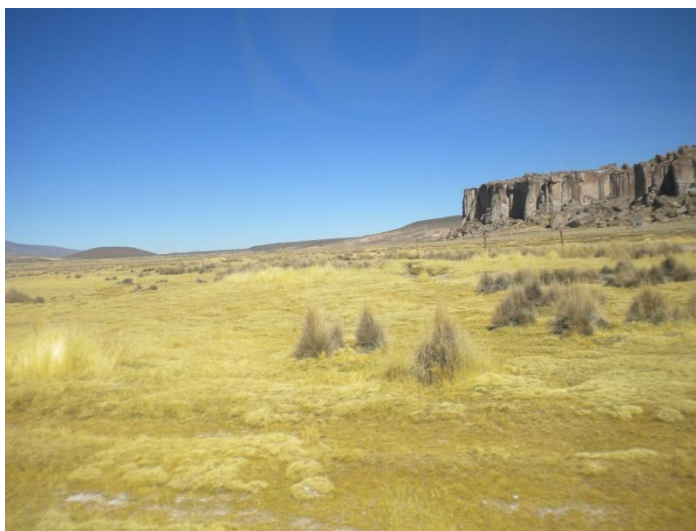


Figura 20. Área de Gramadal Pajonal Conservado

a) Superficie productiva de la Sayaña

Área de pajonal 200 Ha

Área de gramadal 22 Ha.

Area de bofedal 2 Ha.

Area de kaylla 6 Ha.

Area de tólar 18 Ha

b) Sistema de rotaciones

La construcción de cercos con materiales no locales, como son los alambrados sobre postes de madera, sin duda constituye la mejor opción para el manejo y conservación de forrajes nativos, en la sayaña se dividen en 5 áreas de pastoreo:

Cuadro 11
División de Áreas de Pastoreo dentro de la Estancia Agua Milagro

ROTACIONES	potrero 1	potrero 2	potrero 3	potrero 4	potrero 5
Superficie	50 ha	48 ha	58 ha	52 ha	40 ha
Tipo pastura	Pajonal Gramadal	Pajonal Gramadal	Pajonal Gramadal	Thola Kayllar	Kaylla Thola
Capacidad carga	1 unidad llama/ha	1.08 unidad llama/ha	1.02 Unidad llama/ha	1.2 unidad llama/ha	1.08 unidad llama/ha
Tiempo de permanencia	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes	2 meses Época lluviosa
Disponibilidad de agua	Si	poco	Muy poco	Si	secano



Figura 21. Características de Áreas de Pastoreo

3.1.4.8. Variables de Medición

Conformación del hato llamero
Número de madres
Número de crías
Número de llamas de 1 año
Número de llamas de 2 años
Rendimiento de praderas nativas
Manejo y aprovechamiento de agua
Infraestructura productiva
Infraestructura de transformación
Manejo de ganado camélido
Cuidados en sanidad animal

3.1.4.8.1. Análisis de Rentabilidad del Procesamiento y Comercialización

Cuadro 12

Cantidad de Llamas Hembra por Mes en las Praderas Nativas

	Madres adultas	Hembras de 1 año	Hembras de 2 años	Crías menor a 1 año	Hembras descarte	Total Llamas hembra
Enero	60 cabezas de ganado	30 cabezas de ganado	30 cabezas de ganado	-	30 cbzas	150 Llamas
Febrero				-		
Marzo				-		
Abril				-	60 cabezas de ganado	180 Llamas
Mayo				-		
Junio				-		
Julio				-		
Agosto				-		
Septiem				-		
Octubre				-		
Noviem				-		
Diciem				-	-	Llamas

Se tiene 60 llamas adultas hembras servidas y con crías como mínimo durante todo el año pecuario, 30 llamas hembras de dos años listas para hacer el empadre estas mismas remplazaran a las madres en descarte y 30 llamas hembras de un año.

También en el hato llamero se tiene 60 crías hembras y machos que serán destetadas en el mes de noviembre.

Durante el año el número de llamas en el hato ganadero no pasa de 180 cabezas de ganado.

