

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMIA



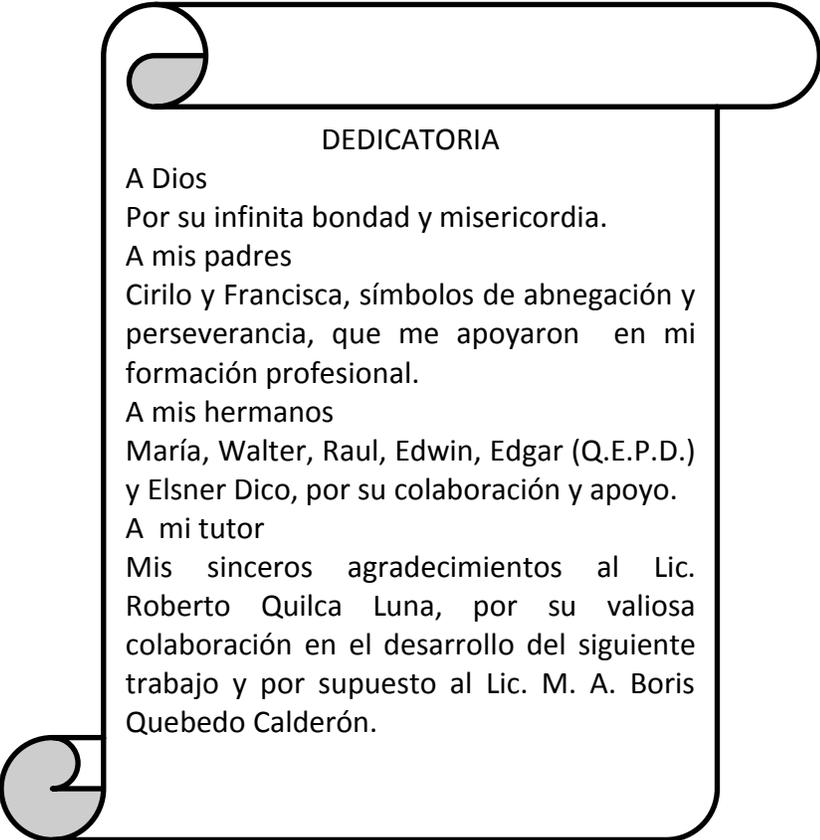
TESIS DE GRADO

**IMPLEMENTACION DE UN PROYECTO LECHERO EN EL AREA DE
INFLUENCIA DE LA CIUDAD DE VIACHA**

Postulante : Fredy Mendoza Callizaya
Tutor : Lic. Roberto Quilca Luna
Relator : Lic. M.A. Boris Quevedo Calderón

LA PAZ – BOLIVIA

2013



DEDICATORIA

A Dios

Por su infinita bondad y misericordia.

A mis padres

Cirilo y Francisca, símbolos de abnegación y perseverancia, que me apoyaron en mi formación profesional.

A mis hermanos

María, Walter, Raul, Edwin, Edgar (Q.E.P.D.) y Elsner Dico, por su colaboración y apoyo.

A mi tutor

Mis sinceros agradecimientos al Lic. Roberto Quilca Luna, por su valiosa colaboración en el desarrollo del siguiente trabajo y por supuesto al Lic. M. A. Boris Quebedo Calderón.

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

Título

Implementación de un proyecto lechero en el área de influencia de la ciudad de Viacha.

Objetivo

Analizar un modelo de desarrollo, que permita generar recursos adicionales, los cuales sirvan para mejorar gradualmente los ingresos económicos de las familias campesinas, a través de la implementación de un proyecto lechero.

Ubicación y área de influencia

El proyecto se encuentra en el departamento de La Paz, provincia Ingavi, en el municipio de Viacha y el área de influencia del proyecto es de dos comunidades.

Actores / beneficiarios o responsables

Quiénes ejecutarán el proyecto son los mismos comunarios a través de su estructura organizacional, beneficiando a 60 familias de dos comunidades.

Problemas a solucionar en el proyecto

Mejorar gradualmente los ingresos económicos de las familias beneficiarias con efectos multiplicadores.

Duración del proyecto

El tiempo de duración de puesta en marcha es de 12 meses.

Costo total del proyecto

999.910 Bs

Monto de contraparte

33.408 Bs

Monto solicitado al FDPPIOYCC

966.502,00 Bs

ÍNDICE

Introducción.....	1
CAPÍTULO I	3
MARCO LÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1. Justificación.....	5
1.1. Justificación Económica.....	7
1.2. Justificación social.	8
2. Objetivos.	10
2.1. Objetivo general.....	11
2.2. Objetivos específicos.....	11
3. Formulación de hipótesis.....	11
3.1. Hipótesis.....	12
4. Metodología.....	12
4.1. Determinación de tiempo, temático y espacio.	12
4.2. Método.....	12
4.3. Cronograma de actividades.	14
CAPÍTULO II	15
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Escuelas económicas.	15
2.2. Teorías del desarrollo y su evolución.....	17
2.3. Desarrollo regional y desarrollo económico.	19
2.4. Elementos teóricos relativos al desarrollo agrícola.....	22
2.5. Desarrollo sostenible como marco general del proceso de desarrollo.....	24
2.6. Desarrollo agrícola sostenible.....	26
2.7. Desarrollo económico rural.	27
2.8. Desarrollo local.	29

2.9. Enfoque neoestructuralista del agro.	30
2.10. Elementos teóricos relativos a la economía agrícola.	31
2.11. Economía Campesina.....	32
2.12. Características de la producción agropecuaria.....	34
2.13. Características de la función de producción ganadera.	35
2.13.1. Descripción anatómica del ganado lechero.....	36
2.13.2. Principales razas lecheras.	37
2.13.3. Factores determinantes en la producción del ganado lechero.	39
2.13.4. Factores determinantes en la producción de leche.	40
2.13.5. Propiedades y cualidades de la leche.	42
2.14. Conceptos teóricos referentes a proyectos de inversión.	42
CAPÍTULO III	47
DIAGNÓSTICO DEL ÁREA EN LA ZONA DE ESTUDIO	47
3.1. El contexto de políticas nacionales.	48
3.2. El nuevo modelo de desarrollo productivo rural.....	49
3.3. Producción de leche en el departamento de La Paz.	51
3.4. Distribución de familias productoras de leche en provincia y municipios....	52
3.5. Provincia Ingavi.	53
3.6. Producción: cuenca lechera del departamento de La Paz.....	53
3.7. Principales destinos de la producción.....	54
3.8. Promedio de producción por familia.	55
Familias dedicadas a la actividad lechera.....	57
3.9. Composición del hato ganadero.	58
3.10. Población bovina lechera.....	59
3.10.1. Promedio de producción de leche vaca/día.	61
3.10.2. Clasificación del ganado según razas en el departamento.	62
3.11. Tenencia de tierras, destino de la superficie a la producción de forrajes..	64

3.12. Temas transversales: medio ambiente y género.	65
3.12.1. Contaminación e impacto ambiental.	65
3.12.2. Género.	66
CAPITULO IV PROPUESTA DE PROYECTO DE DESARROLLO A IMPLEMENTARSE.....	67
4.1. Descripción de las comunidades beneficiadas.	68
4.2. Diagnóstico de las comunidades en estudio.	71
4.3. Aspectos socioeconómicos y socioculturales.	73
4.4. Aspectos Sociales.	75
4.5. Infraestructura de los servicios básicos existentes.	75
4.6. Estudio de mercado.	77
4.7. Definición y análisis del producto.	78
4.8. La demanda.	79
4.8.1. Aspectos relativos a la capacidad de producción.	80
4.9. Aspectos sobre el consumo de lácteos.	82
4.10. La Oferta.	84
4.10.1 Oferta histórica y proyecciones 1997 – 2015 en el departamento.	85
4.10.2 Producción estimada de leche en comunidades beneficiarias.	87
4.11. Precios.	88
4.11.1 Precio histórico en la región.	88
4.11.2 Precio vigente en el mercado.	90
4.12. Comercialización.	90
4.13. Tamaño y localización.	93
4.14. Ingeniería del proyecto.	94
4.14.1 Proceso de producción.	94
4.14.2 Obras civiles.	95
4.14.3 Cronograma de ejecución del proyecto.	96

4.15. Organización y administración del proyecto lechero.....	99
4.16 Inversión y Financiamiento	101
Presupuesto del proyecto.....	102
4.17. Ingresos y Costos	105
4.18. Depreciaciones.	108
4.19. Punto de equilibrio	108
4.20. Evaluación del proyecto.....	110
4.20.1 Valor Actual Neto (VAN).....	113
4.20.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	113
4.20.3 Relación Beneficio Costo (RB/C).....	114
CAPÍTULO V	116
Conclusiones.....	116
Recomendaciones.....	118
Bibliografía	120
ANEXOS	122

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO LECHERO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CIUDAD DE VIACHA

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene por objeto, analizar a través de los instrumentos económicos de evaluación, si es posible la implementación de un proyecto lechero, en vista de que el sector campesino no tiene acceso al crédito de la banca privada, debido precisamente a las normas rígidas que presentan estas instituciones crediticias.

El modelo neoliberal implantado durante las últimas décadas (1985-2005) desarticuló las capacidades del Estado para profundizar los procesos económicos, lo que provocó la falta de incentivo al sector productivo. Los logros de la política estatal se centraban principalmente en la estabilidad de precios y del tipo de cambio, no así, en la reactivación del aparato productivo, el crecimiento económico y la equidad social.

Asimismo, aumentó la dependencia alimentaria y la libre importación de productos básicos, y produjo el deterioro de los recursos ambientales, generando desequilibrios económicos, sociales y regionales. De este modo, se desvalorizó el trabajo de los productores de alimentos e impulsó la agroindustria exportadora, que consideraba inviables a los pequeños productores.

Bolivia ha realizado en los últimos años una reforma en el Sistema Financiero Nacional, con el fin de que el crédito llegue a ser un instrumento de desarrollo económico, en la medida en que aporta al mejoramiento de los sistemas de producción y se inserta a las actividades económicas que se desarrollan en el país. Estas medidas no lograron cumplir su objetivo del crédito como un instrumento de desarrollo, debido a que los requisitos mínimos para la otorgación de créditos y el incremento de las tasas de interés no permitieron acceder a la gran mayoría de unidades productivas existentes en el país, y mucho menos del

sector lechero, ya que solamente se concentró en las que representan como sujetos de crédito de la economía.

Ha existido una especulación acerca de la viabilidad de la actividad lechera en el sector del altiplano, debido a su particular ecología. Con este argumento se ha llegado incluso a refutar la importancia económica de esta actividad.

El principal problema de las pequeñas unidades de producción existentes del país está referido al escaso capital con que cuentan para el desenvolvimiento de sus actividades productivas, es por ello que se da la imperiosa necesidad de canalizar recursos del Estado, Gobernación, Municipio y otras instituciones al sector lechero. Es así que es necesario formular propuestas, estrategias de desarrollo, que puedan ser capaces de sacar al campesino, y elevar las condiciones de vida mucho mejores. Por último, es necesario mencionar que este tipo de investigación está completamente enmarcado en el programa del gobierno de DESARROLLO PRODUCTIVO.

El presente trabajo de investigación se encuentra organizado de la siguiente manera: El estudio se encuentra dividido en cinco capítulos; el primer capítulo habla del marco lógico de la investigación, con sus respectivas justificaciones, objetivos, hipótesis, metodología y con su respectivo cronograma de actividades o plan de trabajo; el segundo capítulo contempla el sustento teórico de la investigación, tomando como paradigma principal el desarrollo sostenible, mencionando la visión del neoestructuralismo, y algunos elementos teóricos de economía agrícola como ciencia económica, y en última instancia se trata de dar una definición homogénea de lo que es un proyecto de inversión, tratando de ser lo más académico posible; el tercer capítulo comprende el diagnóstico del caso en la zona de estudio, haciendo un análisis departamental, llegando al análisis de la región de influencia del proyecto; en el cuarto capítulo se hace una propuesta de desarrollo lechero a implementarse, con las respectivas etapas que conlleva un proyecto de esta naturaleza; finalmente, el último capítulo contempla las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

CAPÍTULO I

MARCO LÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

La situación económica del sector rural es muy compleja, por lo que surgen innumerables situaciones o problemas a resolver. Uno de los problemas existentes y que salta a la vista es la falta de ingresos en familias campesinas, y que la solución de la misma tendría efectos multiplicadores para estas familias.

Por lo tanto, el problema principal en el área rural es la falta de ingresos económicos; es decir, existe un bajo nivel de ingresos en las familias campesinas. Esto debido fundamentalmente a que el sector campesino virtualmente no tiene acceso al crédito de la banca privada, o de otras entidades crediticias intermediarias debido precisamente a las normas rígidas que presentan estas instituciones de carácter crediticio. Lo cual repercute en sus bajos niveles de ingreso y no les permite mejorar sus condiciones de vida, siendo cada vez más acentuada en su álgida situación económica. Esta situación permanente origina problemas de migración del campo a la ciudad en busca de fuentes de empleo, los cuales indudablemente son muy reducidos o inexistentes y por lo tanto se ven obligados a trabajar sobre todo en la economía informal¹, sufriendo una marginación social y con los efectos multiplicadores.

Ahora bien, ante la presión de la opinión pública internacional, todo el mundo está por una “agricultura sustentable”, aunque hay muchas diferencias en el contenido de los conceptos.

