



Universidad Nacional

**UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR
PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO RURAL
MAESTRÍA EN DESARROLLO COMUNITARIO SUSTENTABLE
PRIMERA PROMOCIÓN**

TRABAJO DE GRADUACION PARA OBTENER EL TITULO DE MAGISTER



Análisis y Propuesta Investigación - Acción Participativa para el mejoramiento del sub-sistema de la fibra de la producción de llamas en la comunidad de San José de Kala del departamento de Oruro - Bolivia

Presentado por: Ing. Ramiro Guillermo Suárez Jiménez

Cochabamba - Bolivia, Agosto de 2007

Tabla de contenido

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población Estimada de Camélidos Sudamericanos en la Región Andina.....	8
Cuadro 2. Población Estimada de camélidos en Bolivia (2005.....	8
Cuadro 3. Principales características de los campos nativos de pastoreo (CANAPA) de la puna andina.....	8
Cuadro 4. Población de la comunidad de San José de Kala por sexo.....	8
Cuadro 5. Variaciones pre y post intervención en el promedio de tenencia de llamas por familia, según edad sexo	8
Cuadro 6. Porcentajes de utilización de diferentes materiales empleados en la construcción de corrales.....	8
Cuadro 7. Tipo de Infraestructura productiva.....	8
Cuadro 8. Número de llamas por causas de mortalidad de llamas.....	8
Cuadro 9. Factores que influyen en el precio de la fibra.....	8
Cuadro 10. Influencia del color para la determinación del precio.....	8
Cuadro 11. Precios de la fibra de llama en el periodo 2006 y 2007.....	8

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Población llamas.....	9
Grafico 2. Tipo e infraestructura disponible.....	9
Grafica 3. Temas de capacitación que recibió la comunidad.....	9
Grafica 4. Capacitaciones en transformación tecnológica y comercialización.....	9
Gráfico 5. Instituciones que apoyaron con capacitación.....	9
Grafica 6. Porcentaje de productores que realizan selección.....	9
Gráfico 7. Aspectos fenotípicos para la selección de llamas.....	9
Gráfico 8. Herramientas utilizadas para la esquila.....	9
Gráfico 9. Tipos de forrajes cultivados.....	9
Gráfico 10. Porcentaje de suministro de vitamina A.....	9
Gráfico 11. Lugar donde se elabora el charque.....	9
Gráfico 12. Destino del Charque.....	9

INDICE DE DIAGRAMAS, FIGURAS Y FLUJOGRAMAS

Diagrama 1. SISTEMA AGROPRODUCTIVO DE CAMÉLIDOS.....	10
Diagrama 2. ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN LA UNIDAD PRODUCTIVA-UP.....	10
Figura 1. Estructura organizativa de APROCKALA.....	10
Flujograma 1. SUBSISTEMA PRODUCTIVO DE LA FIBRA.....	10
Flujograma 2. Articulación vertical de la cadena productiva de la fibra.....	10
Lista de abreviaturas.....	11

CAPITULO I. INTRODUCCION	12
1.1. Identificación y selección de la comunidad.....	13
1.2. Importancia del estudio	13
1.3. Objeto del estudio	14
1.4. Antecedentes.....	14
1.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.5.1. La problemática de este subsistema	16
1.5.2. Acopio por intermediarios.....	16
1.5.4. Falta de parámetros de estandarización de la fibra	16
1.5.5. No existen programas de capacitación en el manejo de la fibra	17
1.6. Objetivos.....	18
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Reseña histórica	19
2.2. Evolución, origen y distribución.....	20
2.2.1. Población actual de camélidos en países andinos.....	24
2.2.2. Población en el sistema camélido en Bolivia.	25
2.3. La fibra de los camélidos: caracterización y producción.	25
2.3.1. Factores que influyen a los parámetros de calidad de la fibra en camélidos.	26
a) Caracterización de la fibra de los camélidos.	26
b) El diámetro y proporción de fibras finas:	27
c) Las fibras meduladas,.....	27
d) El kemp	28
e) El largo de mecha	28
f) El color	28
g) La resistencia	28
h) El rizamiento.....	29
i) El Lustre.....	29
j) El tacto	29
k) El carácter.....	29
l) El estilo	29
2.3.2. Producción de fibra de llama en Bolivia.....	29
2.3.3. Situación actual del Sistema Agroproductivo de los camélidos en.....	30
2.4. El subsistema productivo de camélidos	32
2.4.1. Cadenas de producción de camélidos.	33
2.4.2. Características del sistema de crianza de la llama en Bolivia.....	34
2.4.3. La inserción de la fibra de camélidos en los mercados.	36
2.5. Política de desarrollo del sector camélido en Bolivia.	37
a) Recomendaciones de políticas de desarrollo camélido.....	38
b) Política de seguridad alimentaria.....	38
c) Política de apoyo a la comercialización de fibra, carne y cuero	38
d) Política de modernización orientada al desarrollo de la competitividad.....	38
e) Política de desarrollo de las industrias de fibra, carne y cuero	39
f) Política de conservación, mejoramiento y uso de recursos genéticos	39
2.6. Situación Problemática del sistema comercial textil.....	39

2.7. Factores Geográficos y Ambientales: su incidencia en la producción.	41
2.7.1. Clima y Medio Ambiente	41
a) Alimentación.....	41
b) Reproducción.....	41
c) Sanidad animal.....	42
d) Mejoramiento genético	42
e) Infraestructura.....	42
2.7.2. Las zonas áridas y semi-áridas de los Andes altos en Bolivia.....	42
2.7.3. Los campos nativos de pastoreo del altiplano y alto andino	44
a) Los tolares	44
b) Los pajonales	46
c) Los chilliwares	47
d) Los tolares-pajonales.....	47
e) Los gramadales	48
2.7.4. Producción de camélidos y el medio ambiente.....	48
CAPITULO III: ESTRATEGIA METODOLOGICA	51
3.1. INTRODUCCIÓN.	51
3.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO: INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP).....	51
3.3. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
CAPITULO IV. ANALISIS DE RESULTADOS	60
4.1. Condiciones de hábitat de origen de la comunidad de San José de Kala....	60
4.2 Resultados y Hallazgos de la Investigación – Acción Participativa (IAP)	63
4.2.1. ETAPA 1: ANÁLISIS SUBSISTEMA DE LA FIBRA.....	64
4.2.2 Análisis del sub- sistema de de la fibra producción de las llamas en la región	65
4.2.3. Estructura del sub-Sistema fibra en la comunidad de San José de Kala..	68
4.3 Caracterización general de poblaciones de llamas respecto a la calidad de fibra.....	69
4.4. Factores que influyen las características de calidad de la fibra	69
4.5. Efectos que influyen los caracteres de producción de fibra.....	69
4.6. ETAPA 2: IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SUBSISTEMA DE FIBRA. (Resultados cualitativos).....	69
4.6.1. Objetivo del Taller.....	70
4.6.2. Segundo Taller participativo para el análisis de FODA, en la comunidad San José de Kala.	71
4.7. ETAPA 3. ANÁLISIS DE PROBLEMAS (ÁRBOL DE PROBLEMAS)	77
ARBOL DE PROBLEMAS: (en el contexto de la comunidad de San José de Kala)	78
PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LLAMAS	78
Causa directa.....	1
Causa directa.....	1
ARBOL DE OBJETIVOS: (elaborado por la comunidad de San José de Kala)	79
4.8. ETAPA 4: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PROVISIONALES.....	80
4.9. ETAPAS 5 Y 6: ANÁLISIS DE RESULTADOS.	80

4.10. ANALISIS DE LOS RESULTADOS EN EL CONTEXTO NACIONAL Y LOCAL 80	
4.10.1. ESTRUCTURA DE LA BOLETA DE ENCUESTA FAMILIAR.....	82
4.10.2. Hallazgos cuantitativos.....	82
Porcentaje.....	85
Observaciones.....	85
4.11. Análisis de los resultados del subsistema de la Fibra	94
4.11.1. Balance del Comportamiento Técnico- Económico del Subsistema Fibra	95
4.12. ETAPA 7: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN PARTICIPATIVO EN EL MARCO DE PROPONER ALTERNATIVAS QUE CONTRIBUYAN A MEJORAR LOS CUELLOS DE BOTELLA	97
CAPITULO V. DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	100
5.1. Discusiones y Conclusiones del Análisis del Sub sistema de la fibra de la llama.....	100
VI.BIBLIOGRAFIA.....	106

ANEXOS:

Anexo A: Boleta de encuesta Familiar – BEF.....	109
Anexo B: Memoria Fotográfica.....	110
Anexo C: Características de la fibra.....	111
Anexo D: Cronograma de Trabajo.....	112

DEDICATORIA

Dedico con mi más profundo amor a las cuatro grandes mujeres de mi vida, que siempre están a mi lado, dándome toda la fuerza espiritual y su esencia de vida: mi madre, mi esposa y mis dos estrellitas (mis hijas).

Ramiro

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecer a Dios y a la vida, por permitirme seguir creciendo como humano, y darme la oportunidad de contribuir a mejorar la vida de muchas familias campesinas en mi amada Bolivia.

Mi más profundo agradecimiento a la Fundación Kellogg W. F. por haberme brindado la posibilidad de ser becario y hacer realidad mi sueño de obtener el título de magister en Desarrollo Comunitario Sustentable.

A la Universidad Nacional de Costa Rica – UNA, por el orgullo de haber sido parte de ella y tener el privilegio de graduarme de tan prestigiosa Universidad; a todo el plantel de docentes por la dicha de heredar sus nobles y dedicadas enseñanzas, igualmente a todo el personal administrativo por su apoyo y calidad humana de la que fuimos merecedores.

A mi tutora, la Dra. Maricela Cascante por su empuje y sus sabios consejos, que me motivaron para seguir adelante con el trabajo de graduación.

A una persona muy querida y admirada: Luisa Goncalves, por la huella y ejemplo de trabajo que dejó en la pasantía, sus enseñanzas y dedicación a lo largo de estos años

A las Instituciones CEPROM y APAEB, por habernos acogido y compartido sus experiencias con las comunidades y familias que trabajan, en la diversidad de nuestros pueblos de LAyC.

A la RedLayc por contribuir a mejorar la formación profesional, la Seguridad Alimentaria y el Desarrollo Comunitario de nuestros pueblos de Latino América y del Caribe.

A Manuel Rabasa por su permanente apoyo, compromiso, dedicación y solidaridad con los estudiantes de la MDCS y la RedLayc, tampoco quiero olvidarme de Dora Elia García, por la genialidad de su diseño y tesón para hacer que se hiciera realidad la maestría.

A todos mis compañeros y compañeras de la maestría, amigos y amigas de quienes sentí su cariño y apoyo para seguir adelante, en especial de Einstein Tejada.

Finalmente, mis más sinceros agradecimientos a la Comunidad de San José de Kala, que me abrieron sus corazones y la puerta de la comunidad, a sus dirigentes, productores y criadores de llamas, a las mujeres de quienes aprendí y valorice más de este recurso prodigioso que tenemos en Bolivia, como son las llamas.

I. INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población Estimada de Camélidos Sudamericanos en la Región Andina.....	22
Cuadro 2. Población Estimada de camélidos en Bolivia (2005.....	23
Cuadro 3. Principales características de los campos nativos de pastoreo (CANAPA) de la puna andina.....	43
Cuadro 4. Población de la comunidad de San José de Kala por sexo.....	61
Cuadro 5. Variaciones pre y post intervención en el promedio de tenencia de llamas por familia, según edad sexo	82
Cuadro 6. Porcentajes de utilización de diferentes materiales empleados en la construcción de corrales.....	83
Cuadro 7. Tipo de Infraestructura productiva.....	83
Cuadro 8. Número de llamas por causas de mortalidad de llamas.....	88
Cuadro 9. Factores que influyen en el precio de la fibra.....	91
Cuadro 10. Influencia del color para la determinación del precio.....	91
Cuadro 11. Precios de la fibra de llama en el periodo 2006 y 2007.....	92

II. INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Población llamas.....	81
Grafico 2. Tipo e infraestructura disponible.....	82
Grafica 3. Temas de capacitación que recibió la comunidad.....	84
Grafica 4. Capacitaciones en transformación tecnológica y comercialización.....	84
Gráfico 5. Instituciones que apoyaron con capacitación.....	85
Grafica 6. Porcentaje de productores que realizan selección.....	85
Gráfico 7. Aspectos fenotípicos para la selección de llamas.....	86
Gráfico 8. Herramientas utilizadas para la esquila.....	86
Gráfico 9. Tipos de forrajes cultivados.....	87
Gráfico 10. Porcentaje de suministro de vitamina A.....	88
Gráfico 11. Lugar donde se elabora el charque.....	89
Gráfico 12. Destino del Charque.....	89

III. INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. SISTEMA AGROPRODUCTIVO DE CAMÉLIDOS.....	29
Diagrama 2. ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN LA UNIDAD PRODUCTIVA-UP.....	31

IV. INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura organizativa de APROCKALA.....	63
---	----

V. INDICE DE FLUJOGRAMAS

	66
Flujograma 1. SUBSISTEMA PRODUCTIVO DE LA FIBRA.....	94
Flujograma 2. Articulación vertical de la cadena productiva de la fibra.....	

VI. Lista de abreviaturas

ARCCA	Asociación Regional de Artesanos de Criadores de Camélidos
ASAR	Asociación de Servicios Artesanales y Rurales
Bs	Peso Boliviano
cd	Carencia de datos
CECI	Centro canadiense de Estudios y Cooperación Internacional
cm	Centímetro
FIDA	Fondo Internacional d Desarrollo Agrícola
g gramo	
g/cc	gramo / centímetro cúbico
g/cm ²	Gramo / centímetro cuadrado
gl	Grados de libertad
IBNORCA	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
INFOL	Instituto Nacional de Fomento Lanero
INPEX	Instituto Nacional de Promoción de Exportaciones
K Tipo	Kh'ara o pelada
kg	Kilogramo
m	Metro
m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
MC	Medios cuadrados
Mm	Milímetro
n	Número de observaciones, muestras o encuestas
nd	No determinado
OEA	Organización de los Estados Americanos
OFDA	Optical Fibre Diameter Analyser
PRORECA	Programa Regional de Apoyo al Desarrollo de Camélidos Sudamericanos
SAS	Statistical Analysis System
sd	Desviación estándar
se	Estándar error
t	Tonelada
µm	Micrómetro (1/1000 mm)
UNEPCA	Unidad Ejecutora Proyecto Camélidos
USD	Dólar de los Estados Unidos
x	Promedio aritmético

CAPITULO I. INTRODUCCION

En la comunidad de San José de Kala del departamento de Oruro-Bolivia, las llamas gracias a su alta capacidad de adaptación a las condiciones ambientales adversas en la que se encuentra la comunidad, como la elevada altitud a más de 3,700 m.s.n.m., donde las condiciones ambientales solo ofrecen aptitudes para la crianza de estos animales, que brindan en primera instancia la seguridad alimentaria, por cuanto es el único aporte como fuente de proteína de origen animal que es consumida mayormente en Charque (carne deshidratada), y la única alternativa de generación de ingresos, la grandiosidad de la naturaleza que le ha otorgado a estos animales para que estas convierten las pasturas de muy baja calidad en valiosos productos animales como estiércol, carne, fibra y cuero, por lo que la explotación y crianza de estos animales viene hacer única alternativa viable en la economía familiar campesina de la comunidad.

También las llamas son usadas desde épocas antiguas a la colonia como animales de carga y juegan un importante rol en la vida cultural y espiritual del productor llamero.

En la presente Investigación Acción participativa-IAP se hará un análisis del sistema de la producción de llamas, desde un enfoque integral para aterrizar en el sub-sistema de la fibra objeto de la IAP; para lo cual presentaremos la estrategia metodológica, el análisis participativo de los resultados como producto de talleres con la comunidad y las asociaciones de Productores tanto de carne como de fibra, que aportaron con importantes resultados cuantitativos, y apoyados en datos cuantitativos como producto del levantamiento de la Boleta de encuesta familiar, apoyada por entrevistas semi-estructuradas que contribuyeron a un rescate histórico de la producción, transformación y comercialización de la fibra de llama en la comunidad.

Estamos seguros que este trabajo contribuirá a mejorar y superar los bajos niveles que se tienen en todos los eslabones del subsistema de la fibra, los factores externos que influyen la producción de la fibra de llama, donde su oferta es usualmente de pobre calidad y pequeño volumen, debido a los intervalos largos de crecimiento del vellón y a las esquilas irregulares.

Adicionado a lo señalado, se identificaron otros factores inherentes al proceso productivo, la identificación que la fibra no es seleccionada (al barrido, que quiere decir con todo y fibra sin seleccionar) y contiene un alto grado de contaminación (basuras, liendres, huevos de polillas, tierra, excrementos, mezcla de vegetales). Esto incide en los bajos precios del mercado y sus fluctuaciones constantes, que no incentivan a mayores inversiones ni dedicación por parte de los productores para mejorar la calidad de su producto pues los precios no contemplan esta variable.

Los bajos precios de la fibra se deben también, a un proceso cultural que merece ir revirtiéndolo, pues, en la opinión popular, se creó erróneamente que la fibra de

llama es de mala calidad, categorizada como gruesa y cerdosa y apta sólo para la producción de tapetes, alfombras y frazadas. A diferencia de la fibra de la alpaca, que es considerada entre las fibras más finas y de alta calidad, debido a un proceso alto de marketing que hizo el Perú al promover la producción intensiva de este animal y posicionarse en el mercado, que lo refrendaremos y justificaremos mas adelante con descubrimientos sorprendentes de la calidad de fibra que se constata en la comunidad y que a futuro se profundice mas en este estudio.

Las llamas poseen una doble capa en su cobertura pilosa con una capa gruesa externa y en su interior tenemos una excelente capa fina, llamada vellón. Este fino vellón podría ofrecer una promisorio posibilidad para los criadores de llama, como un producto comerciable de alto precio si se superaran los actuales obstáculos a la producción de la fibra de llamas en la comunidad y en general en Bolivia, ya que en particular la calidad de fibra de la comunidad de San José de Kala ofrece excelentes posibilidades para una explotación económicamente viable.

1.1. Identificación y selección de la comunidad.

En Bolivia de acuerdo al último censo, la población de llamas estimada para el 2003¹, es de 2.622.310 llamas y 456.784 alpacas, lo cual la sitúa en el mayor productor del mundo de este recurso. El departamento de Oruro posee el 50% de la población de llamas, Potosí el 33%, La Paz el 13%. Los departamentos con mayor población de alpacas son: La Paz y Oruro con el 50.9% y el 45%.

Y también de manera indirecta se estará sentando las bases para asegurar la conservación del liderazgo a nivel mundial de este valioso recurso animal que tiene Bolivia y de su diversidad mediante su uso sustentable, garantizando que esta producción se integre y se fortalezcan los eslabones del ciclo comercial ofertando un producto con calidad en el mercado nacional e internacional.

1.2. Importancia del estudio

Por ello se ha seleccionado trabajar en el departamento de Oruro y en particular en la comunidad de san José de Kala, por constituirse en el epicentro de la región por el avance significativo que ha tenido en el trabajo de la fibra mediante su centro artesanal de hilados y tejidos a diferencia del municipio de Turco que mas prioridad le ha dado a la carne a partir de la implementación de su matadero; otro elemento para definir el trabajo de IAP se ha definido porque concentra la mayor población de llamas y familias dedicadas a la producción de fibra como única alternativa para generar ingresos y principalmente por detectar la mayor incidencia de problemas descritos anteriormente.

¹ Población proyectada a partir del censo de UNEPCA 1997, tasa de crecimiento para llamas 1.5%.

El análisis estará focalizado al subsistema de la fibra, por cuanto es el de mayor importancia en la generación de ingresos en la perspectiva de abrir mercados potenciales, mediante el cual se desarrollara un análisis participativo entre los actores para identificar cada eslabón desde un enfoque integral de todo el sistema productivo, para analizar todos factores internos como externos tienen influencia e interrelación. Partiendo su análisis desde la producción de la calidad de la fibra, el acopio de la fibra, contribuir a proponer mejoras en las técnicas de manejo de la fibra almacenamiento, manejo e identificar las limitaciones actuales del mercado.

1.3. Objeto del estudio

El objeto de la Investigación Acción Participativa centrará su propuesta en proponer alternativas en forma participativa para mejorar el sistema productivo de la transformación de la fibra junto a los productores de llamas de la comunidad de San José de Kala en el departamento de Oruro.

En el análisis nos centraremos en el subsistema de la fibra, por cuanto es el de mayor importancia en la generación de ingresos en perspectiva, mediante el cual se desarrollara un análisis participativo entre los actores para identificar las fortalezas y limitaciones, partiendo el análisis desde la producción, el acopio de la fibra, técnicas de manejo de la fibra e identificar las limitaciones actuales del mercado.

1.4. Antecedentes

La crianza de llamas (*Lama glama*) en Bolivia forma parte de su tradición, historia, cultura y economía, representando gran importancia para un vasto sector de la población alto andina de Bolivia.

Se estima que alrededor de 60,000 unidades familiares, principalmente de origen aymará y quechua, basan su subsistencia en la crianza de camélidos sudamericanos. La cría de las llamas y la transformación de la fibra es estratégica para alcanzar niveles óptimos de generación de ingresos de estas familias y en conjunto del desarrollo de las comunidades.

La crianza de llamas se practica bajo un sistema de producción extensivo, donde la administración es familiar. El manejo propiamente dicho del rebaño es realizado con la participación de todos los miembros de la familia, no existe un manejo de parámetros y registros de producción y reproducción, siguiendo sistemas tradicionales no siempre eficaces, lo cual les impide alcanzar su verdadero potencial productivo.

El valor de la fibra, nunca ha significado un incentivo para el ganadero en favor de la mejora de sus animales, que piensa en aumentar el tamaño del rebaño sin una proyección que incluya aspectos de calidad y mejora de la productividad.

En la actualidad el principal producto que deriva de los camélidos sudamericanos es la fibra, cuyas características singulares, principalmente de las llamas del tipo "thampulli", hacen que tengan en general una altísima cotización en el mercado internacional, que *lamentablemente no es aprovechada en todo su potencial por el sector más vulnerable de la sociedad boliviana.*

El aporte de divisas por exportación de fibras es importante para Bolivia; no obstante, en la actualidad la mayor parte del aprovechamiento de los camélidos sudamericanos se lleva a cabo solamente en las áreas localizadas por encima de los 3,500 metros sobre el nivel del mar, por empresas acopiadoras que no recompensa con precios reales por la falta de parámetros de calidad que permita a los productores ser competitivos.

El estudio se realizara en las zonas de producción de camélidos del departamento de Oruro, abarcando tanto el área rural como urbana, donde están emplazadas las actividades de producción, procesamiento primario, transformación y comercialización de la fibra

Todos estos factores serán analizados en forma conjunta y participativa con los productores de la comunidad de San José de Kala, en la perspectiva de identificar los cuellos de botella y orientar al planteamiento de soluciones en forma participativa y consensuada entre todos los actores.

De igual manera, de este análisis se generaran recomendaciones en forma participativa que permitan un análisis reflexivo entre todos y ponerlas en práctica, mediante el diseño de un Plan que será construido entre la comunidad y el Municipio, en un intento de generar un proceso comercial dinámico y de desarrollo que fortalezca y potencie a este sector tan poco atendido.

1.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la comunidad de San José de Kala el Departamento de Oruro, los productores de llamas confrontan problemas dentro el subsistema de la fibra, originado por varios factores, como el acopio fibra por intermediarios que determinan el precio de mercado, ello ligado a la falta de infraestructura que no les permite conservar la fibra en condiciones adecuadas para conservación y almacenamiento por periodos más largos, cuya causa también es atribuible a condiciones inadecuadas y precarias del manejo de la fibra (esquila, clasificación, descordado, embellonado, empacado y almacenado) repercutiendo en la calidad de la misma lo que dificulta su comercialización con precios justos por no contar con estándares de calidad, situación que es aprovechado por un mercado interno monopolizado.

Debido a la vocación de la comunidad para sustentar la ganadería camélida, en especial de la llama, ha contado durante muchos años con el concurso de varias organizaciones que han dedicado variados recursos y tiempo a este sector; sin embargo, los resultados no han sido del todo promisorios, instituciones tales como el COMPAC, UNEPCA y muchas otras ONG's más pequeñas, no han tenido sostenibilidad en el tiempo y consecuentemente han demostrado impactos que no lograron cambiar los aspectos críticos que afectan la ganadería en la comunidad.

A partir de este análisis se plantea la propuesta Investigación–Acción Participativa (IAP), para encontrar soluciones conjuntas con la comunidad y sus organizaciones internas, como la Asociación de Productores de San José de Kala – APROCKALA, en base a deficiencias ya identificadas en la primera fase del proyecto, pero que serán complementadas y profundizadas en el análisis participativo y en la propuesta – acción.

1.5.1. La problemática de este subsistema.

Esta ampliamente documentada la problemática socio económica del sector poblacional dedicado a la crianza de las llamas en Bolivia. Al ser ésta una especie que se halla relegada a los ecosistemas más agrestes de la puna y el altiplano boliviano, donde los niveles de productividad agropecuaria son muy bajos, las llamas se constituyen como la única especie que otorga algún sustento al agricultor alto andino, debido a su cualidad de mayor rusticidad y aprovechamiento de ecosistemas limitados.

Entre los cuellos de botella identificados en el sub sistema de la fibra se ha identificado los siguientes:

1.5.2. Acopio por intermediarios.

Cuya consecuencia determina el precio de mercado, cuando en la practica los ganaderos deberían poner precios e inclusive incidir en políticas de gobierno para que se tenga un precio mínimo relacionado con los estándares de de calidad.

1.5.3. Falta de infraestructura para el almacenamiento y transformación, así como la falta de infraestructura caminera:

Lo que trae como consecuencia que se pierda la calidad de la fibra por el ataque de plagas y polilla principalmente y bajen los precios, sumado a ello, la falta de infraestructura caminera que dificulta un mayor acceso a los mercados.

1.5.4. Falta de parámetros de estandarización de la fibra.

Este factor incide en aspectos de orden técnico, por cuanto no se cuenta con estándares de calidad que permitan orientar la producción de la fibra a buscar la

calidad, con respecto al tamaño de la fibra, grosor de la fibra, color, edad para la esquila, categorías, etc. y que a su vez estos estén normados con precios regulados a estos parámetros.

1.5.5. No existen programas de capacitación en el manejo de la fibra

La ausencia del Estado en el apoyo de programas de extensión y capacitación sobre el manejo de la fibra, incide en el manejo precario que tienen los productores en el proceso productivo y manejo de la fibra,

La falta de asistencia técnica resulta en la baja utilización de las fibras naturales, las prácticas de esquila son a menudo a destiempo y no contemplan los períodos de demanda alta en el mercado. Debido a la falta de conocimiento entre los criadores, las llamas se esquilan cada dos años, siendo que la esquila anual permitiría un significativo aumento en el ingreso familiar, igualmente la esquila de animales vivos, periodos de esquila, técnicas de esquila, técnicas de envellonado; este factor es decisivo a la hora de garantizar la calidad, una práctica muy frecuente es faenar a los animales y luego guardar por algún tiempo el cuero y recién se realiza la esquila, lo cual es una fibra muerta sin ningún valor comercial en el mercado.

1.5.6. Estadísticas limitadas sobre producción de fibra

No existe un sistema estadístico nacional consolidado que brinde información coherente y actualizada sobre la situación del subsistema de la fibra en el mercado.

1.5.7. Mercado interno monopolizado

Debido a la falta de organización de los productores, en la actualidad son dependientes de unas cuantas empresas comerciales que monopolizan el mercado, imponiendo precios y demandas de compra, ello origina una alta dependencia de los acopiadores, lo cual les limita la capacidad de negociación y regateo de su producción.

1.5.8. Preguntas orientadoras:

- a) Como perciben los actores el acopio de fibra por los intermediarios?
- b) Como perciben los productores de llamas mejorar las prácticas de manejo de la fibra de las llamas?
- c) Cuáles son las percepciones de los productores de llamas de las comunidades y asociaciones para mejorar estas barreras en el sub-sistema de la fibra?

1.6. Objetivos.

En este sentido, el objetivo de este trabajo IAP comprende la identificación de limitaciones en el sub sistema de la fibra, considerando las posibilidades de su comercialización y las exigencias de calidad en el mercado, que contribuyan a mejorar los sistemas de producción y la estructura de la comunidad. Solo así se contribuirá objetivamente al aumento de los ingresos económicos de las familias y que contribuya a mejorar la calidad de vida de las familias de la comunidad de San José de Kala.

1.6.1. Objetivo general

- Contribuir a mejorar el sub sistema productivo y de transformación de la fibra de los productores de llamas en la comunidad de San José de Kala del departamento de Oruro, mediante la validación de la Investigación- Acción Participativa.

1.6.2. Objetivos específicos

- Identificar las dificultades y cuellos de botella en el sub-sistema productivo de la fibra con participación de las familias y asociaciones de la comunidad de San José de Kala.
- Validar las limitaciones del sub-sistema de la fibra en base a demandas locales de la comunidad para generar un manejo adecuado, técnico y sostenible de la fibra
- Proponer soluciones en forma conjunta y definir una propuesta con la comunidad y asociaciones de San José de Kala para superar estas barreras que impiden el desarrollo sostenible del sub-sistema de la fibra.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

En el capítulo del marco teórico presentaremos una contextualización de la importancia del sector ganadero de camélidos haciendo énfasis en la explotación de la llama, desde su origen hasta la situación actual de producción, dando relevancia a su importancia dentro de la economía de la familia campesina en el marco de las nuevas políticas del sector ganadero de camélidos sudamericanos.

2.1. Reseña histórica

Históricamente desde la llegada de los españoles, la crianza de camélidos se convirtió en una actividad marginal relegada a regiones con restringidos recursos naturales y alejadas de los centros poblados.

Esta recobró su importancia con el redescubrimiento de la fibra de alpaca como valioso material para la industria textil. Las primeras exportaciones de la fibra de alpaca desde Perú a Inglaterra se efectuaron entre 1834 y 1837 (Delgado, 2003); a partir de entonces y hasta la fecha, la utilización de este producto en el contexto internacional se mantiene vigente.

Hoy en día al constituirse Bolivia en el mayor productor mundial de llamas se ve la imperiosa necesidad de fortalecer este rubro de la ganadería de la cual viven y subsisten miles de familias, para una mayor comprensión se describirá históricamente como ha tenido relevancia la crianza de camélidos desde la cultura pre-incaica Qolla (2300 a 1500 antes del presente) de la zona alta del suroeste del lago Titicaca, gozaba de una reputación como los mejores pastores de camélidos a través de los Andes, controlando vastos rebaños de llamas y alpacas (Brotherson, 1989; citado por Kebler, 1997). Wheeler (1991) afirma, según evidencias, que la cultura Pucara, fue una de las primeras que perfeccionó la crianza y selección de alpacas para la producción de fibras 4500 años después de su domesticación.

Se indican resultados parecidos cuando Ilego Shimada (1985), citado por la misma autora, quien encontró indicios, sobre una producción especializada de fibra que data de 1500 años antes del presente, en la Región de Huacoloma (Perú). Todas las llamas del Qollasuyo durante la expansión del estado Inca fueron confiscadas para pasar a formar el rebaño núcleo del incario (Murra, 1965).

Las llamas jugaron un papel muy importante en la economía del habitante andino como suministrador de carne (proteína de alta calidad), fibra (vestimentas, sogas, costales, etc.), heces (fuente de energía y abono), cuero y piel (uso en el hogar) y como medio de transporte de carga.

Un papel central jugaron las llamas como animal de sacrificio en ritos religiosos. Durante el imperio incaico, la llama fue el principal medio para el traslado de víveres y materiales, haciendo posible la construcción de edificaciones, templos, proyectos de irrigación, caminos y su expansión militar.

Es interesante destacar, que los límites de poder del imperio Inca se enmarcaron sólo a los límites ecológicos de la llama (Franklin, 1982).

Los rebaños del incario eran manejados por una casta hereditaria, llamada "yana", quienes eran especialistas en la cría, llevando un estricto manejo, separando los rebaños según la edad, sexo y el color (Franklin, 1982; Wheeler y col., 1992).