Cuadro 13

Cantidad de llamas machos por mes en la Estancia Ganadera

	Llamas de 1 año	Llamas de 2 años	Total
Enero	30 cabezas de llamas macho	30 cabezas de llamas macho	60 cabezas de Llamas machos de uno y dos años
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre	60 cabezas de llamas	-	
Noviembre		-	
Diciembre		-	

En la estancia ganadera el manejo de llamas hembras y llama macho es separado pastan en diferentes potreros de praderas nativas como podemos observar el cuadro 12, la cantidad de llamas es de 60 animales,

Cuadro 14

Ingreso Económico por Comercialización de Ganado

Detalle	Precio unitario Bs.	Cantidad de animales	Total
Llamas hembras descarte	500	30	15.000,00.- Bs.
Llamas Machos de 2 años	800	30	24.000,00.- Bs.
Total Ingreso Anual mínimo			39.000,00.- Bs.

3.1.4.8.2. Determinación del Costo Total

El costo total del proceso, se calculó mediante la suma de los costos fijos y los costos variables, utilizando la formula descripta por Samuelson y Nordhaus (1990).

$$CT = CF + CV$$

Donde:

CT = Costo Total

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variables

3.1.4.8.3. Determinación del Ingreso Bruto e Ingreso Neto

El Ingreso Bruto Total, fue calculado mediante la fórmula, como producto entre la Cantidad de Producto Comercializado y el Precio de Venta.

$$IB = Q * X$$

Donde:

IB = Ingresos Brutos

Q = Cantidad de Producto Comercializado (kg)

X = Precio de Venta (\$US)

El Ingreso Neto total se estimó por diferencia entre el Ingreso Bruto Total y el Costo Total como se muestra en la fórmula.

$$N = IB - CT$$

Donde:

IN = Ingresos Netos

IB = Ingresos Brutos

CT = Costo Total

3.1.4.8.4. Relación Beneficio/Costo

La relación Beneficio/Costo (B/C), se determinó dividiendo el Ingreso Bruto Total entre el Costo Total, utilizando la fórmula, señalada por Paredes (1999)

$$\text{Relación Beneficio/Costo (B/C)} = \frac{\text{Ingresos Brutos (\$US)}}{\text{Costos Totales (\$US)}}$$

Dónde:

B/C = Relación Beneficio/Costo

IB = Ingresos Brutos

CT = Costos Totales

Y para su aplicación, fue necesario tener presente los siguientes parámetros en medición:

B/C > 1: Existe beneficio

B/C < 1: No existe beneficio

B/C = 1: No existe beneficio ni pérdida

4. SECCIÓN PROPOSITIVA

4.2. Resultados y Discusiones

4.2.1. Análisis económico del hato ganadero

En análisis de rentabilidad del manejo de hato ganadero se basa específicamente en el movimiento de ganado dentro la tama, además de las actividades descritas por el propietario, este análisis incluye un salario mínimo donde está inserto el pago de una persona a AFP por seguro familiar.

a) Obtención de Beneficio Costo

Los datos obtenidos son a partir de la venta de ganado que se realiza cada mes durante todo un año, de esta manera se demostrara la relación B/C por alternativa propuesta.

b) Determinación de Costos Variables

Para la determinación de los costos variables, se tomaron en cuenta gastos relacionados a la compra de semillas para la siembra de forrajes introducidos como la cebada, además incluye compra de forraje como heno, para época de estiaje que se presenta en los meses de octubre a enero, conjuntamente se adquiere medicamentos para llevar adelante el baño sanitario, para la prevención de presencia de parásitos externos, y a mitad de gestión necesariamente la compra de las caravanas para la identificación de la tama entre machos y hembras y su dirección productiva.

Cuadro 15
Determinación de Costo Variable

Detalle	Unidad	C.U Bs.-	Cantidad	Total
Compra semillas	qq	400,00	1	400,00
Medicamentos	global	500,00	1	500,00
Caravanas	pza	8,00	30	240,00
Compra de forraje	qq	160,00	10	1600,00
Total Costo Variable				2740,00

Según el cuadro 14, el costo variable total ascendió a 2740.00 Bs.-.

c) Determinación de Costo Fijo

Cuadro 16
Determinación de Costo Fijo

Detalle	unidad	C.U Bs.-	Cantidad	Total Bs.
Gastos administrativos	mes	2500,00	12	30000,000
Alquiler de maquinaria				
Tractor	horas	70	3	210,000
Retroexcavadora	horas	250	2	500,000
TOTAL COSTOS FIJOS				30710,000

Los resultados de Costo Fijo son de 3.0710,00 Bs.-, este valor incurre los gastos realizados de maquinaria específicamente para el manejo de los suelos.