En este marco la situación de la agricultura y del sector pecuario no plantea un problema técnico-agronómico específico, por lo cual no existe la necesidad de propuestas técnicas alternativas, si se aseguran la disponibilidad de los insumos

¹ La economía informal se conceptualiza como “las acciones de los agentes económicos que no adhieren a las normas institucionales establecidas o a los que se niega su protección” donde “el problema sustantivo consiste en que la falta de regulación del Estado en el intercambio informal abre la puerta a los actos de transgresión de las expectativas normativas y al fraude generalizado”. Porte y Haller, 2004.

necesarios y una buena metodología de extensión, los resultados estarían asegurados.

La búsqueda de sustentabilidad para las propuestas agronómicas, en especial, para la pequeña propiedad debe ir más allá del logro de mayor racionalidad en lo que se ha hecho hasta ahora. Es necesario crear sistemas agrícolas de baja demanda de insumos externos, de bajo costo, de alto uso de recursos locales, diversificados y eficientes en la utilización de energía, capaces de rendimientos sostenidos en el tiempo, mediante tecnologías ecológicamente balanceadas.

Es pertinente una agricultura que busque un manejo eficiente del conjunto de sistema agroecológico y no solo de productos aislados, que combinen adecuadamente sustentabilidad, equidad, estabilidad y productividad.²

En la búsqueda de alternativas para el pequeño productor, de especial urgencia, los problemas tradicionales se han multiplicado. A continuación se mencionan algunos elementos secundarios considerados en este tema de investigación, que muchas veces abarcan situaciones complejas más allá de las propuestas Técnico-Económicas.

- En algunas regiones gran parcelación de la tierra, mini y parvifundio.
- Concentración de la propiedad, ligado a un cambio en el uso de la tierra, desde la producción de alimentos a la producción para el mercado exterior, se establecen vastos monocultivos, con sus secuelas ecológicas conocidas (pérdida de material genético, disminución de la biodiversidad, problemas recurrentes de plagas y enfermedades, erosión, contaminación del medio..., etc.)
- Bajos precios de sus productos en los mercados internos.
- Deficiente comercialización, excesiva cantidad de tapas intermedias, lo que se agrava con las políticas de libre mercado, debiendo la pequeña

² Altieri M.A., 1992, p- 135

producción campesina además de competir con otras agriculturas subsidiadas o que producen a costos no comparables.

- Disminución continua de la rentabilidad predial.
- Endeudamiento progresivamente más alto.
- Aumento de la presión sobre sus frágiles y degradados recursos naturales.
- Deterioro de la calidad de vida.
- Debilitamiento de la seguridad alimentaria, a futuro, ésta se hace incierta, dependiendo de factores no controlables por los países en vías de desarrollo.

Hoy, tal vez más que nunca, la existencia misma de la pequeña agricultura parece amenazada por la situación descrita, es urgente una estrategia productiva que le permita resolver los problemas. Especialmente lograr costos de producción menores, reducir el riesgo, diversificar las posibilidades de producción, aprovechar al máximo los recursos locales, alcanzar una razonable productividad mantenida en el tiempo, etc. Se necesita, en síntesis, una agricultura con un mayor grado de sustentabilidad.

1. Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica ampliamente, ya que el 40% de la población rural de La Paz, vive en condiciones de subsistencia; según el Fondo de Desarrollo Campesino, debido fundamentalmente a que no se implementaron proyectos productivos, que puedan generar un mayor nivel de productividad en la actividad agrícola incipiente a la cual se dedican.

Por la información contenida en los análisis, se establece que los comunarios, no se constituyen en sujetos de crédito de las instituciones crediticias financieras, razón por la cual no pueden realizar inversiones en estas actividades, que podrían generar excedentes expectativos para su correspondiente comercialización y de esta forma mejorar sus niveles de ingresos con un efecto de mejorar en sus condiciones de vida de las familias asentadas en dichas comunidades.

Según organismos internacionales, BID, CAF, el desarrollo de los sectores rurales no se logrará sólo con propuestas agrícolas apropiadas. El espacio rural es muy complejo; más allá de la agricultura propiamente, están los servicios, la artesanía, de la pequeña industria, la agroindustria, el comercio, las obras públicas (construcción), el crédito, etc. La creación de empleos e ingresos necesarios, deberá armonizar un óptimo aprovechamiento de todos los espacios productivos del campo, con el desarrollo de toda una red de posibilidades complementarias no agrícolas, en los espacios rurales.

El uso racional del territorio, la protección de ecosistemas frágiles, la conservación de formas de vida, valores y cultura ligados al mundo rural e importante para el conjunto de la sociedad, no pueden ser determinados sólo por las fuerzas del mercado, al menos, si necesitamos un desarrollo que sea sustentable y al servicio del hombre.

Por lo tanto, el presente tema se encuentra en constante desarrollo, ya que está enmarcado dentro el concepto de DESARROLLO PRODUCTIVO, y apoyado en la existencia de leyes que propende una cohesión de las regiones, con la proyección a fortificarla mediante la formulación de proyectos de desarrollo regional.

En resumen, se justifica el presente trabajo en las siguiente puntualizaciones que se mencionan:

- A raíz de la inminente crisis alimentaria mundial.
- Es relevante para la población Viacheña y en especial para las comunidades influyentes.
- Para mejorar la situación alimentaria.
- Implementar un modelo de gestión empresarial.
- Para mejorar la asistencia técnica y el incipiente desarrollo tecnológico.
- Para dinamizar la actividad económica regional, ya que existe un mercado interno estrecho (DESARROLLO REGIONAL).

- Que el sector rural se convierta en generador de empleos, y que la agricultura campesina se dirija hacia la sustentabilidad (Desarrollo Sostenible).
- Mejorar las condiciones de vida en las comunidades en estudio (área de influencia de la ciudad de Viacha).

1.1. Justificación Económica

La importancia o justificación económica de este sub-sector de la economía puede ser determinada a través de sus elementos principales.

Por una parte, según últimas investigaciones realizadas por el Centro de Investigación del Campesinado CIPCA. Las inversiones que se realizan en el departamento de La Paz por un productor promedio, con 11 animales, de los cuales cuatro están en producción, alcanza la suma de Bs. 92.375.00, considerando el inicio de la actividad o proyecto y luego de depreciar los activos respectivos por el lapso de 20 años, la inversión es de Bs. 86.843.00

Tomando en cuenta según datos del CIPCA, existen aproximadamente 5.933 productores dentro de este promedio en el altiplano de La Paz (2009), entonces se puede estimar que la inversión actual (2012) asciende a Bs. 515.239.519 (\$us. 74.028.666 t/c 6.96).

Por otro lado la producción industrial y artesanal, la inversión en este rubro es muy significativa como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

**Cuadro No. 1 Inversión de la industria y producción artesanal
lechera en el departamento de La Paz**
(en Dólares Americanos)

Tipo de Industria	Cantidad	Infraestructura	Equipos y Maquinaria	Total Inversión	Total inversión departamental
Grande	2	175.000	3.500.000	3.675.000	7.350.000
Mediana	4	80.000	500.000	580.000	2.320.000
Pequeña	12	45.000	65.000	110.000	1.320.000
Artesanal	351	300	500	800	280.800
TOTAL					11.270.800

Fuente: Encuestas, CIPCA 2009

Se estima una inversión de aproximadamente 11.270.800 dólares americanos los que sumados a la inversión del productor individual hacen una inversión del orden de 85.299.466.00 dólares americanos.

Ahora bien, considerando que los animales en producción son los que generan ingresos permanentes para el productor y tomando en cuenta que los mismos ocupan mayor porcentaje en el hato, se puede indicar que los ingresos anuales crecen a medida que crece el número de animales en el hato ganadero.

Por lo tanto, suponen una importante fuente de dinamización de la actividad económica regional y extraregional, dado que buena parte de los insumos provienen de otros departamentos, lo que genera actividad económica encadenada dentro y fuera del departamento.

1.2. Justificación social

De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada por CIPCA y la información proporcionada por empresas grandes que están en este rubro de la lechería, la composición de los productores lecheros es la siguiente: pequeño menor a 7 cabezas, mediano 12 cabezas y grande mayor a 15 cabezas.

Esta información permite dimensionar la verdadera importancia social del sector lechero, que genera una gran cantidad de empleo familiar productivo, y en el caso

de los productores medianos y grandes la contratación de personal externo a la familia.

Se debe comprender, que la actividad lechera cumple un rol de fundamental importancia social, al permitir la incorporación de la mujer campesina a la actividad productiva gozando el reconocimiento social, a la vez que proporciona ingresos que fortalecen su rol en la familia. Además es muy importante la participación de la mujer en el proyecto y muy especialmente en el proceso de ordeño de las vacas, la manipulación y la correspondiente comercialización de la leche misma.

A continuación se observará la cantidad de mano de obra que ocupa el sector lechero en el departamento de La Paz.

**Cuadro No. 2 Mano de obra empleada por las industrias: grande, mediana
Pequeña y artesanal en el departamento de La Paz**

Tipo de industria	Nombre de la empresa	No. de Obreros
Grande	PIL Andina La Paz	97
	Delizia	141
	INAL Ltda (Panda)	27
Mediana	ILPA S.R.L.	58
	Soalpro	22
	Planta Pucarani APLEPLAN	
	ILPA	8
	Flor de leche	5
	Suma Milky	5
	APROLAC	10
Pequeña	AMPLAC – BIOLAC	9
	APROLIV	9
	Granja UAC Batallas	7
	Agustín Cutilli	3
	Campo Belén	6
	AMALIC	9
	37 familias Transformadoras Viacha	64
	Familias transformadoras Omasuyos	48
Artesanal	Familias transformadoras Los Andes	130
	Familias transformadoras Ingavi	256

Familias transformadoras Murillo	90
Familias transformadoras Aroma	54
Familias transformadoras Villarroel	50

FUENTE: Encuestas, CIPCA 2009.

Como se puede observar, resalta que el sector lechero ocupa un número importante de trabajadores. Se estima que aproximadamente 1108 puestos de trabajo son generados en la transformación de derivados lácteos y un gran número de mano de obra indirecta, como ser en la etapa de distribución y la correspondiente comercialización (no cuantificado).

Finalmente, se debe tomar en cuenta que en otros departamentos la actividad lechera es una de las pocas actividades pecuarias en las que se ha logrado introducir nuevas tecnologías para el manejo de los hatos y el mejoramiento genético permanente de los animales. Esto no significa que en el departamento de La Paz no se haya introducido estas innovaciones tecnológicas, pero no con la continuidad suficiente que se requiere según estudio realizado, lo que constituiría un sub-capital social que el Estado debe preservar en bien de la comunidad boliviana.

2. Objetivos

Analizar en detalle con la presente investigación, la complejidad del área rural que está enmarcada con las prioridades y políticas del Plan de Desarrollo Gubernamental y con la visión de desarrollo del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra y del Ministerio de Medio Ambiente y Agua que respaldan la “REVOLUCIÓN RURAL, AGRARIA y FORESTAL”.

2.1. Objetivo general

Analizar un modelo de desarrollo, que permita generar recursos adicionales, los cuales sirvan para mejorar gradualmente los ingresos económicos de las familias campesinas, a través de la implementación de un proyecto lechero en el área de estudio.

2.2. Objetivos específicos

Se identifican las siguientes puntualizaciones en la presente investigación:

- Que los ingresos directos generados por la lechería, representen una fuente de dinamización de la actividad económica regional (Desarrollo Regional) por los efectos multiplicadores que tiene sobre el mercado.
- Garantizar la seguridad alimentaria de las familias campesinas.
- Incrementar la producción de leche con calidad y rentabilidad aceptables (mejoramiento genético del ganado) con criterio de sostenibilidad.
- Establecer cadenas productivas que generen un impacto regional.
- Implementar un modelo de autogestión empresarial pecuaria con un grado mayor de sostenibilidad (Desarrollo Sostenible).
- Desarrollar la lechería en una actividad legal, generador de empleos, que solucione el problema del minifundio, evitando los flujos migratorios del campo a la ciudad.
- Formular estrategias de comercialización del producto.
- Incorporar a la mujer y los hijos en la estructura del ingreso familiar.

3. Formulación de hipótesis

La hipótesis planteada está completamente enmarcada dentro los objetivos que persigue esta investigación; es decir que las comunidades campesinas en estudio viven en condiciones de subsistencia, debido a la poca o escasa cantidad de recursos económicos con que disponen, por lo que es necesario implementar proyectos de desarrollo y que tengan sostenibilidad en el tiempo. Por lo tanto la hipótesis formulada es la siguiente:

3.1. Hipótesis

LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO LECHERO GENERARÁ RECURSOS ADICIONALES, PARA LOGRAR GRADUALMENTE MEJORAR LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS.

4. Metodología³

Cabe resaltar que, el éxito de las investigaciones realizadas en cualquier campo de la realidad depende, en grado sumo, del dominio que se tenga sobre la teoría del conocimiento de sus etapas y formas fundamentales y de las leyes de su desarrollo. Por lo que es necesario guiarnos por una metodología científica, en la búsqueda de conocimientos verdaderos.

4.1. Determinación de tiempo, temático y espacio

Alcance temporal

El presente trabajo considera los últimos 10 años de análisis de 2001 hasta el 2010, para luego poder formular una propuesta de proyecto de inversión.

Alcance temático

El presente estudio se encuentra orientado al subsector pecuario.

Alcance geográfico

El alcance geográfico en el que se demarcó el presente estudio, es la zona altiplánica de influencia a la ciudad de Viacha, para ser precisos son dos comunidades: Copalacaya y Choquenaira.

4.2. Método

En el presente estudio se utilizó el método hipotético deductivo, este método, sostiene que el conocimiento científico no comienza con la observación directa,

³ Conjunto de métodos que rigen una investigación científica o exposición. Desde el punto de vista económico, son los métodos utilizados por los profesionales de la economía en sus desarrollos teóricos.

como indican los partidarios del método inductivo, sino con problemas de orden teórico económico.