Actualmente la tenencia, cría y explotación de llamas denota también una jerarquía dentro la comunidad, aunque según fuentes de la comunidad por comunicación verbal, ha dejado de ser interesante para los jóvenes que buscan mayores oportunidades, sobre todo ahora que existe una masiva migración a España y otros países europeos buscando mejores oportunidades debido a los problemas del sector y la poca o escasa preocupación de gobiernos pasados.

2.2. Evolución, origen y distribución.

El proceso de evolución que han tendido los camélidos sudamericanos, así como los camellos del viejo mundo, se clasifican taxonómicamente en la clase Mammalia, orden Artiodactyla, suborden Tylopoda, y familia Camelidae. A nivel de tribu se dividen en *Lamini* y *Camelini*, y a nivel de género *Lama* y *Vicugna* para los animales del Nuevo Mundo, con sus dos especies silvestres: vicuña (*L. vicugna vicugna*) y guanaco (*L. guanicoe guanicoe*) y dos especies domésticas: llama (*L. glama*) y alpaca (*L. pacos*).

En este caso la sistemática tiene controversias, algunos autores clasifican a todos los camélidos sudamericanos bajo el género *Lama* (Herre, 1953; Cardozo, 1954; Cardozo, 1975) y otros la llama y alpaca como subespecies del *L. guanicoe guanicoe* (Fallet, 1961; Jungius, 1971 citados en Franklin, 1982). Pero los restos osteoarqueológicos procedentes de sitios ocupados hace 6000 años aportan evidencias de que la alpaca es la vicuña domesticada y la llama el guanaco domesticado (Wheeler, 1991).

Por parte de los *Camelini*, el género *Camelus* para los animales del viejo mundo se divide con sus tres especies: Camello dromedario con una joroba (*Camelus dromedarius*), el camello bactriano con dos jorobas (*Camelus bactrianus*) (Franklin, 1982; Mason, 1984), estas dos domesticadas, y el camello silvestre (*Camelus bactrianus feras*) (Mason, 1984; Fowler, 1995). Ambas tribus (*Lamini* y *Camelini*) tuvieron su origen en América del norte con una evolución entre 30 a 45 millones de años. Antes de la invasión glacial, en el plioceno (1 a 12 millones de años atrás) el *Megacamelus*, *Gigantocamelus* y *Taunopoloma* hacen su aparición, de este último se desarrollaron *Macroauchenia*, *Hemiauchenia* y *Pliauchenia*, antecesores de los camélidos sudamericanos. Al final del plioceno, hace 3 millones de años, los descendientes del *Gigantocamelus* migraron al Asia, para luego, parte de ellos dirigirse al África, y algunos *Hemiauchenia* se desplazaron a América del Sur (Webb, 1974; Hofmann y col., 1983). Donde éstos se adaptaron a zonas áridas y semiáridas, gracias a sus funciones anatomo-fisiológicas

especializadas para contrarrestar el estrés termal, deshidratación e hipoxia producida por la altura (ésta última en el caso de los camélidos sudamericanos). Los *Hemiauchenia* un millón de años después de su migración a Sudamérica dieron origen a los géneros *Lama* y *Vicugna*. Tradicionalmente *Paleolama*, el otro descendiente de *Hemiauchenia*, ha sido visto como la forma ancestral de *Lama* y *Vicugna* (Webb, 1974; Hofmann y col., 1983), pero nuevas evidencias sugieren que *Paleolama* tuvo su origen norteamericano. Al final de la edad de hielo del pleistoceno, 10000 a 12000 años atrás, los ancestros de los *camelini* y de los *lamini* se extinguieron de Norte América y al inicio del holoceno solo *Lama* y *Vicugna* sobrevivieron en el continente, restringiéndose a las zonas más frías (Webb, 1974; Hofmann y col., 1983; Wheeler, 1994).

Teorías actuales indican que las causas de esta desaparición se debe a cambios climáticos, cambios en el hábitat ocasionada por el hombre y por la extensa casería con la llegada de un nuevo y efectivo predador - el hombre (Franklin, 1982). Restos óseos y pinturas rupestres de camélidos encontrados en la cueva de Lauricocha (Junín, Perú), a 4000 msnm, indican que estos animales viven en su actual hábitat hace por lo menos 10000 o 12000 años antes del presente (Súmar, 1997 citado por FIA, 2000).

Actualmente existen dos especies silvestres: vicuña (*Vicugna vicugna*), guanaco (*Lama guanicoe*) y dos especies domesticadas: llama (*Lama glama*) y alpaca (*Lama pacos*). Las ultimas evidencias encontradas según Wheeler (1991) afirman que la llama y alpaca fueron domesticadas hace 6000 a 5500 años atrás en la puna central (Telarmachay) del Perú a una altura entre 4000 a 4900 msnm. Estas afirmaciones se basan en el incremento de la proporción de fósiles de neonatos en relación a los fósiles totales de la fauna encontrados.

Tomando éste como indicador del inicio de una posible etapa de transición de utilización de los camélidos o de su domesticación.

Los datos zoo-arqueológicos de Talarmachay datados de 6000 años atrás, mostraron que la proporción de restos óseos de los camélidos aumentó de 64.7 a 81.7%, donde la proporción de neonatos fue de 35.3 hasta 37.1%. Esta tasa de mortalidad también es observada en los actuales camélidos silvestres. El siguiente período entre 6000 y 5500 años atrás la presencia de fetos y neonatos camélidos acrecentó hasta 56.7%, entre 5500 y 4700 años al presente esta aumentó a más de 68.3% y entre 4700 y 3800 años atrás llegó a 73.0%. Estas mortalidades no fueron registradas en los camélidos silvestres, pero si son comunes en las llamas y alpacas actuales, causadas por enterotoxemia (Wheeler, 1991). Esta enfermedad es provocada por el *Clostridium perfringes* tipo A y C cuyo brote guarda relación directa con una alta densidad animal y alta humedad (Ramírez, 1991). Franklin (1982) contrariamente afirma que tanto los camélidos silvestres como domésticos pueden presentar altas tasas de mortalidad en neonatos, causadas en su mayoría por factores climáticos.

Pero en lo que hay absoluta concordancia entre los investigadores es con la interpretación de la proporción alta de camélidos jóvenes en las excavaciones arqueológicas es que indican su uso como productores de carne. Y en un tiempo posterior se dio el uso para la producción de fibra y como animal de carga.

La **vicuña** es la más pequeña entre los camélidos sudamericanos, con un peso a edad adulta entre 40 a 50kg, habita en regiones altas de los Andes entre altitudes de 3000 a 5000 m.s.n.m. (Hofmann y col., 1983; Bonacic, 2000). Dos subespecies geográficas han sido descritas: *Vicugna vicugna vicugna* Molina, 1782 y *Vicugna vicugna mensalis* Thomas, 1917 y la diferenciación entre las dos subespecies se basa principalmente en la variación de tamaño y coloración del pelaje (Wheeler, 1991). En Bolivia, la vicuña se distribuye en la región altiplánica y alto andina de los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba y Tarija, entre los 3800 y 5000m.s.n.m. (CITES, 2000).

El **guanaco** es el artiodáctilo silvestre más grande del continente sudamericano. La distribución del guanaco es la más extensa de todos los camélidos sudamericanos, que refleja su gran adaptabilidad a distintas condiciones ecológicas, desde los desiertos de la costa del Pacífico, la puna, las pampas, hasta los bosques húmedos de Tierra del Fuego.

Dentro de esta área hay una variación de altitud desde el nivel del mar hasta los 5200 m.s.n.m., pero siempre asociada a climas fríos a consecuencia de la altura o latitud (Bas y col., 1995). Se describieron cuatro subespecies geográficas de guanaco. *Lama guanicoe guanicoe* Müller, 1776 abarca las regiones de Patagonia, Tierra del Fuego en la Argentina y Chile y es la más estudiada entre las otras subespecies, *Lama guanicoe huanacus* Molina, 1782, se restringe a la región norte y central de Chile, *Lama guanicoe cacsilensis* Lönnberg, 1913, habita los altos Andes de Perú, Bolivia y el noreste Chileno y *Lama guanicoe voglli* Krumbiegel, 1944 se encuentra en la vertiente oriental de los Andes Argentinos y suroeste de Bolivia y noreste del Paraguay (Wheeler, 1991; Bonacic y col., 2000), pero éstas no cuentan con suficientes estudios para sostener su veracidad.

Actualmente hay una tendencia de reconocer solamente la *Lama guanicoe guanicoe* y *Lama guanicoe cacsilensis* (Wheeler, 1991). En cuanto al tamaño, el guanaco es más pequeño que la llama. Todas las subespecies del guanaco muestran coloración característica del pelaje, variando de café oscuro rojizo en las poblaciones del sur (*L. g. guanicoe*); a un café más claro con tonos amarillentos en las poblaciones del norte (*L. g. cacsilensis*) (Wheeler, 1991).

La **alpaca** (*Lama pacos* Linnaeus, 1758) es la especie más pequeña de los camélidos domésticos y se asemeja a su probable antecesor, la vicuña, en ciertos aspectos morfológicos, comportamiento social y moleculares (Wheeler, 1994; Stanley y Kadwell, 1994; Miranda y col., 2000; Palma y col., 2001). El peso corporal promedio es de 45 a 67kg en Sudamérica (Franklin, 1982; Súmar, 1988; Bryant y col., 1989; Chávez, 1991; Novoa y Wilson, 1992).

La alpaca es llamada Paqocha en Quechua (Flores-Ochoa, 1988) y Allpachu en Aymará (Dransart, 1991). Actualmente la distribución de la alpaca se extiende desde Cajamarca (reintroducción) y el norte del departamento de Ancash (Perú), hasta el lago Poopó (Bolivia) y con un número reducido de animales en el norte de Chile y el noreste de la Argentina. Todas estas áreas, se localizan a elevaciones entre 4000 y 4800m.s.n.m. pero siempre asociadas a regiones húmedas (Franklin, 1982; Wheeler, 1991; San Martín y Bryant, 1989). Existen dos razas reconocidas: la Suri y la Huacaya que se diferencian principalmente en el tipo del vellón.

La raza más común Huacaya produce fibras más cortas, más rizadas, que le dan al vellón una apariencia más densa y voluminosa. A la raza Huacaya corresponden aproximadamente al 90% y 92% de la población de alpacas en el Perú y Bolivia, respectivamente (Wheeler, 1991; Chávez, 1991; UNEPCA, 1999). El vellón Suri presenta fibras con un lustre extraordinario, suavidad y un largo de mecha superior que el de Haucaya, organizados en ondulaciones que caen paralelamente a ambos lados del cuerpo (Velasco y col., 1981 citado por Chávez, 1991; Súmar, 1988 y Novoa y Wilson, 1992). Según algunos autores especulan que la raza Suri en términos de rusticidad es más susceptible a la altura y cambios bruscos de temperatura (Pumalla, 1988 y Bustinza, 1985 citado por Chávez, 1991), sin embargo se carecen de estudios que evidencien estas afirmaciones.

La llama (*Lama glama* Linnaeus, 1758) es el más grande de los camélidos domésticos y se asemeja a su progenitor, el guanaco en casi todos los aspectos morfológicos y comportamiento social (Wheeler, 1991). Algunos estudios nuevos a nivel molecular, a través de los índices de valores de diferenciación genética entre los cuatro camélidos sudamericanos (distancias genéticas), muestran que las especies silvestres son genéticamente distintas, sin embargo se encontró una completa similaridad del guanaco con la llama (Stanley y Kadwell, 1994; Miranda y col., 2000; Palma y col., 2001).

En la actualidad la distribución de la llama en Sudamérica llega a su punto más nórdico con poblaciones aisladas en la zona de Pasto al sur de Colombia (1° latitud norte) y Riobamba, Ecuador (2° latitud Sur) y al sur, hasta la zona central de Chile (27° latitud sur) (Wheeler, 1991).

Pero la zona de mayor concentración está ubicada entre 11° y 21° latitud sur, entre elevaciones de 3800 a 5000 m.s.n.m. Indicios arqueológicos encontrados por Wheeler (1991) evidencian que hace 900 años al presente, las llamas fueron criadas en la costa sur del Perú, en la región de Moquegua y en la región de Gran Patajén, ubicada en alta ceja de selva de San Martín (Perú).

La llama, a diferencia de la alpaca presenta orejas largas, la grupa plana y con peso vivo promedio a edad adulta en la región andina y a nivel pequeño productor entre 60 a 90kg (Bustinza y Sucapuca, 1987; Rodríguez, 1981; Nina, 1993; Parra, 1999). El nombre de llama viene del Quechua (Flores-Ochoa, 1988), y es conocida dentro de los Aymará parlantes como Qawra (Llanque, 1993).

Las poblaciones de llamas están caracterizadas por expresar una alta variabilidad en la mayoría de sus características del vellón, sin embargo, entre ellas se pueden distinguir 2 tipos descritos comúnmente, una con un vellón poco denso y liviano, fibras finas cortas y fibras gruesas largas (kemps) distribuidas por todo el cuerpo pero en las extremidades y cabeza, conocida como Kh'ara, Q'ara, Sullu, Sixla o pelada (orientada a la producción de carne), y la otra con vellón denso y pesado, fibras finas y gruesas largas que le recubren todo el cuerpo inclusive la cabeza, conocida como Th'ampulli, Chuku, Thapha, Ch'ascu o tapada (orientada a producción de fibra). Un tipo intermedio existe entre ambas (Rodríguez y Cardozo, 1989; Rodríguez y col., 1996; Iñiguez y col., 1998; Parra, 1999; UNEPCA, 1999).

Es importante mencionar que los pastores andinos, propietarios de casi la totalidad de las poblaciones de llamas, no utilizan esta clasificación para fines de selección. Los productores quechuas simplemente dividen sus animales entre productor de fibra de buena calidad (allin millmayup, palabra quechua), y productor de fibra de inferior calidad (mana allin millmayup) (Flores-Ochoa, 1988).

2.2.1. Población actual de camélidos en países andinos

Actualmente, existen en la Región Andina aproximadamente 3.764.000 llamas, 3.489.000 alpacas, 248.500 vicuñas y 797.500 guanacos. El país de mayor importancia en la producción de camélidos es el Perú que posee el 87% de alpacas, el 30% de llamas y el 57% de vicuñas. Bolivia posee el 64% de llamas, el 12% de alpacas y el 18% de vicuñas, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Población Estimada de Camélidos Sudamericanos en la Región Andina (Datos de 1991-2000)

País	Especie			
	Llama	Alpaca	Vicuña	Guanaco
Perú	1.120.285	3.026.087	141.319	1.600
Bolivia	2.398.572	416.952	45.162	1.000
Argentina	155.000	1.000	33.414	771.000
Chile	79.294	45.224	27.921	23.850
Ecuador	10.000	200	712	-

Fuente: Delgado, 2003

Existen grupos de camélidos en otros países fuera de la región andina, gracias a la exportación de estas especies. En Estados Unidos habitan 180.000 llamas y 26.000 alpacas aproximadamente ². En Australia existen 40.000 alpacas y en Europa se estima una población de 7.000 llamas y 2.000 alpacas (Delgado, 2003).

² En Estados Unidos las llamas son utilizadas principalmente como animales de compañía (*pets*), en tanto que las alpacas están orientadas a la producción de fibra.

2.2.2. Población en el sistema camélido en Bolivia.

En Bolivia, la población estimada para el 2005³, es de 2.622.310 llamas y 456.784 alpacas. El departamento de Oruro posee el 50% de la población de llamas, Potosí el 33%, La Paz el 13%. Los departamentos con mayor población de alpacas son La Paz y Oruro con el 50.9% y el 45%, respectivamente, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Población Estimada de camélidos en Bolivia (2005)

Departamento	Llamas (Cabezas)	Alpacas (Cabezas)
La Paz	340.900	232.466
Oruro	1.311.155	209.675
Potosí	865.363	13.674
Cochabamba	104.892	969
Total	2.622.310	456.784

Fuente: Elaboración propia. TG, 2007

2.3. La fibra de los camélidos: caracterización y producción.

Las características de calidad de las fibras reciben una mayor atención por parte de los fabricantes de textiles y de los consumidores de artículos de fibras, que de los mismos productores, pues estos atributos afectan directamente a la velocidad de los procesos de transformación, reducción de desechos producidos, calidad del hilado, rendición al teñido, atributos visuales y al tacto, propiedades de las telas o tejidos y a los costos de producción.

Todo esto repercutirá en la aceptación de los consumidores del producto final.

La dificultad para los productores radica en que éstos deben producir fibras que satisfagan plenamente todas las exigencias tanto de los procesos textiles (limpieza hasta acabado) como las de los consumidores, permitiendo obtener una ventaja económica.

Tanto la industria, como comerciantes y productores concuerdan en que el diámetro, largo, ausencia de impurezas y kemps y el color blanco de las fibras conforman los principales criterios para la definición de los precios. Otros criterios como la variación del diámetro, ondulaciones, suavidad, lustre, medulación y resistencia a la tensión poseen menor importancia técnica y comercial (Botkin y col., 1988; Hack y col., 1999).

El valor otorgado a los diferentes atributos de las fibras textiles es muy relativo, ya que depende de la especie o raza procedente y del uso final a la que éstas serán

³ Población proyectada a partir del censo de UNEPCA 1997, tasa de crecimiento para llamas 1.5%, para alpacas 1.2%.

destinadas, es decir al producto final. Además la calidad demandada, en especial en las fibras de origen animal, está determinada por las exigencias de la moda (mercado), y por lo tanto esta varía a lo largo del tiempo.

Para una mejor comprensión se ha extraído el resumen del trabajo realizado por Delgado (2003), que evalúa tanto las características cualitativas como cuantitativas de la fibra de llama, ciñéndose los requerimientos y exigencias de la industria textil actual.

2.3.1. Factores que influyen a los parámetros de calidad de la fibra en camélidos.

Para una mayor comprensión de los parámetros que afectan a la calidad de la fibra de camélidos y en particular de la llama, se describen las siguientes características:

a) Caracterización de la fibra de los camélidos.

Las características de calidad de las fibras reciben una mayor atención por parte de los fabricantes de textiles y de los consumidores de artículos de fibras, que de los mismos productores, pues estos atributos afectan directamente a la velocidad de los procesos de transformación, reducción de desechos producidos, calidad del hilado, rendición al teñido, atributos visuales y al tacto, propiedades de las telas o tejidos y a los costos de producción.

Todo esto repercutirá en la aceptación de los consumidores del producto final. La dificultad para los productores radica en que éstos deben producir fibras que satisfagan plenamente todas las exigencias tanto de los procesos textiles (limpieza hasta acabado) como las de los consumidores, permitiendo obtener una ventaja económica.

Tanto la industria, como comerciantes y productores concuerdan en que el diámetro, largo, ausencia de impurezas y kemps y el color blanco de las fibras conforman los principales criterios para la definición de los precios. Otros criterios como la variación del diámetro, ondulaciones, suavidad, lustre, medulación y resistencia a la tensión poseen menor importancia técnica y comercial (Botkin y col., 1988; Hack y col., 1999).

El valor otorgado a los diferentes atributos de las fibras textiles es muy relativo, ya que depende de la especie o raza procedente y del uso final a la que éstas serán destinadas, es decir al producto final. Además la calidad demandada, en especial en las fibras de origen animal, está determinada por las exigencias de la moda (mercado), y por lo tanto esta varía a lo largo del tiempo. Por esta razón, este trabajo pretende evaluar tanto las características cualitativas como cuantitativas de

la fibra de llama, ciñéndose los requerimientos y exigencias de la industria textil actual.

El diámetro promedio o total de fibras es el grosor de fibras de una muestra expresado en micrones (1/1000 mm) (ASTM D 123-86, 1986). Este es el atributo más importante del vellón desde el punto de vista tecnológico (Bergen von, 1963) y de formación de precio (Woolaston, 1998).

De fibras con diámetro fino se producen finos, lisos, homogéneos y suaves hilos. Cuanto más finas son las fibras, menor peso presentan los hilos, tejidos y prendas de vestir. Por la ausencia de fibras rígidas y gruesas (kemps) no pica la piel (Zahny col., 1991; Woolaston, 1998).

Una reducción de la distribución del diámetro total (variación) de las fibras, mejora las propiedades del hilo en homogeneidad, tenacidad y suavidad al tacto, además de ser mayor el rendimiento al hilado. Una alta variación del diámetro, en general, tiende al aumento en proporción de las fibras gruesas.

b) El diámetro y proporción de fibras finas: son muy importantes especialmente en especies animales que cuentan con doble capa en su cobertura pilosa. La proporción de estas fibras permite estimar la producción total de fibra fina o vellón fino, criterio esencial de decisión para ser considerado en los programas de selección y cría. Además, esta fracción del vellón es el producto más demandado por la industria textil.

Por otro lado, en una prenda de vestir las fibras que presentan un diámetro mayor a 30 μ m pueden provocar con sus terminaciones en punta una irritación mecánica sobre la piel, conocida como factor de picazón y muy común en prendas de fibra de llama y alpaca. Que puede ser considerada de forma errónea, como lo ha sido generalmente, una irritación alérgica (Garnsworthy y col., 1988).

c) Las fibras meduladas, continuas o interrumpidas, son huecas y de mayor diámetro, ésta es la causa de su rigidez, dureza, susceptibilidad a la ruptura, apariencia opaca y poco lustre si se les compara con las fibras no meduladas. A su vez, éstas toman un aspecto claro después del teñido o coloración, ya que al tener menos corteza absorben menos tintura que las fibras no meduladas. El problema del desigual teñido y su percepción visual se incrementa aun más, por la tendencia de las fibras meduladas a ubicarse sobre la superficie del hilo y, por ende, sobre la superficie del tejido acabado (Smuts y Hunter, 1987).

El aire contenido en los canales medulares incrementa la reflexión de la luz, dando al tejido una apariencia heterogénea del color (Botkin y col., 1988).

También los tratamientos químicos textiles (tratamiento alcalino para eliminar partículas de suciedad o el tratamiento ácido para destruir los vegetales) deterioran en mayor magnitud a las fibras meduladas que a las no meduladas.

d) **El kemp** corresponde a un término técnico que se refiere a la fracción de fibras meduladas con un amplio canal dentro la fibra. Como se menciono anteriormente, equivalen a las fibras meduladas en las cuales el diámetro de la médula es igual o excede en un 60% del diámetro total de la fibra.

Esta mención separada de kemp fue introducida por el comité D- 13 de la ASTM (citado por Leeder y col., 1998), quien a su vez determinó que el kemp es la principal fuente de los problemas más visibles en el procesado de fibras animales.

e) **El largo de mecha** se constituye en el segundo más importante criterio en los procesos de transformación de la industria textil. Las fibras largas dan mejor rendimiento, en promedio 10% más, al hilado que las fibras cortas (Lamb y Yang, 1998). Con un largo entre 70 a 120mm el vellón está destinado al sistema de hilado estambre, consistente en cardado, paralelizado y peinado resultado el *top*, para crear hilados muy finos, fuertes y suaves.

Estos hilos son extraordinariamente homogéneos, de torsión estable y con buen lustre. Las mechas con una longitud entre 20 a 70mm se destinan al sistema de hilado lana, sólo cardado con largo de fibras variable, obteniendo el *sliver*.

El resultado de éste un hilo con aspecto voluminoso y cálido, pero heterogéneo en calidad, de tacto áspero y musgoso por la alta proporción de puntas de fibras proyectadas hacia afuera sobre su superficie (Botkin y col., 1988).

El largo de mecha es también un factor importante que influye en la determinación del precio de la fibra, a mayor longitud (120mm), mayor precio (Anderson, 1990).

Entre otros criterios adicionales se encuentran: el color, la resistencia de la mecha, rizamiento u ondulación y algunos parámetros subjetivos como: lustre, suavidad al tacto, carácter y estilo. Estos últimos son determinados por observaciones sensoriales (visual y táctil) sin la ayuda de algún instrumento de medición.

f) **El color** que está definido por la construcción estructural de la fibra y el contenido de melaninas (pigmentos) en ella. Las fibras de diámetros gruesos parecen ser más oscuras, ya que la reflexión y refracción de la luz sobre su superficie es menor, que en las fibras finas.

El color blanco obtiene mejores cotizaciones por su versatilidad en el teñido a colores claros.

g) **La resistencia** a la tensión consiste en la capacidad de las fibras de resistir la rotura durante el manipuleo (tracciones) de éstas en los procesos de transformación (cardado, peinado, torsión, etc.). Una baja resistencia reduce la productividad de manufacturación produciendo un alto porcentaje de noils o puchas, desechos de fibras cortas por rotura (Lupton, 1988).

h) **El rizamiento** (frecuencia de ondulaciones) se define como el número de ondulaciones por unidad de largo. La habilidad al hilado y su resistencia a la compresión está caracterizada por un alto rizamiento en el vellón de ovinos (Lupton, 1988).

i) **El Lustre** conforme a lo mencionado por Delgado (2003) es la propiedad de los materiales textiles, que a cuya causa, muestra diferencias en intensidad de luz reflejada, dentro de un área de material, cuando los ángulos de iluminación o ángulos de observación son cambiados (ASTM D 123-86, 1986).

Según Wildman (1954) la superficie de la cutícula es la responsable de este atributo y su apariencia será determinada por los siguientes parámetros: Forma, ordenamiento geométrico y frecuencia de las escamas. El mismo autor agrega otro criterio: la altura o espesor de las escamas. Una estrecha superposición de las escamas y un espesor bajo de los cantos de las escamas (cerca de $0.4\mu\text{m}$) como presentan el mohair, cashgora y alpaca, dan a la fibra un buen lustre y gran suavidad al tacto.

j) **El tacto** (handle), según Wildman (1954), el carácter y estilo son criterios subjetivos con vagas definiciones para evaluar el vellón crudo, pero ciertamente afectan de alguna manera a la formación del precio. La percepción táctil del material puede apreciarse como suave o áspera al tacto. Los materiales ásperos al tacto son usualmente vellones de diámetro grueso.

k) **El carácter** según indica en su resumen Delgado (2003), es el atributo que agrupa varios criterios como: color, rizamiento y tacto (handle). En este sentido, el carácter se refiere al atractivo del vellón o partida.

l) **El estilo** define a todos los atributos específicos y propios que caracteriza a un tipo de fibra. De esta manera una partida o lote de cachemira con estilo de mohair (por presentar lustre) será castigado como cachemira de baja calidad.

2.3.2. Producción de fibra de llama en Bolivia

Un análisis de la producción de la fibra en Bolivia, recopilado por Rodríguez (2003), la oferta nacional de fibra de llama fue de 433 Tm de las cuales se estima que se destinan al mercado el 70%. El mayor productor de fibra de llama es el departamento de Potosí, seguido por el departamento de Oruro y La Paz con, el 43%, 38% y el 14%, respectivamente.

Potosí y Cochabamba tienen poblaciones de llamas con una finura de fibra que en promedio fluctúa entre 21 a 22 micrones. La fibra de llama procedente de los departamentos de La Paz y Oruro tiene un diámetro mayor que varía entre 24 a 26 micrones. Un problema a solucionar en la fibra de llama es la presencia de cerdas.

La proporción de colores en fibra de llama es la siguiente: 25% de color blanco, 48% de color entero y 27% de manchados. El color blanco es más requerido por la

industria textil que los colores enteros; los manchados no participan del mercado textil.

Las características descritas para la fibra de llamas y alpacas se muestran en el Anexo C.

2.3.3. Situación actual del Sistema Agroproductivo de los camélidos en Bolivia.

Un análisis que hace Rodríguez (2003), define la estructura y funcionamiento del Sistema Agroproductivo de los Camélidos Sudamericanos Domésticos (llamas y alpacas) están caracterizados por la conformación de subsistemas o cadenas complementarias entre los productos y subproductos que provienen de la crianza de esta ganadería en su eslabón primario y que luego van adquiriendo características específicas y complementarias al momento de integrarse con los demás eslabones que conforman el Sistema.

Las actividades básicas que dan origen a la oferta de productos tales como la fibra y carne, principalmente, son la esquila y la saca anual; actividades económico-productivas que conforman el sistema de manejo de la unidad de producción.

La esquila de llamas y alpacas proporciona fibra, que se incorpora al mercado libre de la oferta y demanda mediante un primer nivel de transacción entre los productores e intermediarios; estos últimos la hacen llegar a la industria textil, que una vez procesada en productos intermedios como el tops, hilo y telas, pasará al sector de la confección de tejido de punto y plano, cuyos productos finales son comercializados en mercado nacional e internacional.

La saca es una actividad tradicional del sistema de manejo que consiste en el descarte de animales jóvenes con defectos congénitos y en la selección de animales adultos mayores de cinco años. Los animales producto de esta actividad son sacrificados (a campo abierto o en mataderos); su carne es comercializada en los mercados y se ofrece al consumidor fresca, procesada como charque o embutidos.

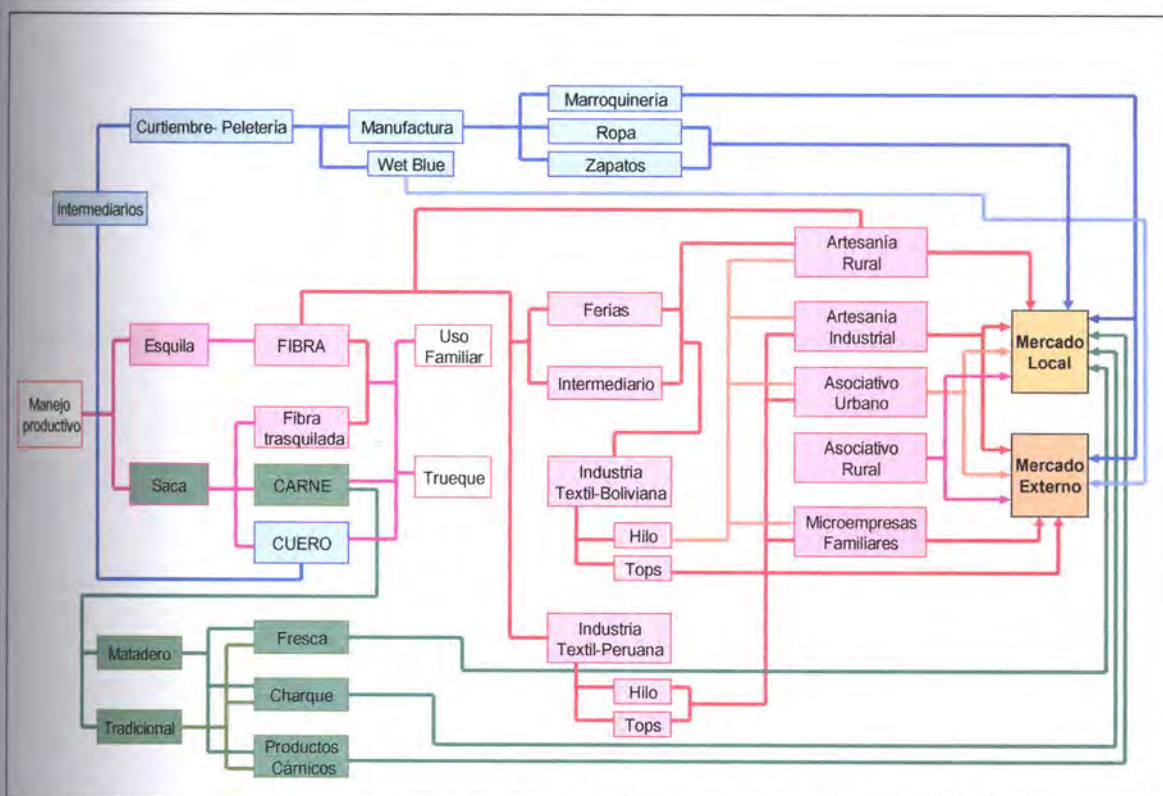
Un subproducto del sacrificio de animales para carne es la piel de llamas y alpacas, que una vez procesada en la industria del curtido pasa al sector de la confección, marroquinería y a la industria del calzado. Estos productos finales son comercializados principalmente en mercados como un componente más de un artículo manufacturado con cuero vacuno. El cuero de camélidos forma parte de la cadena productiva del cuero vacuno.

Un subproducto que intenta establecer una cadena local productiva es la piel de neonatos⁴, que luego del proceso del curtido, pasa al sector de la manufactura para la confección de colchas, juguetería y accesorios para la confección de ropa.