De igual manera mencionamos, que incluye gastos administrativos de pago de salario a la persona encargada del pasteaje de la tama (específicamente al mismo propietario productor de la Llama).

d) Determinación de Costo Total

El Cuadro 16, detalla el costo total de presente trabajo, mismo que fue calculado en base a los Costos Variables y Costos Fijos detallados anteriormente.

Cuadro 17
Determinación de Costo Total

Detalle	Bs.
Costos Variables	2740,00 Bs.
Costos Fijo	30710,00 Bs.
Costo Total	33450,00 Bs.

Se puede apreciar que el gasto total efectuado para realizar las actividades ganaderas dentro la tama fue de 3.3450, 00 Bs.-.

e) Determinación del Ingreso Bruto

Según los resultados obtenidos en el Cuadro 17, el Ingreso Bruto por venta de dos cabezas de ganado (llamo macho de 2 años de edad y una llama hembra de descarte de 5 años de edad) en pie fue de 1.300, 00 Bs.- lo que significa que el Ingreso Bruto Total por las 60 cabezas de ganado vendidas durante un mes asciende a Bs.- 3.9000, 00.

Cuadro 18
Determinación de Ingreso Bruto

n	Llama macho de 2 años	Llama hembras descarte	Total
1	1	1	
Suma	1	1	
Promedio	1	1	
Precio en Bs.-	800.00	500.00	
I.B US\$	800.00	500.00	1300.00
Venta de animales en pie	30.00	30.00	
I.B.T US\$	24000.00	15000.00	39000.00

f) Determinación de Ingreso Neto

Cuadro 19
Determinación de Ingreso Neto

Detalle	I.B (Bs.-)	C.T (Bs.-)	I.N (Bs.-)
Animal en pie	39.000,00	33.450,00	5.550,00

De acuerdo al cuadro 18, la venta que generó mayor ingreso económico es por la venta de Llamas machos de 2 años, obteniendo una Utilidad neta por la comercialización de 30 llamas hembras en descarte y 30 llamas machos de dos años por un valor de Bs.- 5.550, 00.

g) Determinación de la Relación Beneficio/Costo (B/C)

Cuadro 20
Determinación Relación Beneficio/Costo

Descripción	IBT	CT	B/C
Animal en pie	39000	33.450	1,2

IBT: Ingreso Bruto Total, CT: Costo Total, B/C Relación beneficio/costo

El Cuadro 19 muestra que la relación beneficio/costo (B/C) del manejo de la tamera ganadera dentro de un área de 248 ha. Realizando las diferentes actividades ganaderas es de 1.20, que significa que existe un beneficio económico de Bs.- 0.2 por cada Bs.- 1 invertido.

Los valores encontrados se atribuyen a que los Costos Totales son menores a los Ingresos Brutos obtenidos. Sin embargo podemos mencionar que los precios por la venta de ganado dentro del mismo municipio es mínimo la cual no satisface en la obtención de una buena relación Beneficio/Costo.

5. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente trabajo se presentan las siguientes conclusiones:

- La comercialización de llamas hembras en descarte de 6 años para adelante es un buen manejo ya que a esta edad el ganado tiene las mejores condiciones para ser comercializado a diferencia de un animal de más de 6 años, a un precio aceptable en el mercado, por otro lado se está renovando el plantel de hembras.
- Sin embargo, mejorando la oferta alimenticia del ganado, al año y medio y dos años de edad la llama macho alcanza entre el 80 al 85% de su peso vivo por lo que no justificaría la espera de más tiempo para su comercialización, al mismo tiempo se tiene materia prima de calidad.
- Una llama hembra en descarte tiene un peso promedio de 40.60kg, es comercializada en un valor de Bs. 500, luego con la comercialización de llamas machos de 2 años de edad con peso aproximado de 45 kilos se tiene un valor de 800 Bs., que permite concluir que se tratan alternativas económicamente viables para la estancia ganadera Agua Milagro.
- La obtención de los indicadores de Beneficio/Costo para la venta de llamas hembras en descarte y llamas machos de 2 años de edad mencionamos que tuvo un beneficio/costo positivo (B/C 1.20) donde se recomienda comercializar ganado en pie.
- Cuando se tenga el incremento de las utilidades, estas deberán repercutir en el cuidado de las llamas tomando en cuenta las actividades ganaderas lo fundamental es la alimentación y el agua, sin esos dos componentes se trata de una ganadería de subsistencia.