La metodología se usó de forma deductiva, analizando datos generales para llegar a particularizar temas y objetivos que se plantean en esta investigación, en este cometido se usa datos generales, nacionales, departamentales, regionales, etc., para poder explicar el desarrollo económico del sub-sector pecuario.

Para John Stuart Mill⁴, (caso, 1944) “Lo fundamental en la lógica es el estudio de la experiencia, que nos lleva a inferir la verdad por inducción, de las cuales se derivan por deducción, otras verdades. De modo que la base del conocimiento es el fenómeno, sobre el fenómeno se construye la ciencia, en una elaboración sintética que nos lleva en primer término, a las proposiciones generales obtenidas por inducción; y, después de las proposiciones generales obtenidas por inducción, descendemos, deductivamente, y obtenemos nuevas verdades, sobre los hechos, sobre los fenómenos inferimos proposiciones generales”.

Asimismo, es de tipo descriptivo deductivo, porque permite describir el resultado de las observaciones y el análisis partiendo de lo general a lo particular. Por otro lado es un trabajo comparativo, porque se comparan datos de distintas fuentes y de periodos, también es retrospectivo porque se utiliza la información de la última década.

Cabe señalar que para la recolección de los datos se utilizó el diseño de investigación no experimental de orden transversal, es decir, la recopilación de información en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Se acudió a las siguientes fuentes:

Fuentes primarias.

Son aquellas evidencias que se obtienen recurriendo directamente a los actores involucrados, en este caso a los comunarios, es decir a los primeros

⁴ Filósofo y economista inglés. Recibió una notable educación de su padre, James Mill, amigo de Ricardo y Bentham, y uno de los principales intelectuales de principios del siglo XIX.

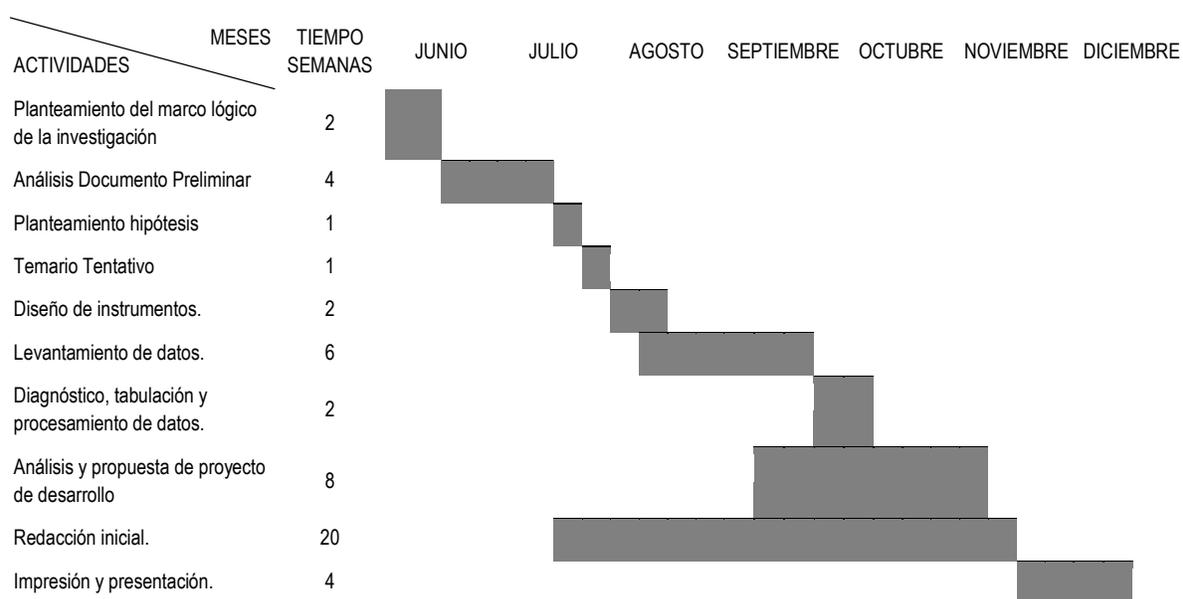
suministradores de información, sin que se interponga ninguna mediación entre el investigador y el fenómeno de estudio. Entre las que se pueden citar algunas de las técnicas como ser: encuestas, entrevistas, metodología participativa directa con los actores involucrados.

Fuentes secundarias.

Entre las fuentes se pueden citar a los ministerios, viceministerios, instituciones como: INE, PDLA, FEDELPAZ, CIPCA, AYUDA EN ACCIÓN, etc., Asimismo, se recurrió a algunos estudios realizados sobre el ganado bovino lechero.

4.3. Cronograma de actividades

Tomando el ejemplo del diagrama de Gantt, la presente investigación se realizó durante el periodo del mes de junio al mes de diciembre con sus respectivos procesos o etapas de actividades programadas.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Dentro de este acápite se el sustento comprende la recopilación de la teoría más relevante y necesaria, que atañe al problema de investigación que permite explicar la realidad de las regiones agropecuarias, particularmente las dedicadas al sector lechero como agente económico del desarrollo rural regional. No obstante, se tomará como paradigma económico principal el Desarrollo Sostenible, el mismo que será explicado más adelante.

Tomando como elemento central también, el paradigma del Desarrollo⁵ y sus implicancias respectivas. Se mencionan algunas escuelas económicas, teorías del desarrollo y su evolución hasta las teorías del crecimiento endógeno, enfoque neo estructuralista del agro, conceptos teóricos de la economía agrícola, estudios realizados de la producción bovina y determinando la función de producción ganadera, etc.

2.1. Escuelas económicas

Se entienden a éstas como un grupo de hombres de ciencia que centran su atención sobre algún problema común, utilizando un método o procedimiento similar, llegando a contribuir y trabajar en virtual colaboración entre sí.

Escuela Austríaca: denominación asignada a un conjunto de economistas neoliberales, cuya posición es extremadamente crítica al socialismo y sus ideas y conceptos siguen los lineamientos de F. Hayek y L. Von Mises. Conjunto de economistas que, a fines del siglo XIX, conformó una escuela totalmente distinta cuya principal contribución se basaba en la Teoría Subjetiva del Valor.

Escuela Clásica: estudiosos, investigadores, académicos, hombres de negocios y economistas que en el periodo comprendido entre 1750 y 1850 formularon y explicitaron los principios y desarrollos de la ciencia económica y de la política

⁵ Entendiéndose como la fase de la evolución económica de un país caracterizado por un aumento del bienestar general de sus habitantes.

económica que de aquella emergía en ese momento (Ricardo, Smith, Malthus, Stuart Mill, Bentham).

Escuela de Cambridge: corriente del pensamiento económico neoclásico que sostenía la hipótesis de que la cantidad del poder adquisitivo que el público desea mantener en su poder en forma de dinero, el valor real que espera que tengan sus saldos monetarios deseados es proporcional a su renta. Los principales exponentes de esta línea económica fueron: Alfred Marshall, Pigou, Robertson y Hobson.

Escuela de Ámsterdam: escuela creada en 1923 por el profesor Limperg y que tenía por objeto el estudio de los fenómenos económicos en el interior de la célula de producción. Dividía la economía de la empresa y la otra la economía social, que tiene por finalidad el estudio de los fenómenos exteriores a la empresa.

Escuela de Chicago: corriente ultra liberal encabezada por Milton Friedman, de la universidad de Chicago; de allí su denominación. La idea fundamental se basa en que la intervención estatal en materia económica y la acción de las asociaciones sindicales obstruyen y desnaturalizan la función de la economía, pues con plena libertad se obtienen resultados óptimos. El Estado solamente debe limitarse a la oferta monetaria.

Escuela Mercantilista: corriente económica, que atiende en primer término al desarrollo del comercio, principalmente al de exportación, y considera la posesión de metales preciosos como signo característico de riqueza. Sistema económico que tenía como finalidad servir la economía del poderío del Estado frente a la economía de bienestar del individuo. En síntesis, se destacaba la importancia de alcanzar superávit en el saldo de la balanza comercial como una forma de acumular metales preciosos como el oro.

Escuela Keynesiana: que apoya y desarrolla las ideas de Keynes. El keynesianismo rechaza que el estado normal de la economía fuese el pleno empleo y justifica la existencia de un equilibrio con desempleo involuntario. Se

propone soluciones de política económica para acercar la economía al pleno empleo.

Escuela Monetarista: corriente basada en la cantidad de moneda respecto de la evolución de la economía, llevada adelante por los economistas de Chicago, después de la Segunda Guerra Mundial. Sus características fundamentales son: un enorme rechazo a las relaciones básicas del modelo keynesiano; negación de las políticas de estabilización; tasa natural de desempleo que sólo puede reducirse en el largo plazo; rechazo a una política fiscal activa. En síntesis, la base del monetarismo reside en la estabilización de la oferta y de la demanda de moneda. Doctrina de origen liberal, teoría básicamente formulada en la década de los sesenta por Milton Friedman, conformando con renombrados economistas como Friederich von Hayek; F. Night y R. Lucas.

Escuela Neoclásica: doctrina que se desarrolla desde fines del siglo XIX hasta alrededor de 1930. Fue una continuación de la escuela clásica del “laissez faire” y de la economía de mercado, interesándose por la determinación de los precios. Sus máximos representante fueron: Marshall, Wicksell, Pareto y Fisher.

2.2. Teorías del desarrollo y su evolución

Las teorías del crecimiento y del desarrollo económico, en los años 50 y 60 propusieron varias conceptualizaciones que influyeron en los procesos de desarrollo regional. Por una parte, están los enfoques según los cuales el nivel de desarrollo que alcanza una región es el resultado del lugar que ella ocupa en un sistema de naturaleza jerarquizada y de relaciones asimétricas definidas por el comportamiento de flujos y fuerzas externas a la propia región. Se sitúan en esta corriente, las teorías del centro-periferia y de la dependencia en sus distintas versiones (Friedman, 1972; Frank, 1969 y CEPAL, 1960-70).

La teoría de la modernización, hegemónica de los años 40 a los 60, se propagaron rápidamente llevando consigo de capital y tecnología, de países avanzados considerados como motor del proceso del desarrollo hacia sectores tradicionales,

diferenciando los espacios de crecimiento entre las zonas urbanas-industriales y las zonas rurales-agrícolas de producción primaria.

Teoría estructuralista del desarrollo: vigente entre los años 50 a 60 en la CEPAL, que toma como objeto de su investigación un sistema de relaciones recíprocas entre las partes aisladamente. En el campo de la economía, en concreto, el concepto hace referencia a la existencia de un conjunto de relaciones económicas y sociales que no son observables, pero cuyos efectos económicos y sociales sí lo son: Esta teoría llegó a su auge durante los años 70, y de la que participarían autores como: R. Prebisch, F. Cardoso, E. Falleto, O. Sunkel y P. Paz.

Teoría neomarxista del desarrollo: comienza a surgir durante la postguerra como una alternativa a la teoría de la modernización. Los elementos centrales de análisis neomarxista son la adopción de una perspectiva histórica y la atención hacia la distribución del control del excedente de los países subdesarrollados entre las distintas clases sociales.

Teoría neoliberal del desarrollo en la década de los 80: tiene en uno de sus fundamentos la liberalización interna y externa de las economías de los países subdesarrollados caracterizados por una importante intervención pública fruto de las políticas de desarrollo de corte estructuralista, neomarxista o modernizantes.

Luego en la década de los 60 surgen las teorías alternativas del desarrollo, cambiando la concepción del desarrollo de acumulación de capital para centrarse en la satisfacción de las necesidades básicas del hombre, es decir, se pasó de un “desarrollo riqueza a un desarrollo no pobreza”. Este enfoque marcó la principal orientación de la política del Banco Mundial, en cuanto se refiere a la cooperación internacional.

Otra gran aportación a este desarrollo alternativo la constituye el desarrollo humano, concepto empleado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y con él se hace referencia a la mejora de la capacidad de los

individuos para satisfacer sus propias necesidades, articulado en torno a un indicador: el índice de desarrollo humano (IDH).

Teoría del endodesarrollo: o su versión más moderna el “desarrollo local”, añaden a la estrategia la dimensión territorial, con todo lo que representa (geografía, recursos, cultura, etnia, medio ambiente...). La inclusión de esta dimensión en la teoría del desarrollo ha traído consigo la incorporación internacional, tanto de los organismos públicos y privados, estudios de viabilidad en los proyectos de cooperación internacional, que han permitido desplazar parte de la tarea del desarrollo a las propias comunidades, conocedoras de su territorio.

Los programas y proyectos que se desarrollan actualmente, deben tener un enfoque más cercano a la realidad y que tengan sostenibilidad.

De esta manera, se ha tomado como marco teórico de la investigación, las teorías del desarrollo y su correspondiente evolución tras los años de la modernización de la economía, y muy especialmente las teorías del crecimiento endógeno. Pareciera, entonces que estos enfoques van fluyendo hacia una concepción más integral del territorio, en el cual no sería un factor circunstancial que hay que incorporar al análisis del crecimiento económico, sino un elemento explicativo esencial de los procesos de crecimiento. Más aún, los aportes geográficos socio-económicos, indican que el desarrollo territorial trasciende el campo económico, para entrar en las dimensiones social, cultural y política.