La fibra que se obtiene de la piel de llamas y alpacas sacrificadas se conoce con el nombre de fibra muerta o trasquilada; se inserta en el sector de hilados artesanales y en el sector textil industrial. En esta cadena agroproductiva de los camélidos, se observa la presencia de la industria textil peruana, la misma que juega un rol complementario importante a dos niveles: como comprador de fibra y como principal vendedor de hilo de alpaca en el sector de la confección de exportación.

El flujograma funcional que se muestra a continuación, refleja a mayor detalle la estructura y funcionamiento del sistema agroproductivo de los camélidos.

Diagrama 1. SISTEMA AGROPRODUCTIVO DE CAMÉLIDOS



Fuente: Elaboración propia TG, en base al análisis de Alzerreca, 2007.

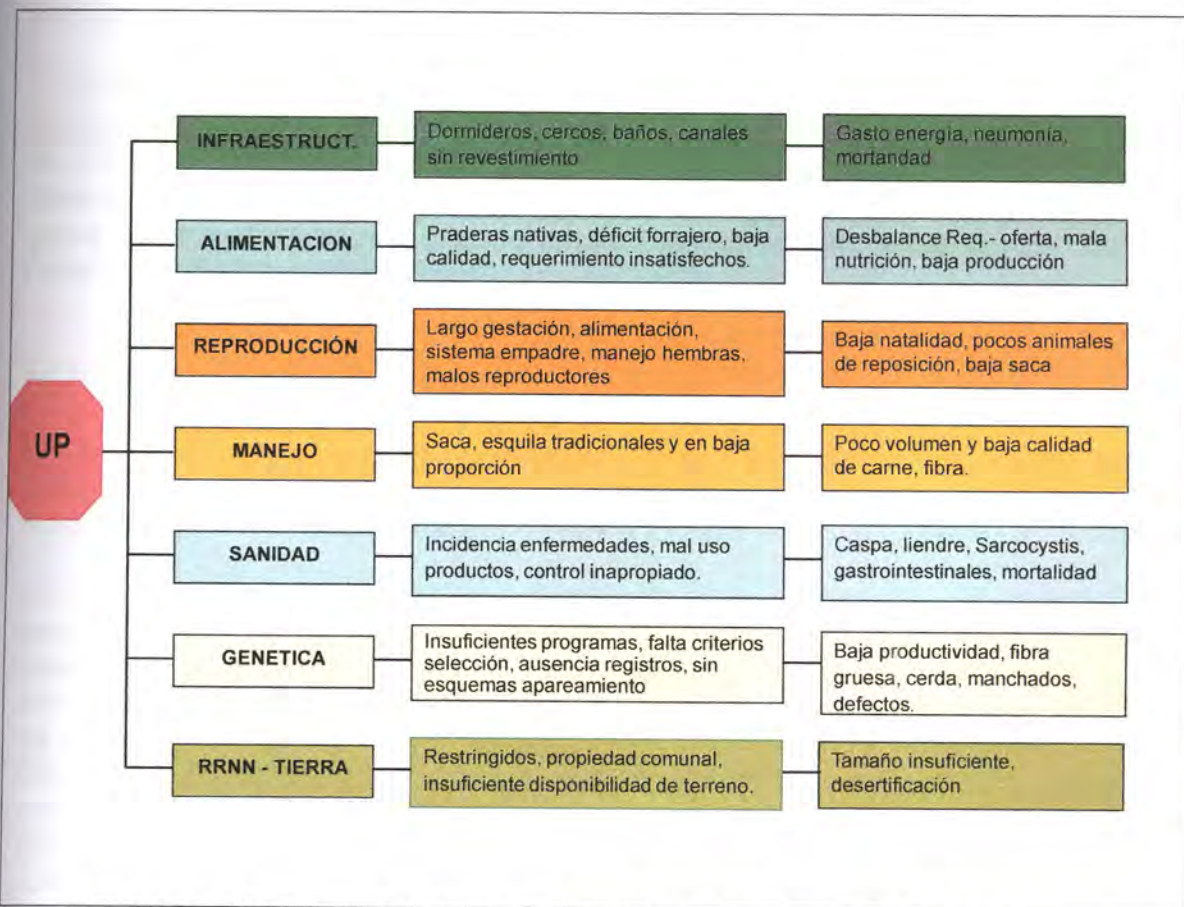
⁴ Piel de crías recién nacidas que mueren por efecto de resfrió y mala atención de las madres después del parto.

2.4. El subsistema productivo de camélidos

La crianza y producción de llamas en Bolivia es una actividad eminentemente campesina. Esta ganadería constituye una de las principales actividades productivas⁵ e involucra a aproximadamente a 54.000 familias. Su manejo enfrenta, por una parte, problemas estructurales como la fragilidad de los recursos naturales, sistema de tenencia de tierras, reducido tamaño de la unidad de producción, entre las principales y por otra, problemas tecnológicos relacionados con la obtención de bajos índices productivos, como consecuencia de restricciones alimenticias y nutricionales, reproductivos, sanitarios, así como de la carencia de programas de mejoramiento genético y de infraestructura de producción.

El Diagrama 2 esquematiza los componentes de la Unidad de Producción, sus características y su desempeño técnico.

Diagrama 2. ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN LA UNIDAD PRODUCTIVA-UP



Fuente: Elaboración propia TG, en base al análisis de Rodríguez, 2007.

2.4.1. Cadenas de producción de camélidos.

Al referirnos al concepto de Cadena Camélida, en realidad hablamos de un Sistema Agroproductivo, compuesto de subsistemas: Fibra, Carne y Cuero. Cada Subsistema tiene, a su vez, distintas relaciones económicas y técnicas, que se manifiestan en su estructura productiva propia, en algunos casos y complementarias, en otros: producción primaria, transformación agroindustrial, acopio, distribución y consumo, con determinadas particularidades sociales, económicas y culturales que influyen en el desarrollo del subsistema.

Sin embargo, todo el Sistema y los subsistemas, finalmente reflejan un grado de desarrollo, de acuerdo con dos indicadores de competitividad externos: el nivel micro, donde se desarrolló la materia prima, que básicamente se denomina el

⁵ En la comunidad de san José de Kala, provincia Corque de Oruro se ha estimado que el 67% de los ingresos económicos de los productores provienen de la actividad ganadera camélida.

sector agrícola primario y el nivel macro, donde se organiza o teje un cúmulo importante de políticas que influyen en la cadena, en los subsistemas e inclusive en la estructura de los subsistemas.

La Cadena es esencialmente un instrumento de análisis, que permite diseccionar la estructura del Sistema, sus Subsistemas y a su vez, analizar el funcionamiento de la cadena compuesto por circuitos. En consecuencia, quiere decir, el flujo, el itinerario por donde pasa el producto; es la sucesión de operaciones de producción, transformación y distribución que concurren para la satisfacción de las necesidades de los consumidores

2.4.2. Características del sistema de crianza de la llama en Bolivia

Los camélidos sudamericanos domésticos juegan un rol muy importante en la economía de una población extensa de los pequeños ganaderos en regiones marginales de los Andes, donde poco o nada prosperan las actividades agrícolas.

En este caso, el término de "marginalidad" no se refiere a una delineación geográfica, sino a regiones desfavorecidas por factores de recursos naturales y geopolíticos, donde el ecosistema esta desestabilizado y la población rural empobrecida (Valle Zárate, 2000). La llama juntamente a la alpaca, son unos de los pocos animales que mejor se adaptaron a las condiciones extremas de la Cordillera y el Altiplano (altura, frío, aridez, etc.), convirtiendo la pastura pobre en calidad, que oferta este hábitat, en valiosos productos como: carne, fibra, la takia (estiércol como combustible y fertilizante), piel y cuero. Además de contribuir valiosamente en la conservación no sólo del inestable ecosistema, que caracteriza este hábitat, sino también de su cultura y tradiciones milenarias. Así mismo, las llamas tradicionalmente son importantes animales de transporte (Franklin, 1982; Súmar, 1988; Fernández-Baca, 1992).

A pesar de estas virtudes, distintos factores parecen limitar la explotación completa del potencial productivo de la ganadería de llamas y muchos de ellos son parte del sistema de producción existente.

En los altos Andes de Bolivia hay una gran variabilidad entre los sistemas de producción llamera, por esta razón, es difícil de describir claras diferencias y contrastes dependiendo de las eco- regiones. Sin embargo, ciertas tendencias pueden ser discernidas para la comparación de tres regiones del Altiplano Boliviano (Norte, Central y Sur), que será comparado con las de la Cordillera Occidental (Ulla Ulla).

Mientras la precipitación pluvial en la Cordillera excede los 600mm/a, hay una tendencia de las lluvias anuales a decrecer en el Norte (300-500mm/a) y al Sur (150-300mm/a) del Altiplano. La época de lluvias en todas las regiones mayormente ocurre desde noviembre hasta marzo. El clima es frío y seco con temperaturas que oscilan entre -7 a 20°C . (Montes de Oca, 1982; Rodríguez y

Cardozo, 1989; Quiroga, 1992; Rodríguez y col., 1996; Hinojosa, 1998; Parra, 1999).

En la región de la Cordillera por encontrarse a 4200 msnm, encima de la elevación límite para la producción agrícola, la población de esta región no puede practicar la actividad agrícola, y por esta razón los sistemas de producción mayormente son pastorales, en contraste al sistema agro – pastoral prevalente a lo largo del Altiplano. En general las áreas de pastoreo en la región de la Cordillera son de propiedad comunal, como es el caso de la mayoría en el Altiplano. Sin embargo, en todas las regiones, pequeñas áreas son de propiedad individual de los productores, los cuales principalmente tienen actividades agrícolas (Rodríguez y Cardozo, 1989; Alzérreca, 1992; Caro, 1992; Rodríguez y col., 1996; Iñiguez y col., 1997).

Las llamas son manejadas bajo un sistema rotacional extensivo de pastoreo, donde se desplazan libremente sobre las praderas nativas. En el Altiplano Norte los animales son mantenidos en la época seca en las áreas bajas, donde los bofedales producen una abundante vegetación soportando una alta carga animal, mientras en la época de lluvias los animales pastean a mayores altitudes.

En el Altiplano Sur los animales en la temporada seca son desplazados a las montañas y laderas, mientras en la temporada de lluvias son mantenidos en áreas con canapas o bofedales.

En la zona central del Altiplano son practicados ambos sistemas de pastoreo. En la Cordillera Occidental, las llamas son mantenidas durante la época seca en lugares bajos donde existen bofedales y son transportados durante la época de lluvias a las montañas (Caro, 1992; Rodríguez y col., 1996; Iñiguez y col., 1997).

La proporción relativa entre llamas y alpacas en el rebaño varía de acuerdo a la región. En el Norte de los Andes las alpacas son primordialmente criadas mientras que las llamas son secundarias. Esto se explicaría por los recursos forrajeros más favorables para la cría de la alpaca, basada en la selectividad por pasos húmedos y cortos (San Martín, 1991).

En los Andes Centrales la proporción de llamas en el rebaño es más alta que las alpacas, probablemente porque las llamas están mejor adaptadas a las condiciones desfavorables con forraje de muy baja calidad. En el Sur de los Andes, los productores mantienen mayormente llamas y, si es que existen, una baja proporción de alpacas y en la región alta de Ulla Ulla según UNEPCA (1999) el rebaño familiar en promedio está compuesto por el 57% de alpacas, 31% de llamas y 12% de ovejas. Acá vale aclarar, que estas relaciones no son representativas para otras regiones de los Andes Altos.

El tamaño promedio del rebaño varía de una región a otra y con rangos de 20 a 150 animales. Los rebaños más grandes se pueden encontrar en el Altiplano

Central con una media de 117 animales (Iñiguez y col., 1997 y 1998; UNEPCA, 1999; Parra, 1999).

La estructura del rebaño varía de acuerdo a la región. En el Altiplano la proporción del tipo Kh'ara en el rebaño decrece de Norte a Sur. En la región de Ulla Ulla del 15 al 40% de las llamas son del tipo Th'ampulli (Iñiguez y col., 1998; UNEPCA, 1999).

2.4.3. La inserción de la fibra de camélidos en los mercados.

Actualmente se estima que la cadena de transformación de la fibra de camélidos en la región Andina Boliviana empieza a partir del acopio de aproximadamente 4500 toneladas métricas por año, de las cuales un 20% es destinado para su transformación a hilo y el resto es designado para su comercialización como fibra sucia y fibra cardada o peinada.

El acopio se efectúa con mayor presencia en el Perú y Bolivia y, secundariamente en Chile y Argentina. De la fibra acopiada en estos tres últimos países más del 80% es transportada a Arequipa, Perú, para su transformación a diferentes subproductos, donde está concentrada la industria textil especializada con alta tecnología para la transformación de las fibras de camélidos a nivel Sudamericano (Claros, 2001).

En los sistemas de acopio de la fibra de camélidos, en Bolivia, se diferencian dos tipos, uno tradicional y otro organizado. El primero, que es predominante, se basa en la compra directa de la fibra de los productores a través de comerciantes intermediarios (bolivianos o peruanos) ya sea en ferias o en las comunidades.

Estos acopian fibra para su venta a las empresas nacionales (FOTRAMA, Bonanza y por parte COPROCA) (Aguilar y Asociados, 1997). Burga y Reátegui (1981) y Caro (1985) afirman, que los intermediarios directamente, como estrategia para conseguir precios bajos, se basaban en la adulteración del peso, a través de balanzas manipuladas, ya que los productores, especialmente en la zona fronteriza de Ulla Ulla, estaban perfectamente informados sobre los precios actuales del mercado.

Todo esto repercutió a que los productores también desarrollaran sus estrategias para contrarrestar esta situación (comentario verbal del presidente APROCKLA, Sr. Agustín Guarachi), humedeciendo, empolvando las fibras y poniendo piedras en los lotes.

Algunos intermediarios utilizaban otras estrategias para obligar al productor a vender su fibra, ya sea con adelantos o préstamos monetarios de emergencia, entrega de víveres en anticipación o por último utilizando sus relaciones familiares (compadrazgo) con los criadores.

Un caso interesante de mencionar, citado por Burgoa y Reátegui (1981), es que un intermediario Peruano calculaba tener 600 compadres y que en época de compra de lanas apadrinaba cada semana dos o tres niños. Más compadres equivalían a más compras de fibras y mejores (bajos) precios, que vendría a ser la función del compadrazgo desde la perspectiva del intermediario.

El sistema organizado se basa en una red de acopio que incluye la instalación de centros de colecta, en regiones de producción. Este sistema es practicado por ALGACAA e ISQANI, quienes tienen distribuidos sus centros de acopio en comunidades estratégicas de sus asociados. Estos centros están a cargo de un responsable comisionista acopiador, nombrado por las asociaciones. Los cuales reciben comisiones sobre el valor y la cantidad acopiada.

La cotización de la fibra de camélidos sudamericanos, como las demás fibras finas de origen animal, está sujeta a grandes fluctuaciones, y que están influenciadas principalmente por la demanda en el mercado mundial de fibras.

La fibra de alpaca tuvo un repunte de precios en 1987, para luego caer, un año más tarde, al nivel más bajo de todo el período evaluado con 1.5 US\$/kg para la fibra blanca y 0.7 US\$/kg para la de color. Entre los años 1990 y 1992 las cotizaciones siguen manteniéndose bajas debido a la disminución del crecimiento económico mundial y por ende en el consumo, en especial de las fibras textiles.

A lo que se sumó la caída de los precios de la lana en Australia y Nueva Zelanda. En 1994 la fibra de alpaca alcanza su punto más alto en las cotizaciones del período debido a una alta demanda de estas fibras en el mercado asiático. Seguido de un descenso desde 1995 hasta 1997, propiciado por la caída de los precios para cachemira en China y la crisis del Lejano Oriente.

El impacto de la actividad productiva de camélidos en el ingreso económico de los productores es muy importante, puesto que el conjunto de la producción de fibra, carne y cuero aporta en promedio general US\$488 por año a la economía familiar campesina. El aporte de la producción de carne es de US\$259, de cuero US\$25 y de fibra US\$203. Estos aportes a la economía del hogar son muy importantes, más aún si se toma en cuenta que el PIB per cápita actual es de US\$1.000, estando el promedio de la población rural del occidente boliviano por debajo de este monto.

2.5. Política de desarrollo del sector camélido en Bolivia.

Últimamente, se ha generado un diálogo entre los sectores público y privado con el objetivo de revisar los marcos regulatorios existentes y las políticas nacionales dirigidas a fortalecer el sector criador, transformador y comercializador de

productos de camélidos, acordándose cinco políticas referentes⁶; esas políticas, se explican de manera resumida en el siguiente punto.

a) **Recomendaciones de políticas de desarrollo camélido.** Como se ha indicado en los últimos años se han hecho intentos de mejorar el sector ganadero de los camélidos, donde muchas organizaciones del sector han incidido en políticas públicas, inclusive presionando a los gobiernos de turno para que se implante una política que brinde mejores oportunidades al pequeño productor que vive en desventaja frente al sector productivo del oriente boliviano, tras muchas marchas se han conseguido que se dicten estas cinco políticas.

b) **Política de seguridad alimentaria,** apoyar a los que viven con bajos ingresos y déficit de alimentos a mejorar su seguridad alimentaria, mediante una inserción en el mercado y de un incremento acelerado de la productividad y producción de alimentos, destacándose los siguientes líneas estratégicas:

- Estimular la producción, el consumo interno y fortalecer el acceso de la alimentación a partir de una política de empleo y recuperación del poder adquisitivo del salario.
- Utilizar en la solución del problema de la seguridad alimentaria enfoques económicos asegurando que los productores obtengan beneficios.

c) **Política de apoyo a la comercialización de fibra, carne y cuero,** para la inserción de los productores de camélidos en los circuitos de comercialización nacional e internacional, destacándose las siguientes líneas estratégicas:

- Inserción de productos de camélidos en los mercados a través de identificar a los primeros, propiciar la vinculación de la producción primaria a la agroindustria para incrementar el valor agregado de la producción y reducir los niveles de riesgo e incertidumbre.
- Promoción de productos ecológicos, buscando y manteniendo nichos de mercado para productos exóticos y ecológicos.

d) **Política de modernización orientada al desarrollo de la competitividad,** a través de:

- Fortalecimiento de los servicios de innovación y transferencia de tecnología, a fin de aumentar la productividad de llamas y alpacas, garantizar la seguridad alimentaria y reducir pérdidas durante la producción, transformación y comercialización.
- Apoyo en sanidad animal y elaboración de productos, para incrementar la calidad y eficiencia de la transformación de productos de camélidos y garantizar su permanencia en los mercados, aplicando el concepto de

⁶ "Política de Desarrollo de Camélidos" Dirección de Ganadería del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA).

trazabilidad, que asegure un control eficiente de la sanidad y la inocuidad del producto ante los consumidores.

- Tecnificación de los sistemas de producción de camélidos, lo cual propone mejorar las condiciones de producción actuales y el uso sostenible de los recursos de producción.
- Creación y desarrollo de base de datos en camélidos a fin de disponer de información estadística actualizada sobre la producción de llamas, alpacas y vicuñas con el objetivo de apoyar la toma de decisiones en el diseño de políticas, normativas, planes, programas y proyectos de desarrollo.
- Aumento de la capacidad en deliberación y concertación entre productores de carne, fibra y cuero, con la finalidad de incorporar sus proyectos de desarrollo en los planes municipales, departamentales y nacionales.

e) **Política de desarrollo de las industrias de fibra, carne y cuero**, con la finalidad de promover la gestión de programas y proyectos que contribuyan a generar valor agregado a los productos y subproductos de camélidos, mediante el desarrollo de industrias competitivas y talleres artesanales que requieran de la contratación de mano de obra.

f) **Política de conservación, mejoramiento y uso de recursos genéticos**, con el objetivo de desarrollar recursos humanos e institucionales en el marco legal adecuado, que permitan el uso sostenible de la diversidad biológica y biotecnológica en el desarrollo sectorial y en la conservación de recursos genéticos y medio ambientales.

2.6. Situación Problemática del sistema comercial textil.

Un primer elemento del análisis funcional al interior del Sistema Agroproductivo o Agroalimentario (SAA) Camélido, que hace Rodríguez et al. (2004) muestra que el Subsistema Fibra responde a una articulación vertical que se eslabona con el sector textil peruano; por lo tanto, el análisis competitivo, principalmente del sector de la confección de exportación, incorpora variables de estímulo a la calidad, que la industria textil Boliviana no está en condiciones de satisfacer.

En ese sentido, el Balance del Comportamiento Técnico del Subsistema Fibra, en el país está controlado por un tercero, que en este caso, es la industria textil peruana.

La articulación vertical de la cadena de la fibra, muestra rupturas técnicas en las interfaces o eslabones, que impiden que el Subsistema funcione orgánicamente en el país.

Este análisis nos demuestra las desventajas ante el alto grado competitivo de la industria textil peruana.

En consecuencia, el Subsistema Fibra ha organizado dos circuitos con sus propias relaciones funcionales (A) y (B) dependientes, principalmente de las condiciones de oferta de hilo en volumen y calidad no competitiva de la industria textil boliviana respecto al potencial de oferta de hilo peruano, constituyéndose finalmente dos cadenas con claras diferencias en inversión financiera, en tecnología y en posibilidades de insertarse en nichos competitivos diferenciados.

a) Relaciones funcionales de la Cadena (A)

Dada la capacidad tecnológica, de tamaño y de inversión de la industria textil boliviana, no acompaña, y mucho menos interviene en el sector de la confección artesanal industrial. Este sector de la confección basa su funcionamiento y desarrollo en la articulación comercial con el sector textil peruano; sector que provee el 100% de requerimiento de hilo y tela.

Una característica importante de estas relaciones funcionales es la participación de los productores de fibra boliviana de llama y alpaca, que abastecen a la industria textil peruana y, en casos excepcionales, productores peruanos proveen fibra a la industria textil boliviana.

En conclusión, esta relación establece un encadenamiento de los actores económicos país-país y estructura una "cadena" regional-internacional, totalmente dependiente de la industria textil peruana.

b) Relaciones Funcionales de las Cadenas (B)

Este relacionamiento funcional de la Cadena (B) se caracteriza por la participación de los productores de la industria textil y del sector de la confección artesanal asociativa urbana y de las microempresas familiares, constituyendo una cadena nacional con alcance internacional, que recurre a la industria textil peruana para la compra de hilos en colores, títulos y mezclas, que la industria textil boliviana no produce. Esta cadena tiene su origen en el país y de todas maneras, requiere complementarse con la industria textil peruana para su funcionamiento.

Estas relaciones funcionales muestran al Subsistema en su sector confección, con una alta dependencia de la industria textil peruana; la misma que en su momento es la articuladora de la cadena de la fibra boliviana. Actualmente, no es de interés de la industria textil peruana el segmento de la confección artesanal asociativa urbana y las microempresas por el volumen de demanda de hilo; a futuro esa situación puede cambiar y afectar directamente el funcionamiento de la industria textil boliviana.

La configuración del Subsistema ocasiona que el Estado Boliviano no pueda garantizar con "denominación de origen" una inserción competitiva de la industria

de la fibra de alpaca y llama en la economía internacional, ni está en condiciones de proyectar al sector en términos socioeconómicos favorables, principalmente a los productores en la economía nacional; adicionalmente, la rentabilidad para el sector primario de producción, bajo estas características de relacionamiento funcional del Subsistema, no es alentador, tornándose en el tiempo en una actividad económica poco interesante.

2.7. Factores Geográficos y Ambientales: su incidencia en la producción.

Los factores ambientales son determinantes para la explotación ganadera, sin embargo al margen de mostrar solo factores negativos, queremos destacar la maravilla que le otorgado al ganadero al andino y en especial al campesino boliviano al tener un animal tan maravilloso como es la llama, que puede no solo subsiste en un medio tan agreste como la puna y altiplano, sino que además puede generar todos los beneficios y servicios que se ha detallado ampliamente en el anterior capítulo, sin embargo resumiremos a continuación un resumen de de los autores J. Rodríguez y J. Delgado (2003)

2.7.1. Clima y Medio Ambiente

a) **Alimentación.** Los camélidos se alimentan exclusivamente del forraje disponible en la pradera nativa, mediante el pastoreo extensivo. El deterioro de las praderas por sobrepastoreo es evidente, observándose una sobrecarga animal de 2.2 Unidades de Alpaca por hectárea en la zona de Ulla Ulla.

La oferta alimenticia de las praderas nativas no satisface los requerimientos nutricionales de los animales en gran parte del año (ocho meses), período que coincide con las actividades fisiológicas correspondientes al último tercio de gestación, lactancia y destete; este déficit forrajero tiene una incidencia directa en los índices de fertilidad y mortalidad de crías⁷, afectando el incremento del capital ganadero de los productores. Adicionalmente, los animales no alcanzan a manifestar su real potencial de producción de fibra y carne bajo esas condiciones alimenticias y nutricionales.

b) **Reproducción.** Uno de los principales problemas del proceso reproductivo es el largo período de gestación⁸, que en su último tercio coincide con la época más crítica de alimentación, ocasionando una pérdida de peso de las hembras preñadas, que luego no es recuperado y dificulta una nueva fecundación. En las unidades productivas que se aplica el sistema de empadre "Jañacho"⁹, es difícil que el productor controle la edad de la hembra para la primera cópula, no se

⁷ Índices de producción en llamas y alpacas al nivel de pequeños productores: tasa de fertilidad 42.8%, tasa de mortalidad de crías de llamas 14%, crías de alpacas 25%. En condiciones de Estación Experimental en Bolivia tasa de fertilidad de llamas 70%, alpacas 66%, tasa de mortalidad de crías llamas 6%, alpacas 10%.

⁸ 11 meses.

⁹ Sistema que mantiene en forma permanente uno o dos machos junto a las hembras.

puede vigilar la frecuencia de servicios, ni permite descansar a las hembras 15 días después del parto. Por otra parte, el ganadero descuida la elección de machos con buenas características reproductivas; todos estos aspectos inciden directamente en la reducción de la tasa de natalidad¹⁰, limitando la obtención de un mayor número de animales para reposición, saca y mejoramiento genético.

c) **Sanidad animal.** Las enfermedades más frecuentes que afectan directamente la mortalidad, productividad y calidad de los productos, son los parásitos externos (sarna, garrapata, liendres, caspa¹¹); así como, los parásitos gastrointestinales (fasciola y tenias). Otra enfermedad de importancia que ocasiona pérdidas económicas considerables en el comercio de carne es la Sarcocistiosis¹²; 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, con riesgos de crear resistencia a los medicamentos.

d) **Mejoramiento genético.** Actualmente, no existen suficientes programas de mejoramiento, lo que impide contar con reproductores de alta calidad genética, que permitan incrementar los niveles de producción de carne y fibra de la población animal.

Para el cruzamiento, se utilizan reproductores de la misma terna o rebaño de bajo comportamiento productivo y de colores diferentes y la práctica de intercambio de machos no es común. Lo referido, eleva el nivel de consanguinidad, ocasionando la aparición en la descendencia de defectos congénitos¹³, animales poco productivos y de color manchado, cuya fibra no forma parte del mercado.

e) **Infraestructura.** Por las características de cría extensiva, tanto de llamas como de alpacas, la infraestructura de apriscos y corrales de manejo es precaria, se observan únicamente corrales o dormideros que no garantizan la protección a los animales de las inclemencias extremas de clima, como la presencia de heladas, lluvias, nevadas; factores climatológicos que tienen una influencia directa en la mortandad de crías y adultos, además de la presencia de animales depredadores como el zorro que produce una pérdida considerable, incidiendo directamente en los ingresos económico de los productores por efecto de descapitalización de su activo productivo.

2.7.2. Las zonas áridas y semi-áridas de los Andes altos en Bolivia.

La zona andina de Bolivia presenta diversas eco-regiones con rasgos climáticos, culturales y socioeconómicos particulares. La parte semi-árida y árida corresponde

¹⁰ La tasa de natalidad varía entre 50 a 60%.

¹¹ La caspa es desprendimiento de la piel y la liendre son los huevos de los piojos, que en conjunto desmejoran la calidad de la fibra de llama y alpaca, registrándose pérdidas en fibra clasificada de US\$ 0.5 por Kg. en alpacas y en llamas US\$1.6 por Kg.

¹² En matadero el castigo por presencia de quistes de Sarcocystis tiene una penalización del 20% sobre precio de carcasa que es de US\$7.5, esta pérdida sería mayor si se efectuaran controles en el sistema informal de comercialización.

¹³ La proporción de animales con defectos congénitos en llamas es de 3,7% y en alpacas 8,4%.

a los Andes amarillos según a la terminología de Tapia (2004), ubicados entre 15 y 27° de latitud Sur. Corresponden a un área montañosa con elevaciones entre 2.800 y 4.800 msnm, incluyendo la meseta llamada altiplano, bordeado en Este y Oeste por altas montañas. Esta zona presenta características de aridez más ó menos marcada con un gradiente inverso de precipitaciones anuales de Norte a Sur de 600 a menos de 100 mm. Se encuentra esencialmente en Bolivia y en partes del Perú, Argentina y Chile. En la parte central, Este, Sudeste y Sur del altiplano de los Andes centrales se ubica la prepuna con pendientes fuertes y bajas precipitaciones, descritas por Guevara y Bertiller (2001).

Las unidades ambientales que se encuentran en los Andes centrales son muy variadas y se pueden dividir en pisos ecológicos en función de la altura y del número de meses húmedos durante el año. Entre los pisos ecológicos que conciernen a este documento son: el piso suni que es intermedio entre las zonas templadas y frías de la puna. Se encuentra entre 3.400 y 3.900 m snm; la temperatura promedio anual es de alrededor de 10°C. Heladas nocturnas son la regla en período seco (Abril-Mayo a Octubre). Las precipitaciones anuales se ubican en un rango de 400 a 700 mm.

Corresponde a una zona típicamente agropastoril con cultivos de tubérculos andinos y quinua. Los pisos de puna que constituyen la mayor extensión en los Andes centrales, con casi la mitad de su superficie situada entre los 8 y 23° de latitud Sur. Se localizan entre 3.800 y 4.800 m de altura. En las partes superiores, las heladas ocurren casi todas las noches del año y las temperaturas promedio anuales son de 4 a 5°C, lo que impide toda actividad agrícola.

En las partes inferiores, las heladas nocturnas son la regla cuando el cielo está despejado, pero permiten algunos cultivos como el de quinua ó la papa amarga.

En cuanto a precipitaciones, se observa un gradiente inverso entre puna seca (350-600 mm/año) y puna y prepuna árida (<350 mm), con una variabilidad interanual que crece con la aridez. También los contrastes térmicos cotidianos son más marcados y la evaporación alcanza todavía los 1,000 mm por año a los 4,000 msnm. La vegetación es de tipo esteparia, caracterizada por arbustos bajos, gramíneas altas, cactus y en los sectores más secos la yareta (*Azorella compacta*), planta en cojín, con crecimiento lento y apreciada como combustible. Globalmente, una de las características destacables del clima en la puna seca es el frío asociado con una fuerte estacionalidad pluviométrica. La época húmeda, en verano, abarca desde los meses de Noviembre hasta Marzo, alrededor de 5 meses y disminuye hasta cerca de 3 meses en la zona árida.

Este patrón climático define un corto período de crecimiento de las plantas y por tanto de disponibilidad de forraje. La mayor parte del año ofrece una baja disponibilidad de forraje con bajo valor nutritivo en la época seca. La variación de distribución de la lluvia entre años es otra característica importante del régimen pluvial en la zona de clima árido y semiárido del altiplano, incrementándose en un gradiente de menor variación en la zona de clima semiárido a mayor en la zona

árida, incluyendo años de severas sequías como 1983-1984. Estas variaciones están asociadas al fenómeno del niño, que azotó fuertemente en el año 2007 a Bolivia

2.7.3. Los campos nativos de pastoreo del altiplano y alto andino

Diferentes formaciones vegetales conforman la vegetación natural de los Andes secos en función del clima, de la geomorfología y de los suelos involucrados. Son el resultado también de un uso milenario representando diferentes estados secundarios de praderas nativas originales. Alzérreca (2003) menciona la existencia de cinco grandes tipos de praderas: los tolares, los pajonales, los tolar-pajonales, los bofedales y los gramadales.

a) Los tolares

Se conoce con el nombre genérico de tolares a diferentes fitoasociaciones de arbustos xerofíticos con hojas resinosas en más de 80.000 km² en las zonas áridas y semiáridas de Bolivia.