6. BIBLIOGRAFIA

APEMIN II, 2008. Manejo Sostenible de las Praderas Nativas del Municipio de Curahuara de Carangas, Oruro - Bolivia. pp 1 – 10.

Castro, C., Estivariz, M. 2009. Desarrollo de la Cadena de Camélidos. Programa de la Cadena de Camélidos en Bolivia. FUNDES Bolivia. Pp 8 - 21

De los Ríos Perea, E. 2010. El Futuro de los Productores Andinos en la Región Alta y los Valles Centrales de los Andes / Textiles – Camélidos, ONUDI, Subdivisión de Servicios Empresariales de Inversiones y Tecnología, Diagnostico Nacional. Pp 15 – 16.

Chiri, R., 2013. Bolivia. Revista sobre Producción Andina – Uywiri, Edición N°4. Pp 5.

Florez, M. 2005. Manual de Pastos y Forrajes Altoandinos. Lima – Perú. pp 13,17 - 35

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), 2011. Políticas para el desarrollo sostenible del recurso camélido. Oruro - Bolivia. pp 113 - 115

Montero, 2005. Políticas para el Desarrollo Sostenible del Recurso Camélido. La Paz – Bolivia. pp 117

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2005. Situación Actual de los Camélidos Sudamericanos en Bolivia. Proyecto de Cooperación Técnica en Apoyo a la Crianza y Aprovechamiento de los Camélidos Sudamericanos en la Región Andina TCP/RLA/2914, Bolivia. Pp 20 - 49. Disponible <http://www.condesan.org/>

Plan de Desarrollo Municipal (PDM), 2007., Curahuara de Carangas – Oruro – Bolivia. pp 1 - 133.

Ruiz, M. Cortez, A. Vides, H. comps 2011. Manual Técnico de Llamas. Bolivia; AMF, pp 42 – 44.

Teran, O; Bonifacio, R. comps, 2011. Manual Practico Veterinario de la Ganadería Camélida. Bolivia; Punto Imagen, pp 61 – 66, 119 - 121

Vila Melo, G., 2013. Bolivia. Revista sobre Producción Andina – Uywiri, Edición N°6. Pp 3.

ANEXOS

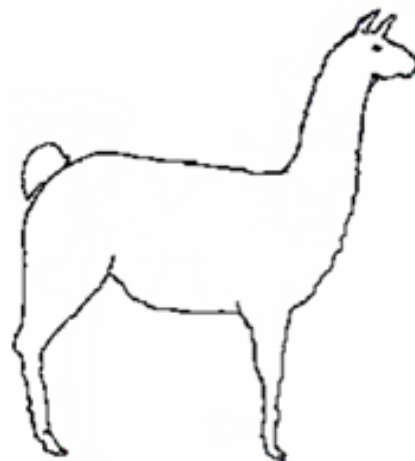
Numero

A. DATOS GENERALES

Pais	<input type="text"/>	Departamento	<input type="text"/>	Provincia	<input type="text"/>	Municipio	<input type="text"/>	Comunidad	<input type="text"/>
Propietario	<input type="text"/>			Coordenad	Latitud Sur	<input type="text"/>	Longitud Oeste	<input type="text"/>	
Codigo de Origen	<input type="text"/>	Fecha de registro	<input type="text"/>			Altitud m.s.n.m.	<input type="text"/>		

B. DATOS INDIVIDUALES

N° de registro	<input type="text"/>	Raza/tipo	<input type="text"/>
Sexo	<input type="text"/>	Color	<input type="text"/>
Nombre tradicional de color	<input type="text"/>		
Fecha de nacimiento	<input type="text"/>		
Fecha de destete	<input type="text"/>		
Peso de nacimiento	<input type="text"/>		
Peso de destete	<input type="text"/>		
Observaciones del animal	<input type="text"/>		