2.3. Desarrollo regional y desarrollo económico

Ante la pregunta de cuál es la relación entre desarrollo regional y desarrollo económico, la respuesta puede ser obvia y simplista, toda vez que ningún autor o especialista pondría en duda la afirmación de que el desarrollo económico debe ser entendido como un proceso socialmente incluyente y no excluyente; y si se postula paralelamente que el desarrollo regional apunta de preferencia incorporación de áreas y/o poblaciones en condiciones de rezago relativo, la relación entre ambas sólo podría ser de asociación positiva. Pero una cosa es

aceptar una asociación positiva en términos genéricos y otra completamente diferente es demostrar que no puede lograrse el desarrollo económico sin un proceso previo o paralelo de desarrollo regional.⁶

El empleo es otro de los problemas clásicos dentro de la discusión del desarrollo y en cierto sentido, empleo y tecnología son las dos caras de la misma moneda.

El binomio tecnología-empleo ha sido relativamente bien estudiado en términos regionales, por lo menos en lo que se refiere a la evaluación de ciertas experiencias puntuales. Tecnología y empleo van de la mano por lo que se encuentra bien sintetizada en el siguiente comentario de Stöhr y Totdling⁷ sobre la transferencia de tecnología y de capital a las áreas periféricas: “Esto ha sido puesto en práctica en casi todos los países analizados. Esencialmente ello supone crear en las regiones periféricas, en lo que atañe a la disponibilidad de factores y a la infraestructura, condiciones similares a las de las regiones centrales. El fuerte acento de la mayoría de las políticas de desarrollo regional en los incentivos de capital y en la introducción de alta tecnología (a menudo incorporada el capital) ha fomentado el surgimiento en las áreas periféricas de industrias capital-intensivas, y con ello ha incrementado la productividad regional y el producto regional. Al mismo tiempo las transferencias mencionadas han producido relativamente pequeños efectos sobre el empleo y contribuido poco, pese a la aplicación de premios a la generación de empleos en algunos países”.

Desde otro punto de vista es necesario rescatar el pensamiento de Schumacher⁸ sobre “tecnología intermedia”: Según el destacado economista alemán, puede formularse cuatro proposiciones.

⁶ Monje Garrido J.A., Teoría del Desarrollo Regional 1997, p.21-22.

⁷ Extractado del texto Teoría del Desarrollo Regional, 1997 pág. 24.

⁸ Extractado del texto Teoría del Desarrollo Regional, 1997 pág. 25.

- Primero: que los lugares de trabajo deben ser creados en las áreas donde la gente vive actualmente y no sobre las áreas metropolitanas hacia las cuales tienden a emigrar.
- Segundo: que estas ocupaciones deben ser en promedio, suficientemente baratas de manera que puedan crearse en gran número sin que ello signifique un nivel inalcanzable de formación de capital e importaciones.
- Tercero: que los métodos de producción empleados deben ser relativamente simple de manera tal que minimicen los requerimientos de personal calificado, no sólo en los procesos de producción, sino también en la organización, el aprovisionamiento de materias primas, financiamiento y mercadeo⁹, etc.
- Cuarto: que la producción sea hecha principalmente con productos locales y para uso principalmente local.

“Estos cuatro requisitos solo pueden cumplirse en la medida en que prevalezca un enfoque “regional” del desarrollo, y además, si hay un esfuerzo deliberado para desarrollar y aplicar lo que puede llamarse “tecnología intermedia”. Por lo que este tipo de enfoque se entronca en alguna de las características asignadas al paradigma “de abajo hacia arriba”, en relación al empleo-tecnología ligadas a un mayor uso de los recursos regionales y orientados a la satisfacción de las necesidades básicas de cada región.

El crecimiento económico sostenido de la capacidad productiva de una economía, está asociado, como es de sobra conocido, a la inversión (así como otros factores tales como la innovación tecnológica, la calidad de los recursos humanos, etc.) De esta forma, la cuestión del crecimiento regional versus el crecimiento global se transforma en definitiva en una cuestión acerca de dónde debe invertirse, geográficamente hablando.

⁹ Conjunto de operaciones por las que ha de pasar una mercancía desde el productor al consumidor. Mercadotecnia. Comercialización. Marketing.

Por otra parte, no existe una definición homogénea de los conceptos de desarrollo regional, micro, macro región. No obstante, son usados con frecuencia éstos términos, por ende hace falta un concepto general, sobre esta categoría y su síntesis global (Meot H., 1978).¹⁰

Al respecto Boissier afirma que se aceptará una definición general y se usará una palabra región para denotar la existencia de cualquier subsistema socioeconómico, localizado en el espacio geográfico y sujeto a condiciones de continuidad. También afirma que el término región será una parte del espacio que presenta relación de diversidad socioeconómica y sociocultural, con ciertas características de coherencia y una determinada identidad (Sergio Boissier, 1971).

11

2.4. Elementos teóricos relativos al desarrollo agrícola

Ante la presión de la opinión pública internacional, todo el mundo está por una “agricultura sustentable”, aunque probablemente hay muchas diferencias en el contenido de los conceptos. Para no pocas personas, se trata de las propuestas técnicas de siempre, pero con una “preocupación por los problemas de medio ambiente”, la solución se encuentra en un uso más cuidadoso de los insumos, evitando posiciones extremas.

En este marco, la situación de la pequeña agricultura no plantea un problema técnico-agronómico específico, por lo cual no existe la necesidad de buscar propuestas técnicas alternativas. Si se asegura la disponibilidad de los insumos necesarios y una buena metodología de extensión, los resultados estarían asegurados.

La preocupación fundamental del desarrollo sostenible está orientada a lograr procesos de desarrollo que permitan su conservación y sostenibilidad. En términos más sencillos posibles, la sostenibilidad pueda entenderse como durabilidad. Es

¹⁰ Loza Poma Freddy, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005, Pág.

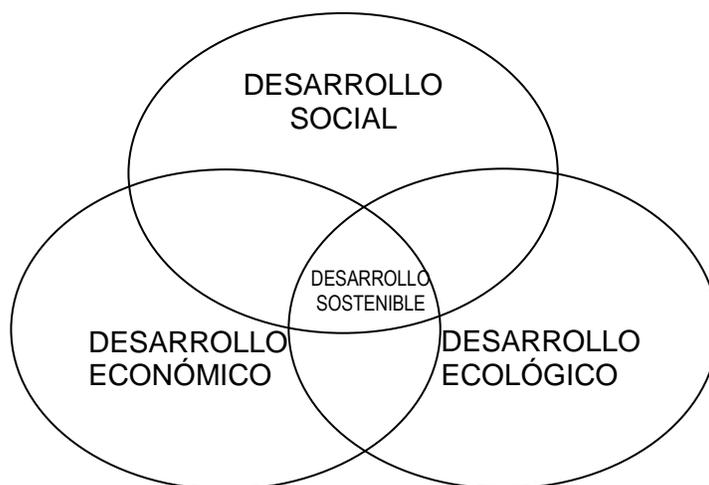
¹¹ Loza Poma Freddy, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005, Pág.

decir, se genera un desarrollo que no destruya el medio ambiente ni la naturaleza, sino que se los aproveche pero cuidando de conservarlos, de modo que alcancen para satisfacer nuestras necesidades, pero también la de nuestros hijos y las siguientes generaciones. (Alem, A., 1997).¹²

Cuando se trata de encarar un modelo de desarrollo integral, como respuesta al mejoramiento de las condiciones de vida rural o urbana, es necesario discutir el concepto teórico de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, en muchos proyectos de desarrollo donde se busca soluciones a las necesidades más apremiantes de una población meta, generalmente no se ha podido abarcar la integralidad que podría asegurar su sostenibilidad.

El modelo de Desarrollo Sostenible trata de incluir esta integralidad, estableciendo que solo se puede la sostenibilidad si se garantiza un equilibrio entre sus tres elementos troncales: lo social, lo económico y lo ecológico. Por otra parte y en función a nuevas políticas de ciertas instituciones, se ha tenido a absolutizar lo relativo al desarrollo ecológico, subordinado al aspecto social y económico.

Gráfico No.1



¹² Loza Poma Freddy, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005, Pág.

Tomando en consideración desde la perspectiva de la política económica, para mejorar el bienestar de la población en este proceso de transición y búsqueda de alternativas; aparecen, sin embargo, algunas corrientes de pensamiento renovadas, gestadas en el intercambio de experiencias entre los diferentes países. Quizá la más generalizada de estas y que tiene una influencia directa en Bolivia es el Desarrollo Sostenible, incorporando a la estructura institucional del Estado Plurinacional Boliviano.

Precisamente la ley No. 1333 del 27 de abril de 1992 fue promulgada cuyo objetivo principal es la “protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre en relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población”. Esta ley del Medio Ambiente consta de 118 artículos comprendidos en 34 capítulos y 12 títulos, contiene regulaciones de carácter general para las acciones del hombre con respecto a la naturaleza.

Los recursos naturales son la riqueza natural que ha sido y puede ser aplicada a la satisfacción de necesidades o intereses de su población.

Los recursos renovables pueden renovarse por sí mismo (o ser renovados) de forma que se mantengan a un nivel constante. Son recursos que pueden regenerarse y por lo tanto reutilizarse, aunque hay que subrayar que “renovable” no es sinónimo de “inagotable”. Los recursos no renovables son aquellos cuyo consumo entraría necesariamente su agotamiento.¹³

2.5. Desarrollo sostenible como marco general del proceso de desarrollo

Han transcurrido más de sesenta años desde el “imaginario” del progreso y la modernidad ha venido influyendo en las decisiones más elevadas del sistema histórico vigente. Desde que se ha calificado como sub-desarrollados, se comienza a percibir por debajo de ciertos estándares de vida a los sectores rurales del país. Aceptando sin fórmula de juicio la premisa de que todo proceso

¹³ ILDIS, 1996, pág. 10-15

significativo de desarrollo viene determinado por el crecimiento, por indiscriminado que sea. Las estructuras emergentes de ese desorden parcialmente programado por el propio Estado no han conseguido acabar con las pobrezas, las desigualdades y las agresiones ambientales.

Los cambios en el entorno de los sectores rurales han modificado y modifican constantemente sus formas originales. Los sectores rurales son entidades dinámicas fluyendo constantemente dentro de contextos, también rápidamente cambiantes. El sector rural se encuentra inmerso actualmente por el proceso de globalización, que acelera los cambios en las economías nacionales y las integra a sistemas abiertos de mercado, afectando a toda la sociedad, que se ve sometida a procesos dinámicos de adaptación de creatividad.

Por lo tanto las teorías convencionales y los métodos de hacer desarrollo rural han producido resultados ambivalentes; es decir no han tenido sustancialmente y particularmente en aquellos territorios donde predomina la agricultura familiar. Los nuevos enfoques de desarrollo, deberían estar orientados también, a determinar las causas del mal desarrollo social y el descuido ambiental.

El modelo de desarrollo sostenible, debe otorgar a los agricultores, sus organizaciones, comunidades, la oportunidad de reflexionar sobre su propia realidad, contextualizarla, evolucionar sobre su propio aprendizaje, expresar sus realidades más profundas y hacer uso de su creatividad y talento.

Si adoptamos una nueva forma de ver el desarrollo rural sostenible y se crea una nueva generación de instrumentos capaces de cambiar hábitos o comportamientos en comunidades, y transmitirlos, es posible dinamizar los cambios, dinamizar los procesos productivos y que a la vez tengan sostenibilidad por generaciones.

2.6. Desarrollo agrícola sostenible

A mediados de los años 80, la definición de sostenibilidad agrícola se difundía con rapidez, rebasando los confines de sus orígenes agroecológicos para abarcar todo el proceso de desarrollo, de este término se ha apropiado la comunidad más amplia que propugna el desarrollo (Vernan W. Ruttan, 1992 pág. 10-12).¹⁴

Por otra parte, se establece que todo ámbito de desarrollo debe hacer parte de un todo integral que lo incluya, como se había graficado en el punto 2.2 con anterioridad. Es por esta razón que cada una de las partes componentes constituye un subsistema, el que a su vez considera los mismos elementos para garantizar y apoyar este modelo de desarrollo.

Establecer sistemas de desarrollo agroecológico en el campo, no es simplemente cuestión de una decisión política y una vía estratégica de llegar a cumplir postulados ambientales. Es mucho más, ya que su sostenibilidad está dada por la complementariedad que pueda tener con los otros factores. Por lo tanto, es necesario identificar una estrategia que llegue a equilibrar los elementos que garanticen sostenibilidad del proceso, desarrollarlos paralelamente sin arriesgar que ninguno elimine al otro y que por el contrario se solidifiquen en su complementación sistémica. Es un error pensar, que con la simple decisión de hacer una agricultura ambientalmente aceptable es suficiente para garantizar un desarrollo sostenible del ámbito rural, ya que se tiende a negar elementos importantes: lo social y lo económico.

El modelo de desarrollo rural de desarrollo rural sostenible para la pequeña agricultura se basa en el supuesto de que los campesinos tienen serias limitaciones para llevar adelante un proceso productivo moderno y conseguir éxito en las actuales condiciones de mercados competitivos y de la internacionalización de la economía. No es extraño entonces, que parte importante de los pequeños productores sean considerados no viables en este modelo de desarrollo agrícola.

¹⁴ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005.

Para encontrar respuestas adecuadas para una agricultura con tales limitaciones de recursos, será necesario que la propuesta técnica haga un uso especialmente eficiente de los pequeños espacios, de los medios disponibles y de recursos productivos de limitada calidad.

En Bolivia, se han realizado muchos proyectos agroecológicos, varios de ellos exitosos, lamentablemente existe poca información que analice técnicamente de sus elementos en un sistema equilibrado de desarrollo, y que hayan además garantizado su sostenibilidad.