Las tolas pertenecen a la familia de las Asteraceas. Las más comunes son: *Parastrephia lepidophylla* (supotola), *Baccharis incarum* (ñakatola), *Fabiana densa* (taratola) y *Lampaya castellani* (lampayatola). Las tolas y los tolares, además de su extensión, tienen un rol económico, ecológico y cultural importante en el Altiplano. Son fundamentales para la conservación y recuperación de suelos, su sistema radicular profundo y con abundantes raíces fija el suelo, favorece la infiltración del agua y lo protege de la erosión hídrica y eólica. Favorece también el establecimiento y crecimiento de otras plantas de estrato bajo generalmente de buen valor forrajero (*Calamagrostis*, *Poa*, *Malvastrum*).

Como forraje, las tolas son consumidas en poca cantidad por ser poco palatales debido a presencia de resinas y gomas. La tola es intensivamente cortada para uso como leña, lo que pone en peligro su perennidad y la de las especies asociadas, generalmente de buen valor forrajero.

Cuadro 3. Principales características de los campos nativos de pastoreo (CANAPA) de la puna andina.

Tipo de CANAPA	Ubicación	Especies dominantes	Forraje (kg MS/ha)	Capacidad de carga (UO/ha)
Tolar de P. lepidophylla	Altiplano semiárido y árido	Parastrephia lepidophylla Erodium cicutarium Nasella pubiflora	200-700	1,3-2,1
Tolar de B. incarum	Altiplano semiárido y árido	Baccharis incarum Tetraglochin cristatum	150-650	1,1-1,9
Otros tolares	Altiplano semiárido y árido	Fabiana densa Lampaya castellani	150-600	0,4-0,8
Pajonal de iru ichu	Altiplano árido	Festuca orthophylla Deyeuxia spp.	100-500	0,5-1,6
Pajonal de ichu	Altiplano semiárido y árido	Stipa ichu Bouteloua simplex	100-500	0,5-1,6
Gramadal	Altiplano	Distichlis humilis Mulhenbergia fastigiata	700-1.000	3,2-5,0
Pajonal de cola de ratón	Altiplano semiárido	Hordeum muticum Distichlis humilis	900-3.300	3,6-7,6
Chilliwär	Azonal, humedad	Festuca dolichophylla Trifolium amabile	550-2.000	1,5-4,6
Bofedales	Azonal, humedad	Distichia muscoïdes Oxychloe andina Plantago tubulosa	750-6.000	3,8-6,9
Praderas con cojines	Altoandino	Azorella compacta Pycnophyllum spp. Calamagrostic vicunarum	220-300	0,1-0,4
Totalal	Azonal circum-lacustre	Schoenoplectus tatora Myriophyllum spp.	2.000-15.000	17,5-35,0
Kemparal	Circum-lacustre	Baccharis juncea Distichlis humilis	2.000-4.000	2,3-4,6
Churquiales, palquiales	Prepuna	Prosopis ferox Acacia feddeana	500-700	1,5-2,0

Fuente: Alzérreca, 2003.

b) Los pajonales

Son gramíneas abiertos dominados por gramíneas erectas, tufoosas, de hojas duras y de bajo valor forrajero. Dos tipos son los más frecuentes:

Los pajonales de iru ichu (*Festuca orthophylla*): Ocurren en comunidades mono-específicas sobre suelos pobres, con altos porcentajes de arena; sin embargo, se puede encontrar la planta asociada, con manchones de tolas dispersas de *Parastrephia lepidophylla* y más comúnmente con especies de gramíneas bajas de *Distichlis humilis*, *Mulhenbergia fastigiata* y *Deyeuxia* spp.

La biomasa del principal componente de este tipo de campo nativo de pastoreo (CANAPA), *F. orthophylla*, es en promedio de 2.500 kg MS/ha pero como forraje solo alcanza a 460 kg MS/ha, siendo la capacidad de carga de alrededor de 0.5 ULL/ha (ULL=Unidad Llama, llama adulta de 80 kg/PV). *F. orthophylla* tiene en promedio 3.9% de proteína cruda (PC). Aunque con bajo valor nutritivo, siendo la digestibilidad de la materia seca en estado verde en llamas de 54%. Mientras que ésta es de alrededor de 40% en período seco para ambas especies, el iru ichu contribuye con el 34% de la dieta anual de las llamas.

Los pajonales de ichu (*Stipa ichu*): son comunes en laderas, pie de montes y áreas de sucesión secundaria (alteradas por agricultura, quema, sobrepastoreo).

El ichu se le encuentra asociada con especies de gramíneas bajas, plantas acojinadas y hierbas. Es una planta de reemplazo, invasora de comunidades originales alteradas. La biomasa del principal componente de esta formación puede ser de hasta 3.500 kg MS/ha, sin embargo, el rendimiento de fitomasa solo alcanza a 478 kg MS/ha en términos de forraje, por tal razón su capacidad de carga es baja.

El ichu tiene un valor forrajero bajo con un contenido promedio en proteína cruda de 5.6%, de 1.2% para el mes de Agosto en la época seca (tallos y hojas) y de 12.2% para hojas iniciando el rebrote en la época húmeda y 41.5%, de digestibilidad de la MS [8]. En áreas degradadas de este tipo de pradera son frecuentes los arbustos *Tetraglochin cristatum*, *Adesmia* sp. y *Astragalus garbancillo*.

Otros tipos de pajonales que se encuentran en la zona son:

Pajonales de cola de ratón (*Hordeum muticum*), con excelente valor forrajero, que se encuentran en extensiones reducidas en las terrazas aluviales y zonas de inundación de río. El rendimiento y el contenido de PC promedio son de 1.500kgMS/ha y de 19.8 respectivamente.

Pajonales de altura de *Festuca andicola* que se ubican a más de 4,200 m y constituyen las principales fuentes forrajeras de los rebaños de llamas machos

manejados en semi-libertad en las zonas alejadas de los asentamientos humanos (zonas llamadas machajes).

c) **Los chilliwares** (pajonales de *Festuca dolichophylla*) que se ubican en suelos profundos de hondonada. Es un CANAPA generalmente méxico de alto potencial forrajero. Los Chilliwares son intensivamente utilizados para pastoreo con diferentes especies animales, vacunos, alpacas, ovinos y llamas. Dado el crecimiento en macollo y semicompacto de esta especie, de su relativa abundancia y calidad media se presta para corte y conservación para la época seca.

El rendimiento puede oscilar desde menos de 600 hasta más de 6.000 kg MS/ha [9]. El valor nutritivo de la Chilliwara es regular, su contenido de proteína cruda promedio es de 7.7%. La importancia forrajera y rendimiento del chilliwar se incrementa si consideramos el alto valor forrajero de plantas asociadas como: Layu (*Trifolium amabile*), Sillu sillu (*Lachemilla pinnata*), Siqui (*Hypochoeris* spp.), Cebadilla (*Bromus catarthicus*), Cola de ratón (*Hordeum muticum*), Chiji blanco (*Distichlis humilis*), Kemallu (*Eleocharis* spp.), Poita (*Poa annua*), Chiji negro (*Muhlenbergia fastigiata*) y otras.

d) Los tolares-pajonales

Son tipos de praderas transicionales entre los arriba mencionados. Entre los arbustos y gramíneas perennes dominantes, crecen efímeras en la época de lluvias que favorecen el pastoreo.

Los bofedales (llamados también humedales, vegas u oconales)

El bofedal es un tipo de pradera azonal, se desarrolla en suelo permanentemente húmedo, la vegetación natural es siempre verde, suculenta, de elevado valor forrajero, apta para el pastoreo principalmente de alpacas y están distribuidos en todas las eco regiones andinas.

Los bofedales, son clasificados con diferentes criterios: por su ubicación en los pisos ecológicos, pH del suelo, origen (naturales o creados por el hombre), régimen hídrico dependiendo de la constancia de la presencia del agua. En Bolivia se contabiliza alrededor de 120.000 hectáreas de bofedales.

La composición botánica de los bofedales es variable en función principalmente del régimen hídrico, calidad del agua, y manejo agroecológico. Las especies dominantes de diferentes clases de bofedales separadas por un guión (/) son:

Myriophyllum quitense, *Juncus balticus*, *Calamagrostis chrysantha* / *Distichia muscoides*, *D. filamentosa*, *Plantago tubulosa*, *Lachemilla diplophylla* / *Oxychloe andina*, *Montia fontana*, *Werneria spathulata* / *Calamagrostis ovata*, *Plantago rigida*, *Lilaeopsis andina*, *Aciachne pulvinata* / *Eleocharis* spp., *Plantago tubulosa*, *Azorella diapensioides*, / *Deyeuxia curvula*, *Carex* spp., *Scirpus rigidus* / *S. rigidus*,

E. albibracteata, *D. curvula*, *Carex spp.*, *H. taraxacoides* / *Carex incurva*, *W. pygmaea* y *W. poposa*, *Festuca rigescens* / *Festuca dolichophylla*, *Polypogon sp.*, *Distichlis humilis* Reca.

Diferentes autores reportan rendimientos más altos para los bofedales hidromórficos que para los méxicos, en general, los datos tienen un amplio rango de variación desde 750 hasta 3.636 kg MS/ha, con una capacidad de carga estimada promedio de 3.7 (2.0-5.5) unidades alpaca de 50 kg PV/año.

e) Los gramadales

Este tipo de pradera se caracteriza por presentar una composición florística dominada por gramíneas bajas, estoloníferas de las especies *Distichlis humilis* y *Muhlenbergia fastigiata* de buenos valores forrajeros (contenidos en proteína cruda entre 7 y 11%).

Forman céspedes compactos sobre suelos sedimentarios o antiguos lechos lacustres y frecuentemente salados, constituyendo un recurso forrajero importante para la ganadería, sobretodo ovina y alpaquera. Alzérreca et al. reportan un rendimiento promedio de 773 kg MS/ha. Praderas vecinas, en sitios más salados, son los kotalas de especies pulbinulas de los géneros *Frankenia*, *Senecio*, y *Salicornia*, de bajo valor forrajero que se incrementa con el incremento de la presencia de las gramas *Distichlis humilis* y *Muhlenbergia fastigiata*.

Entre otras formaciones, aunque con menores extensiones, que corresponden a las características particulares de los Andes secos, se encuentran la formaciones vegetales circum-lacustres (totoraes, kemparales), formaciones halófilas (kauchiales) y formaciones leñosas de prepuna con dominancia de leguminosas (*Prosopis*, *Acacia*),.

2.7.4. Producción de camélidos y el medio ambiente

La característica mayor de la ganadería andina de Bolivia es la crianza de ganado autóctono, los camélidos Sud-americanos (CSA), llamas y alpacas.

En la actualidad, según Tejada (2002) os camélidos Sud-americanos están relegados a las partes más altas y marginales de los Andes. Las alpacas, debido a su comportamiento alimenticio, se localizan en lugares marcados por la presencia de bofedales y zonas más húmedas, mientras que las llamas se concentran en las partes secas de ladera, lugares con suelos salados o de altas montañas, aprovechando la presencia de gramíneas toscas y los tolares en extensas pampas.

La llama, después de haber sido un animal de carga de primera importancia, es ahora criada por su carne mientras que su fibra se comercializa con menor precio debido a la presencia de fibras gruesas en el vellón.

El tema de la selección de especies domésticas para el altiplano ha sido siempre un sujeto de controversia en el contexto regional de la investigación en producción animal. Algunos argüían que los camélidos son especies que tienen ventajas comparativas muy favorables debido a su adaptación al medio ambiente y a un uso de los recursos naturales (vegetación y suelos) más respetuoso de su perennidad, gracias a su forma de aprensión de las plantas, a la estructura de sus pies que reduce el pisoteo y a niveles de consumo en relación con su peso vivo muy inferior al de ovinos (1.5 a 2% vs 3%).

Mientras otros consideran que los ovinos tienen una productividad mayor gracias a una tasa de fecundidad muy superior a la de camélidos en condiciones de producción campesina y a una mejor comercialización de su carne. Sin embargo, los rebaños mixtos son la figura general en los sistemas pastoriles andinos. Dentro de los factores que afectan a la composición del rebaño familiar en la puna árida de la cordillera occidental de Bolivia, se destacan los tipos de vegetación disponibles, pero también las estrategias productivas de las familias dependiendo de su estructura familiar, de su nivel de riqueza y de las prácticas de manejo diferenciales que pueden movilizar para modular los niveles de producción de los diferentes componentes del hatu familiar.

Estudios eco fisiológicos en las condiciones del altiplano árido mostraron que llamas ocupan nichos alimenticios complementarios y que existe poca competencia en el uso de los forrajes. Si efectivamente las llamas aprovechan mejor la vegetación pobre del altiplano, que permiten a los ganaderos aprovechar alternativamente sus ventajas comparativas en función de los cambios en sus condiciones de producción (clima, oportunidades de comercialización, mano de obra, etc.).

Las llamas corresponden a un componente de estabilización del sistema gracias a su habilidad a sobrevivir durante episodios drásticos de perturbación climática y al capital que representan, mientras que los ovinos tienen una tasa de crecimiento importante en años buenos, lo que promueve la recomposición rápida del hatu familiar después de una fuerte descapitalización.

Tipología de los sistemas de crianza en las regiones semi-áridas y áridas andinas. Una tipología siempre corresponde a un objetivo de clasificación con relación a una problemática específica.

Según Tejada et.al. (2002), se puede presentar un panorama general de los diferentes tipos y formas de crianza de ganado en los Andes secos, utilizando la altitud como factor de discriminación, el cual parece relevante debido a que condiciona la presencia de zonas agroecológicas muy marcadas entre los 3,000 y casi 5,000 metros de altura.

Pero otros factores en interacciones intervienen, como el uso y la tenencia de tierra, las especies animales criadas, la actividad principal (pastoril, agropastoril,

agrícola, no agrícola), las estrategias familiares, la ubicación geográfica en relación a los centros de consumo o la complementariedad social y nutricional entre los diferentes pisos ecológicos.

Los sistemas pastoriles de altura se ubican en las provincias de pastizales de puna y tundra de las cordilleras occidental y oriental de los Andes, y en extensiones de praderas en las provincias desértica y esteparia en el oeste del altiplano. Las condiciones climáticas de frío (más de 300 días de heladas al año) y/o de aridez, hacen que la agricultura sea ausente o muy marginal. Los rebaños son el sustento casi exclusivo de la familia.

Los sistemas agropastoriles de puna abarcan la mayoría de las familias de los Andes semiáridos. En la zona andina de Bolivia, se considera que alrededor de 400.000 unidades de producción corresponden a sistemas agropastoriles de subsistencia, con variaciones en la importancia relativa de los dos componentes, agrícola y ganadero, y en su vinculación con el mercado

3.1. INTRODUCCIÓN.

Dentro del proceso metodológico que se utilizará en el trabajo de graduación, este responde al "Análisis del Comportamiento Competitivo del sub Sistema de la producción de la fibra de la llama", los referentes conceptuales que se obtengan privilegian el carácter holístico del Sistema Agroproductivo, implantado en una realidad socioeconómica específica como lo es la comunidad de San José de Kala del municipio de Corque en el departamento de Oruro. Éste proceso considera un conjunto de relaciones económicas que inciden de modo directo en los procesos de producción primaria, transformación agroindustrial, acopio y distribución de la fibra. Por ende, se considera a la Cadena, como el instrumento de análisis funcional de este sub sistema que analiza cada uno de los eslabones que la componen.

El proceso comprenderá 8 etapas donde se describen los pasos, estrategias, metodologías y uso de herramientas, en la perspectiva de ir identificando de manera participativa con la comunidad los cuellos de botella, generando al mismo tiempo un proceso de reflexión acción, que será plasmado en una propuesta o plan de trabajo entra la comunidad y la alcaldía como actores centrales de sus desarrollo.

3.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO: INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP).

La metodología empleada en el trabajo de graduación está basada en la investigación-Acción-reflexión participativa de la comunidad de San José de Kala, la cual está presente a lo largo del proceso de conocimiento de la realidad, sin un orden predeterminado. La guía de la experiencia son los objetivos fundamentales en la perspectiva de la investigación-acción.

Esta metodología permite desarrollar un análisis participativo, donde los actores implicados se conviertan en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento de la realidad sobre el objeto de estudio, en la detección de problemas y necesidades y en la elaboración de propuestas y soluciones participativas en torno a la fibra de la llama, como fuente de trabajo y vida de la comunidad.

En este proceso el conocimiento de la realidad se construye progresivamente en un proceso participativo en el cual los actores implicados "tienen la palabra y también la decisión", de este modo se crean las condiciones que facilitan espacios de reflexión y análisis, planificación y acción social relacionados con los problemas que plantea el objeto del presente estudio.

Para crear esas condiciones necesarias se aplica un procedimiento de investigación-Acción Participativa (IAP), donde se propone intervenir de forma integral e integradora en el territorio. De manera que se obtenga un conocimiento sobre el objeto de estudio que sea útil socialmente y que permita la implementación de Planes de Acción Integral, donde la participación de la comunidad, plena y consciente, sea un eje articulador básico.

Por eso se plantea trabajar con grupos de productores, con el fin de transformar su entorno desde su perspectiva, a partir del conocimiento crítico de la realidad que les rodea y de la puesta en marcha de un conjunto de estrategias y propuestas que permita la mejora de su producción de fibra. En consecuencia, las respuestas, soluciones y propuestas de acción que se obtienen se ajustan a su realidad concreta, en la medida en que han la comunidad y la asociación de se hayan involucrado en el proceso de la investigación-acción-participativa.

3.3. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.

El trabajo de campo con los ganaderos de llamas estará orientado a:

- Promover el proceso de conocimiento, análisis y reflexión sobre la realidad que viven los ganaderos de la comunidad de San José de Kala, en especial los productores de fibra, buscando explicaciones y soluciones a los problemas de su organización, desde su percepción.
- Contribuir a identificar sus problemas en el proceso de la producción y la transformación de la fibra de llama, para que desde un inicio se haga un diagnóstico integral de todos los problemas que se tienen en el sector y que afectan este subsistema de la fibra de llama.

En el proceso de la investigación acción participativa se profundizaran en las siguientes etapas:

3.3.1. ETAPA 1: ANÁLISIS SUBSISTEMA DE LA FIBRA.

En esta etapa se analiza con los ganaderos en primera instancia todo el sistema de la producción de llamas, para que después ellos mismos identifiquen claramente el sub sistema de la fibra, de la carne y del cuero.

A partir de la identificación del sub sistema de la fibra, se analiza participativamente todos los componentes y su interacción, las entradas y salidas del subsistema y los límites.

Para lograr este fin (y otras etapas posteriores) se propone realizar un Primer Taller Participativo con las asociaciones de productores de llamas, de los tres talleres planificados, con la participación e la comunidad y sus dos asociaciones

de productores (de fibra y de carne). En este Primer taller se hace una presentación en el departamento de Oruro, sobre la propuesta del trabajo de IAP, y se realiza en forma conjunta, el análisis de cada eslabón de la producción, transformación y comercialización de fibra. Además, también se lleva a cabo la presentación del diseño de la boleta de encuesta familiar, diseñado para este fin y validado por ellos para poder recopilar la información cuantitativa a mayor detalle.

La agenda del taller es la siguiente:

- Presentación de los participantes.
- Descripción de los objetivos del estudio.
- Presentación del formulario para elaboración participativa del croquis comunal y censo de hogares en la comunidad.
- Presentación de la Boleta de encuesta familiar.
- Análisis de la boleta, traducción e interpretación de las preguntas de la boleta.
- Presentación de la Boleta de entrevista a asociaciones.
- Análisis de la boleta.
- Modificaciones de la boleta en base al análisis.
- Pruebas de campo, validación de la boleta.
- Modificaciones en base a las pruebas de campo.

- En el análisis de los sistemas o cadenas de la fibra y de carne, a partir de la cual se conforman las organizaciones dentro de la comunidad, conformado de grupos de actores primarios, como es la Asociación de los productores de de la comunidad de San José de Kala (APROCKALA), en cuya organización está la Asociación de telares e hilados y los productores de carne; se hará el muestreo por área temática, es decir, del subsistema de la fibra y carne, para tener una visión integral de todo el sistema productivo, la realización del muestreo se trabajará con un muestreo específico de criadores, productores, artesanos, y de transformación de subproductos, así como de los que efectúan la comercialización y acopio, para tener una visión específica de cada sector

- De manera específica se utilizará la técnica de los Focus group con cada grupo de actores, a fin de que puedan aportar con mayor conocimiento sobre la identificación de las debilidades del subsistema actual de la fibra y su relación con otros componentes.

3.3.2. ETAPA 2: IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SUBSISTEMA DE FIBRA.

Una vez identificado el subsistema de la fibra, se plantea en esta segunda etapa realizar un análisis FODA analizando Fortalezas y Debilidades, Oportunidades y Amenazas del subsistema de fibra.

Posteriormente se identifica conjuntamente los problemas centrales y los problemas secundarios del sub sistema de la fibra.

Ambas actividades tienen lugar en la segunda parte del Primer taller participativo con representantes de la comunidad y la Asociación de Productores de Camélidos de la San José de Kala (APROCKALA) y participación de criadores, productores, artesanos, transformación de subproductos, comercialización y acopiadores de fibra. Para el levantamiento de la información se utilizara la técnica de las tarjetas y lluvia de ideas, con el apoyo de papelógrafos, proceso en el cual se continua trabajando en los mismos grupos por tipo de actor en la cadena durante las siguientes etapas 3 y 4.

3.3.3. ETAPA 3: ANÁLISIS DEL PROBLEMA.

Luego de haber identificado conjuntamente el problema central y los secundarios, se hace el análisis de causas y efectos del problema, en el subsistema de la fibra. Para este fin se utilizara la técnica de las tarjetas y lluvia de ideas. Se construye el árbol de problemas, sus causas y efectos y finalmente el árbol de objetivos.

3.3.4. ETAPA 4: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PROVISIONALES.

Posterior al análisis del problema, se culmina con la obtención de los resultados del análisis de problema, y en grupo se plantea de un espectro de posibilidades de hipótesis tentativas y provisionales, que contribuirá a identificar alguna o algunas hipótesis con relación a la posible solución del problema.

La formulación de hipótesis provisionales brindará una valiosa información en cuanto al tipo de soluciones que a futuro los actores puedan ir mejorando o complementando de acuerdo a los datos identificados en la IAP. Este ensayo les servirá y ayudara en el conocimiento de técnicas de recolección y análisis de formulación de hipótesis a la hora de diseñar su plan de trabajo con el municipio.

Para el trabajo en grupo se emplea la lluvia de ideas, el uso de Tarjetas para percibir el aporte y la participación de todos los actores trabajo para cada sub-sistema (carne y fibra)

3.3.5. ETAPA 5: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

El proceso de recolección de la información¹⁴ complementaria se hace mediante la técnica de *entrevistas semi estructuradas* dirigidas a informantes claves, y también se recurre al *diseño de una Boleta de encuesta familiar* para encuestas cerradas

¹⁴ Es importante destacar que los métodos de recolección de datos, se plantea definir como: al medio a través del cual se relacionará con los participantes para obtener la información necesaria que permita lograr los objetivos de la IAP.

(esta boleta se analiza participativamente según se describe en la etapa 1 de Primer Taller Participativo). La información a recuperar mediante estos medios permite contribuir a tener una precisión del sistema en su conjunto. Con esta información complementaria se cuenta con mayores elementos de análisis y reflexión sobre la problemática, que se utiliza y válida participativamente en el Tercer Taller Participativo, cuando se devolverá la información para su validación.

Se considera que en este proceso de recolección de información para recolectar la información que hay que tener presente:

1. Seleccionar un instrumento de medición el cual debe ser valido y confiable para aceptar los resultados.
2. Aplicar dicho instrumento de medición en consenso con la comunidad y los actores involucrados.
3. Organizar y consensuar las mediciones obtenidas, para poder analizarlos participativamente

a) Elaboración de entrevistas semi estructuradas y selección de Informantes claves:

La entrevista semi estructurada recogerá la visión y percepción de múltiples sugerencias recibidas de los diferentes actores en la comunidad y específicamente de la Asociación de Productores de la comunidad de san José de Kala (APROCKALA), para facilitar el trabajo se tomara una muestra del 10 % de las 120 familias, es decir se entrevistarán a 12 familias divididas en dos grupos, un primer grupo de seis familias de la comunidad considerando que sean personas claves y el segundo de 6 familias de APROCKALA). Los datos obtenidos contribuirán a esclarecer con información cualitativa.

También permite obtener una información más completa, a través de ella se puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesita, si hay una interpretación errónea de la pregunta en este espacio nos permite aclararla, asegurando una mejor respuesta con el entrevistando. Para tener una orientación dirigida al tema central se plantea el uso de una guía de entrevista semi-estructurada a informantes claves en la comunidad de San José de Kala y a la APROCKALA, que serán seleccionados por el grado de participación en cada eslabón de la cadena, en base a su experiencia y liderazgo en la comunidad y asociación. Los informantes claves seleccionados están constituidos como: actores primarios, miembros de la organización económica de productores, del sector textil, de la confección, comercializadores y transformadores de fibra. La información obtenida es validada posteriormente en el Taller Participativo.

b) Elaboración de la Boleta de encuesta familiar y selección de la muestra.

La boleta de encuesta es diseñada de forma tal que también pueda proporcionar información suficiente para responder a otros problemas que guardan relación con la elaboración de fibra, tal y como se indicó anteriormente.

En la boleta de encuesta familiar se proponen las siguientes secciones temáticas:

- Datos Generales.
- Infraestructura disponible para criar llamas
- Capacitación
- Selección de llamas.
- Producción de fibra de llama.
- Alimentación.
- Existencia de fuentes de agua para consumo de las llamas en la región.
- Sanidad.
- Transformación tecnológica y comercialización de la fibra.
- Organización y fortalecimiento.

Ver Boleta de encuesta familiar en el Anexo1: Boleta de Encuesta Familiar

c) Selección de la Muestra para aplicar la boleta de encuesta familiar (BEF).

La muestra representativa es del 20% de la población de comunidad, es decir 24 familias de las 114 familias afiliadas de población que tiene la comunidad. Considerando que aproximadamente el 50 % de las familias es parte de la APROCKALA, se seleccionaran de entre estas 24 a 12 familias que son de la comunidad y que no participan en APROCKALA, y otras 12 familias que si participan de la APROCKALA.

El procedimiento de selección se realiza por multi etapas por conglomerados que permiten estratificar la muestra por categorización donde primero se sortea las familias y luego se sortea los segmentos de la comunidad (segmentos de productores, transformadores y comercializadores) dentro la comunidad; a fin de conformar un segmento más específico con los productores potenciales de camélidos y las áreas o eslabones en los cuales intervienen; finalmente el proceso se completa encuestando al jefe de familia de los 24 hogares de estos segmentos.

Para ello se cuenta con una lista preliminar de las familias identificadas. Dicho listado contiene inicialmente un total de 114 familias, se tiene el croquis de la comunidad cuantificada y enumerada por viviendas. A partir de esas familias y mediante un proceso aleatorio, dentro de cada familia se realiza un censo para identificar aquellos hogares que tengan rebaños de llamas y que están interesados en participar en la IAP, pero además que la información obtenida así como su análisis de interpretación y procesamiento, sería compartido con la comunidad,

que será un insumo para la elaboración de un plan de camélidos para la comunidad y de otras mas, que sería replicado en perspectiva sobre esta primera experiencia.

- Informar en reunión sobre las entrevistas que se realizará
- Elaboración de la entrevista semi estructurada con preguntas claves que complemente la información primaria de la boleta de encuesta familiar según necesidad de la información complementaria, como un proceso de comunicación establecida entre el investigador y los sujetos de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
- Entrevistar al 20% de las familias de la comunidad consideradas como informantes claves (líderes, dirigentes, presidente de la Asociación, ancianos, ex autoridades, grupos de mujeres y otros)
- Taller de Formación de encuestadores: Entrenamiento de los dos encuestadores, mediante un curso de entrenamiento de un día que al mismo tiempo les permita validar la pertinencia de la Boleta de encuesta familiar.
- Encuestar a 24 familias según segmentos escogidos aleatoriamente.

3.3.6. ETAPA 6: ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En esta etapa de análisis de resultados, una vez concluido el trabajo de campo, se hace un análisis de los resultados tanto de los talleres, las entrevistas y las encuestas, en las siguientes etapas.

a) Estructuración de la información.

En esta etapa se desarrolla el análisis de la crítica de las entrevistas así como de las boletas de encuesta familiar, se codifica para ingresarlas a un hoja de análisis estadístico. También se hace el análisis y estructuración crítico del taller de FODA.

b) Tabulación

En esta etapa se expresaran los datos, valores y magnitudes de la información recolectada en las diferentes preguntas tanto de la entrevista como en la boleta de encuesta familiar, estos datos se analizaran y presentaran mediante cuadros, gráficas y tablas.

c) Análisis de la información

El análisis de resultados será proceso en una hoja electrónica de excel y con el apoyo del SPSS (programa estadístico) y otros programas informáticos si se precisara. La rapidez y fiabilidad del proceso se refuerza así por el seguimiento personalizado de metodología, desde las entrevista y boletas de encuesta familiar.

Como producto se visualizará la descripción de datos, distribución de frecuencias, presentación mediante cuadros y gráficas.

d) Actividades

- Clasificación y ordenamiento de la información en escritorio
- Crítica de la información en escritorio
- Introducción de la información a una base de datos en escritorio
- Clasificación de la información en escritorio
- Procesamiento de la información en un software
- Interpretación de la información en escritorio

3.3.7. ETAPA 7: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN PARTICIPATIVO EN EL MARCO DE PROPONER ALTERNATIVAS QUE CONTRIBUYAN A MEJORAR LOS CUELLOS DE BOTELLA

Toda la información obtenida en el trabajo de campo serán insumos para que la comunidad proponga un plan de acción participativo que les permita mejorar la cadena productiva de la fibra, ello implica desde la identificación del problema, las causas en el eslabón productivo que considere factores ambientales, sanidad, infraestructura, alimentación, genética de los reproductores, planificación de la producción, tecnología de la esquila, almacenamiento.

Un segundo análisis que corresponda al eslabón de la transformación de la fibra, donde se analiza técnicas de embellonado, descordado, hilado, tejido. Y finalmente el eslabón dirigido a proponer estrategias de posicionamiento en el mercado (comercialización y mercadeo).

a) Metodología.

La metodología a emplear implica convocar a un Segundo Taller Participativo, con el fin de devolver la información a la comunidad y la APROCKALA. Una vez validada la devolución de la información, se trabaja en la elaboración de un Plan de Acción Participativo para que se propongan alternativas que sean viables de promover por los actores locales.

En este taller y proceso participan las mujeres y hombres, en base cada actividad que realizan, donde las soluciones sean también propuestas por ellos, como protagonistas de su propio desarrollo.

Se utiliza la lluvia de ideas y tarjetas, que se plasmará en un papelógrafo que será la memoria histórica del taller, para sistematizarse en un documento como el "Plan de Acción Participativo del subsistema de la Fibra". Este documento será compartido con otras comunidades y asociaciones con la finalidad de replicar esta experiencia de IAP a un total estimado de seis Asociaciones de influencia que tiene la comunidad.

b) Técnicas e instrumentos a emplear

- Presentación cruzada de los asistentes (el de su lado lo presenta).
- Taller participativo 2
- Uso de data y computadora
- Ecran
- Papelógrafos
- Fotografías
- Mapas parlantes

3.3.8. ETAPA 8: EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DEL PROCESO.

Una vez concluida la IAP se realizara la Evaluación participativa como una oportunidad de la comunidad y de la asociación APROCKALA para que examinen la calidad del proceso, si este responde a sus necesidades y anhelos, y puedan evaluar la oportunidad del Plan de Acción Participativo que favorezca a la institucionalización y uso de la información para que el Plan de Acción participativo pueda ser mejorado por los actores locales.

En un Tercer Taller Participativo se devuelve la información a la comunidad y la APROCKALA mediante una presentación con la participación de todos los actores que participaron del primer y segundo taller, utilizando la dinámica de presentación de resultados y su aceptación en plenaria. Una vez validada la devolución de la información, se trabaja en la elaboración de un Plan de Acción Participativo para que se propongan alternativas que sean viables de promover por los actores locales.