C. GENEALOGIA

Padre	N° arete	Abuelos paternos	N° arete ♂	Bisabuelos paternos	N° arete ♂		
	Color		Color		N° arete ♀	N° arete ♀	
Raza/tipo			Color		N° arete ♂		
Edad					N° arete ♀		
Madre	N° arete	Abuelos maternos	N° arete ♂	Bisabuelos maternos	N° arete ♂		
	Color		Color		N° arete ♀	N° arete ♀	
	Raza/tipo						N° arete ♂
	Edad						N° arete ♀
N° crías			Color		N° arete ♀		

D. DATOS REPRODUCTIVOS

Hembra	1 Gestación		2 Gestación		3 Gestación		4 Gestación	
	Fecha	Jañocho	Fecha	Jañocho	Fecha	Jañocho	Fecha	Jañocho
1° Empadre								
2° Empadre								
3° Empadre								
Preñada (si/no)								
Parición estimada								
Sistema de empadre								
Observaciones								
Numero de partos	1° Parto		2° Parto		3° Parto		4° Parto	
Fecha de parición								
N° de caravana de la cría								
Sexo de cría								
Peso nacimiento cría								
Peso destete cría								
Observaciones								

Macho (Jañacho)	Hembras servidas	Hembras preñadas	Crías nacidas	Sistema de empadre	Observaciones
Año* 1					
Año* 2					
Año* 3					
Año* 4					

* Año de servicio

E. PRODUCCIÓN DE FIBRA

Fecha	Edad	Nro. esquila	Peso total de fibra bruta (lb)	Peso vellón (lb)	Peso braga (lb)	Método de esquila	Longitud mecha (cm)	Diámetro promedio de fibra (μ)	C.V. de fibra (%)	Confort (%)
25/05/2012	6 m.									

C.V. = Coeficiente de variación; *= Descerdado

F. MEDIDAS ZOMETRICAS

Fecha	Edad	Peso vivo (kg)	Perímetro torácico (cm)	Altura a la cruz (cm)	Altura a la grupa (cm)	Largo de cuerpo (cm)	Ancho de anca (cm)	Largo de cuello (cm)	Observaciones

G. REGISTRO SANITARIO

Fecha	Diagnostico o campaña sanitaria	Tratamiento, producto empleado	Nombre y Firma	Fecha	Diagnostico o campaña sanitaria	Tratamiento, producto empleado	Nombre y Firma

Observaciones

--

INSPECCIONES SENASAG Nombre, Firma y Fecha Veterinario Oficial

--	--	--	--	--

H. DESCARTE, VENTA, MORTALIDAD O MOVIMIENTO

Causa	Edad/categoría	Fecha	Destino	Observaciones



Pradera Nativa Cercada de Pajonal



Llamas Hembras Seleccionadas para descarte



Praderas Nativas de Tholar Pajonal



Nevada en las Praderas Nativas



Construcción de un Nuevo Corral Dormidero



Canales de Riego para Mantener los Bofedales



Llamas Hembras seleccionadas con Crías



Hato de 240 Llamas Hembras saliendo a Pastoreo



Corral Dormidero sin Techo



Apertura de Vigiña para almacenamiento de agua de Lluvia



Apertura Manual de Almacenamiento de Agua de Lluvia



Aprovechamiento al Máximo el Caudal Mínimo de Agua

Nombre de la Sayaña:

Nombre del Propietario

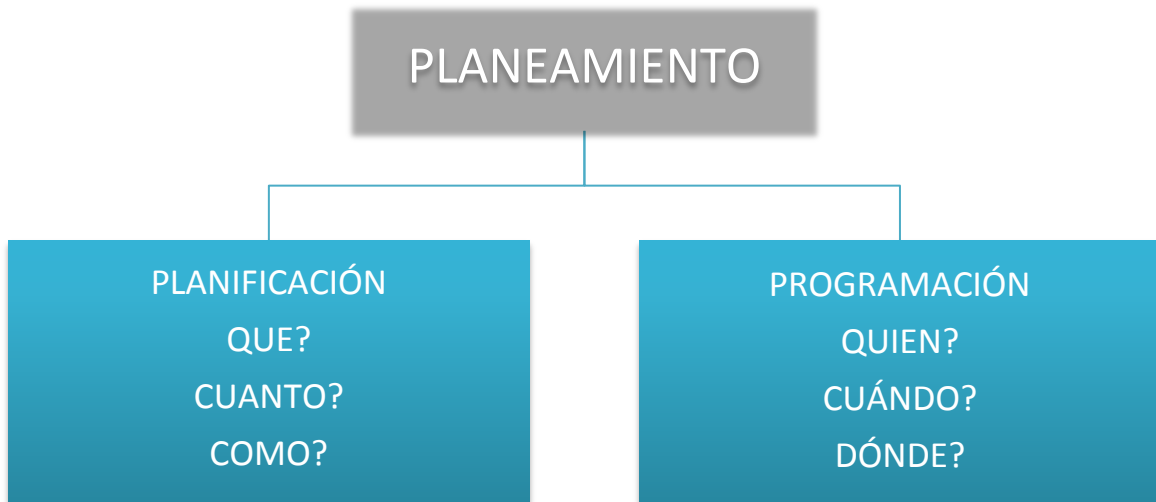
Comunidad:

Municipio:

CI:

Firma:

Objetivos de la empresa o Sayaña:



Recursos existentes

Existencia Llamas

	N# Total	A servicio	Saca/venta	Reposición
Hemb. Adultas				
Menor de 1 año				
Hemb 2 años				
Machos				
Reprod. adultos				
Menor de 1 año				
Mach 2 años				

	Hembras a servicio	Crías total	Crías Hembra	Crías Mach.
N# H servidas / crías paridas				

Existencia Alpaca

	N# Total	A servicio	Saca/venta	Reposición
Hemb. Adultas				
Menor de 1 año				
Hemb 2 años				
Machos				
Repro. adultos				
Menor de 1 año				
Mach 2 años				

	Hembras a servicio	Crías total	Crías Hembr	Crías Mach.
N# H servidas / crías paridas				

Otras especies	Cantidad hembras	Cantidad machos
Bovinos		
Ovinos y/o Caprinos		
Équidos		

Superficie productiva de la Sayaña

Area de pastizal:

Area de pajonal:

Area de gramadal:

Area de bofedal:

Descripción de divisiones con cercos:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cronograma de actividades del ciclo.

	Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Destete												
2	Pariciones												
3	Empadre												
4	Prueba de preñez												
5	Selec de repr												
6	Areteo/registro												
7	1ra desparasitación												
8	2da desparasitación												
9	1ra vitaminiz												
10	2da vitaminiz												
11	Desparas perros												
12	Esquila												
13	Selección												
14	Clasificación												
15	Descerdado												
16	Venta saca animal												
Alimentación													
1	Abonamiento												
2	Roturación												
3	Siembra forraje												
4	Cosecha												
5	Ensilaje, henolaje, etc												
6	Recuperac prad nat												
7	Resiembra de nativa												
8	Limpieza corral												
9	Mantenimiento cerco												
10	Mant. Canal de riego												
	Otras actividades												
	Traslado-palos cuchi												
	Cavado de hoyos												
	Impostado												
	Colocado de alambre												

Construcción de atajados

	¿Cómo?	¿Para qué?	¿Dónde?	¿Cuánto?
Destete				
Pariciones				
Empadre				
Prueba de preñez				
Selec de reproducto				
Areteo/registro				
Desparasita				
Vitaminización				
Desparasitacion perros				
Esquila				

Alimentación	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Para qué?	¿Cuánto?
Abonamiento				
Roturación				
Siembra forraje				
Cosecha				
Ensilaje, henolaje, etc				
Recuperación prad nat				
Cosecha de semillas				
Resiembra de nativa				
Riego praderas				

Sistema de rotaciones

ROTACIONES	potrero 1	potrero 2	potrero 3	potrero 4	potrero 5	potrero 6
Superficie						
Tipo pastura						
Capacidad carga						
Tiempo de permanencia						
Disponibilidad de agua						

De acuerdo a la cantidad de meses de pasto faltante:

Siembra de forraje:

Especie:

Superficie:

Rendimiento Kg/has.:

	Materiales e insumos necesarios	Cantidad	Precio unitario	Monto total
Destete				
Pariciones				
Empadre				
Prueba de preñez				
Selec de reproductor				
Areteo/registro				
Desparasita				
Vitaminización				
Desparasitación perros				
Esquila				

Selección				
Clasificación				
Descerdado				
Venta saca animal				
Vacunación infecciosas				