2.7. Desarrollo económico rural

En el caso del desarrollo rural y más específicamente hablando del agropecuario, se puede afirmar que para considerarse integral se debe tomar en cuenta el desarrollo social, económico y ecológico; esta consideración es válida para los niveles que se refieran, sean esos, locales, microregionales, regionales o nacional, etc.

Para encarar esta situación en el desarrollo agropecuario se ha tomado en cuenta un sistema de aprovechamiento, que “permita el desarrollo sostenible de los recursos agropecuarios, que sea ambientalmente sano, económicamente viable y socialmente aceptable, se hace referencia a un “Sistema Agroecológico”. Para garantizar que la interacción descrita entre los sistemas y/o elementos, se produzca y sea posible un sistema de desarrollo agroecológico en el ámbito rural, se hace referencia a la Conversión Agroecológica.¹⁵

Por lo tanto, el desarrollo rural implica o se entiende, por la visualización de un proceso integral que abarca a la totalidad del ser humano y por extensión lógica, a la sociedad al que conforme. De ahí que el desarrollo abarque necesariamente problemas sociales y educacionales además de las económicas, teniendo por objeto tales problemas la satisfacción de las exigencias materiales y espirituales

¹⁵ Proceso sistémico y progresivo, a través del cual se llega a establecer un equilibrio entre los elementos constitutivos de un sistema agrario, llegando así a la sostenibilidad del sistema y de las diferentes interdependencias.

de este polifacético que es el hombre y de manera más inmediata y directa, su adecuación a las exigencias del crecimiento económico, que es uno de los frutos de la superación del individuo, crecimiento al que vemos tan notoriamente condicionado por los sorprendentes progresos de la ciencia y la tecnología. Lo que implica necesariamente una condición necesaria, pero no lo suficiente para el crecimiento económico de las regiones.

El desarrollo rural supone una cultura emprendedora y una formación técnica de la población, la que puede ser impulsada a nivel local, mediante el fortalecimiento de los valores culturales y educacionales. En consecuencia, pueden ser traídas determinadas actividades económicas, incluso las municipalidades pequeñas pueden participar activamente para estimular el desarrollo económico del micro entorno a las que pertenecen (Mario Rosales, 1994).¹⁶

El desarrollo de los sectores rurales no se logrará sólo con propuestas agrícolas apropiadas. El espacio rural es una realidad compleja. Más allá de la agricultura propiamente, está el mundo de los servicios, la artesanía, de la pequeña industria, la agroindustria, el comercio, las obras públicas, el crédito, etc. La creación de empleos e ingresos necesarios, deberá armonizar un óptimo aprovechamiento de todos los espacios productivos del campo, con el desarrollo de toda una red de posibilidades complementarias no agrícolas, en los espacios rurales.

El uso racional del territorio, la protección de ecosistemas frágiles, la conservación de formas de vida, valores y cultura, ligados al mundo rural e importantes para el conjunto de la sociedad, no pueden ser determinados sólo por las fuerzas del mercado, al menos, si necesitamos un desarrollo que sea sustentable y al servicio del hombre.¹⁷

¹⁶ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894.

¹⁷ Programa de Estudios y Apoyo a la Producción PEAP, Editorial CEPAS-PEAP, 1998, Pág. 29.

2.8. Desarrollo local

Como unidad básica de análisis y completa de administración territorial, las comunidades se constituyen en el actor principal del desarrollo local. Por lo tanto, es aquel que participa directa o indirectamente en la fase del desarrollo, de acuerdo a la intervención de los actores se los puede clasificar en activos y pasivos.

- a. Los actores activos son aquellos que generan el proceso de desarrollo persiguen propósitos, objetivos y metas, utilizan los instrumentos o los medios para lograr tales propósitos. Estos influyen sobre los actores pasivos, logrando modificar su comportamiento económico, social, político o cultural.
- b. Los actores pasivos son los que perciben los efectos del desarrollo en última instancia son los objetos del desarrollo local o los actores inducidos.

La microrregión dentro el contexto local se constituye al mismo tiempo en un agente tanto activo como pasivo del desarrollo local. Es decir la comunidad es el sujeto y objeto al mismo tiempo, porque utiliza todos los medios a su alcance para generar el desarrollo. En definitiva la comunidad se constituye en el agente económico principal, que con frecuencia asume el papel activo cuando genera actividad y papel pasivo por el resultado de su participación, por consiguiente es de importancia concretizar algunas de las características principales asociadas a los actores.

- a. Son históricos, porque son producto de la historia, pero al mismo tiempo hacen historia.
- b. Son multifuncionales, porque desempeñan varias funciones dentro el contexto determinado, sea espacial, político social, cultural, ambiental o la combinación de todos ellos.
- c. Son dinámicos, porque cambian frecuentemente en el contexto que se desenvuelven.

- d. Son complejos, porque se desenvuelven en un marco de factores (económicos, políticos, culturales y medioambientales).

El desarrollo local, no implica necesariamente el empleo de los mismos sistemas, recursos o fuerza de trabajo que se utiliza en los países desarrollados, al contrario puede principiarse con proyectos pequeños, sencillos y con objetivos concretos, para adaptarse gradualmente a los principios de planeación de los países desarrollados (Dr. Schikete y Z. Gat., 1989).¹⁸

2.9. Enfoque neoestructuralista del agro

Este enfoque menciona que “la vinculación existente entre la agricultura y la industria en Latinoamérica es muy débil, asimismo este sector no muestra una diversificación, flexibilidad y competitividad que son los elementos básicos para conseguir una buena inserción internacional agroexportadora: por lo que se hace necesario crear estrategias y políticas para acceder al desarrollo agroindustrial”.¹⁹

Entre las estrategias y políticas principales que recomienda este enfoque para su implementación en el sector agrícola, están los siguientes aspectos:

- Mejorar el progreso técnico en las actividades agrícolas, este proceso favorecerá a una transformación agrícola compatible con estructuras agrarias menos concentradas, con mayor productividad y con vínculos funcionales entre la agricultura y la industria.
- La asociación de otorgamiento de crédito y la asistencia técnica, que constituye una herramienta de enorme interés no sólo para efectos productivos y comerciales, sino también para efectos ambientales (CEPAL, 1992, pág. 16).
- La permanente incorporación de nuevas tecnologías, entre los que se destacan la biotecnología y la manipulación genética, desempeñando en esto un papel de gran importancia.

¹⁸ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894., 2005.

¹⁹ CEPAL, 1992. Pág. 16.

- La dotación de infraestructura de apoyo a la producción y comercialización agrícola, las comunicaciones, carretera, estructura de acopio para el tratamiento pos cosecha y el control fitosanitario, son todas dimensiones de la competitividad sistemática en las agroexportaciones.

Por lo tanto, el uso correcto y eficiente de los factores de producción, hacen que las comunidades emerjan, se desarrollen y sean agentes económicos del progreso de su región; de esta manera contribuyan al desarrollo de una nación.

2.10. Elementos teóricos relativos a la economía agrícola

Una de las principales actividades de la economía agraria es la actividad agrícola (Agricultura), porque es a través de esta actividad, como los pueblos establecen la base de su crecimiento y posterior desarrollo económico social, especialmente en aquellos países que tienen una marcada dependencia de la agricultura.

Actualmente los esfuerzos del Estado se centran en el sector empresarial y en aquellos pequeños agricultores que logran acoplarse al proceso de modernización. Campesinos que son considerados viables, disponen de cierta cantidad de recursos que posibilitan un grado de capitalización y de manejo empresarial. Para ellos existe una opción agrícola, se justifica el apoyo en crédito, asistencia técnica y de los servicios de investigación estatal.

“En casi todos los países subdesarrollados, la mayoría de la población se dedica y vive en esta actividad. Además de ser una actividad económica, agricultura que se constituye en la base para la organización social y política, que proporciona la alimentación para la población” (Celso Furtado, 1988).²⁰

Para conocer el tema con propiedad de lo que se trata, es necesario puntualizar el ámbito y alcance que tiene, mediante una definición, en el marco investigativo y científico, estas no son absolutas ni definitivas sino están sujetas al cambio por su dinámica en el tiempo.

²⁰ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005.

“La economía agraria es parte de la ciencia económica, que trata el desarrollo de las relaciones sociales de producción en el agro, para satisfacer las necesidades individuales y colectivas donde existen modos definidos de cooperación y división de trabajo”. También se ocupa de la organización y de la política, la explotación de los recursos, en la medida en que conduzcan a aumentar la productividad y, en consecuencia, el nivel de vida.

La economía agraria, a su vez es una ciencia teórica, porque estudia las leyes económicas que rigen la producción, distribución y articulación de productos agrícolas destinados a la satisfacción de necesidades individuales y colectivas. También es una ciencia histórica y social, porque las condiciones y causas de su origen, evolución y cambio de un modo de producción a otro. Finalmente es una parte de la estructura económica porque al constituirse parte de ella, su cuantificación (valoración) es considerada en el sistema de Contabilidad Nacional²¹, como una rama productiva participando como el Sector Agropecuario en la actividad económica. En este caso, la economía agraria en términos cuantificables es denominada “sector agropecuario” que comprende a la producción agrícola, pecuaria, silvicultura, caza y pesca, etc.

2.11. Economía Campesina

Las explotaciones agropecuarias en el país, ofrecen diversas modalidades que pueden ser aprovechadas directamente por el agricultor o el ganadero dueño de la tierra y/o a través de terceros. De acuerdo a las zonas climáticas y el factor riego pueden dedicarse a las tareas de cultivo agrícola y a la explotación en alta escala de las más variadas especies de ganadería, para poder generar economía o actividad económica.

Por lo tanto, Werner Sombart²² conceptualiza a las economías tradicionales o campesinas como formaciones sociales precapitalistas, donde la actividad

²¹ Contabilidad Pública. Actividad económica de un país en un periodo determinado.

²² Sociólogo e historiador de la economía, de origen alemán, educado en Pisa y Berlín.

económica es empírica, habiendo sido transmitidos y enseñados por generaciones y a lo cual los hombres se han habituado.

Según este investigador cuando en este tipo de economías se decide emprender una actividad productiva, lo que hacen los agentes económicos es mirar hacia atrás buscando ejemplos y modelos de experiencias pasadas, por tanto estas economías se hallan determinadas por la predisposición de lo que se ha hecho antes y de lo que se conoce, encontrando su mayor expresión en la idea de conservación como concepto básico de la vida. Aunque en algunas regiones se ha introducido nuevas tecnologías y no necesariamente se han quedado en un sistema o modo de producción tradicional.

A. Chayanov²³, considera a la economía campesina como un sistema no capitalista, basado en la explotación del trabajo de los componentes familiares, donde no se hace uso de mano de obra contratada, tampoco se realiza el pago de salarios. Por tanto, en este tipo de economías no se puede calcular la ganancia neta, la renta y el interés de capital, es decir, dichas evoluciones resultan imposibles de establecer, ni explicar mediante teorías clásicas debido a la ausencia de la categoría salarios.

En suma, Chayanov plantea que el ingreso neto que obtiene la familia campesina se reparte en función del equilibrio entre evoluciones de la producción y el consumo, equilibrio que se traduce en un deseo de mantener un nivel constante de bienestar familiar, por eso la unidad familiar puede permitirse trabajar un número elevado de horas, vender a precios inferiores al costo de producción, arreglárselas sin excedente neto y sin embargo año tras año siguen explotando su tierra. Además sin la incorporación de abonos orgánicos (estiércol) a la tierra, de esta manera los suelos quedan en total desertificación.

²³ A. Chayanov, pág. 140-143.

2.12. Características de la producción agropecuaria

Para su mejor comprensión respecto a la producción agropecuaria, es necesario analizar las características y las condiciones naturales de los procesos productivos agropecuarios, éstos son como se detallan a continuación:

- Largo periodo de producción, debe transcurrir un largo periodo de tiempo entre la siembra y la cosecha del producto superado. Lo mismo ocurre en la producción pecuaria, desde el nacimiento de un animal hasta el momento que alcance su madurez transcurre un periodo de tiempo variable, pero significativo; cuanto más largo es este periodo, habrán más posibilidades para que múltiples factores modifiquen el resultado final de la actividad productiva, tanto en el volumen del producto, como en términos de su valor.
- Estacionalidad, la producción rural es muy compleja, debido precisamente a la topografía que presenta las distintas producciones campesinas, éstas se encuentran distantes entre sí; sólo en microrregiones presentan condiciones favorables. Este factor geográfico influye decisivamente en la adquisición de información y el costo de la misma. Por lo tanto influye en la toma de decisiones de las comunidades como agente económico.
- Dificultad en el transporte de productos, debido a la dispersión de la producción y a las deficiencias carreteras y en algunos a la inexistencia de transporte, surgen dificultades en el transporte de productos, con la subsecuente consecuencia en la elevación de los costos de transporte (Binswagner y Rosenzweig, 1986).²⁴
- Localización agroecológica, los cambios climáticos tendrán un impacto diferente en las parcelas de producción dependiendo de su localización agroecológica. Las variaciones climatológicas no afectan de forma homogénea en todas las zonas de producción, se focalizan en determinadas regiones. El impacto de las variaciones climáticas, es más severo en la agricultura del trópico que en zonas o regiones templadas. Las

²⁴ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005.

regiones elevadas, como el altiplano se encuentran en las mismas condiciones que en las zonas tropicales, se caracterizan por la irregularidad de las precipitaciones pluviales, y por la significativa variación de la temperatura mientras en las zonas templadas las variaciones no son tan agudas, debido a su particular ecología que presentan.