Extraer las enseñanzas y compartirlas tanto con los representantes de la organización de productores de SJK, la APROCKALA, el municipio y otras asociaciones que serán invitadas al evento, en la perspectiva que esta experiencia pueda ser replicada, en base a cada contexto, tiempo y espacio.

Participación activa y proactiva de los actores, para elaborar recomendaciones conjuntas, que reflejen la participación y el empoderamiento de su propuesta y sea un instrumento de incidencia en políticas publicas ante el gobierno y otros sectores privados. En su conjunto servirán como elementos claves que contribuirán a identificar de los puntos críticos de la transformación de la fibra en la producción de llamas en la comunidad de San José de Kala como un referente en el Departamento de Oruro. Se utilizarán las mismas técnicas que en la etapa anterior.

CAPITULO IV. ANALISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo de análisis de resultados de la "Investigación - Acción - Participativa" de la comunidad de San José de Kala, tiene el propósito de identificar los puntos más débiles del eslabón de transformación tecnológica y valor agregado de la fibra, pero por otra parte, la investigación se realizó con un enfoque integral de toda la cadena de producción de camélidos, específicamente de las llamas, por cuanto existe una estrecha relación entre todos sus eslabones, es decir, que en todo este proceso productivo nada es aislado, sino más bien existe una interacción entre todos sus componentes bajo un enfoque sistémico.

Los resultados que se presentan corresponden a las diferentes etapas de la Investigación-Acción-Participativa de la comunidad de San José de Kala, sin un orden predeterminado por la misma dinámica del carácter rural que tiene la comunidad; bajo el enfoque metodológico de generar un proceso de reflexión sobre la realidad del sector ganadero, haciendo énfasis en el sub sistema de fibra por constituirse en el componente que presenta las mayores debilidades para promover una mejora conjunta de las capacidades productivas y de transformación tecnológica; este proceso permitió identificar sus problemas desde su percepción, pero principalmente plantear soluciones concretas para poder desarrollar a futuro una propuesta integral a sus necesidades por ellos mismos.

En la fase que corresponde a la Etapa 5 se ha organizado entrevistas semi-estructuradas, utilizando la técnica del focus group, que permitió identificar las condiciones de hábitat, el origen, ubicación, caracterización de la comunidad y las condiciones socio económicas, que también fue complementada con la boleta de encuesta familiar, que fue validada y aprobada por la comunidad, que permita generar resultados cuantitativos desde lo endógeno y pueda ser utilizado en lo posterior como una línea de base en la formulación de proyectos y propuestas.

En una segunda etapa se presenta los resultados del primer y segundo taller, donde se desarrolla el análisis del sub sistema de la fibra en su integralidad, los hallazgos identificados es una rica experiencia del proceso actual, donde no solamente se identifican problemas y debilidades, sino contrariamente a la idea original se identifican grandes fortalezas y potencialidades, en el análisis de FODA.

4.1. Condiciones de hábitat de origen de la comunidad de San José de Kala

La problemática socio económica del sector poblacional dedicado a la crianza de las llamas en Bolivia, se halla relegada a los ecosistemas más agrestes de la puna y el altiplano boliviano, la comunidad de San José de Kala es parte de ella, donde los niveles de productividad agropecuaria son muy bajos, las llamas se constituyen como la única especie que otorga algún sustento al agricultor alto andino, debido a su cualidad de mayor rusticidad y aprovechamiento de ecosistemas limitados.

La totalidad de las llamas pertenecen a pequeños productores, generalmente pobres y carentes de recursos que constituyen el sector más vulnerable de la sociedad boliviana.

Las llamas constituyen un valioso recurso genético y económico que debe ser conservado y aprovechado sustentablemente, son una nueva alternativa de desarrollo económico para las poblaciones rurales alto andinos.

En la actualidad el aprovechamiento de la fibra en la comunidad es muy limitado, por causas como la falta de la cultura de esquila, el descerdado (sacar la cerda de la fibra para mejorar su calidad), el hilado y elaboración de prendas finas de exportación; lamentablemente existe una carencia de tecnología, y una ruptura en la cadena entre la producción y la tecnología de transformación.

Desde la década pasada, la iniciativa privada de los pequeños productores de la comunidad ha tomado la responsabilidad de potenciar la industria de los camélidos. La industria textil en llamas abrió un nuevo horizonte, y hacia él se encaminan las nuevas actividades de la crianza de camélidos.

Por todo lo expuesto, en la presente IAP presentaremos los resultados de las entrevistas, reuniones, focus groups, entrevistas y encuestas; esta multiplicidad de metodologías utilizadas en la colecta de datos mixtos (cualitativos y cuantitativos), ha permitido una mayor comprensión de todo el conjunto de la cadena productiva, es decir, un análisis más allá de solo presentar datos estadísticos, sino un interpretación más a profundidad del complejo proceso productivo enmarcado en el desarrollo rural comunitario.

El análisis de los resultados es presentado en base a opiniones y aportes de los propios productores de la Comunidad de San José de Kala, por cuanto los datos obtenidos en la encuesta pudieron ser analizados y discutidos, por las ventajas de las otras herramientas y metodologías que nos facilita la IAP.

a) Ubicación Caracterización de la comunidad de San José de Kala

La comunidad de **San José de Kala** pertenece al municipio de Corque, se encuentra ubicado en la provincia de Chango al occidente del departamento de Oruro - Bolivia, geográficamente está ubicada a los 18° 21' Latitud sud y desde los 67° 39' 07'' de Longitud Oeste.

La comunidad de San José de Kala, se encuentra a una distancia de 135 Km. de la ciudad de Oruro (ciudad de vínculo comercial), por carretera de tierra. La comunidad de San José de Kala, pertenece al Ayllu de Kala, a una altitud de 3,740 m.s.n.m.

Los informantes claves (ancianos y ancianas que fueron autoridades locales) de la comunidad indican que fue fundada por los españoles en el año 1508, porque

era un lugar de pernocte en su recorrido al occidente. Se reconoce Pedro Chura y a Martín Capurata como los fundadores originarios de la comunidad (Comunicación verbal, julio 2007).

b) Generalidades y situación actual de la comunidad de San José de Kala.

El municipio de Corque es la capital de la provincia Carangas, de acuerdo a las nuevas normativas en Bolivia, como la ley de municipalidades y la Ley de participación Popular N° 1702, le permite acceder a las asignaciones presupuestarias de Coparticipación tributaria, para destinar al gasto según la demanda y necesidades de cada sector, conforme a la priorización y decisión del municipio, dentro del Plan de Desarrollo Municipal (PDM), y los programas Operativos anuales (POA's), el monto que actualmente recibe el municipio es de Bs. 1'527,702.00. (al cambio dólar tiene un equivalente de USD. 193,380).

La ley de dialogo nacional en función de los índices de desarrollo y de pobreza se tipifican a los municipios, formando grupos de características comunes. De acuerdo a los bajos índices de desarrollo y al alto índice de pobreza en el municipio, el municipio de Corque ha sido tipificado dentro del grupo IV (alta pobreza).

Socialmente los Carangas indican que fueron organizándose en ayllus, cuya característica principal es la asociación familiar, sobre una base territorial de propiedad colectiva, característica del cual probablemente el vocablo saya (sayañas tierras individuales de propiedad familiar) con lo que terminan los denominativos de los ayllus centrales (Manasaya, son los de arriba, Urinsaya o Aransaya los de abajo), En el caso de la comunidad de San José de Kala, esta división espacial, de denomina Urawi y Samancha, con una fuerte arraigo de la cultura aymará.

En lo administrativo el ayllu está dirigido por autoridades originarias denominadas Jilaqata, término que indican que proviene de los vocablos Jila que significa hermano mayor y qata que sobresale, entonces la traducción literal sería el "Hermano mayor que sobresale", el mismo que el guía hasta espiritual de la comunidad, el Jilaqata cumple funciones de administrativas, de organización, de vigilancia, de relacionamiento y representación de la comunidad, así como de encabezar los actos ceremoniales de la misma comunidad.

La forma de organización para el trabajo desarrollado en el ayllu, se caracteriza por la cooperación mutua rotativa (por turno). La Jayna para el trabajo comunitario total y la Aynoca para trabajos agropecuarios.

Durante la colonia la región occidental del departamento de Oruro era parte del partido de Carangas, dependiendo directamente de la real Audiencia de Charca, pasando luego a ser parte de la administración de la real Villa de San Felipe de Austria: Al finalizar el partido la colonia el partido de Carangas fue administrado por las autoridades judiciales de Colque Marca y Salinas de Garci Mendoza,

constituidas a manera de gobernaciones. En la comunidad de San José de Kala según cuentan los ancianos, esta por su importancia tenía el alcalde mayor, cacique recaudador, corregidor y entablador de mitayos, pero que con el tiempo y la nuevas leyes se perdió (comunicación verbal de don Bartolomé Conde, y don Serapio Mamani)

En la comunidad de San José de Kala la máxima autoridad originaria ha sido electa en gran asamblea comunal, tiene un periodo de dos años de mandato por la comunidad.

Es importante destacar que esta iniciativa nace a partir de ellos, considerando que el 100 por ciento de las familias de la comunidad son ganaderos, y desde sus organización plantean una propuesta a todos las organizaciones que trabajan en la zona a participar y apoyar su plan local de desarrollo, de esta manera han logrado implementar en infraestructura: un matadero, una playa de esquila, una planta procesadora de charque (carne deshidratada de llama), un taller de artesanías y telares.

c) Población por sexo en la comunidad de San José de Kala

En la comunidad de San José de Kala se tiene una población de 574 habitantes, aproximadamente 120 familias, según censo de ajustado por el Plan de desarrollo Municipal (PDM del 2006 -2009).

Cuadro 4. Población de la comunidad de San José de Kala por sexo

Municipio	Ayllu	Comunidad	Hombres	Mujeres	Total
Corque	Kala	San José de Kala	278	296	574

Fuente: Elaboración propia, PDM 2006-2009.

4.2 Resultados y Hallazgos de la Investigación – Acción Participativa (IAP)

Se ha realizado el primer taller participativo con las asociaciones de productores de llamas, con la participación de la comunidad representado por sus dos organizaciones de productores de fibra y de carne, que están dentro de una organización mayor como es la Asociación de Productores de Camélidos de la San José de Kala (APROCKALA), se ha utilizado como metodología el uso de papelógrafos y tarjetas, se dividió en grupos por área temática, es decir; un grupo de productores de fibra y otro de carne, con la finalidad de tener una visión en conjunto del sistema productivo y hacer el análisis desde una percepción general

de sistema de producción de camélidos y poder precisar a partir de ello el sub sistema de la fibra motivo de la IAP.

4.2.1. ETAPA 1: ANÁLISIS SUBSISTEMA DE LA FIBRA.

En esta etapa se ha tenido el cuidado de organizar a la comunidad en grupos de trabajo, que permita la mayor participación de los socios, identificando todos los componentes que influyen directa e indirectamente en el sub sistema de la fibra, considerando tasas de fertilidad, mortalidad, composición de los rebaños por sexo, tipo, y otros que se presenta mas adelante.

a) Descripción de la estructura de la APROCKALA.

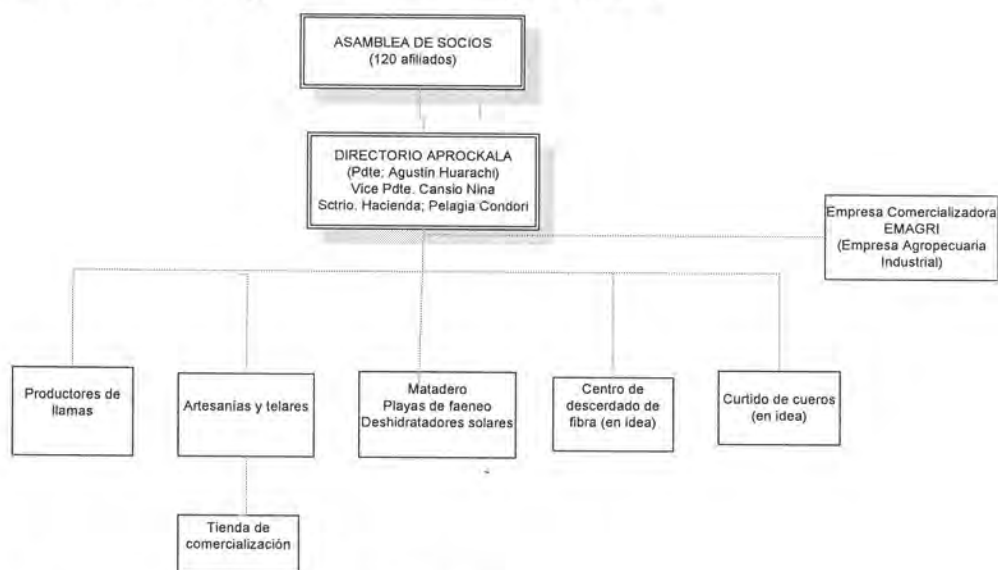
El propósito fue de realizar un mapeo y una caracterización con los pobladores de la comunidad estuvo orientada para diagnosticar la estructura funcional de la APROCKALA, su organización, eficacia de la organización en el proceso productivo basado en el mercado, y su localización geográfica.

La comunidad cuenta con 120 afiliados o familias, pero sin embargo no todos hacen de todo, en la transformación tecnológica de la fibra participan 24 mujeres dentro de su Asociación (APROCKALA).

En el proyecto de Artesanías y telares están inscritos 24 socios, quienes se dedican exclusivamente a la transformación tecnológica de la fibra, como se describirá más adelante.

La estructura de la Asociación de Productores de Camélidos de la San José de Kala (APROCKALA), está constituido por una asamblea de socios, que en asamblea elige un directorio, y este a sus responsables de cada componente, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Estructura organizativa de APROCKALA



Fuente: Elaboración propia TG, julio 2007.

4.2.2 Análisis del sub- sistema de de la fibra producción de las llamas en la región

La caracterización del sistema productivo y reproductivo ha sido cuantificada mediante los siguientes componentes:

a) Tasa de fertilidad

La tasa de fertilidad representa el número de crías nacidas vivas en relación al número de hembras en edad reproductiva (mayores a 3 años) por un determinado periodo de tiempo (año). El número de crías nacidas vivas se ajustó con la tasa de mortalidad para el periodo 2006 -2007.

Este índice fue estimado para los años 2004,2005, 2006 mediante información por encuesta semi-estructurada y con informantes claves. La aptitud a la reproducción presentada en las llamas de la comunidad de San José de Kala es muy baja, pero común para el hábitat andino. No obstante la baja fertilidad en el año 2006 por el corto periodo de evaluación de los rebaños, esta tasa fue considerablemente constante, en el periodo donde ocurren casi en su totalidad los nacimientos de crías en la región (noviembre a marzo), presentado un promedio de 55.0%.

b) Tasa de mortalidad en crías.

Es la relación de entre el número de pérdidas de animales menores de un año (crías y ancutas) ocurridas en un determinado rebaño o población en un

determinado año, y el total de nacidos vivos registrados en ese rebaño o población en ese mismo año. Este valor representa el riesgo de morir entre el momento del nacimiento y el momento en que se cumple exactamente un año de edad o cuando ocurre en su totalidad el destete de crías.

La tasa de mortalidad en los periodos de octubre a septiembre de los años 2006 a 2007 presentó valores similares presentando promedios entre 34.0 y 36.0%.

c) Composición del rebaño según el sexo y la edad

La estructura poblacional de las llamas en la comunidad de San José de es posible que no refleje completamente la realidad, por el poco tiempo que se tuvo, pues la colección de datos se realizó a través de la revisión de los rebaños al momento del trabajo de campo, en visitas familiares al ser encuestados los propietarios. Para subsanar este problema se realizaron encuestas adicionales a los criadores de 10 rebaños y aproximadamente 300 llamas.

Con estos datos se pudo determinar la proporción promedia de los castrados según edad y la proporción de animales viejos de 10 años según el sexo, logrando así una estimación de la población en el área de estudio.

El 59.4 % del rebaño está compuesto por hembras, donde 5.4% son crías (\geq a 1 año), 16.0% ancutas (\geq a 1 - $<$ a 3 años) y 38.0% en edad reproductiva (\geq a 3 años).

Con 40.6% en el rebaño están representados los machos, donde 5.9% son crías, 11.4% ancutas, 2.3% reproductores (\geq a 3 años) y 20.9% de capones (\geq a 3 años).

Se indica también que los animales machos son castrados a la edad de 2 y 3 años, cuando empiezan a mostrar cierta actividad sexual. Los machos son explotados hasta la edad de 7 a 8 años. La alta proporción capones en el rebaño muestra la importancia de estos como animales de carga en esta región.

d) Composición del rebaño según el tipo

En la comunidad predomina el tipo de llama denominada Kh'ara (pelada) con aproximadamente 89.0% del total de población, seguida por el tipo Thampulli (lanuda) con 10%. Los Intermedios y Huarizos (cruce llama y alpaca) sólo llegaron a ocupar un 1.0% en los rebaños. La existencia de Huarizos se debe a la reciente introducción de alpacas en la zona para producción de fibra y al manejo mixto de rebaños incontrolados.

e) Composición del rebaño según color del vellón

La población de llamas está caracterizada por presentar una gran variedad de colores y tonalidades de sus vellones. En la comunidad las llamas no están definidas con un color específico dentro de la población evaluada en la comunidad

de San José de Kala. Los colores enteros (unicolores) toman parte con aproximadamente 78.0% y los manchados (multicolores) con una alta proporción de 22.0%. Este último valor es un inconveniente para la explotación y producción óptima de fibra. Entre los colores enteros el café es el color predominante con un porcentaje de 40.3%, seguido del beige con 16.9% y del blanco con 8.2%. Los colores gris, rosillo y negro están representados en los rebaños con bajas proporciones de 5.4, 1.7 y 5.4 % respectivamente.

f) Tamaño del rebaño.

Por las razones descritas anteriormente la composición del rebaño es solo una aproximación estimada, los resultados parciales indican que la tenencia del rebaño es en promedio de 52 llamas por familia, los tamaños mas frecuentes fluctúan entre 20 a 40 animales y 50 a 55 llamas, solo hay unas dos familias que tienen más de 100 llamas en su rebaño.

g) Aspectos del sistema de producción de fibra de llamas

Debido a las condiciones agroecológicas de la zona como la altitud, donde la agricultura es muy incipiente y prospera, hace que sea una zona en su gran mayoría este caracterizada por pasturas naturales y muy poco de agricultura de consumo familiar.

Las zonas de pastoreo son en tierras comunales, donde los rebaños estén en pastoreo libre (95%), presentan un sistema de pastoreo extensivo, rotacional y libre con pocas prácticas de manejo de praderas nativas, donde los machos están junto a las hembras la mayor parte del año, y los castrados en otra zona.

h) Practicas de pastoreo

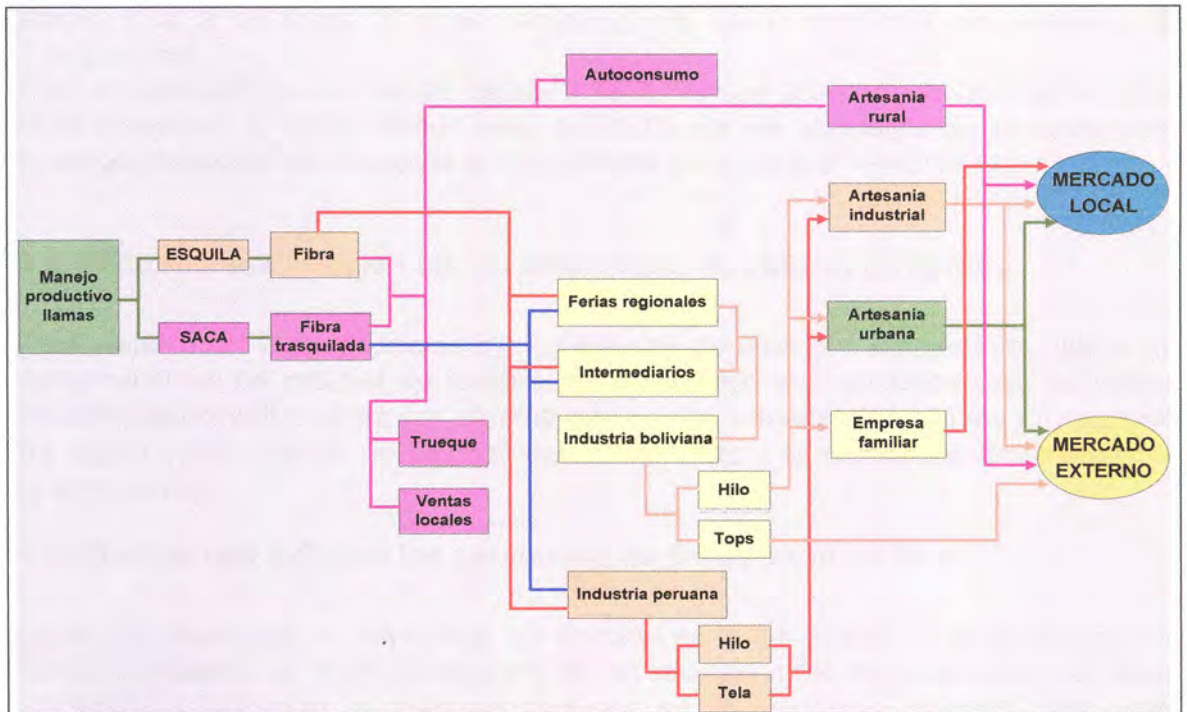
De acuerdo a las entrevistas a los productores el pastoreo varia con la estación del año; mayormente el ganado camélido pastorea según el 68.9% de los productores que en la época de lluvias (noviembre a marzo) los animales pastean en las zonas altas y en la época seca en zonas más bajas cercanas a sus comunidades. La práctica de esta forma de pastoreo, según explicaciones de los pastores, se debe a que en época de escasez de pastos (época seca) se evita largas caminatas para reducir al máximo los desgastes físicos (energéticos) de los animales. El resto de los entrevistados (31.1%) afirmaron que practican el pastoreo de sus animales en una misma zona, pero de acuerdo a un plan de rotación estricto en espacio y tiempo, para prevenir el sobrepastoreo. El 91.1% de los interrogados realizan el pastoreo de sus animales en zonas no alejadas de sus respectivos hogares (menos de 2 horas de caminata) y el resto indico en zonas más alejadas.

4.2.3. Estructura del sub-Sistema fibra en la comunidad de San José de Kala.

El subsistema de la fibra es el más complejo del sistema productivo de los camélidos; los bienes transables que se originan como efecto de su funcionamiento, tienen alcance local cuando se comercializa la fibra y la artesanía familiar; alcance regional e internacional cuando se comercializa la fibra, productos intermedios (tops, hilos, telas) y finales (sweateres, mantillas, sacones, etc.) en mercados nacionales y de exportación.

En este subsistema se aprecia claramente la diferenciación y participación de agentes económicos en todo el circuito, desde los productores, intermediarios, textileros, confeccionistas y comercializadores, cada uno de estos actores situados en territorios específicos, locales, nacionales y mundiales, como se puede apreciar en el siguiente flujograma.

Flujograma 1. SUBSISTEMA PRODUCTIVO DE LA FIBRA



Fuente: Alzerreca, corroborado por la Comunidad de SJK, 2007

4.3 Caracterización general de poblaciones de llamas respecto a la calidad de fibra

Para la evaluación de la calidad de la fibra de las diferentes poblaciones de llamas se tomaron en cuenta todos los atributos de la fibra de relevancia para los procesos de elaboración y transformación textiles, según los resultados obtenidos de las encuestas hechas a los productores de la Asociación de Productores de Camélidos de la San José de Kala (APROCKALA) de la comunidad, datos que fueron proporcionados por los análisis que realizaron con el apoyo de algunas instituciones.

El diámetro promedio total de fibras presentó 21.8 μm , también indican que se encontrado valores de diámetro muy finos (14.8 μm) como también valores de inferior calidad (47.2 μm).

El largo de la mecha promedió 10.4 cm. con una variación también bastante amplia (1.8 a 19.5cm). El peso promedio del vellón presentó un promedio de 1.5kg/animal.

Casi la totalidad de las llamas exhiben vellones con altas proporciones de fibras finas (mayores a 80%), donde casi el 74.0% de los animales de la comunidad tuvieron proporciones mayores al 85 de fibras finas en sus vellones

4.4. Factores que influyen las características de calidad de la fibra

Para determinar las influencias de los efectos genéticos y ambientales sobre las características de calidad de la fibra, se ejecutaron evaluaciones bajo un primer análisis participativo sobre los efectos que tienen influencia según los productores de región como la edad del animal, tipo, color, sexo y la interacción entre áreas de la comunidad.

4.5. Efectos que influyen los caracteres de producción de fibra

No se ha alcanzado a determinar los caracteres que influyen en la producción de fibra, por cuanto su análisis requiere de un análisis más profundo como el factor ambiental y genético, si bien se propuso en la estrategia metodológica, este resultado muy complejo por la profundidad que requiere su investigación.

4.6. ETAPA 2: IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SUBSISTEMA DE FIBRA. (Resultados cualitativos)

El taller tuvo una duración de dos días en el mes de julio, en el centro artesanal de la comunidad, con una participación de 110 (92% de los afiliados al sindicato)

representantes familiares , divididos en dos grupos: productores de carne y transformación y productores de fibra y su transformación tecnológica, mediante la asociación de Artesanías y Telares, destacamos la participación de las mujeres de la asociación que estuvo casi la misma proporción que los hombres, en la construcción colectiva del análisis de FODA. (Ver anexo B, fotos de los participantes en los talleres)

El análisis de FODA con la comunidad permitió identificar objetiva a identificar los puntos más débiles de la producción, organización, comercialización y transformación tecnológica y valor agregado de la fibra y la incidencia que tienen otros factores o componentes desde una visión integral o parte del sistema productivo.

4.6.1. Objetivo del Taller.

- Identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas en los eslabones de la cadena productiva de llamas, priorizados por la comunidad.

Como metodología se ha utilizado la técnica de lluvia de ideas, en base a las siguientes preguntas generadoras y provocativas para cada rubro:

¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades a nivel interno, y cuáles son las oportunidades y amenazas a nivel externo en su comunidad?

¿Cuál es el mayor potencial en la producción que tiene la comunidad de San José de Kala?

¿Cómo es la comercialización de la fibra, están organizados, cuáles son sus mayores problemas, que deberían mejorar?

¿Cuales son los mayores problemas en el proceso de producción de llamas?

¿Cómo es su organización en la comunidad, tienen problemas, esta fortalecida?

¿Cuentan con la Infraestructura adecuada para el proceso de transformación tecnológica de la fibra y otros?

¿Cómo perciben los actores el acopio de fibra por los intermediarios?

¿Cómo perciben los productores de llamas mejorar las prácticas de manejo de la fibra de las llamas?

¿Cuáles son las percepciones de los productores de llamas de las comunidades y asociaciones para mejorar estas barreras en el sub-sistema de la fibra?

4.6.2. Segundo Taller participativo para el análisis de FODA, en la comunidad San José de Kala.

Para el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), la comunidad priorizo hacer un análisis de las áreas que afectan la Producción y sanidad, Transformación, Comercialización y Organización y el componente de infraestructura, se priorizo a criterio de ellos las áreas que consideraban mas importante analizar.

La transcripción de los papelógrafos y las tarjetas de las áreas se describen tratando de ser lo más comprensibles y fieles a su lenguaje y expresiones, por cuanto es una comunidad que habla tres idiomas quechua, aymará y el castellano en menor importancia:

a) ANALISIS FODA PARTICIPATIVO COMUNIDAD DE SAN JOSE DE KALA

Area: COMPONENTE, TRANSFORMACION, COMERCIALIZACION Y FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACION

FORTALEZAS

1. Personal con experiencia en la organización de la comunidad de San José de Kala
2. Experiencias previas en Organización de grupos para comercialización y mercadeo, actualmente ya comercializan alfombras y prendas de vestir, nos sentimos los legítimos dueños de nuestro proyecto y nuestra comunidad, las instituciones solo son pasajeras.
3. Conocemos un poco de metodologías posibles de aplicar para Organización, mercadeo y comercialización
4. Experiencias previas en conformación de organizaciones comunales (grupos de madres, grupos de mujeres descerdadoras, hiladoras, tejedoras, comités, grupos de comercialización).
5. Buenas relaciones interinstitucionales, organizaciones comunales y municipales.
6. Existen convenios interinstitucionales vigentes.
7. PCI es una institución que considera importante el respeto a la diversidad (cultura, tradiciones, costumbres).
8. Existen ferias previstas por PCI para la comercialización
9. Se cuenta con personal de apoyo en comercialización y mercadeo

OPORTUNIDADES

1. Existen organizaciones naturales que han contactado y están dispuestas al trabajo con el proyecto, solo debemos aprovechar su ayuda, en ningún caso pueden entrometerse en nuestras decisiones.
2. Buena predisposición de alianzas estratégicas a nivel interinstitucional (Ministerio de Agricultura, prefecturas, ONGs).
3. La estrategia de desarrollo agropecuario Nacional del gobierno de Evo Morales, prioriza la cadena de producción de camélidos, creemos que ahora mejoraremos.
4. Moda por la temporada 2006-2007 a nivel mundial prevalece la alpaca / llama, (Para mantillas).
5. Tendencia positiva a un mayor consumo de productos saludables como de la llama (carne roja con menor % de colesterol).
6. Existe diseño y producción de prendas de alto nivel de confección en base a fibra de camélidos, necesitamos que nos enseñen a confeccionar.
7. Contamos con Infraestructura y recursos humanos disponibles de otras instituciones. Rubros: fibra y carne (CONPAC; UNEPCA; PCI)
8. Ahora tenemos incentivo con políticas de apoyo al turismo que favorecen la producción artesanal (culinaria y prendas).
9. Mayor receptividad a proyectos que tengan dos componentes importantes (medio ambiente y trabajo con nuestra comunidad ya que tenemos menores recursos).

DEBILIDADES

1. Resistencia al cambio de mentalidad del productor llamero, muchos no quieren mejorar, como les enseñaron sus abuelos quieren seguir.
2. Incertidumbre por parte del productor respecto a la cantidad de fibra que deben entregar a los rescatistas, no sabemos de precios.
3. Debemos capacitarnos más para ser competitivos en la fibra, no conocemos todas las condiciones de calidad, como colores, no sabemos esquila cada año, no tenemos apoyo en esta parte de cómo seleccionar la fibra ni clasificar por calidad del vellón.
4. Intromisión política por el nuevo gobierno, tenemos miedo que nos quiten tierras.
5. Dificultades en la organización de grupos como consecuencia de los criterios de selección de familias beneficiarias con algunas instituciones.
6. Dificultades para evitar la influencia de los intermediarios que ponen el precio de la fibra a su criterio, necesitamos organizarnos y capacitarnos mejor.
7. Obtenemos precios muy bajos por nuestros productos de carne y fibra, no nos alcanza para mantener a nuestras familias

AMENAZAS

1. Criterios de selección de beneficiarios de trabajo con las instituciones (relación beneficiarios/ comunidad)
2. Poca accesibilidad a recursos para cancelar contraparte por el beneficiario, no contamos con apoyo de créditos.
3. En el estudio de creación de asociaciones no se han considerado aspectos futuros de transformación de la fibra.
4. No se han considerado aspectos socioculturales para la creación de organizaciones (carne, fibra).

Fuente: Elaboración propia, Taller participativo comunidad de San José de Kala, TG 2007

b) Area: COMPONENTE PRODUCCION Y SANIDAD ANIMAL

FORTALEZAS

1. Contamos con insumos y equipos veterinarios disponibles y de buena calidad.
2. Apoyo de equipo multidisciplinario para coordinar actividades de campo
3. Contamos con apoyo logístico de promotores
4. Convenios Interinstitucionales, con la Universidad campesina de Tihuanacu, SENASAG, SEDAG.