- Mercados inexistentes o incompletos, la economía campesina se caracteriza por la inexistencia de mercados pero si éstos existen son incompletos. Diversas son las razones a través de las cuales se explican esta insuficiente o ausencia de mercados rurales. La consecuencia inmediata es la insuficiente distorsionada o inexistente información económica disponible y la existencia de otra imperfección (Ellis, 1988), que afecta directamente en la toma de decisión del productor agrícola.

2.13. Características de la función de producción ganadera

La alta competencia extranjera hace que los productores quieran obtener la mayor producción posible. La producción ganadera es la naturaleza cíclica y en el transcurso del tiempo se presentan oscilaciones periódicas de los costos de producción. Los ciclos de producción ocurren por razones económicas y biológicas. Las características técnicas del proceso de producción determinan que la inversión en ganado no sea de producción inmediata y que requiere de cierto tiempo para obtener la producción esperada. (Garay, 1974).²⁵

En esa perspectiva, la expresión general de la función de producción²⁶ de la ganadería lechera, se la representa de la siguiente manera:

$$Q = f (MO, SA, MGA, MGE)$$

Donde: Mo = Mano de obra

SA = Sanidad Animal

²⁵ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005.

²⁶ Relación técnica que expresa qué cantidad de producto se puede obtener con cada combinación de factores productivos. La función está condicionada por el estado de los conocimientos técnicos en cada momento (P. Samuelson).

MGA = Manejo de Ganado

MGE = Mejoramiento Genético

2.13.1. Descripción anatómica del ganado lechero

El mercado competitivo, la globalización, la innovación tecnológica, hacen que la producción o productividad lechera sea mayor; es decir que el productor lechero quiera obtener la mayor producción posible por vaca y las exigencias de las plantas receptoras por leches con mayor contenido de grasas y proteínas. Esto está llevando a muchos productores a introducir razas especializadas en la producción de leche.

Según la propuesta de Tito Machicado²⁷, un ganado lechero debe tener las siguientes características principales:

- Cabeza proporcional, uniforme al cuerpo y a la vez ancha.
- Mandíbulas fuertes y delineadas.
- Ojos grandes, vivos y globulosos, evitar las vacas ciegas
- Nariz recta.
- Certillos levantados y con separación adecuada.
- El tronco debe estar de acuerdo a su tamaño.
- Espalda ancha y recta.
- Patas firmes, fuertes, evitar las que cojean.
- Rodillas juntas.
- Los pezones ciegos merecen la descalificación del animal.
- Las vacas que producen leche anormal (sangrienta, grumosa, acuosas) se debe descalificar.
- Las ubres no deben estar desprendidas.

²⁷ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005.

Según Funes Orellana²⁸ las razas lecheras se caracterizan por tener:

- Estructura corporal angulosa y triangular.
- Buena conformación de ubre.
- Altas producciones diarias de leche (40 litros o más).
- Leche con mayor contenido proteico y graso.

2.13.2. Principales razas lecheras

Entre las principales razas lecheras se pueden mencionar las siguientes: (Costos de explotación ganadera, F. Orellana, 2006).

Holstein Friesian (Holando Americano). El mayor desarrollo histórico de esta raza ocurrió en Nueva Zelanda con animales especiales para pastoreo y en Estados Unidos y Canadá desarrollando animales bien adaptados a confinamiento. Es un animal eficiente en la producción de leche.

Características físicas:

- Color original blanco con negro.
- Estructura larga y estilizada.
- Animal maduro puede llegar a pesar 700 kg.

Overo negro (Holando Europeo) y Overo colorado (Clavel Alemán). El primero es de procedencia europea, es una raza de doble propósito, no se adapta fácilmente a climas fríos.

Características físicas:

- Color blanco y negro.
- Las hembras llegan a pesar entre 600-700 kg., y los machos de 1.000-1.200 kg.
- Producción leche de 13-14 litros/día y en algunos casos de 25-30 litros/día.

²⁸ Funes Orellana, Juan. Contabilidad de Costos Agropecuarios, Editorial Sabiduría, Cbba. Bolivia, 2006, Pág. 167.

Mientras que el overo colorado es recesivo del overo negro en Chile, es una raza de doble propósito, pero más es usado para producción de carne.

Características físicas:

- Color blanco con rojo.
- Estructura menos angular que una raza lechera.
- Mayor rusticidad.

Jersey. Es una raza eficiente en la producción de leche y se caracteriza por un alto porcentaje de grasa láctea (raza mantequillera por excelencia), de fácil adaptación a un amplio rango de climas y condiciones geográficas y por su carácter dócil. Es originaria de una pequeña isla británica frente a las costas francesas.

Características físicas:

- Animales pequeños de peso no superiores a los 450 Kg.
- Color café parejo.
- Producción 7hs/día, en algunos casos entre 10-15 Lts/día.

Pardo Suizo. Originaria de Suiza, sobresaliendo dos tipos de razas, la europea y la americana. La primera de triple propósito como ser para trabajos rurales, de leche, de carne. La segunda ha sido especializada en producción de leche logrando excelentes resultados.

Características físicas:

- Color marrón oscuro, con tendencia a ser claro.
- Se adaptan con facilidad al clima frío.
- Alcanzando las hembras 800 kg y los machos 1.200 kg.

Ayrshire. La composición de su leche es ideal para la producción de mantequilla y quesos. Es un animal rústico y fuerte desde el nacimiento. Es originaria de Ayr, ciudad escocesa.

Características físicas:

- Color característico rojo con blanco.
- Animal de estatura media llegando a pesar hasta 600 Kg.

2.13.3. Factores determinantes en la producción del ganado lechero

Dentro la explotación ganadera existen varios factores determinantes en la producción propiamente dicha. A continuación, se trata de explicar algunas de ellas. Según Pizarro Villanueva, 1979²⁹, se puede determinar la siguiente función:

$$GL = f(MO, Instalac, MyE, Insumos)$$

Mano de Obra, constituyéndose en un ítem de gravitación en los costos respectivos, conviene puntualizar algunos matices:

- a. La mayoría de los procesos de producción ganadera, se caracteriza por no presentar marcados picos de trabajo como se tiene lugar en el sector agrícola.
- b. El empleo de mano de obra presenta características peculiares en la producción de acuerdo a la tarea realizada y ello debe tenerse en cuenta cuando se planea aumentar su eficiencia.
- c. La incidencia de mano de obra en el proceso de producción, se encuentra relacionada con la ubicación geográfica y nivel de capitalización de las explotaciones, por ende tienen gran significancia en el costo de establecimientos.

Instalaciones, las instalaciones representan el activo fijo del productor o de la explotación, dentro de ellas podemos diferenciar a las pasturas existentes y potreros, además todas aquellas instalaciones distribuidas en todo el establecimiento de los corrales, bañaderos, bebederos, etc.

Maquinarias y equipos, la incorporación de maquinarias y equipos de alguna manera sustituye el trabajo del hombre. El empleo de éstos factores productivos

²⁹ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005, Pág.

en la implementación de pasturas, confección y distribución de forrajes, tareas de ordeño y esquila, etc., se encuentran condicionadas por el tiempo de crecimiento de las plantas, siembras, labores culturales, cosecha, etc. Por lo tanto, deben cumplirse en épocas prefijadas.

Insumos del ganado, involucra todos aquellos ítems que junto con las instalaciones, maquinarias y equipos, mano de obra, intervienen en el proceso ganadero lechero. Los reproductores realizan una función de prestación de servicios, que son considerados como un capital de explotación en los procesos respectivos; mientras que los novillos son considerados como capital circulante en la explotación.

Según Simón Santos y Antonio Cascardo, 1979³⁰, se pueden agrupar en dos:

1. Producción de alimentos.
 - Pasturas naturales.
 - Pasturas artificiales.
 - Complementos
 - Fertilizantes
2. De la sanidad animal
 - Preventivos
 - Curativos

2.13.4. Factores determinantes en la producción de leche

La producción de leche comienza con el parto y tiene por objetivo primario alimentar a la cría (ternero). En la industria lechera cada litro que se destine al ternero, significa menores ingresos para el productor y por lo tanto el ternero es separado tempranamente de la madre y alimentado normalmente con sustitutos lácteos. Por lo tanto se tendrá la siguiente relación, que a continuación se muestra:

³⁰ Extractado, Producción Lechera en el departamento de Oruro, T-ECO 894, 2005, Pág.

Prod. Leche = f(Alimentación, clima, higiene, raza, edad, alumbramiento, método de ordeña, salud de la vaca).

Alimentación, es uno de los factores determinantes para la producción de la leche, la alimentación puede ser bajo confinamiento, a pastoreo o mixto; siempre con la correspondiente suplementación alimentaria.

Clima, también es decisivo este factor para la explotación ganadera, su incidencia es vital para la producción de leche; es decir las condiciones meteorológicas gravitarán en la producción de alimento para el ganado.

Higiene, a partir de la higiene en el ordeño, se obtendrá una determinada calidad de leche, altamente nutritivo en proteínas y grasas.

Raza, la selección y la introducción de razas productoras de leche determina la productividad, donde la manipulación genética juega un papel importante en las explotaciones lecheras (inseminación artificial).

Edad, se ha determinado que en el cuarto o quinto parto de la vaca, alcanza su máxima producción de leche.

Alumbramiento, en este aspecto es muy necesario escalonar los partos, debido precisamente a que la producción de leche sea continua, es decir que la producción de leche sea anual en el hato ganadero.

Método de ordeña, si el ordeño es manual, es necesario que se la realice con la mayor celeridad posible, porque va a depender de cuánto más rápido se la realice la ordeña será mayor la cantidad de leche ordeñada y viceversa respectivamente. Tratar de ordeñar hasta el último ahorro de leche, porque es en ésta última donde se concentra la mayor cantidad de proteínas y grasas.

Salud de la vaca, considerando que la leche es un alimento del ser humano y principalmente de los niños, entonces es necesario que la leche provenga de animales sanos, sin ningún tipo de enfermedades.

2.13.5. Propiedades y cualidades de la leche

En la composición de la leche, existen innumerables determinantes o factores que se mencionan a continuación:

- Raza y edad de la vaca lechera
- Etapa de lactancia
- Método de ordeña
- Estado de salud
- Alimentación
- Clima

Por lo tanto, la composición promedio de diferentes tipos de leche es la siguiente:

Cuadro No. 3 Composición promedio de diferentes tipos de leche

Componente	Vaca (%)	Oveja (%)	Cabra (%)
Agua	87.5	81.3	85.9
Grasa	3.5	7.5	4.6
Lactosa	4.7	4.1	4.5
Caseína	2.8	4.5	2.9
Albúmina	0.7	1.5	1.3
Extracto seco	12.5-13	17-20	13-15

Fuente: Contabilidad de Costos Agropecuarios.³¹

2.14. Conceptos teóricos referentes a proyectos de inversión

Con relación a una definición homogénea de “Proyectos” propiamente dicho se dirá que no existe, ya que distintos autores tratan de explicar de distintas maneras, pero en el fondo son las mismas definiciones académicas. Por lo que se ha extraído algunos conceptos de distintos autores relevantes en el medio.

Un proyecto es la iniciativa que proviene de los órganos operativos y administración del Estado o la Empresa, a fin de iniciar las coordinaciones del

³¹ Funes Orellana, Juan, Contabilidad de Costos Agropecuarios, Editorial Sabiduría, Cbba. Bolivia, 2006, Pág. 169.

financiamiento de créditos de largo y mediano plazo, y propiciar la inversión productiva con la iniciativa de entes inversionistas o agentes económicos. Un proyecto es el conjunto de actividades que se inicia con la identificación de ideas y prosigue con el perfil del proyecto, estudio de prefactibilidad y estudio de factibilidad, cuya ejecución de recursos monetarios en el presente permite generar mayores beneficios en el futuro. Las causas del fracaso o del éxito de un proyecto de inversión pueden ser múltiples o de diversa naturaleza; por ejemplo, un cambio tecnológico, puede transformar un proyecto rentable en un estudio rechazable.

Para los hermanos Spag, un proyecto de inversión no es ni más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar mediante inversiones o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes, destinados a resolver las necesidades de la persona humana. El proyecto de inversión surge como respuesta a una “idea” que busca la solución de uno o más problemas (reemplazo de tecnología obsoleta, abandono de una línea de producción) o la forma para aprovechar una nueva oportunidad de negocio.

Para Simón Andrade Espinoza³², un proyecto de inversión es el conjunto de antecedentes de orden técnico, económico y financiero que son destinados a la producción de bienes o servicios, y al aumento de la capacidad productiva ya existente, con fines de obtener en un futuro próximo mayores beneficios a los que se puedan adquirir en otras opciones o alternativas.

Según el Arquitecto Fernando Carbajal³³, un proyecto de inversión es el conjunto de estudios necesarios para implementar la producción económica de bienes o servicios y para realizar la ampliación de la capacidad productiva existente.

³² Autores citados en Andrade Espinoza, S. Preparación y Evaluación de Proyectos, Editorial Andrade, 6ta. Edición, 2010, Págs. 20-23.

³³ Autores citados en Andrade Espinoza, S. Preparación y Evaluación de Proyectos, Editorial Andrade, 6ta. Edición, 2010, Págs. 20-23.

La categoría “producción económica” se usa en el sentido de producción eficiente, es decir, producción con economía, entendiéndose por economía el acto de economizar, o de utilizar los recursos en casos en forma racional, de tal forma que se obtenga el máximo beneficio neto de un ciclo de operación. Se entiende por inversión, al uso del dinero en el tiempo y en el proceso de transformación de la materia prima en nuevos medios de producción.

En nuestro medio la preparación y evaluación de proyectos de inversión es una actividad o disciplina de uso prioritario por los entes inversionistas o agentes económicos que participan en las diferentes etapas de la asignación de recursos financieros, ya sea para concretizar las iniciativas de creación de nuevas actividad o negocios, o para la ampliación de la capacidad instalada ya existente en la empresa.

Para la mayoría de los estudiosos y consultores externos de proyectos de inversión, la disciplina de preparación y evaluación de proyectos es considerado como un instrumento de decisión económico financiero, ya que determinan las ventajas y desventajas de aplicación bajo dos interrogantes bien marcadas; consistente en que si el proyecto de inversión se muestra rentable se debe implementar, o cuando no resulta rentable se debe rechazar.

Usualmente, se considera a un proyecto de inversión como la búsqueda de una solución inteligente, coherente y racional proveniente de la existencia de un problema o necesidad por resolver en periodos de largo, mediano o corto plazo, por lo que, entre tantas actividades del Estado o de la empresa, se relaciona como una necesidad humana para corregir los problemas básicos, tales como: Alimentos, vestidos, educación, carretera, vivienda, incrementar nivel de ingresos y otras. Cualquiera que sea la idea que se desea identificar y que se pretende implementar mediante un programa de inversión. Ella conlleva a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de la empresa o la sociedad, en este caso de resolver las necesidades de las comunidades campesinas.

En la actualidad, un proyecto de inversión surge como una respuesta “de la idea identificada” que busca soluciones a uno o más problemas de la empresa o sociedad; por ejemplo, en el tema de investigación que se propone, de incrementar el nivel de ingresos de las familias campesinas, se puede tratar del reemplazo de una tecnología obsoleta, o de abandono de una línea de productos, etc. Asimismo, es una alternativa o posibilidad para poder aprovechar; una opción de una nueva actividad o negocio, que por lo general corresponde a la solución de problemas de terceros como: la demanda insatisfecha de algún producto, sustitución de las importaciones de bienes que se encarecen, por el aumento de fletes, o la distribución mediante intermediarios en el mercado de abastos.

Por último según el autor Ramallo Cáceres³⁴, define al proyecto como un conjunto de antecedentes que nos permite analizar las ventajas y desventajas económicas que se deriva de asignar determinados recursos de un país para la producción de bienes y/o servicios. Dependiendo su clasificación de la óptica según la cual se realice la misma, en efecto:

- a) Según el tipo de bienes y/o servicios que se genera:
 - Proyectos que generan bienes y/o servicios de consumo final.
 - Proyectos que generan bienes intermedios.
 - Proyectos que generan bienes de capital.

- b) Según los sectores productivos:
 - Proyectos agropecuarios: abarcan todo el campo de la producción animal y vegetal.
 - Proyectos industriales: relacionados con la actividad manufacturera y con la parte extractiva y el procesamiento de los productos de la pesca, agricultura y actividad pecuaria.

³⁴ Ramallo Cáceres, Alfredo, Preparación, Evaluación y Administración de Proyectos de Inversión, Latinas Editores, Oruro, Bolivia, 2005, Págs. 3-4.

- Proyectos de infraestructura social: relacionados con la satisfacción de las necesidades básicas de la población, educación, salud, redes de agua y alcantarillado.
- Proyectos de infraestructura económica, incluyen los proyectos de unidades directa o indirectamente productivas que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios, de utilidad general, tales como energía eléctrica, transporte y comunicaciones.
- Proyectos de servicios: su propósito no es producir bienes materiales sino prestar servicios de carácter personal, material o técnico.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DEL ÁREA EN LA ZONA DE ESTUDIO

Considerando que la actividad lechera es un sub-sector agropecuario, el desarrollo agrícola, es un proceso integral político, económico, social y cultural, que amplía los espacios de poder de los actores y orienta a la toma de decisiones de las organizaciones de productores.

La actividad agrícola es transcendental en el desarrollo rural, porque tiene carácter multisectorial e integral, constituyéndose en la base fundamental para enfrentar la pobreza y la inseguridad alimentaria nacional y apoyar firmemente en los procesos de producción, comercialización de rubros potenciales a los mercados internacionales, que generan ingresos y empleos para el desarrollo rural.

Se trata de alcanzar una modernización de la agricultura, incluyendo no sólo la incorporación de mejoras alternativas productivas, sino también un aumento en la eficiencia económica por medio de una gestión empresarial óptima³⁵.

Bajo este marco general, el sector agrícola cumple con el rol principal de facilitar, articular, promover, normar, establecer, , evaluar y ajustar políticas viables, para el desarrollo de la agricultura, bajo los principios de INTEGRALIDAD, que involucra, articula e interrelaciona las iniciativas de los actores de las cadenas productivas en forma coherente; de EQUIDAD, planteada en términos de género, indígenas-originarios económicos y sociales y combatir todo tipo de discriminaciones creando oportunidades para todos; de CONCERTACIÓN entre todos los actores productivos; de PARTICIPACIÓN de la sociedad civil organizada, productores, asociaciones de productores; y de SOSTENIBILIDAD que coadyuvan en el desarrollo competitivo en cuanto al manejo adecuado de los recursos naturales, económicos, políticos y sociales; en su conjunto orientados a mejorar la

³⁵ Gestión empresarial se define como el proceso de planear, dirigir, organizar y controlar las actividades que se desarrollan en la empresa como un todo y en cada una de sus diferentes áreas funcionales para alcanzar los objetivos establecidos.

competitividad agrícola en forma eficaz y eficiente en los escenarios nacional e internacional.

3.1. El contexto de políticas nacionales

El modelo neoliberal implantado durante las tres últimas décadas (1985-2005) hubo un quiebre del Estado con las pequeñas unidades productivas, incentivando sólo a la producción de cultivos industriales exportables. Por lo tanto aumentó la dependencia alimentaria y la libre importación de productos básicos, por lo que se apostó por el desarrollo de un solo actor rural y produjo el deterioro de los recursos ambientales, generando desequilibrios económicos, sociales y regionales.

En 1986, el 70% del total de la superficie cultivada, correspondía a cultivos de cereales, frutas, hortalizas, forrajes y tubérculos, orientados al consumo interno, mismos que se redujeron al 52% en 2004. En el mismo periodo, los cultivos industriales crecieron de un 13% del total de la superficie cultivada, al 47%.

Se debe mencionar que se destinaron importantes cantidades de recursos financieros al sector industrial agro exportador, los mismos que fueron canalizados a través del FONDESIF y la banca privada. Según datos de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras, la cartera total de préstamos al sector agropecuario del oriente, alcanzó a \$us. 152 millones, con una mora total del 15% y una mora en la cartera reprogramada de 28%, en la gestión 2005.

El modelo desequilibró las prioridades nacionales, pues las políticas liberales establecieron la premisa de “exportar o morir”. Por lo que sólo se orientó a cultivos exportables (soya, algodón, sorgo y otros) y no se incidió en la disminución de la pobreza.

Por esto, la actual gestión de gobierno impulsa la Revolución Rural, Agraria y Forestal para mejorar los ingresos económicos y naturalmente mejorar la calidad de vida.

La actual gestión del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra (MDRyT) y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) implementan un nuevo patrón de desarrollo “Para Vivir Bien” basado en la seguridad alimentaria y en la recuperación del protagonismo del Estado en la planificación y participación en el proceso productivo.

Por consiguiente se requiere de un proceso de transición de un modelo neoliberal de desarrollo rural anterior y al nuevo, basado en tres revoluciones: Rural, Agraria y Forestal; es decir al nuevo modelo económico social comunitario.

3.2. El nuevo modelo de desarrollo productivo rural

La creciente competitividad generada por la apertura de los productos agropecuarios a los mercados internacionales, obliga a los productores a reemplazar el antiguo modelo de agricultura familiar por un sistema empresarial agrícola. Una agricultura moderna implica no sólo diseñar políticas adecuadas al contexto del actual modelo que se vive, sino también proporcionar información pertinente y oportuna para que los productores del sector tradicional puedan mejorar su eficiencia y buscar nuevas alternativas productivas.

El fenómeno económico descrito con anterioridad está afectando las estructuras familiares y sociales que han resistido muchas pruebas a lo largo de la historia, a través de instituciones comunitarias como el ayllu³⁶. El ayni³⁷, etc.

El modelo de desarrollo productivo rural, desarrollará acciones para potenciar el aparato productivo nacional, recurriendo a las importaciones temporales y controladas.

La Revolución Rural que impulsa el gobierno nacional implementará también acciones integrales para mejorar los sistemas productivos del conjunto de los

³⁶ Conjunto de familias ligadas por vínculos de sangre y afines que forman una unidad económica dentro de un modelo de producción económica y distribución e intercambio de los bienes de consumo.

³⁷ Es un sistema de trabajo de reciprocidad y complementariedad familiar entre los miembros del ayllu, destinados a trabajos agrícolas y a las construcciones de casas.

actores rurales así como facilitar la tecnificación y mecanización agrícola, interviniendo para ello en tres niveles.

Gráfico No. 2 Los tres niveles de la Revolución Rural



El primer nivel estará compuesto por empresas públicas estratégicas que trabajan en apoyo a la producción, acopio, transformación y comercialización de productos agropecuarios básicos y sensibles (EMAPA).

El segundo nivel estará compuesto por empresas mixtas (público-privadas) en las que las asociaciones de productores, sindicatos y organizaciones económicas productivas y el Estado participan en sociedad, para la producción, transformación y comercialización de productos agroindustriales. En este marco se está adecuando la estructura de la Empresa Mixta de Producción y Exportación de Semilla de Papa (SEPA) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y Forestal (INIAF).

El tercer nivel apoyará los emprendimientos productivos privados y comunitarios a través de transferencia directa no reembolsable a las organizaciones y de créditos productivos por medio de la Banca de Desarrollo Productivo (BDP).

Los programas del tercer nivel que implementa el MDRyT y MMAyA son: i) Creación de Iniciativas Alimentarias Rurales, CRIAR, para apoyar a los productores en producción de alimentos en pequeña escala, a través de la única entidad ejecutora, el Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria, PASA. ii) Emprendimiento organizados para el Desarrollo Rural Autogestionario, EMPODERAR para el apoyo a la producción de alimentos en mediana y gran escala para el desarrollo productivo rural, a través de la unidad ejecutora, el Proyecto de Alianzas Rurales, PAR.

3.3. Producción de leche en el departamento de La Paz

La actividad lechera en el departamento de La Paz ha evolucionado a partir de la instalación de la Planta PIL en la década de los '70 del siglo pasado. Esto ha permitido que los productores de leche se conviertan en proveedores de esta industria, generando recursos para el sustento de la familia. Se debe mencionar que la industria fue creada como reconstituidora de leche en polvo y no para el acopio de leche de las zonas circundantes. Con la participación de diferentes instituciones como: Proyecto de Fomento Lechero, DANCHURCHAID, Proyecto Ingavi y otros, se inicia el apoyo a los campesinos para la producción de leche, esfuerzo que posibilitó que la cuenca lechera del departamento de La Paz sea la tercera en importancia a nivel nacional y la primera por número de familias dedicadas a este rubro.

Cada vez crece el número de empresas dedicadas a la transformación de derivados lácteos para lo cual es imprescindible contar con volúmenes también crecientes de materia prima. En este sentido, la producción de leche creció en 5% a 12% en el aporte del departamento a nivel nacional desde 1997 hasta 2007³⁸. Indudablemente esto permite la ampliación de nuevas zonas de producción en las cinco provincias tradicionales y en otras que anteriormente no eran productoras de leche, como es el caso de las provincias Gualberto Villarroel y Camacho.

³⁸ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el altiplano de La Paz, Edición: Fundación Xavier Albó, 2009, Pág. 113.

Otro aspecto importante para el crecimiento de los volúmenes ofertados en la cuenca, es el incremento del precio de la leche que desde 1.42 Bs/litro en la gestión 2001, se incrementó 2.55 Bs/litro en la gestión 2008. Indudablemente el incremento del precio, hace que la actividad lechera sea atractiva; además otro apunte importante es que la PIL paga quincenalmente, siendo la única actividad por la cual el productor recibe un ingreso monetario dos veces al mes.

3.4. Distribución de familias productoras de leche en provincia y municipios

Esta distribución de familias en provincias y municipios se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 4 Distribución de familias productoras de leche en provincias y municipios del departamento de La Paz

PROVINCIA	MUNICIPIO	No. DE FAMILIAS
Omasuyos	Achacachi	1.178
	Pucarani	636
Los Andes	Batallas	128
	Laja	1.291
	Guaqui	452
Ingavi	Tiawanaku	501
	Viacha	332
	El Alto	110
Murillo	Achocalla	190
	Mecapaca	88
	Palca	34
	Patacamaya	36
Aroma	Umala	533
	Sica Sica	60
	Ayo Ayo	304
Villarroel	Papel Pampa	60
TOTAL		5.933

FUENTE: Estudio realizado, CIPCA 2009.

3.5. Provincia Ingavi

Como el proyecto se va implementar en el área de influencia de la ciudad de VIACHA (dos comunidades), se debe indicar también que Viacha es la capital de la provincia Ingavi, es necesario puntualizar algunos datos importantes de esta provincia y que nos va a servir como marco referencial geográfico para el proyecto de inversión.

La provincia Ingavi tiene una población de 95.906 habitantes (INE, 2005) y una extensión de 5.410 km². Está situada en el altiplano norte y central. Limita con las provincias Los Andes, Pacajes, Murillo y Aroma. Se ubica a una altitud de 3.800 m.s.n.m. Tiene una precipitación promedio de 623 mm/año, una temperatura media anual de 7.8°C y una humedad relativa de 58% promedio anual.