OPORTUNIDADES

1. Presencia de promotores veterinarios capacitados, en algunas zonas
2. Promotores rurales identificados en algunas zonas
3. Coordinar actividades con SENASAG en la campañas sanitarias
4. Eventos de capacitación al personal técnico, en diferentes temáticas relacionadas a camélidos en forma periódica.
5. Las instituciones apoyan con la Contratación de tesistas para investigación en enfermedades infecciosas y parasitarias

DEBILIDADES

1. Medicamentos cerca al periodo de caducidad o con fechas vencidas nos venden.
2. Falta de conocimientos y experiencia especifica en temas de sanidad animal, por parte del personal técnico.
3. Carencia de material de capacitación en camélidos generados por PCI
4. Falta de experiencia institucional en la organización de campañas sanitarias
5. Falta de ambientes adecuados para el almacenamiento de productos veterinarios
6. Falta completar el botiquín veterinario con medicamentos curativos
7. Falta determinar normas para la aplicación de productos veterinarios (cobros por la asistencia)
8. No tenemos asistencia para mejorar nuestros forrajes y las praderas nativas de pastoreo

AMENAZAS

1. Inaccesibilidad al área de trabajo en época de lluvia y la distancia entre familias que dificultaría llevar los productos veterinarios oportunamente.
2. Alta mortalidad de crías en época de lluvia y el invierno
3. Poca predisposición de la gente a las campañas de sanidad
4. Resistencia al pago de contrapartes por la asistencia veterinaria (de algunas familias)
5. Falta de predisposición por parte de los promotores formados para la asistencia veterinaria.
6. No se considera en la campaña sanitaria a todas las especies domésticas que tenemos.
7. Uso indiscriminado de productos veterinarios

c) Area: COMPONENTE DE INFRAESTRUCTURA (por tipo de infraestructura)

<p>FORTALEZAS</p> <p>Corrales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se tiene experiencia en construcción del corral teórica y práctica 2. Se cuenta con materiales en parte en los almacenes. 3. Se tiene un perfil ajustado de acuerdo a la experiencia del taller aprender-haciendo <p>Claustros</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se tiene experiencia en construcción de claustros teórica y práctica 2. Se cuenta con una parte de materiales disponibles en los almacenes. 3. Se tiene un perfil ajustado de acuerdo a la experiencia del taller Aprender Haciendo <p>Sistemas de riego</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe recurso humano y económico para construcción del sistema de riego 2. La institución que nos apoyara tiene amplia experiencia en la modalidad de ejecución de proyectos de infraestructura. <p>Otras Infraestructuras</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tenemos un camino que nos vincula con la ciudad de Oruro y a Corque 	<p>Oportunidades</p> <p>Corrales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predisposición de los beneficiarios de la comunidad de San José de Kala, para trabajos comunales. 2. La expectativa de las autoridades locales, municipales e instituciones. 3. Los beneficiarios tienen conocimientos básicos en la construcción (adobes e infraestructura). <p>Claustros</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predisposición por parte de los beneficiarios para los trabajos 2. Los clientes beneficiarios tienen conocimiento básico en siembra de algunos forrajes 3. Existe expectativa por parte de las autoridades locales, municipales e instituciones para la implementación del proyecto. <p>Sistemas de riego</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe la predisposición de los municipios y comunidades de insertar presupuesto en el POA hasta 31 de enero 2. La infraestructura de riego permite la recuperación de praderas nativas, bofedales y garantizar la producción de especies forrajeras, además de otras ventajas adicionales como la producción hortícola 3. Existencia de empresas u otras instituciones que trabajan en aspectos hídricos <p>Otras Infraestructuras</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nos han ofrecido recursos y materiales para construir depósitos de fibras
<p>Debilidades</p> <p>corrales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una parte del personal no tiene experiencia en construcción 2. La pendiente del techo no esta dentro los parámetros de construcción 3. De acuerdo a criterios de selección no permite que otras familias participen del proyecto, en algunos lugares se ha producido división en la comunidad. 4. Falta de compra de materiales <p>Claustros</p>	<p>Amenazas</p> <p>corrales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La temporada de lluvias no permite la elaboración de adobes y construcción de la infraestructura 2. En algunos lugares no existe material local disponible 3. Falta de disponibilidad de fuentes de aguas para realizar la construcción 4. Inaccesibilidad en algunos lugares de la comunidad para traslado de materiales 5. Disconformidad por parte de los

1. De acuerdo a criterios de selección no permite que otras familias participen del proyecto, en algunos lugares existe riesgo de crear división en la comunidad.
2. Insuficiente apoyo logística para el traslado de materiales no locales a las comunidades
3. Falta de planificación en equipo, para traslado de material
4. Falta completar compra de materiales no locales.

Sistemas de riego

1. Se cuenta con recursos económicos limitado para la construcción de riego.
2. No se tiene identificado áreas de intervención para la construcción del sistema de Riego

Otras Infraestructuras

1. Nos falta infraestructura para almacenar la fibra, solo en nuestra casa guardamos al igual que los medicamentos y esta está mezclado hasta con alimentos y le entra la polilla.

beneficiarios por el material utilizado para la cubierta por Ej. paja

6. Los factores climatológicos como las nevadas y vientos crea riesgos
7. La marginación de algunas familias por falta de recursos de contraparte

Claustros

1. Inaccesibilidad en algunos lugares de la comunidad para traslado de materiales
2. Alambre de púas es un peligro para los animales
3. El cerco de protección no evita el ingreso de animales menores (domésticos y silvestres)
4. Las siembras tardías no permitirán completar el desarrollo fenológico del cultivo forrajero por posibles heladas tempranas.
5. Terrenos salitrosos en ciertos lugares no permitirán el desarrollo del forraje
6. No todo los beneficiarios cuentan con una superficie de 800m2 en un solo lugar y además tienen perímetro irregular que implica mayor demanda de materiales
7. No cuentan con terreno preparado previamente, para la siembra.

Sistemas de riego

1. No existen fuentes de agua en algunas praderas naturales de pastoreo
2. Problemas internos que existen en el municipio al asignar recursos

Otras Infraestructuras

1. Siempre ofrecen mejorar almacenes pero no cumplen, también necesitamos que nos capaciten como se construye

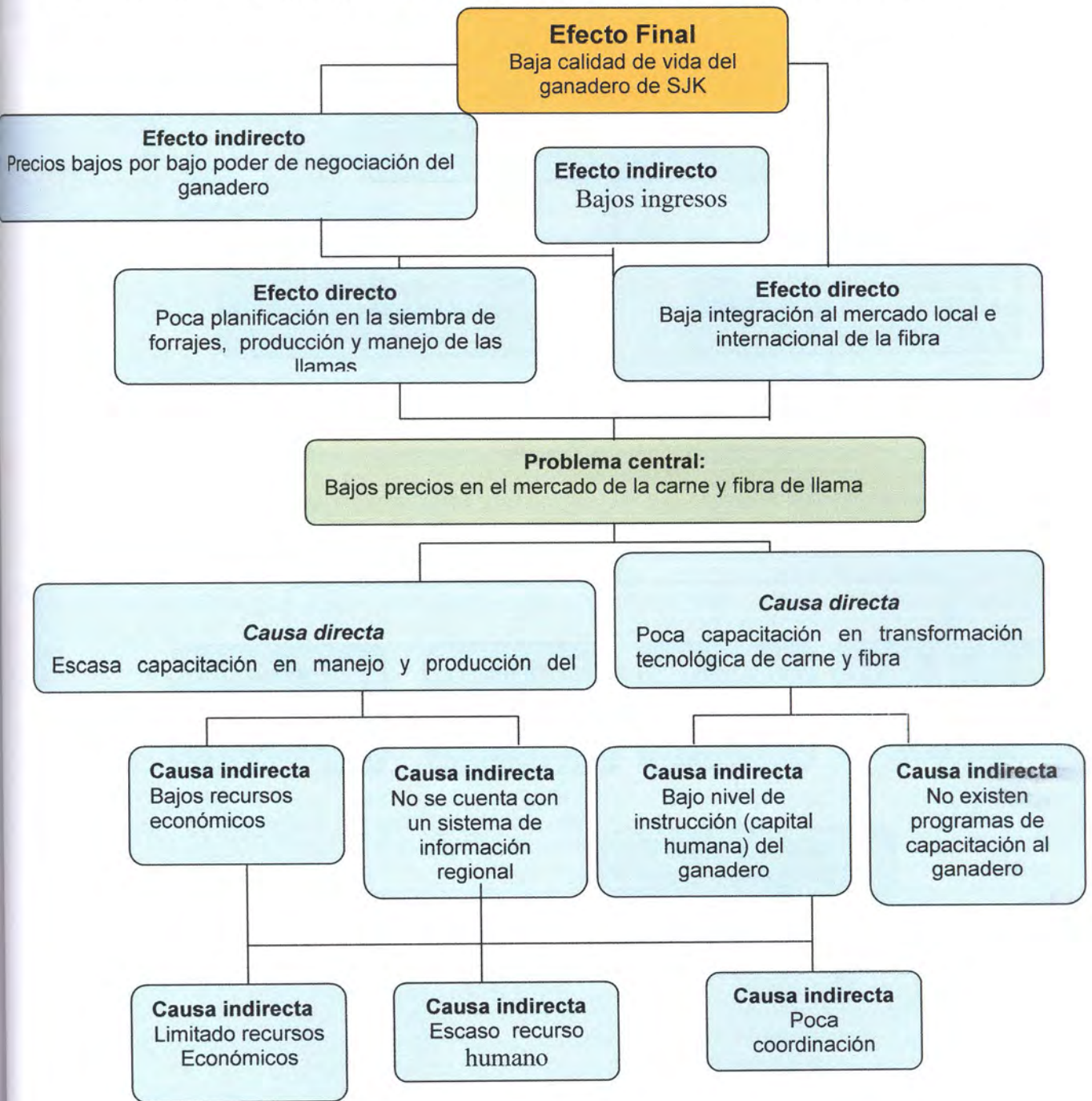
4.7. ETAPA 3. ANÁLISIS DE PROBLEMAS (ÁRBOL DE PROBLEMAS)

Como se describió anteriormente en el análisis de FODA y la caracterización de la comunidad de San José de Kala, está ampliamente documentada la problemática socio económica del sector poblacional dedicado a la crianza de las llamas en la comunidad. Al ser ésta una especie que se halla relegada a los ecosistemas más agrestes de la puna y el altiplano boliviano, donde los niveles de productividad agropecuaria son muy bajos, las llamas se constituyen como la única especie que otorga algún sustento al agricultor alto andino, debido a su cualidad de mayor rusticidad y aprovechamiento de ecosistemas limitados.

Con la IAP se ha podido desarrollar con la comunidad el análisis del árbol de problemas, sus causas y efectos y a repercusión que tiene en la vida de los pobladores de la comunidad de San José de Kala.

De igual manera se ha realizado el análisis para transformar estos problemas en objetivos, y que a partir de ellos se pueda hacer una propuesta real, y en perspectiva también sirva a la comunidad para gestionar recursos en base a sus necesidades.

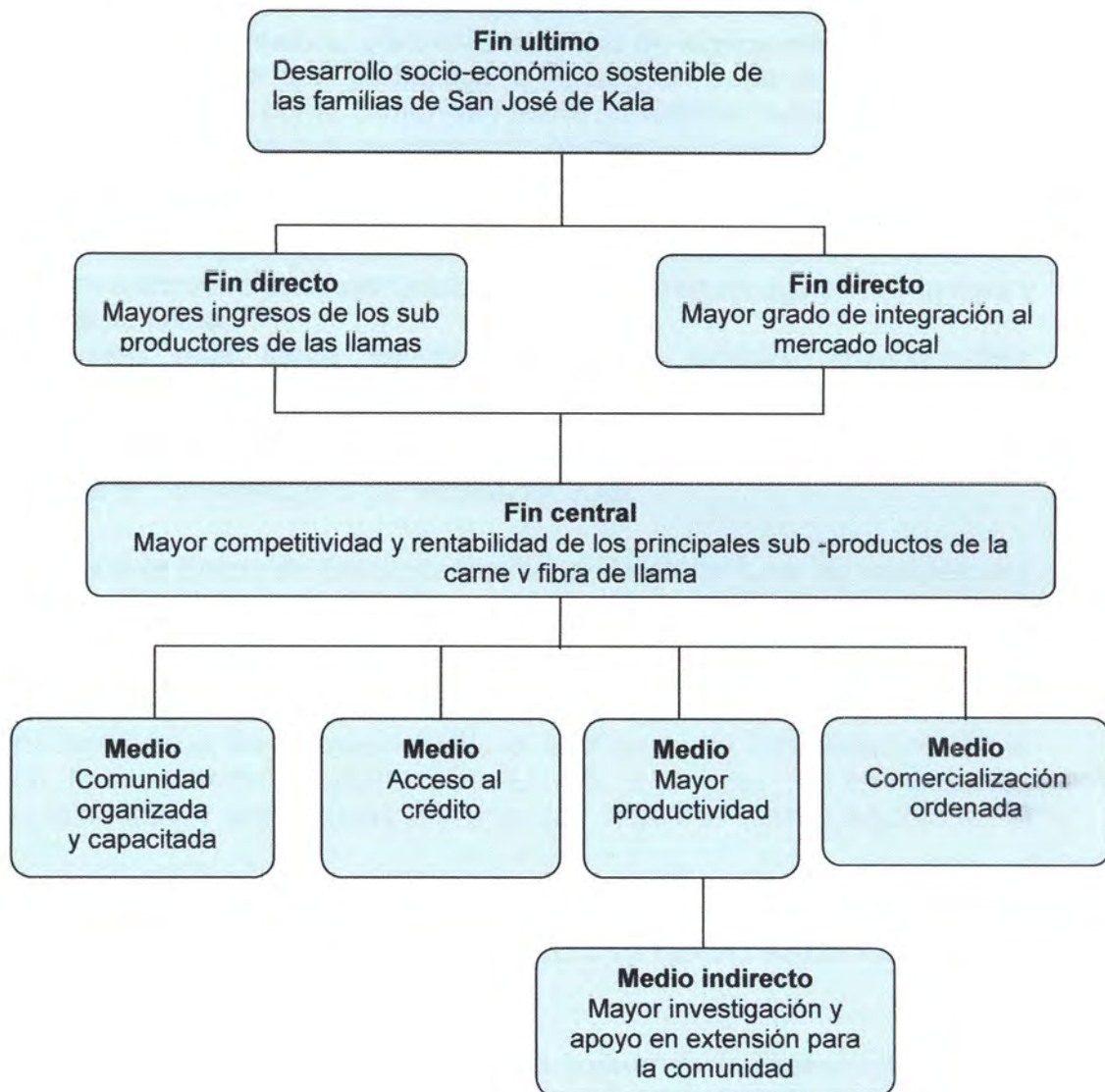
**ARBOL DE PROBLEMAS: (en el contexto de la comunidad de San José de Kala)
PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LLAMAS**



Fuente: Elaboración propia, TG, julio 2007

ARBOL DE OBJETIVOS: (elaborado por la comunidad de San José de Kala)

DEL PROGRAMA DE TRANSFORMACIÓN



Fuente: Elaboración propia, TG, julio 2007

4.8. ETAPA 4: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PROVISIONALES.

Este análisis resulto muy complejo llevar adelante con la comunidad, sin embargo se presentan hipótesis tentativas y provisionales que de alguna manera orienten a solucionar gran parte de sus problemas a futuro, en base a la información generada y sistematizada por la comunidad sobre su realidad actual, las hipótesis salen de una lluvia de ideas que se agruparon en tres resultados o ejes temáticos, que se enuncian a continuación rescatando de manera más fidedigna:

- Ho: Si la comunidad se organiza y capacita mejoraremos nuestras de vidas
- H1: La única alternativa para salir adelante es mejorar la producción de la fibra y la carne de llama
- H2: Conociendo mas sobre nuestros problemas también encontraremos soluciones conjuntas para salir de la pobreza

4.9. ETAPAS 5 Y 6: ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Una vez validada la Boleta de Encuesta familiar en la etapa 1, se ha realizado las preguntas de la Boleta de encuesta familiar, a las familias más representativas y que se brindaron para proporcionar información y colaboraron en el proceso, muchas de las familias se negaron a dar información creyendo que estas encuestas podrían ser utilizadas por el gobierno y que servirían para cobrarles impuestos; también se ha complementado el análisis en su interpretación con la recolección de información complementaria en todo el proceso, se presentan los resultados tabulados y organizados por prioridad según el diseño adjunto en el anexo B.

4.10. ANALISIS DE LOS RESULTADOS EN EL CONTEXTO NACIONAL Y LOCAL

En las regiones montañosas de los andes altos bolivianos, la desnutrición crónica es prevalente en más del 49.2% de niños menores de tres años de edad y más del 70% padecen anemia. Existen razones múltiples para esto, como la falta de oportunidades para la generación de ingresos y la falta de oportunidades para producir alimentos a lo largo del año. La mayoría de las familias sobrevive en la agricultura de subsistencia y/o producción animal. Este último tiene el potencial para contribuir a la disponibilidad de alimentos a través de carne seca que puede durar bien por más de 12 meses, así como el aumento de los ingresos familiares a través de la comercialización de esa misma carne (secó o fresco), cuero, lana y otros subproductos.

Desafortunadamente hay muchas barreras que evitan el aprovechamiento de este potencial. Las enfermedades infecciosas y los parásitos causan una alta mortalidad entre los animales jóvenes y constituyen las causas primarias para que

los criadores obtengan niveles óptimos de capacidad productiva. Contribuyendo a este problema está la falta de conocimientos sobre salud animal y la falta de productos veterinarios. Los animales de estas áreas del proyecto padecen de las consecuencias de una nutrición pobre debido a la biomasa vegetativa insuficiente y la calidad pobre de las praderas en el altiplano y las llanuras de la región montañosa de la puna. Esto no permite a las llamas y a otros animales domésticos poder cubrir sus requisitos nutritivos durante las nueve horas diarias (8:00-17:00) tradicionalmente dedicadas al pastoreo.

Esta deficiencia nutritiva produce una pérdida de capacidad productiva, sobre todo en la estación seca, cuando se estima que las llamas sólo consumen 70-75% de sus necesidades nutricionales.

Los corrales para los animales son construidos y usados inadecuadamente por que permiten la fácil penetración de predadores nocturnos y sobre todo no protegen a las llamas, sobre todo a las crías recién nacidas, contra las severas inclemencias climáticas.

Las áreas del proyecto se caracterizan por condiciones desérticas o semi-desérticas, con precipitaciones anuales menores a 300-420 mm, concentradas en un periodo de 90-110 días al año. Debido a la falta de riego, no hay agua para los restantes 246-266 días del año. Las malas prácticas de manejo de las praderas nativas permiten un acentuado sobre pastoreo y consecuente empobrecimiento de la biomasa vegetativa.

Los criadores no tienen conocimiento o acceso a especies forrajeras que podrían mejorar sus praderas significativamente. Exacerbando este problema esta la condición de pastoreo ilimitado y libre, junto a la falta de áreas cercadas o enclaustradas que promuevan la regeneración de la vegetación mediante prácticas de rotación de pastoreo.

El mal manejo de los rebaños ha producido un marcado deterioro genético que produce descendencia defectuosa y pobre capacidad reproductiva.

La producción de carne normalmente se destina al consumo familiar, y la venta de cualquier sobrante se efectúa solamente con la carne fresca. Ésta es una limitación importante que incide negativamente sobre los ingresos familiares, porque las familias rurales deben vender a menudo la carne a la mitad del precio, esto debido a la falta de medios para su conservación antes de que se descomponga.

En algunos municipios no existe ninguna asociación de productores, lo cual mina el poder organizativo para mejorar las oportunidades de comercialización. En otros municipios, existen algunas asociaciones de productores, pero ellos tienen tantos miembros que son incapaces de coordinar bien las actividades.

La falta de asistencia técnica resulta en la baja utilización de las fibras naturales, las prácticas de esquila son a menudo a destiempo y no contemplan los períodos de demanda alta en el mercado. Debido a la falta de conocimiento entre los criadores, las llamas se esquilan cada dos años, siendo que la esquila anual permitiría un significativo aumento en el ingreso familiar.

Bolivia es uno de los países más pobres con mayor inseguridad alimentaria en América del Sur. Las economías rurales están saturadas por cadenas de agro-negocio débiles utilizadas por los criadores sin organización y en escalas muy pequeñas; los recursos para la infraestructura productiva y los procesos tecnológicos para transformación de subproductos de la llama son inadecuados; los esfuerzos de comercialización son débiles, generando instancias incapaces para satisfacer las demandas del mercado con las cantidades demandadas de productos de una manera oportuna. Estas limitaciones dentro de la cadena de agro-negocios de las llamas disminuyen los ingresos per cápita a aproximadamente \$600 anuales, confinando a los productores a un estado incesante de pobreza.

4.10.1. ESTRUCTURA DE LA BOLETA DE ENCUESTA FAMILIAR.

Se hizo esta segmentación por cuanto en la comunidad existen asociaciones de productores artesanos de fibra y productores de carne.

La boleta de encuesta familiar incluye las siguientes secciones:

- Datos Generales.
- Infraestructura disponible para criar llamas
- Capacitación
- Selección de llamas.
- Producción de fibra de llama.
- Alimentación.
- Existencia de fuentes de agua para consumo de las llamas en la región.
- Sanidad.
- Transformación tecnológica y comercialización de la fibra.
- Organización y fortalecimiento

4.10.2. Hallazgos cuantitativos.

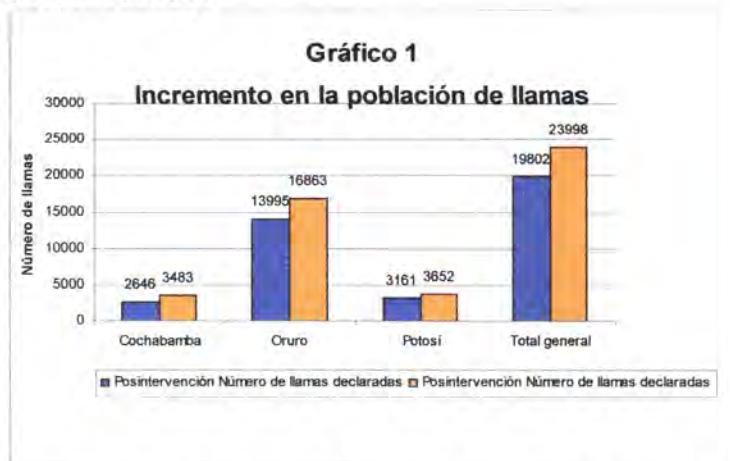
a) Datos generales Tenencia de llamas

La población de llamas se observa crecimiento poblacional de 21% en la totalidad de los rebaños a nivel familiar. Sin embargo y pese a ese considerable incremento porcentual, el número de llamas sacrificadas también se incrementó, excepto con algunas familias, debido a la preferencia por la venta de animales en pie, esto podría deberse a la costumbre e importancia de la comunidad de

intercambio comercial en ferias regionales esta mucho más desarrollada que en el resto del altiplano.

Es en esa instancia donde los criadores llevan algunos de sus animales descartados y las crías machos que destinan a la venta, mientras que otros criadores de otras regiones por el contrario asisten a las ferias a fin de comprar animales para castrarlos y someterlos a engorde.

Gráfico 1. Población llamas.



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Al analizar la tenencia de llamas por edad en el momento de la encuesta, se observa que se dio un incremento mayor en número de hembras y machos menores de 2 años, esta situación es explicada por la disminución en la mortalidad de llamas.

Respecto al promedio de llamas por familia, se observa un mayor promedio en el número de hembras y machos menores de 2 años, es importante mencionar que el promedio de llamas machos mayores de 2 años, esto por la aptitud productiva está más dirigida a la producción de carne en condiciones de libre pastoreo en las zonas altas de la comunidad y consiguientemente se tiende a la conservación de mayor número de machos en los rebaños. Estas variaciones se exponen a continuación en el cuadro 5, pero expresando la información por cada unidad familiar.

Cuadro 5. Variaciones pre y post intervención en el promedio de tenencia de llamas por familia, según edad sexo

Hembras						Machos					
< 2 años			> 2 años			< 2 años			> 2 años		
Pre interv	Post interv	Var	Pre interv	Post interv	Var	Pre interv	Post interv	Var	Pre interv	Post interv	Var
5	8	83%	19	21	11%	4	5	30%	6	9	60%
11	16	38%	28	33	17%	7	8	28%	5	5	0%
3	4	66%	13	14	12%	2	3	54%	10	10	0%
8	8	45%	23	26	15%	5	6	30%	6	7	6%

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

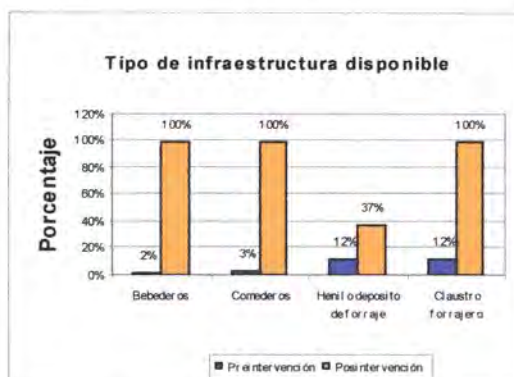
En cuanto a la relación hembras/machos, se observa una disminución, esto quiere decir que se mejoraron los practicas de crianza en las familias en cuanto al manejo reproductivo del rebaño, logrando reducir el número de machos, posiblemente debido a una mejor aplicación de las técnicas de presión de selección.

b) Infraestructura disponible para la crianza de llamas

Si bien el 80% de las familias declararon que tenían corral, solamente dos corrales tenían techo, la mayoría no cumplía con los requisitos mínimos para la protección del ganado,

En cuanto al acceso a infraestructura, la disponibilidad; el gráfico 2 afirma lo que las familias entrevistadas declararon en su totalidad, la tenencia de bebederos, comederos, claustros forrajeros y en menor proporción heniles (32%).

Gráfico 2. Tipo e infraestructura disponible



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Cuadro 6. Porcentajes de utilización de diferentes materiales empleados en la construcción de corrales.

Materiales utilizados	Porcentaje (%)	Observaciones
Piedra	67.38	Material mayormente utilizado en la pircas o amurallado del corral
Tapial	12.30	En zonas donde existe mayor cantidad de tierra arcillosa
Adobe	1.87	La mejor alternativa entre los materiales.
Tepes	0.53	Es utilizada donde no existe ni piedra y arcilla, pero es una alternativa que podría perjudicar las praderas nativas.
Ramas	4.28	Utilizada principalmente para los corrales itinerantes, la mayor ventaja es el abonamiento natural de la pradera nativa
Otros	13.64	Entre otros materiales esta la tajllita, mezcla de barro que es lanzado manualmente para ir formando la pared

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Es importante destacar que el actual sistema tradicional de corrales no proporciona ningún tipo de protección contra las inclemencias climáticas de estas frías regiones, ni tampoco brinda protección contra algunos predadores nocturnos

Cuadro 7. Tipo de Infraestructura productiva

Tipo de infraestructura	Tenencia	
	SI	No
Deshidratador de carne	0	62
Hilanderías	0	62
Playas de esquila	3	63
Matadero	42	72
Curtiembre	0	0

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

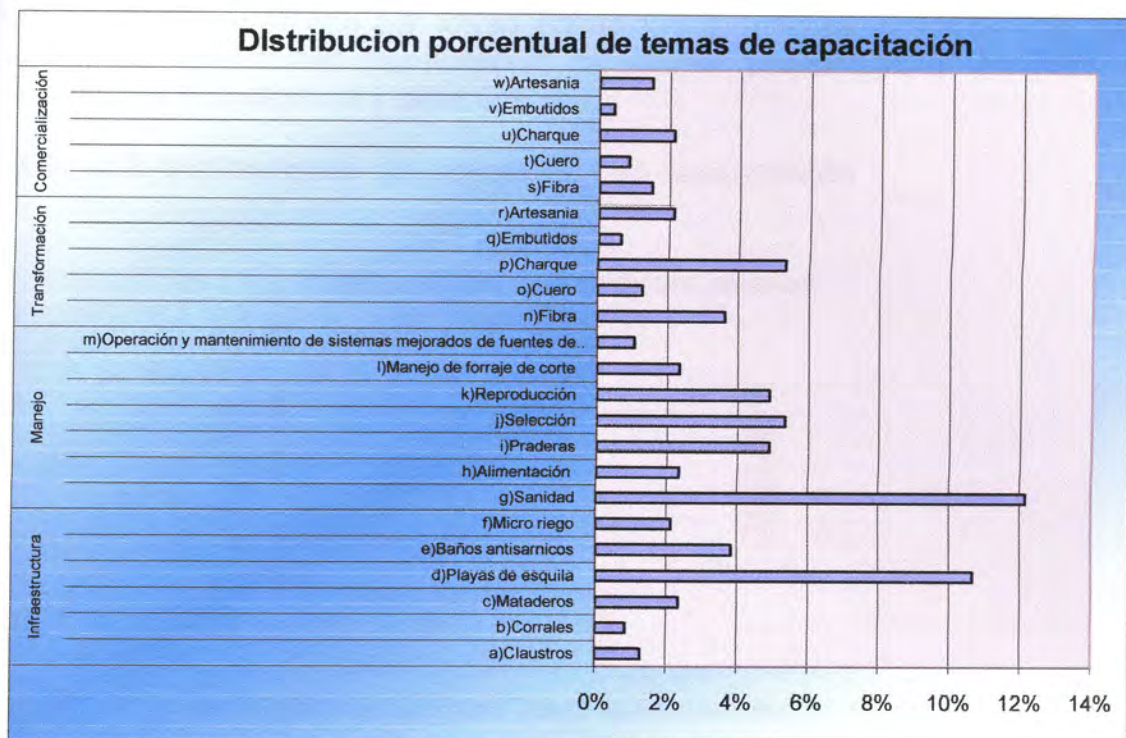
c) Capacitaciones

La encuesta reflejó que alrededor del 15% de los entrevistados recibieron algún tipo de capacitación en los últimos dos años, siendo los temas más frecuentes: sanidad animal (12%), manejo de playas de esquila (11%), y en menor escala los temas de selección, reproducción, manejo de praderas y elaboración de charque (5% cada uno de estos).

Solamente el 15% de las familias fueron capacitadas en infraestructura, manejo transformación y comercialización de carne y fibra de llamas.

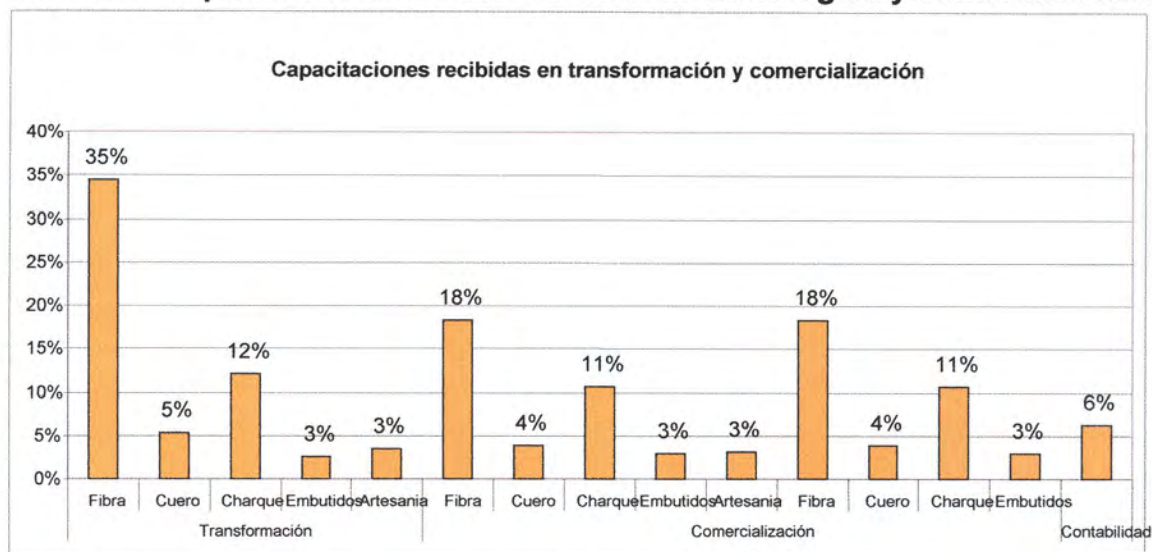
Los temas que identificaron las familias entrevistadas en mayor porcentaje corresponden a infraestructura de corrales y claustros y en el manejo en sanidad, alimentación, selección, reproducción y manejo de forrajes de corte.

Grafica 3. Temas de capacitación que recibió la comunidad



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Grafica 4. Capacitaciones en transformación tecnológica y comercialización

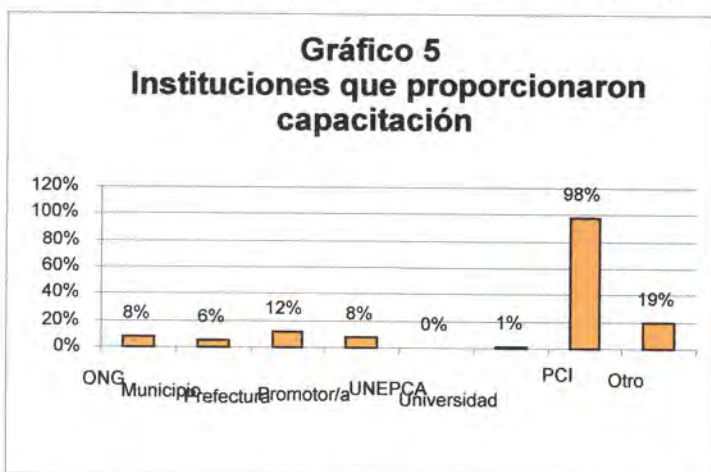


Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

El anterior gráfico se muestra claramente que los clientes del proyecto han preferido más el tema de transformación de la fibra antes que la carne y casi ningún interés por capacitarse en técnicas de elaboración de embutidos.

En cuanto a las instituciones que proporcionaron capacitación, en gráfico 5 confirma lo mencionado por los/as encuestados, quienes indicaron que fue PCI quien les proporciono capacitación en mayor proporción, y en muy bajos porcentajes la prefectura y otras ONGs.

Gráfico 5. Instituciones que apoyaron con capacitación

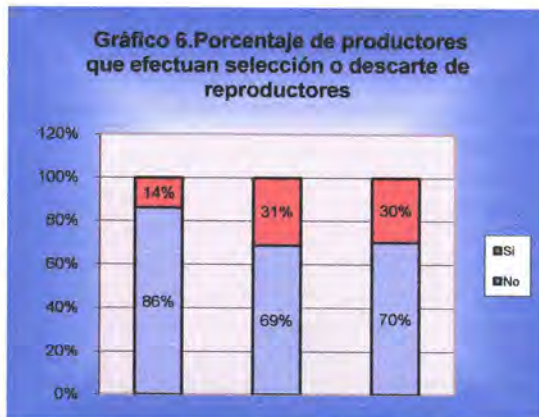


Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

d) Selección de llamas

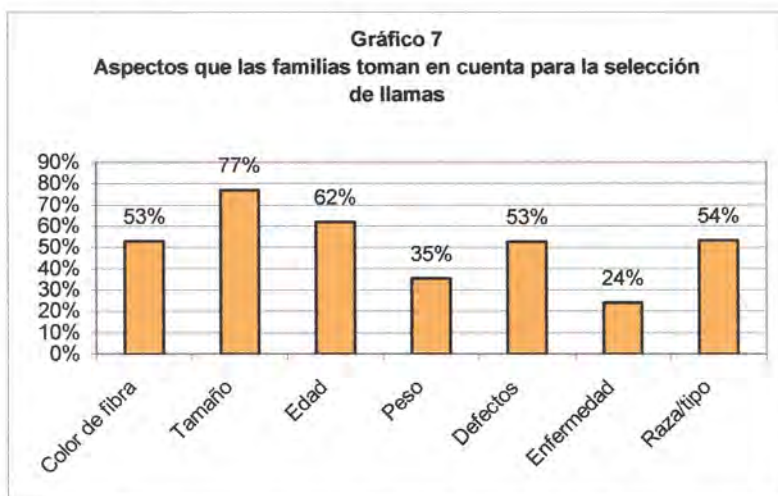
De 114 familias entrevistadas, al inicio del proyecto, solamente el 28% utilizaba procedimientos de la selección de llamas

El sistema de producción de la mayoría de los criadores de llamas es el tradicional, el cual no sigue un proceso de selección continua, en muchos rebaños existen animales con defectos como ojos zarcos, prognatismo inferior o superior, defectos en los aplomos y en los testículos (criptorquidia o monorquidia), defectos congénitos (membrana interdigital, polidactilia o dedos supernumerarios, ausencia de cola, orejas cortas y otros). Estos defectos no son tomados en cuenta por el productor, ya que el valor de la fibra, carne y otros subproductos, nunca ha significado un



incentivo para el ganadero, quien prioriza el incremento de la cantidad de sus animales y no la mejora de los índices de productividad.

Gráfico 7. Aspectos fenotípicos para la selección de llamas



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Los aspectos que las familias toman en cuenta en mayor proporción para la selección de llamas son tamaño, edad, raza tipo. No se consideran otros factores genéticos.

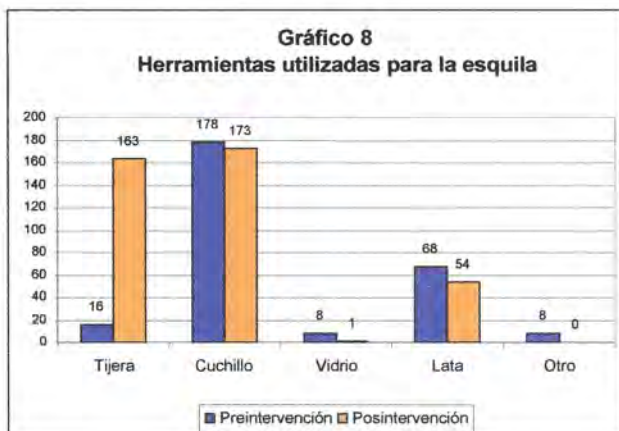
e) Empadre

De 114 familias solamente el 11% realizaba en empadre controlado, con el apoyo del proyecto PCI se logró incrementar este porcentaje a 40%

f) Producción de la fibra de llamas

La producción de fibra muestra el 51% de las familias esquilan a sus llamas, mediante el apoyo de algunas instituciones este porcentaje ascendió al 65%.

En cuanto a las herramientas utilizadas para la realización de la esquila, el proyecto logró incorporar este instrumento en algunas de las familias clientes, habiendo al mismo tiempo disminuido el incorrecto y arriesgado empleo de cuchillos, latas y vidrios (gráfico 8).



El **descerdado** es un proceso por el cual se separa la fibra medulada del vellón de lana. Hasta hace algún tiempo la fibra de llama no era aceptada comercialmente, precisamente por la existencia de la cerda que ocasiona escozor y molestia al tacto en prendas tejidas. Sin embargo, se ha observado que una vez extraída la fibra medulada, el grado de finura de la fibra de llama alcanza los niveles de la alpaca y en algunos casos los de la vicuña (con 17 y 19 micrones de grosor).

Solamente el 24% de los productores que esquilan realizan el descerdado, porcentaje que en términos absolutos alcanza la cifra de 59 personas.

La producción de fibra de calidad y generación de valor agregado debe considerar un proceso de clasificación, además del descerdado, tanto por colores como por el grado de finura. No existe un respaldo en la Boleta de encuesta familiar que permita identificar la proporción en el ejercicio de esta práctica aunque se sabe por información secundaria de las entrevistas, que es más común que el descerdado.

El hilado consiste en el proceso de torsión de la fibra para convertirla en hilo posible de ser utilizado posteriormente en tejido. El productor y su familia realizan esta práctica de manera manual y corresponde a un hábito bastante expandido en la comunidad de San José de Kala en particular de las mujeres.

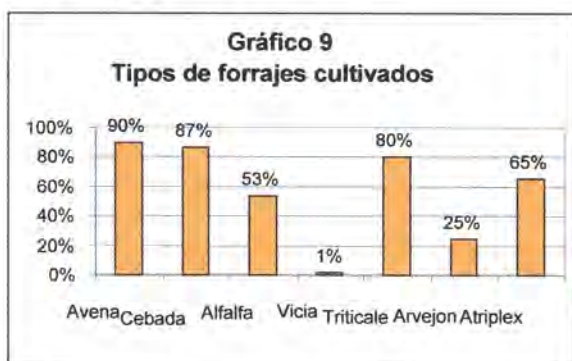
La esquila técnica del vellón es practicada cada tres años, la comunidad considera criterios de tacto visuales en los que no se presenten cortes dobles

g) Alimentación para la crianza de llamas

Solamente el 37% de las familias producían forraje cultivado para la alimentación de sus llamas, el proyecto logró incrementar este porcentaje a 95%

En cuanto al tipo de forrajes cultivados, la mayoría de las familias prefieren avena, cebada y triticales, es importante mencionar que la Vicia villosa no logró adaptarse exitosamente a las condiciones de las zonas de producción (gráfico 9).

Gráfico 9. Tipos de forrajes cultivados



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

h) Sanidad

En cuanto a los cambios en las causas de mortalidad de llamas es importante mencionar la reducción de las muertes en ancutas por efectos de diarrea, sarna y debilidad, y en adultas la debilidad y la sarna (cuadro 8).

Cuadro 8. Número de llamas por causas de mortalidad de llamas.

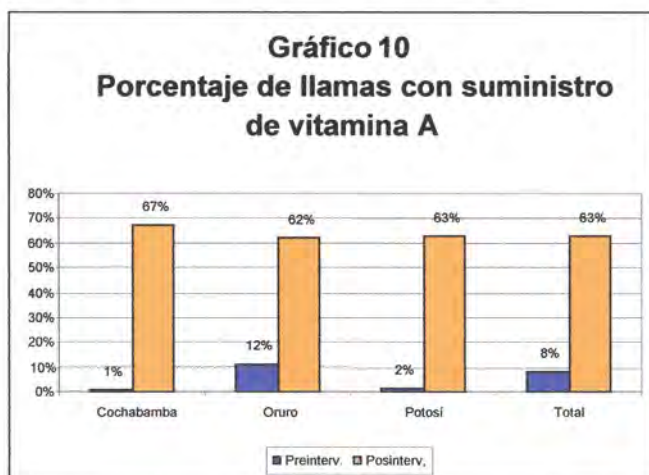
	Ancutas			Adultas		
	Preinterv.	Posinterv.	Variación	Preinterv.	Posinterv.	Variación
Diarrea	280	94	-66%	39	27	-31%
Debilidad	509	86	-83%	270	47	-83%
Neumonía	67	12	-82%	9	0	-100%
Sarna	118	0	-100%	82	1	-99%
Otros parásitos	61	13	-79%	33	8	-76%
Predadores	171	134	-22%	2	15	650%

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Con relación a los datos de la mortalidad en crías, en la comunidad se redujo la tasa de mortalidad de 39% a 11% por efecto de la infraestructura y sanidad

A la mayoría de llamas se les suministró vitamina A

Gráfico 10. Porcentaje de suministro de vitamina A



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

i) Transformación tecnológica y comercialización de carne

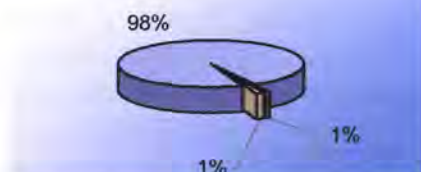
En cuanto al número de llamas faenadas, se dio un incremento de 4% en la comunidad como efecto del matadero que construyeron

Es importante señalar que no se obtuvo el número de kilos que destinan al consumo por lo que no se cuenta con un dato de referencia para comparar.

El 46% de los criadores de llamas encuestados en la comunidad transforma la carne, deshidratándola para comercializarla como

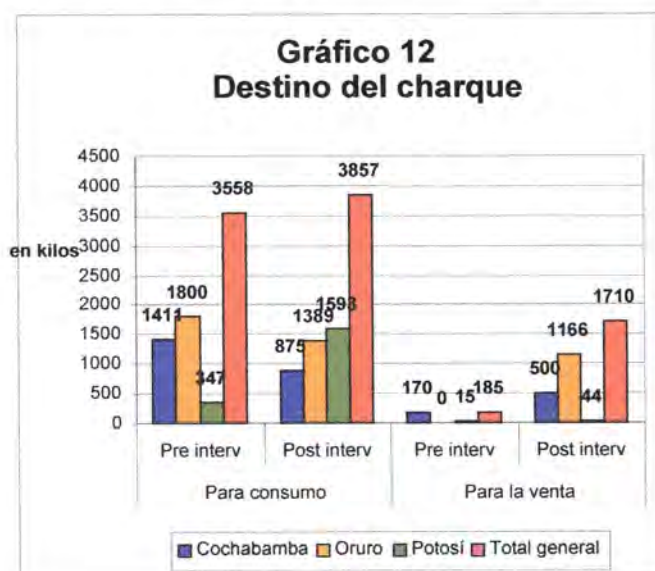
-Charque. La cantidad promedio de consumo familiar, a nivel general nacional de 16.2 kg/familia al año. Es importante hacer notar que el 44% de los encuestados incorpora carne de llama en su dieta familiar, principalmente en forma de charque.

Grafico 11. Lugar donde se elabora el charque



Muy pocos encuestados (solamente 5) contestaron la pregunta acerca del precio de venta por kilogramo de charque. A partir de estas respuestas se puede establecer un valor entre Bs. 7 y Bs. 10. Por kilo como precio de mercado local, aunque algunos dieron respuestas de hasta Bs. 50. Este valor puede estar influenciado por la forma de comercialización que por lo general corresponde a pieza o unidad y no existe la referencia de peso en algunas comunidades.

-Destino del charque. En la producción de charque (carne deshidratada) se incrementó en la cantidad de llamas faenadas por familia, lo que produjo un incremento en la cantidad de kilos para el consumo y para la venta.



Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

j) Características de la comercialización y transformación de la fibra de camélidos

La comercialización de la fibra de llama en la comunidad de San José de Kala juega un papel importante e indispensable en la economía de los productores como se podrá percibir a continuación.

La forma en que venden la fibra y la preferencia de estas formas practicadas por 10 criadores encuestados se describe detalladamente a continuación.

El 100 % prefiere vender su fibra en forma esquilada y sólo 7 productores aseguran también de vender ocasionalmente en cuero. Estos afirman a su vez que los precios en cuero son más bajos que los que se ofrecen cuando la fibra esta esquilada.

Los entrevistados en su totalidad mantuvieron realizar sus ventas de fibra a intermediarios, a quienes también denominan como comerciantes, rescatadores, revendedores o ranqueros.

Según las entrevistas, los intermediarios generalmente vienen de Cochabamba (Quillacollo), Oruro y La Paz, quienes recorren regularmente las casas de los productores en las comunidades y la feria de Corque para comprar fibra. Algunos de ellos realizan sus compras a su vez en la plaza Walter Khon de Oruro.

Hasta el momento de concluidas las entrevistas, ninguno de los entrevistados realizo algún tipo de transacción con organizaciones a pesar de la presencia de una organización no gubernamental (PCI) en la región que se ocupa del acopio de fibra para trabajar con las mujeres a cambio de alimento balanceado para llamas de acuerdo a su programa de apoyo.

La venta de la fibra se lleva a cabo por lo general después del acopio; practicándose esta forma post-esquila por casi todos los entrevistados (aproximadamente 95%), de los cuales 6 productores admitieron vender su fibra a veces inmediatamente. El resto comercializa inmediatamente después de la esquila (5.1%).

Entre todos los productores que realizan la venta de fibra un 48.7% vende exclusivamente en la comunidad que es empleada por la Asociación APROCKALA, sólo un 7.7% de ellos lleva su fibra a la ciudad de Oruro para comercializarla. Los restantes llevan a cabo sus ventas tanto en la comunidad como en la ciudad.

Entre los factores mencionados por los encuestados que influyen a la formación del precio de la fibra y su jerarquía se presentan en el cuadro 6. El color de la fibra aparentemente es de mucha importancia pues el 79 % de los productores informo de ser importante y que este debe ser entero (sin mezclas con otros colores).

El grado de limpieza en los lotes de fibra fue mencionado por el 12 % de ellos y el largo de la mecha fue únicamente nombrado por 8 % de los entrevistados. Es importante destacar que el largo de la mecha no es de tomar atención ya que los productores realizan la primera esquila a los animales a la edad de 3 a 4 años y con un tiempo similar entre una esquila y la siguiente, situación que los coloca en desventaja en cuanto al manejo correcto, presentando longitudes que llegan a alcanzar más de 15 cm. Algunos de los entrevistados afirmaron que todo se vende por igual (al barrido). Algunos productores indicaron que los precios en la ciudad y a comienzos de año son más altos. Es importante también remarcar que la calidad de la fibra no influye de ninguna manera a la formación del precio de la fibra a nivel productor.

Cuadro 9. Factores que influyen en el precio de la fibra

Parámetro	Número	Porcentaje
Color	15	75
Finura	0	0
Limpieza	3	15
Largo de mecha	2	10

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Los colores que alcanzaron mejores precios en las entrevistas el período de estudio y que notificaron los productores se presentan en el cuadro 7. Estos datos reflejan la frecuencia de los colores que los entrevistados mencionaron como colores preciados y que influyen en la formación del precio para los comerciantes.

El 45% de los entrevistados mencionaron el color blanco y el 20% y 15% a su vez el color café (especialmente de tonos claros) y el negro respectivamente, como colores que demandan mejores precios. El color vicuña como el gris fue apuntado por sólo 6 productores (5%) y el color beige con sólo una vez.

Cuadro 10. Influencia del color para la determinación del precio

Color	Número	Porcentaje
Blanco	9	45
Café	4	20
Negro	3	15
Vicuña	2	10
Gris	1	5
Beige	1	5

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

Los intermediarios, según los entrevistados, siempre tratan de encontrar un defecto al lote de fibra (poca cantidad, fibra muy corta, lote sucio, color desigual, basuras y otros) para conseguir bajar el precio al máximo posible. Generalmente estos adquieren esta materia en cantidades pequeñas y todo por igual (al barrer) con muy bajos precios.

En el cuadro 11 se presenta las cotizaciones por kilogramo de fibra de llama en dólares recopiladas en los años de 2006 y 2007 entre los meses de octubre a julio; se evidencio que a finales del 2006 el precio de la fibra indican que se cotizó en promedio en 0.96 USD./ kilogramo, alcanzando un valor máximo de 1.4 USD./kg

Este precio sólo fue obtenido cuando había alta demanda y la fibra presentaba color entero blanco, café o negro como también libre de impurezas. A principios del 2007 el precio promedio aumento en 0.44 USD./kg y a la vez el valor máximo aumento en casi 1.4 USD./kg con relación a las cotizaciones del 2006.

Cuadro 11. Precios de la fibra de llama en el periodo 2006 y 2007

Precios en USD/kg	Año 2006	Año 2007
Pecio promedio	0.96	1.4

Fuente: Elaboración propia, Boleta de encuesta familiar TG, 2007

4.11. Análisis de los resultados del subsistema de la Fibra

La boleta de la encuesta familiar al analizar el proceso de transformación, se constato que es muy complejo su análisis, al obtener esta información en el levantamiento de la IAP, para complementar su interpretación y análisis se ha realizado la consulta en los Focus group focales a las mujeres, porque están más ligadas a este sub sistema.

Se ha realizado la consulta al inicio de las encuestas a la organización de telares e hilados de mujeres que reciben capacitación en descerchado y clasificación, que permita conocer la proporción de mujeres que realizan esta práctica y ver su efecto en la mejora de este proceso de transformación de la fibra, constatando que cerca del 85 % de las mujeres están involucradas en esta actividad, es parte de la cultura de la comunidad, desde muy niñas ayudan a sus madres con el hilado y tejido y con el tiempo aprenden separar la cerda y a clasificar aunque de manera precaria..

La comercialización está caracterizada por su alta informalidad y por la presencia de una activa red de intermediarios que recorren el área de producción y las ferias comunales y provinciales. En esos espacios de transacción, adquieren fibra. Las condiciones del vellón que se oferta están caracterizadas por la presencia de impurezas y mezclas de diferentes colores; aspectos que a la hora de fijar los precios, reducen las posibilidades de negociación de los productores para obtener mejores ingresos. Esta modalidad de acceso al mercado por parte de los productores, está marcada por una gran dispersión de la oferta, individual y atomizada.

A pesar de todos los inconvenientes a que se ha hecho referencia en el Focus Group, este sistema de intermediación juega un rol fundamental en la articulación con los mercados que demandan dicho producto; mercados que se localizan en los centros urbanos y representados principalmente por las industrias textiles. La mayor fortaleza del intermediario mayorista es el conocimiento de las características técnicas del vellón que requiere la industria. Este conocimiento permite que estos agentes económicos efectúen un primer proceso de agregación de valor; clasifican por colores, eliminan las impurezas y ofertan volúmenes mayores a los 500 kg.; aspectos que considera la industria textil para fijar el precio de compra por calidad, pero al final en desmedro de los productores que se mantienen en condiciones alejadas de mejores precios y del contexto comercial.

La relación funcional entre estos agentes económicos es la estrictamente comercial, caracterizada por la contraposición de lógicas que manejan los productores e intermediarios. Los productores se rigen bajo criterios de minimización de riesgos, priorizando su reproducción, sin considerar el resultado económico que pueda obtener el intermediario por el traslado del producto a la industria textil. El intermediario, por su parte, actúa bajo una lógica de maximización de beneficios en la que trata de obtener la mayor cantidad de fibra (no le interesa calidad), al menor precio posible. Esta relación funcional no incentiva el establecimiento de estrategias conjuntas que mejoren el sistema de comercialización y en consecuencia, obtener una mejor plataforma de negociación frente a los demás actores económicos que intervienen en el negocio.

Un análisis muy interesante como producto del focus group, es la actividad que permite el aprovechamiento de la fibra. La época de esquila está comprendida principalmente entre los meses de octubre y diciembre por ser una época de mejor clima; ésta se realiza en los corrales utilizando como instrumento tijeras y cuchillos. La esquila de llamas se inicia a los dos a tres años de edad; en llamas Intermedias, la mayoría de los productores realizan la esquila sólo una vez en toda la vida del animal, cuando éste tiene más de dos años de edad. La cosecha se realiza cuando la fibra alcanza la longitud de 15 a 20 cm. El intervalo entre esquilas en las llamas es de dos a tres años. Las características descritas limitan la oferta de un mayor volumen de fibra y se asume que existe una subutilización de la capacidad productiva de los animales durante su vida útil, que es aproximadamente de siete a ocho años.

4.11.1. Balance del Comportamiento Técnico- Económico del Subsistema Fibra

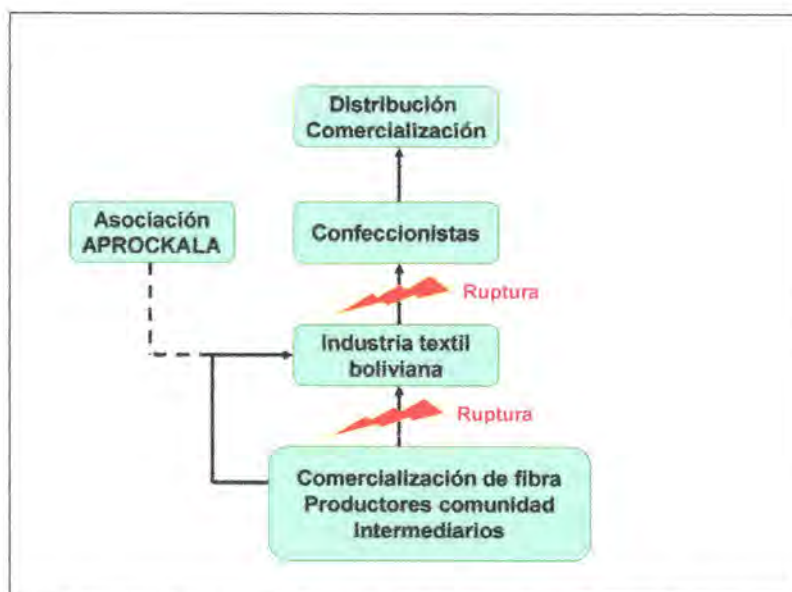
Bajo el enfoque de cadenas agroproductivas nos ha permitido identificar de manera general las etapas de transformación, los elementos de competitividad de los actores económicos, proveedores de fibra, industria textil, confección, de sus problemas tecnológicos, financieros, de sus enlaces hacia atrás y hacia delante

(articulación vertical), enlaces laterales (articulación horizontal) y de las estructuras del mercado, asociadas a cada una de las etapas de agregación de valor. Dependiendo del nivel de análisis que se realice, nos permite conocer sus eslabonamientos, enlaces e interdependencias a nivel local y nacional y también su proyección internacional.

Por lo general se espera que un sistema agroproductivo opere de manera integral y articulada desde la producción, transformación, distribución, comercialización hasta el consumo, suponiendo que las ventajas comparativas del recurso productivo serán sustituidas por las ventajas competitivas, en cada uno de los eslabones.

El flujograma 2 que se muestra a continuación, señala que la articulación vertical de la cadena de la fibra, muestra rupturas técnicas en las interfases o eslabones, que impiden que el Subsistema de la fibra funcione orgánicamente en la comunidad y en general este hecho se repite en el país.

Flujograma 2. Articulación vertical de la cadena productiva de la fibra



Fuente: Elaboración propia, taller participativo comunidad de SJK, 2007

Esas rupturas en las interfases o eslabones están ocasionadas por:

- Ineficiencias tecnológicas, financieras y de gestión en el sector productivo primario.
- La industria textil boliviana se caracteriza por restricciones tecnológicas y financieras, además por su reducido tamaño.
- Carencia de políticas públicas industriales que activen el sector, como el elemento dinamizador de toda economía.

4.12. ETAPA 7: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN PARTICIPATIVO EN EL MARCO DE PROPONER ALTERNATIVAS QUE CONTRIBUYAN A MEJORAR LOS CUELLOS DE BOTELLA

En la Etapas 7 y 8 de la devolución de la información y el diseño de un Plan marco de acción estratégica participativo, se ha desarrollado ámbitos de acción a partir de la cuales se descuelguen proyectos y propuestas de acción concretas y estos sean complementados con estrategias practicas para impulsar un Plan de Acción Participativo que promueva la mejora de calidad de vida de la comunidad.

Este proceso fue orientado con el apoyo del Municipio de Corque, donde participaron y apoyaron los técnicos del municipio, en la perspectiva de una construcción conjunta entre la comunidad y el Municipio y su inserción en el Plan de Desarrollo Municipal y que pueda ser inscrito en el Plan Operativo Anual (POA), con una proyección de incidencia en políticas públicas desde lo local y la cogestión en la gobernabilidad, bajo los siguientes ámbitos de acción: Productivo tecnológico de desarrollo local, Tecnológico Investigativo participativo, Mejora ambiental y genético, Fortalecimiento Organizativo Social, Revalorización y Fortalecimiento Cultural.

Ámbitos de acción	Estrategias para su operatividad
<p>Productivo, Tecnológico de desarrollo local:</p> <p>Brindar a productores de la comunidad de San José de Kala, mejores opciones tecnológicas de bajo costo y alta productividad y eficiencia para el incremento de la competitividad de las empresas de la cadena productiva de la fibra y carne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el crédito comunitario y las MYPES • Mejorar las condiciones productivas de manejo, sanidad, infraestructura, transformación tecnológica de la carne y la fibra. • Contar con un plan de capacitación de acuerdo a las necesidades de la comunidad. • Mejorar los eslabones de la cadena productiva, mediante el fortalecimiento de la producción, transformación y la comercialización, mediante el apoyo del gobierno que promueva e incentive mejores y nuevos mercados. • Mejorar los ingresos familiares, que contribuyan a mejorar la salud y educación y nutrición. • Fortaleciendo la generación y transferencia de tecnología a pequeños y medianos productores, mediante el apoyo de las organizaciones que trabajan en la comunidad de san José de Kala • Negociando recursos con organismos cooperantes y con las organizaciones participantes para que FDTA financien proyectos de desarrollo tecnológico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Promoviendo alianzas estratégicas entre el SIBTA e instituciones afines de la región para participar conjuntamente en proyectos de desarrollo tecnológico.
<p>Tecnológico Investigativo Participativo</p> <p>Reorientar los procesos de investigación y transferencia tecnológica con base a las señales del mercado y las necesidades de los productores de la comunidad de San osé de Kala y el concepto de innovación tecnológica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dando prioridades de investigación y transferencia de tecnología en respuesta a las necesidades de los productores y en concordancia con temas estratégicos de necesidad de la comunidad. • Elaborando y ejecutando Proyectos de innovación aplicados a la producción, transformación y comercialización de fibra y carne de camélidos. • Estableciendo un Programa de mejoras tecnológicas y de estímulos a la innovación y su transferencia, que permitan dar respuesta a problemas de tecnología presentados por los productores a través de nuestra organización.
<p>Mejora Ambiental y Genético</p> <p>Fomentar el uso de reproductores con capacidad genética mejorada y de semilla certificada forrajeras en función de los requerimientos de los sistemas de producción de la comunidad de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fortaleciendo la producción de reproductores machos y hembras con características deseables para mejorar la producción de fibra y carne. • Orientando el mejoramiento genético según su adecuación a condiciones ecológicas, disponibilidad de recursos alimenticios, manejo y capital. • Promoviendo la investigación y generación de nuevos cultivos forrajeros a través la participación en redes de comunicación e investigación local. • Fortaleciendo los Centros de Aprendizaje y escuelas de campo y desarrollando infraestructura para la investigación en: forrajes, manejo pecuario y sanidad animal, manejo de la fibra y la carne.
<p>Fortalecimiento Organizativo Social</p> <p>Fortalecer las áreas de la cadena donde existe mayor debilidad por falta de capacidad competitiva y organización social en la comunidad de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticando la situación productiva y competitiva de la economía ligada a camélidos en las áreas de ambiente económico, ciencia y tecnología, infraestructura y logística, seguridad jurídica, competencia en el mercado interno, comercio exterior, operación, estrategia empresarial y política de medio ambiente. • Fortaleciendo nuestra organización comunal y consolidar nuestra

	<p>personería jurídica de la asociación APROCKALA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haciendo mas fáciles los trámites para el funcionamiento de los establecimientos económicos y comerciales con el apoyo del estado • Fortaleciendo la calidad comercial sin intermediación y los nexos productivos con el fin de posibilitar el trabajo conjunto entre el sector académico y productivo de cría, transformación y comercialización de camélidos.
<p>Revalorización y Fortalecimiento Cultural</p> <p>Privilegiar la formación de recursos humanos incorporando los códigos de modernidad y la educación moderna en el sistema educativo rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revalorización de la propia identidad cultural de nuestra comunidad. Haciendo escuchar nuestras visiones de desarrollo planteadas en el "cómo vamos continuar viviendo como hemos vivido hasta ahora por él "Cómo vamos a participar más activamente en la economía nacional". • Promoviendo la educación moderna en nuestra comunidad, mayores posibilidades de estudio para nuestros hijos, mayor apoyo municipal como el principal eje dinamizador de los procesos de desarrollo y tiene que hacer valorizar nuestro conocimiento, la solidaridad, la responsabilidad, la creatividad, el civismo, la lealtad, el dominio de la lengua materna, al manejo de computadoras, el saber asumir riesgos y el liderazgo.

Fuente: Elaboración propia, taller participativo de devolución información y formulación Plan estratégico, entre la comunidad de SJK y el municipio de Corque, 2007

CAPITULO V. DISCUSION Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo de discusiones y conclusiones se analizará resumidamente las informaciones expuestas en los capítulos III y IV, considerando los diferentes aspectos presentados en el análisis de resultados.

Bajo estos fundamentos este trabajo debe describir y evaluar el potencial con que cuenta la comunidad de San José de Kala en el departamento de Oruro, el recurso socio económico que representa el sistema de las llamas, de acuerdo a la calidad de su fibra, como también, determinar las perspectivas de éstas para su comercialización, tomando en cuenta tanto las condiciones de producción actuales y la estructura de organización de APROCKALA, así, como las exigencias del mercado de la fibra de llama y del consumidor final, para asegurar la identificación de los atributos deseados, los cuales deben sentar las bases para proyectos futuros de mejoramiento productivo que se traduzcan en mejores perspectivas de producción, y que repercuta principalmente sobre el sub sistema de la fibra y de conservación de este recurso, que es sustento de muchas familias y que se quiere promover con la comunidad junto al municipio, asegurando su sostenibilidad.

5.1. Discusiones y Conclusiones del Análisis del Sub sistema de la fibra de la llama

Presentaremos un análisis de las conclusiones de manera integral de la evaluación cuantitativa y cualitativa que se realizó del sistema de la fibra de llamas, información que ha sido recolectada de los talleres para el análisis del FODA, las Boleta de Encuesta Familiar (BEF) y las entrevistas semi estructuradas en las diferentes etapas de la Investigación-Acción Participativa (IAP), sobre el manejo, niveles de rendimiento y productividad permitidos por el sub sistema de fibra y condiciones de producción. Para este hecho se evaluó el sistema de producción de la llama, sus condiciones de producción y prácticas de manejo en la comunidad de San José de Kala (SJK), y de esta manera poder detectar los factores que limitan actualmente la explotación óptima de este recurso.

La tasa de fertilidad presentada en las llamas de la comunidad de San José de Kala es muy baja, con un promedio de 55.0%. Igualmente la tasa de mortalidad de crías en los periodos de octubre a septiembre de los años 2006 a 2007 presentó valores similares en promedio entre 34.0 y 36.0%. La baja tasa de reproducción está sujeta principalmente al factor nutrición, sanidad animal, factor genético y estrategias de empadre, causando altas tasas de mortalidad embrionaria temprana (>50.0% al primer mes de gestación).

Estas tasas altas de baja fertilidad y alta mortalidad se traducen en pérdidas económicas para los productores y en perspectiva se constituye uno de los factores más limitantes para cualquier proyecto que quiera encarar la comunidad por el interés económico que en su conjunto representa.

En la parte de manejo como se identifico en la BEF, se debe mejorar el manejo reproductivo, por cuanto existe una tasa muy baja, con métodos acordes a la realidad de la comunidad de San José de Kala y optimizar la estructura del rebaño extrayendo a los animales con caracteres negativos y bajos rendimientos y establecer un intercambio dirigido de reproductores entre los productores y también de otras comunidades que presenten características genotípicas y fenotípicas similares, conocido como refrescamiento de sangre.

La estructura poblacional de las llamas en la comunidad de San José posiblemente no refleje completamente la realidad, debido por el poco tiempo del análisis, por lo que en estudios posteriores deberán profundizar este componente, se tuvo que el 59 % del rebaño está compuesto por hembras, donde 5.4% son crías (\geq a 1 año), 16.0% ancutas (\geq a 1 - < a 3 años) y 38.0% en edad reproductiva (\geq a 3 años). El 41% en el rebaño están representados los machos, donde 6 % son crías, 11% ancutas, 2 % reproductores (\geq a 3 años) y 21% de capones (\geq a 3 años).

Los machos son castrados a la edad de 2 y 3 años, cuando empiezan a mostrar cierta actividad sexual. Los machos son explotados hasta la edad de 7 a 8 años, que también influye en la producción de carne, por cuanto el mercado exige animales de carne tierna. Este comportamiento de manejar una alta proporción de capones en el rebaño es debido a que las llamas son utilizadas como animales de carga en la comunidad de San José de Kala.

Estos aspectos nos indican que definitivamente se deben mejorar las prácticas de manejo, en su estructura poblacional, con acciones muy concretas que han salido en FODA como el mejoramiento de corrales que les permita disminuir la tasa de mortalidad debido a factores climáticos adversos y de depredadores.

Igualmente es prioritario, como se constato mejorar los reproductores seguido de una mejora nutricional, a partir de mejorar las praderas nativas mediante la construcción de claustros forrajeros y la inclusión de nuevos forrajes de mejor calidad nutricional adaptadas a la comunidad, las mismas que deberán probarse a partir de ensayos agrostológicos, así se podrán incorporar animales con mayores potenciales genéticos de la raza Th'ampulli dedicadas a la fibra que también será propicio definir el color según las preferencias del mercado por cuanto ahora se prefieren fibras ecológicas sin pigmentos.

Por otro lado, estas poblaciones con estos índices actuales y sistemas de manejo se encuentran en equilibrio ecológico con su frágil hábitat, que al momento se encuentra en proceso de degradación. Este equilibrio ecológico se puede lograr, a su vez, con un manejo eficiente y optimo de los rebaños, alcanzado altos índices de fertilidad pero éstos acompañados de altas tasas de extracción, manteniendo una presión de carga adecuada y sostenible por las praderas, y no como en la actualidad se crían machos sin fines comerciales.

En la producción de la fibra la esquila juega un rol preponderante dentro del manejo de llamas productoras de fibra, para este fin, es muy importante contar con elementos imprescindibles de prácticas y normas para obtener un producto de buenas características tecnológicas, alto rendimiento y que incremente el valor comercial.

Las prácticas y métodos tradicionales de esquila que tienen los productores en la comunidad de SJK, deben conllevar mejoras, mediante esquilas a la edad un año y cada año, para estimular la mayor producción de fibra y con técnicas óptimas para la obtención de un producto limpio, homogéneo y de alta calidad.

Una práctica de esquila que se deben apropiarse los productores antes de la esquila las llamas deben ser separados en grupos según su edad y color. Este proceso se debe llevar a cabo inmovilizando completamente a la llama, para realizar cortes más homogéneos del vellón y evitar posibles heridas con las tijeras de esquila.

Se recomienda mejorar su práctica tradicional de esquilados en el piso, lo recomendable es realizar todo este proceso sobre plataformas fáciles de limpiar (cemento o lonas) para evitar la contaminación del vellón con tierra, excrementos, vegetales o restos de vellón de anteriores animales esquilados.

El orden de la esquila de las llamas primero se debe realizar a las llamas jóvenes y luego a los adultos (efecto de la edad sobre la calidad), primero lo de colores blancos o claros y al último las llamas de color oscuro para evitar la contaminación de colores y calidades.

Se debe iniciar la esquila primeramente del vellón de primera calidad correspondiente a flancos derecho e izquierdo como el dorso sobre la columna vertebral, después separando las regiones de las bragas de menor calidad y fibras cortas propias del cuello, barriga y patas. La fibra de la barriga y de las patas generalmente está más sucia y contaminada con impurezas, pelo y fibras meduladas, como se hizo en el curso demostrativo con la comunidad de San José de Kala.

Como se ha indicado en las entrevistas existe la necesidad del descordado, para garantizar la calidad del producto de este proceso, las fibras de calidad deben ser descordadas, por cuanto es la materia más requerida por la industria textil.

Este proceso es realizado manualmente por las mujeres de la Asociación de telares y tejidos, conlleva mucha destreza de tacto y visual, lo que la convierte en un proceso muy moroso y requiere de personal capacitado, como se muestra en el anexo B. Sin embargo es preciso señalar que la fibra descordada llega a costar por lo general entre 3 a 4 veces más su costo que sin realizar esta práctica (valor agregado de la fibra), posteriormente se debe realizar el clasificado con un rendimiento promedio entre 1.20 a 2.0 kg/día, dependiendo de la habilidad de cada una de las socias.

Esta es una práctica que requiere ser mejorada por las productoras de fibra, de ello depende la calidad y mejores precios de mercado, la comunidad a futuro tendrá que buscar mayor apoyo en la capacitación para alcanzar mayores y mejores estándares de calidad de la fibra.

Para una mejor comercialización de la fibra, es preciso establecer sistemas de acopio dentro de la comunidad mediante la APROCKALA, como también de selección y clasificación según la calidad y el color de la fibra, sin que intervenga el intermediario, para lo cual se deberá mejorar la infraestructura de depósitos familiares como se señaló en el FODA.

La comunidad deberá establecer un sistema que permita mejorar las condiciones de estándares de calidad de para darle un mayor valor agregado, que vayan desde las prácticas de esquila, acopio, limpieza, seleccionado, descordado y clasificado, como APROCKALA deben establecer un plan de control de calidad.

Si bien la comunidad ha recibido capacitación de varias organizaciones entre No gubernamentales, gubernamentales y privadas, como se vio en los resultados de la BEF, es prioridad seguir mejorando la capacitación intensiva de los productores en todos los eslabones ya mencionados, con el apoyo y asesoramiento intensivo por parte de organizaciones expertas en este rubro, para ello es importante que la comunidad establezca un plan de necesidades de capacitación inherente a sus necesidades en la perspectiva de promover un proceso participativo y de concertación de la comunidad, que les permita ser los protagonistas de su propio desarrollo aprovechando las oportunidades de este rubro.

Para desarrollar un sistema de producción de fibra de llama de alta calidad, y que responda a las necesidades y exigencias del mercado, tanto de la industria textil y de hilados y consumidores en general, es preciso mejorar los conocimientos desde la comunidad junto al municipio de Corque sobre el potencial de los recursos genéticos de las llamas en la región en su conjunto, respecto a los parámetros de calidad y de importancia económica, considerando los posibles factores que influyen y que afectan a la variación de esta calidad. Estos aspectos nos permitirán sentar la base para crear sistemas de manejo más eficientes y orientar las estrategias regionales de mejora genética de caracteres de interés en el mercado, para proyectar de producción del subsistema de la fibra de llamas, una actividad lo más económica y sostenible posible.

La venta de la fibra por los productores de la comunidad de SJK, es por lo general a los intermediarios, después de haber acumulado varias esquilas. Esta práctica de acopio es una estrategia del productor para poder acumular un volumen considerable de fibra y vender en momentos favorables de alta demanda y tener posibilidades de recibir mejores precios. En menor escala, se realiza la comercialización inmediatamente después de la esquila, por lo general, cuando el productor se encuentra con problemas monetarios.

Ocasionalmente algunos productores llevan la fibra directamente a los mercados de la ciudad, donde los precios son algo mayores a los ofrecidos por los intermediarios. Esta modalidad no es común por problemas de tiempo, distancia, alojamiento y el alto costo de transporte que no se logra cubrir con la venta de la fibra, haciéndose sólo ésta posible, cuando los productores deben realizar otras actividades en la ciudad.

Este sistema aislado de comercialización hace que los productores de la comunidad de SJK no estén informados sobre el desarrollo y evolución de las cotizaciones de la fibra de camélidos en el mercado nacional e internacional y además desconocen totalmente el destino final de su producto.

Los únicos que sacan provecho de esta situación son los intermediarios, pues éstos además de aprovecharse de esta desinformación, tratan de encontrar defectos a las partidas de fibra o de manipular las balanzas para obtener bajos precios y de esta manera implantar sus prácticas más de explotación que de comercio.

En consecuencia como estrategia el productor para contrarrestar estas arbitrariedades de los intermediarios, contamina la fibra con polvo, piedras o la humedece para aumentar el peso y conseguir mayores ingresos.

Esta situación conduce a su vez a un círculo vicioso. Por una parte a nivel productor, impidiendo el incentivo de mejorar la calidad de su producción y generar más ingresos ya que los precios recibidos no toman en cuenta este factor. Ello hace que el productor no busque calidad sino peso, haciendo que la industria textil tenga una mala imagen de este producto por la mala calidad y la repercusión en mayores costos de producción por limpieza y clasificación. Esto obliga que la industria busque fibras alternativas o la importación de fibra semi-procesada de calidad constante del Perú, en desmedro de los propios productores como indican en las entrevistas y el análisis del FODA.

El potencial de identificar un mercado es de mucha importancia para un producto como la fibra de llama, que sólo podrá penetrar con una alta calidad que satisfaga las exigencias del consumidor y con la existencia de un nicho o estructura de mercado. Este conjunto determinará la obtención de precios competitivos en primera línea para los productores de la APROCKALA como para los procesadores y productores.

Junto a este proceso se hace prioritario seguir con una investigación dirigida a mejorar la nutrición, reproducción y estado sanitario de todo el sistema productivo, dando énfasis a los componentes de la fibra como prioridad, carne, transporte y turismo en base de llamas, Costa Rica es un ejemplo de las múltiples estrategias que tiene en el turismo.

Es preciso darle mayor seguimiento al estado sanitario de los rebaños, rendimientos de producción y reproducción, la estimación de los parámetros

genéticos (heredabilidad, correlaciones fenotípicas como genotípicas) y la interacción entre los sub sistemas de producción, valorando los componentes ecológicos y socioculturales, para un mejor entendimiento del sistema en su conjunto, identificando los limitantes y potenciales y así poder desarrollar estrategias constructivas de manera participativa.

Es importante el fortalecimiento de la APROCKALA, mediante el fortalecimiento de su organización incorporándose al sector productivo con propuestas de políticas públicas industriales que activen el sector, como el elemento dinamizador de toda su economía, en la perspectiva que desde lo local puedan incidir en políticas locales y nacionales para promover el desarrollo de este sector y puedan incorporar al POA Municipal la propuesta de su Plan de desarrollo del sector camélido.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Alemán, S. 2003. Competitividad Territorial. Desafíos para los Actores Locales. Unidad de Desarrollo Rural y Competitividad. IICA-Bolivia.
- CAF. Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis del Clúster de los Textiles y Confecciones en Bolivia.
- Castro, F. I. 1988. Análisis del vellón Comercial de los Camélidos: Alpaca y Llama. Tesis de Ing. Agr. Universidad mayor de San Simón. Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias "Marín Cárdenas". Cochabamba, Bolivia.
- Cordero, R., H. Alzerreca, R. Lara y V. Rivero. 1980. Resumen de las Investigaciones Realizadas en las Praderas Naturales de Ulla Ulla. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios. Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA). Instituto Nacional de Fomento Lanero (INFOL). La Paz, Bolivia.
- Delgado, J. 2003. Perspectivas de la producción de fibra de llama en Bolivia. Tesis de Doctorado. Universidad de Hohenheim, Stuttgart, Alemania.
- DESEC. 2003. La Cadena Productiva de Camélidos. Centro para el Desarrollo Social y Económico (DESEC). Cochabamba, Bolivia.
- Fernández-Baca, S., 1991: Perspectivas. En: Fernández-Baca, S. (ed.): Avances y Perspectivas del Conocimiento de los Camélidos Sudamericanos. FAO, Santiago de Chile, p. 419-429.
- Gonçalves L., M. Sobrado M. A. 2005 Guión de El diseño del proyecto comunitario, Costa Rica.
- Gonçalves L, 200. Guión capacitación Rural, maestria desarrollo comunitario, UNA, Costa Rica.
- Iñiguez, L., T. Rodríguez, D. Sánchez de Lozada, R. Sánchez de Lozada. 1997. Estudio de Base sobre la situación de la producción de camélidos en Bolivia. UNEPCA, FDC, FIDA, CAF, IICA. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Desarrollo Económico. 2004. Propuesta de Lineamientos para el Desarrollo de una Estrategia de Competitividad Industrial. VICE, Bolivia.

- Ministerio de Desarrollo Económico. 2003. Diagnostico, Antecedentes y Distribución Espacial de la Industria Manufacturera Exportadora en Bolivia. VICE, Bolivia, 2003.
- Palma, R. E., Marin, J. C., Sportorno, A. E. y Galaz, J. L., 2001: Phylogenetic relationships among South American subspecies of camelids based on sequences of the cytochrome b mitochondrial genes. En: Gerken, M. y Renieri, C. (eds.): Progress in South American camelids research, EAAP Publication. Proceedings of the 3rd Symposium on South American Camelids, 27-29.05.99, Nr. 105, Göttingen, Germany, p. 44-52.
- Pari, P., 1993: Algunas características físicas de fibra de llama kara y chuco de Quimsachata Puno. Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Perú, Tesis, pp. 54.
- Parra, G., 1999: Evaluación del Potencial Productivo de la Llama (lama glama), en la Quinta Sección Municipal Charaña. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia, Tesis, pp. 98
- Pereira, J. C. 2002. Cadenas Productivas. En: Estado de Situación de la Competitividad en Bolivia. Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad (SBPC). La Paz, Bolivia.
- PRORECA, 2003. Informe Proyecto Elaboración Tops con la Primera Esquila de Llamas.
- Jóvenes. Programa Regional de Camélidos Suramericanos-PRORECA. La Paz, Bolivia.
- Quispe, J. L., T. Rodríguez, M. Antonini y Z. Martínez. 2000. Clasificación y Caracterización de fibra de llamas criadas en el altiplano sur de Bolivia. In: Facultad de Agronomía, UMSA, Proyecto SUPREME. Informe final de actividades. La Paz, Bolivia.
- Ramírez L. 2005. Guión Práctica de Desarrollo Comunitario Módulo Desarrollo Sustentable, E. MA, DBA, Costa Rica.
- Rodríguez, C. T. 1997. Normas Técnicas Sobre Fibra de Camélidos: Información Básica, Evaluación y Propuesta de Características y Criterios de Clasificación. Informe de Consultaría. IBNORCA. La Paz, Bolivia.
- Saavedra, Oscar. 2003. Diagnóstico Integral: COPROCA S.A.-FUNDES. La Paz, Bolivia.

- UNEPCA, FIDA, FDC, CAF. 1999. Censo nacional de llamas y Alpacas. Centro de Información para el Desarrollo CID. La Paz, Bolivia.
- Ramírez L. 2005. Guión Práctica de Desarrollo Comunitario Módulo Desarrollo Sustentable, E. MA, DBA, Costa Rica.
- E. TEJADA, 1,996. Productos alimenticios extraídos de camélidos. *In*: alimentos del mundo andino. UMSS, Centro Internacional de la Papa, Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Eco Región Andina (CONDESAN), 1,996. pp. 85-91.
- Tejada, E., Suárez R., Martínez F., Choque P. 2,004. Reducción de la inseguridad alimentaria mediante el mejoramiento de la producción y comercialización de llamas, conferencia magistral institucional en la XIII Reunión Nacional de ABOPA (Asociación Boliviana de Producción Animal)
- Valverde J. Samandú L. 2006, Guión Gestión de Organizaciones Comunales, MDCS, Costa Rica.

ANEXO A:

Boleta de Encuesta familiar

N. de boleta	
N. de casa	

Generales

Departamento		Provincia	
		Comunidad	
		fecha	
Estado del encuestado		Nuevo	Antiguo

Indique el número de llamas en su rebaño.

(Número de llamas según sexo y edad)

Ancutas (menor a 2 años)	Adultos (de 2 años a más)	Total

¿Cuántos son: Machorras capones

¿Por parte de sus animales son productores de fibra o carne? (colocar una cruz)

Fibra (Thampullis) Carne (K'aras)

Infraestructura disponible para criar llamas

¿Tiene con corral para sus llamas?

Si
No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 8 →

¿Cuál material es el más usado en el muro de su corral?

a) Piedra d) Tapial
b) Adobe e) arbustos
c) Tepes f) otros

Marcar más de 1 respuesta

¿Su corral tiene techo?

Si
No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 8 →

¿Qué material es el techo?

a) Paja d) Otros
b) Ramas (especifique)
c) Calamina

Marcar más de 1 respuesta

¿Tiene si tiene lo siguiente para la crianza de las llamas? (marcar las opciones)

Infraestructura	Si	No
Corrales		
Mataderos		
Playas de esquila		
Baños antisarnicos		
Micro riego		
Sanidad		
Alimentación		
Conservación de suelos		
Selección		
Reproducción		
Esquila		
Manejo de forraje de corte		
Operación y mantenimiento de sistemas mejorados de fuentes de agua		
Fibra (envellonado, descer, hilado)		
Cuero		
Charque		
Embutidos		
Artesanía		
Fibra (envellonado, descer, hilado)		
Cuero		
Charque		
Embutidos		
Artesanía		
Fortalecimiento administrativo		

¿De qué tipo de infraestructura tiene acceso para transformación de productos derivados de la llama? (marcar las opciones)

Infraestructura	Si	No
Secador de carne		
Alfalfa		
Playas de esquila		
Alfalfa		
Alfalfa		
Alfalfa		

C. Capacitación

10. Recibió capacitación técnica en temas de producción de camélidos?

Si
No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 13 →

11. En qué temas fue capacitado? (Leer las opciones)

Componentes	Temas	Si	No	
Infraestructura	a) Claustros			
	b) Corrales			
	c) Mataderos			
	d) Playas de esquila			
	e) Baños antisarnicos			
	f) Micro riego			
	Manejo	g) Sanidad		
		h) Alimentación		
		i) Conservación de suelos		
		j) Selección		
		k) Reproducción		
		l) Esquila		
		m) Manejo de forraje de corte		
Transformación		n) Operación y mantenimiento de sistemas mejorados de fuentes de agua		
		o) Fibra (envellonado, descer, hilado)		
		p) Cuero		
	q) Charque			
	r) Embutidos			
Comercialización	s) Artesanía			
	t) Fibra (envellonado, descer, hilado)			
	u) Cuero			
	v) Charque			
Fortalecimiento administrativo	w) Embutidos			
	x) Artesanía			
	y) Artesanía			

12. De qué institución o persona recibió capacitación en estos 2 últimos años sobre la producción de llamas?

a) ONG e) Universidad
b) Municipio f) PCI
c) Prefectura g) Otro.....
d) Promotor

Se puede anotar más de una respuesta

SELECCIÓN DE LLAMAS

¿Tómó la selección de reproductores en sus llamas en los últimos años?

Si
No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 15 →

¿En qué aspectos tomó en cuenta para la selección de estos reproductores? (marque sus respuestas al productor)

a) Color de fibra <input type="checkbox"/>	e) Defectos <input type="checkbox"/>
b) Tamaño <input type="checkbox"/>	f) Enfermedad <input type="checkbox"/>
c) Edad <input type="checkbox"/>	g) Raza/tipo <input type="checkbox"/>
d) Peso <input type="checkbox"/>	h) Otro..... <input type="checkbox"/>

(Se puede marcar más de una respuesta)

¿Qué tipo de monta o empadre realizó en su rebaño de llamas en los últimos años?

a) Controlado b) Libre

SELECCIÓN DE FIBRA DE LLAMA

¿Tómó esquila o corte de fibra en sus llamas en los últimos años?

Si
No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 27 →

¿En cuánto tiempo piensa esquilarse a sus llamas (énfasis en tampusi)?

Años

¿Qué herramienta usó la última vez que esquiló a sus llamas?

a) Tijera <input type="checkbox"/>	d) Lata <input type="checkbox"/>
b) Cuchillo <input type="checkbox"/>	e) Otro..... <input type="checkbox"/>
c) Vidrio <input type="checkbox"/>	

(Se puede marcar más de una respuesta)

¿Cuántas llamas esquiló en la última campaña de esquila?

Nº de llamas

¿Cuánta cantidad de fibra sacó de cada llama?

Nº de libras (Estimar un promedio)

¿La fibra obtenida fue envellonada?

Si No

¿Qué usó la fibra de sus llamas?

Usado en	Cantidad en libras	Precio
Uso de la familia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Para la venta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Entregar al rescatasta	<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿La fibra obtenida fue descerdada?

Si No

Si la respuesta es no pase a la pregunta 25 →

¿Qué usó la fibra descerdada?

Usado en	Cantidad en libras	Precio
Uso de la familia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Para la venta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Uso Asociación	<input type="text"/>	<input type="text"/>

¿La fibra obtenida fue hilada?

Si No

Si la respuesta es no pase a la pregunta 27 →

¿Qué usó la fibra hilada?

Usado en	Cantidad en libras	Precio
Uso de la familia	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Para la venta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Uso asociación	<input type="text"/>	<input type="text"/>

F. ALIMENTACIÓN

27. A parte del alimento que sus llamas comen en el pastoreo, ¿usted produce algún forraje cultivado o de corte?

Si No

Si la respuesta es no, pase a la pregunta 31 →

28. ¿Qué tipo de forraje produce?

a) Avena <input type="checkbox"/>	e) Triticale <input type="checkbox"/>
b) Cebada <input type="checkbox"/>	f) Arvejon <input type="checkbox"/>
c) Alfalfa <input type="checkbox"/>	g) Ninguna <input type="checkbox"/>
d) Vicia <input type="checkbox"/>	h) Atriplex <input type="checkbox"/>
	i) Otros..... <input type="checkbox"/>

Si la respuesta es ninguna, pase a la pregunta 31 →

29. ¿Cómo protege usted esos forrajes cultivados?

a) Cerco de piedra <input type="checkbox"/>	e) Ramas y espinos <input type="checkbox"/>
b) Cerco de palos <input type="checkbox"/>	f) No protege <input type="checkbox"/>
c) Cerco de adobe <input type="checkbox"/>	g) Otros..... <input type="checkbox"/>
d) Alambre de púas <input type="checkbox"/>	

30. ¿En qué superficie de terreno cultiva estos forrajes? (sumar el total)

Nº de m²

Si no obtiene una respuesta, hacer una estimación de la superficie

G. CONSUMO DE AGUA POR LAS LLAMAS EN LA REGIÓN

31. ¿Generalmente de dónde consumen agua sus llamas?

a) Río <input type="checkbox"/>	e) Pozo <input type="checkbox"/>
b) Vertiente <input type="checkbox"/>	f) Vijiña o atajado <input type="checkbox"/>
c) Laguna <input type="checkbox"/>	g) Bebederos <input type="checkbox"/>
d) Bofedal <input type="checkbox"/>	h) Otros <input type="checkbox"/>

H. SANIDAD

32. ¿En la última temporada de parto cuántas llamas nacieron vivas?

Nº de llamas

33. De las nacidas vivas en la última temporada de parto cuántas llamas murieron?

Nº de llamas *NO incluir las llamas faenadas*

33b. ¿Cuántos abortos o llamas nacidas muertas han ocurrido en la última temporada de parición?

34. ¿En los últimos 12 meses cuántas llamas adultas murieron?

Nº de llamas *NO incluir las llamas faenadas*

35. ¿De qué murieron esas llamas? (mencione el número de llamas muertas de acuerdo a cada causa de muerte)

Causa	Ancutas	Adultas
a) Diarrea	<input type="text"/>	<input type="text"/>
b) Debilidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>
c) Neumonía	<input type="text"/>	<input type="text"/>
d) Sama	<input type="text"/>	<input type="text"/>
e) Otros parásitos	<input type="text"/>	<input type="text"/>
f) Predadores	<input type="text"/>	<input type="text"/>
g) Otros	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(colocar el número)

¿Hace para evitar que sus llamas se enfermen?

Vitaminas e) Otros.....

Desparasitación

¿Recibieron sus llamas algún tipo de suministro de vitaminas, en los 2 años?

Si No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 40 ⇒

¿Cuántas de sus llamas recibieron suministro de vitaminas?

Nº de llamas

¿En qué grupo de sus llamas recibió vitaminas?

Todas e) Los reproductores

Las hembras f) Crias y Ancutas

Los Machos g) Los enfermos

Las Preñadas h) Solo adultas

¿En qué acude usted en caso de enfermedad o necesidad de atención a los animales? (Se puede marcar más de 1 respuesta)

Veterinario g) Curandero f) Otro.....

Promotor h) Yo solo

El de la tienda j) Tecnico PCI

INFORMACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIALIZACIÓN DE

¿Cuánto de llamas que faeneó en el último año?

Nº de llamas

Si es 0 pase a la 47 ⇒

¿En qué faenea usted a sus llamas?

a) Al aire libre b) En matadero

c) Playa de faeneo d) Otro

¿Cuánto utilizó la carne fresca de llama este año?

Usado en	Cantidad en kilos	Precio
Uso de la familia		
Para venta		

¿Cuánto produjo charque en este último año?

Si No

Si la respuesta es no pase a los 47 ⇒

¿Cómo elaboró usted el charque?

a) al aire libre b) en secador solar

c) Otro.....

¿Cuánto utilizó el charque que produjo en el último año?

Usado en	Cantidad en kilos	Precio
Uso de la familia		
Para venta		

¿Cuánto utilizó usted venta de llamas en pie en último año?

Si No

Si la respuesta es no pase a la pregunta 49 ⇒

¿Cuánta cantidad, a que precio vendió las llamas?

	Llamas
Cantidad Vendida	
Precio de venta(Bs)	

Es necesario registrar el número de llamas y el precio de venta 1 llama)

49. Cómo cree usted que es más conveniente vender sus llamas?

a) Carne fresca	
b) Charque	
c) Ganado en pie	

(leer las opciones, se puede marcar más de una respuesta)

Porque?

50. Usted pertenece a algún tipo de organización relacionada con producción de llamas o transformación de sus productos ?

Si No

Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 54 ⇒

51. A qué tipo de organización pertenece?

Tipo de asociación	
a) Asoc. de criadores de llamas	
b) Asoc. productores de carne	
c) Asoc. productores de charque	
d) Asoc. transformadores de fibra	
e) Asoc. De artesanos	
f) Otro	

(Se puede marcar mas de una respuesta)

52. La organización recibe o recibió asistencia técnica de otra

a) Otras ONG	
b) HAM	
c) Prefectura	
d) Empresa privada	
e) Otro	

(se puede anotar mas de una respuesta)

53. ¿Qué ventajas tiene ser miembro de su organización? (no leer las respuestas al productor)

a) Se reciben raciones de alimentos	
b) Hemos aprendido nuevas técnicas	
c) Hay posibilidad de vender nuevos productos	
d) Otras	

(se puede marcar mas de una respuesta)

54. Existe en su comunidad o zona alguna organización de mujeres?

Si No

Si la respuesta es "No" pase a la 56 ⇒

55. ¿Qué tipo de organización de mujeres existe?

a) Club de madres	
b) Asociación de artesanas	
c) Transformadores de carne	
d) Transformadores de fibra	
e) Otro	

56. Tiene alguna pregunta, sugerencia al proyecto o un comentario?

ANEXO B:

Memoria Fotográfica

ANEXO B: Memoria Fotografica.



Productores de llamas de la Comunidad de San José de Kala – Oruro



Mujeres descordando la fibra de llama en la Asociación de productores de San José de Kala



Taller participativo con la Comunidad de san José de Kala



Una alfombra elaborada con fibra de llama, confeccionada por las mujeres de la comunidad de san José de Kala



Muestreo y valoración de llamas en la BEF, con la comunidad de San José de Kala



Claustros de forraje para las llamas en la comunidad de San José de Kala para valorar en la BEF

ANEXO C:

Características de la fibra

ANEXO C: CARACTERÍSTICAS DE LA FIBRA

Color, Calidad y Caspa de la Fibra de Camélidos en los Ejes Territoriales

Zonas de Cría	Color		Calidad (%)		Caspa y Liendres (%)	
	Alpaca	Llama	Alpaca	Llama	Alpaca	Llama
Ulla Ulla	45% Blanco 40% Color 15% Manchas		1,4% Baby 58,2% S. Fina 23,1% Huarizo 5,7% Gruesa		1,7	
Sur Lípez		27% Blanco 49% Color 24% Manchas		6,5% Fina 62,8% Primera 13,2% Segunda		22,1 a 30,2
Ayopaya		8% Blanco 70% Color 22% Manchas				Bastante
J. M. Pando	3% Blanco 77% Color 20% Manchas	14% Blanco 50% Color 36% Manchas		47% Primera 18% Segunda		
Corque (SJK)	32% Blanco 55% Color 13% Manchas	38% Blanco 27% Color 25% Mancha				

Fuente: Elaborado en base a información de varios autores, TG, 2007.

Características de la Fibra de Camélidos en Diferentes Zonas de Cría

Zona de Cría	Diámetro Fibra (µm)		Longitud (cm)		Peso Vellón (kg)	
	Alpaca	Llama	Alpaca	Llama	Alpaca	Llama
Ulla Ulla	20,7		13,3		1,8-2,3	
Sur Lípez		21,5				1,0
Ayopaya		22,2		9,5		1,8
J. M. Pando		23,6- 26,4		12,1	1,1	
Corque (SJK)	24,2				2	
Turco		26,4		12,1	2,2	0,9

Fuente: Elaborado en base de la información de varios autores, TG, 2007.

ANEXO D:
Cronograma de Trabajo

ANEXO D: CRONOGRAMA DE TRABAJO.

No	Actividad general	Tiempo en días	2006		2007	
			III trimestre	IV trimestre	V trimestre	VI trimestre
1	Revisión de bibliografía	30		X		
2	Elaboración de la propuesta de tesis (primera versión)	20		X		
3	Presentación de la propuesta al tutor UNA, revisión y correcciones,	20		X	X	
4	Diseño y elaboración de herramientas a aplicar en los Talleres participativos y Boleta de encuesta Familiar BEF	5			X	
5	Capacitación a encuestadores y validación	1			X	
6	Realización de la BEF	10			X	
7	Procesamiento de la información de la BEF	10				X
8	Revisión y validación de herramientas con informantes claves	2				X
9	Realización de dos Talleres Participativos, Encuesta y entrevistas a informantes claves, Asociaciones de productores de la comunidad SJK- Oruro,	4			X	X
10	Análisis de información y presentación al tutor	10				X
11	Ajuste de la información con el tutor	2				X
12	Evaluación General final y devolución de la información.	2				X
13	Elaboración del trabajo de graduación	20				X
14	Entrega del primer borrador y revisión por el tutor	10				X
15	Entrega trabajo final de graduación (31-08-07)	10				X