La producción de leche de esta provincia es de gran importancia en la actividad económica de la región, considerando que tiene sus efectos multiplicadores en el mercado regional y los municipios lecheros son: Viacha, Guaqui y Tiwanaku.

3.6. Producción: cuenca lechera del departamento de La Paz

La producción de leche del departamento de La Paz proviene de las comunidades lecheras de las provincias Omasuyos, Los Andes, Ingavi, Murillo y Aroma. Considerando que las provincias Villarroel, Camacho y Loayza aún no tienen una participación importante en el volumen total de la producción.

A continuación se puede observar los volúmenes de producción del departamento de La Paz, desde la gestión 1998.

**Cuadro No. 5 Evolución de producción de leche en el
departamento de La Paz 1998-2011**

Gestión	Total Litros/día	Total volumen Producción Anual Lts/Año
1998	22.744	8.301.552
1999	27.968	10.208.212
2000	32.453	11.845.418
2001	28.526	10.411.820
2002	52.570	19.187.899
2003	48.227	17.602.729
2004	57.172	20.867.762
2005	67.809	24.750.146
2006	88.713	32.380.174
2007	114.516	41.798.431
2008	117.531	42.898.798
2009	121.364	44.297.860
2010	131.876	48.134.740
2011	142.388	51.971.620

Fuente: Elaboración propia con base encuestas CIPCA, 2009

Como se puede apreciar en el cuadro, el crecimiento de la producción lechera entre las gestiones 1998 a 2011 presentó un incremento de orden del 526%, de una producción de 22.744 Lts./día a 142.388 Lts./día. Esto indudablemente se debe a la inclusión de nuevos productores, al aumento del promedio de producción por vaca y nuevas zonas de producción. Otro factor importante del crecimiento es la variable precio que ha ido en incremento paulatino en la región.

3.7. Principales destinos de la producción³⁹

La producción de leche de la cuenca lechera del departamento se destina del siguiente modo:

³⁹ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el Altiplano de La Paz, Edición: Fundación: Xavier Albó, 2009, Pág. 124.

- A la gran industria, 74%.
- A la mediana y pequeña industria, 11%.
- A la transformación artesanal, 9%.
- A la venta directa al consumidor, 3%.
- Al autoconsumo, 3%.

La primera entrega de la producción es a las grandes industrias: PIL Andina y Delizia. La segunda, entrega de la producción es destinada a industrias medianas y pequeñas, como INNAL (PANDA), ILPAZ, SOALPRO, La Francesa, ILPA, BIOLAC, SUMMA MILLKY, Flore de Leche, entre otras. La tercera se refiere a la producción que destinan los productores individuales o en pequeñas asociaciones, a la transformación artesanal, especialmente de queso en los municipios de Viacha, Tiwanaku, Guaqui y Achacachi. La cuarta se refiere a la venta directa de leche cruda, en centros urbanos, amas de casa, etc. Por último existe un porcentaje destinado al autoconsumo de los productores y sus familias.

Un volumen no cuantificado es el destinado al consumo de los terneros, porque las prácticas de ordeño en las comunidades se realiza (ordeño con ternero al pie), lo que indudablemente dificulta su cuantificación.

3.8. Promedio de producción por familia

Este parámetro de producción se refiere a la cantidad de leche que una familia produce, para poder vender en forma directa a la industria o la transforma de forma artesanal. Se realizó un seguimiento de este parámetro, desde la gestión 1998 hasta 2006⁴⁰, a partir de lo cual, se tienen los siguientes promedios por provincia.

⁴⁰ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el altiplano de La Paz, Edición: Fundación Xavier Albó, 2009, Pág. 127.

Cuadro No. 6 Promedio de producción de leche por hato familiar
en el departamento de La Paz
(litros/día)

Gestión	Omasuyos	Los Andes	Ingavi	Murillo	Aroma	Promedio
1998	7.0	19.0	11.7	9.0	8.6	11.1
1999	12.0	19.0	16.0	12.5	9.8	13.9
2000	16.0	19.0	16.7	13.7	13.7	15.8
2001	19.0	11.4	18.3	13.0	10.0	14.3
2002	19.5	18.0	18.5	14.0	12.0	16.4
2003	21.8	20.7	19.1	16.7	14.7	18.6
2004	22.3	18.8	19.3	18.3	15.5	18.8
2005	21.3	16.6	19.8	17.5	17.7	18.6
2006	24.3	20.7	24.7	14.6	18.6	20.8
Incremento	247%	9%	121%	62%	54%	88%

Fuente: Encuestas, CIPCA, 2009

El análisis de la producción de leche por hato familiar permite observar que entre las provincias que han tenido un crecimiento notorio están Omasuyos (247%) e Ingavi (121%), y las provincias con un crecimiento moderado fueron Murillo y Aroma con el 62% y 54% respectivamente.

La provincia Los Andes fue la que menor crecimiento tuvo en la entrega por productor con un 9%, debido a que en esa región de Laja los productores son pequeños y cuentan con mayor porcentaje de vacas criollas en comparación con las zonas de Pucarani y Batallas, que tienen mayor tradición lechera.

En un sentido global, el promedio departamental tuvo un crecimiento del 88% entre las gestiones 1998 y 2006. Lo que indudablemente existe un avarisamiento a futuro, a un incremento porcentual mucho más mayor si las condiciones están dadas.

Familias dedicadas a la actividad lechera

Las comunidades campesinas están en la disyuntiva de si seguir en el sistema tradicional de subsistencia o cambiar a un modo de producción eficiente de la lechería, con introducción de semovientes adaptadas a la altura, con el manejo eficiente de la genética bovina (registro genealógico); y con la consiguiente ampliación de infraestructura y posturas, por lo tanto muchas familias están volcando su atención a esta actividad.

En la gestión 2009 las familias dedicadas a este rubro sumaban un total de 5.933 unidades familiares, distribuidas en las diferentes provincias tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 7 Familias en la actividad lechera en las provincias del departamento de La Paz

Provincia	N° Municipios	N° de Comunidades	Familias PIL	Familias Delizia	Familias Transformadoras*	Familias Independientes**	Total Familias
Omasuyos	1	32	627	412	24	115	1178
Los Andes	3	60	1520	452	65	18	2075
Ingavi	3	30	359	611	165	150	1285
Murillo	4	11	96	126	45	155	422
Aroma	4	48	621	135	27	150	933
Villaruel	1	5		35	25		60
Total	16	186	3223	1771	351	588	5933

* Dedicar su producción a la transformación de queso u otro derivado lácteo.

**Estos productores comercializan su leche directamente o entregan a otra industria pequeña.

Fuente: Encuestas, CIPCA, 2009

Observando el cuadro el 54.32% de las familias entregan su producción de leche a la industria PIL, ya que, en su mayoría tienen acciones de leche a la industria PIL; en su mayoría tienen acciones en dicha empresa. En cambio el 29.85%, entrega su producto a la industria Delizia. Un 5.91%, se dedican a su comercialización en forma directa en mercados regionales existentes en cada municipio o en ferias. Por último el 9.91% de productores le dan un valor agregado a su producción,

transformándolos en queso y en otros productos derivados de la leche, en menor proporción.

3.9. Composición del hato ganadero

La estratificación hecha por la institución PDLA (Programa de Desarrollo Lechero del Altiplano), los productores lecheros fueron clasificados en tres categorías de acuerdo al número de cabezas de ganado con las que cuentan. Esta escala es diferente de cada provincia, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 8 Composición hato ganadero del departamento de La Paz
Por número de cabezas de ganado

Provincia	Pequeño	Mediano	Grande
Omasuyos	< a 5 cabezas	de 6 a 7 cabezas	> a 8 cabezas
Los Andes	< a 10 cabezas	de 11 a 14 cabezas	> a 15 cabezas
Ingavi	< a 12 cabezas	de 13 a 18 cabezas	> a 19 cabezas
Murillo	< a 12 cabezas	de 13 a 18 cabezas	> a 19 cabezas
Aroma	< a 8 cabezas	de 9 a 13 cabezas	> a 14 cabezas
Promedio	< a 7 cabezas	de 10 a 14 cabezas	> a 15 cabezas

Fuente: PDAL, 2007

Como se puede observar, la provincia que tiene el hato más pequeño es Omasuyos y esto se debe, principalmente, a la tenencia de la tierra. Cabe aclarar que, un hato considerado pequeño no necesariamente implica los que menos producen. Pero, el resto de las provincias tienen una tendencia similar, de los que se puede concluir que un productor pequeño es el que tiene un hato menor a 7 cabezas, un productor mediano el que cuenta entre 10 y 14 cabezas y el de categoría grande el que tiene 15 cabezas o más en su hato ganadero.

El porcentaje de productores que pertenecen a cada uno de estos estratos es como sigue:

Cuadro No. 9 Porcentaje de productores de leche del departamento de La Paz
Paz
y estrato de hatos ganadero.

Gestión	Omasuyos	Los Andes	Ingavi	Murillo	Aroma	Promedio	Total
Pequeño	27.9%	62.4%	55.0%	70.7%	59.9%	55.2%	3.275
Mediano	30.9%	27.4%	30.3%	20.0%	34.1%	28.5%	1.691
Grande	41.2%	10.2%	14.7%	9.3%	6.0%	16.3%	967
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	5.933

Fuente: Elaboración propia, con base PDLA, 2007.

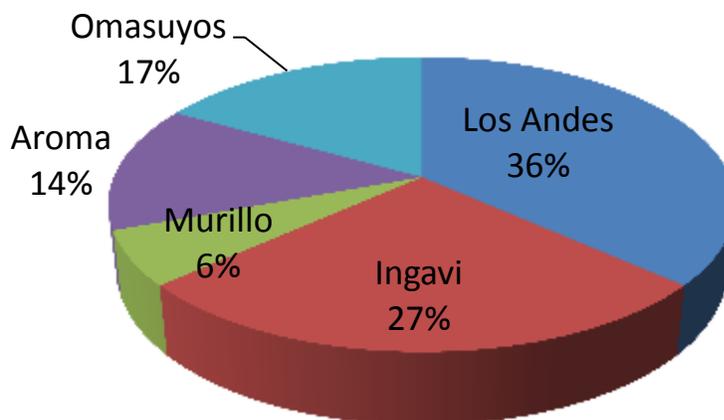
En promedio, a nivel departamental, el estrato pequeño agrupa a la mayoría de los productores (55.2%). Este dato permite aseverar que las familias del altiplano que cuentan con hatos menores a 7 cabezas son la mayoría en distintas provincias citadas en el cuadro. El estrato mediano está en segundo lugar con un 28.5% (de 10 a 14 cabezas) y por último los productores grandes cuentan con hatos de más de 15 cabezas representando solamente el 16.3%. Cabe hacer una notación importante, que en comparación con otros departamentos, los hatos del departamento de La Paz aún serían considerados pequeños (menor a 30 cabezas de ganado).

3.10. Población bovina lechera

Actualmente existe una política de repoblamiento de ganado por parte del Viceministerio de Desarrollo Rural, a través del Banco de Desarrollo Productivo (BDP), y que se están implementando a nivel nacional. Por lo que se estima que la población bovina lechera del departamento alcanza a 53.693 cabezas⁴¹. Las mismas están distribuidas en diferentes clases. El siguiente gráfico muestra la participación porcentual de las provincias.

⁴¹ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el departamento de La Paz, Edición: Fundación Xavier Albó, 2009, Pág. 131-132.

Gráfico No. 3 Distribución porcentual de la población de bovinos por provincia del departamento de La Paz

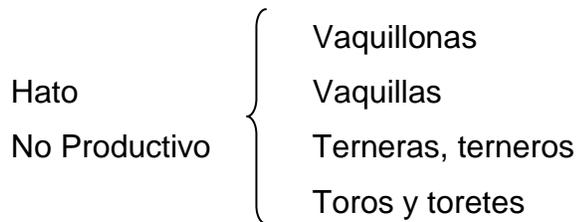


Fuente: PDLA, 2007

La mayor población de bovinos lecheros se encuentra en la provincia Los Andes con el 37% del total, seguido por la provincia Ingavi con el 27%. Las provincias Omasuyos y Aroma se ubican en tercer y cuarto lugar con 17% y 14%, respectivamente. En tanto, que la provincia Murillo es la que cuenta con menor número de cabezas, con la tendencia, además, a disminuir por la cercanía a los centros urbanos y el desplazamiento de esta actividad por la creciente urbanización.

Dentro de esta población bovina se debe tener en cuenta la siguiente clasificación:

Hato	{	Vacas en producción
Productivo		Vacas secas



Con base en la clasificación hecha con anterioridad, lo que se recomienda generalmente, que el hato productivo debería corresponder al 65% del hato total. Por otro lado, el hato no productivo, conformado por las otras categorías y que debería ser menor en 40% con reemplazo de vaquillonas y vaquillas. Para que esta recomendación suceda, tiene que existir una especialización hacia la actividad lechera.

3.10.1. Promedio de producción de leche vaca/día

Este es uno de los parámetros más importantes pues ayuda a medir la eficiencia productiva de las vacas en ordeño y también cuantificar el grado de especialización de los productores en el manejo, alimentación y mejoramiento genético de los animales (eficiencia técnica⁴²). Por lo tanto la combinación de estos factores productivos da como resultado a una eficiencia económica⁴³.

⁴² Circunstancia que se da cuando es imposible reducir un factor de producción sin aumentar otro para alcanzar el mismo nivel de producción.

⁴³ Utilización racional de los recursos productivos. Indica el grado de utilización de los factores que intervienen en la producción.

Cuadro No. 10 Promedio de Producción de leche vaca/litros/día

En el departamento de La Paz

Provincia	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Incremento	Duración promedio de lactancia
Omasuyos	5.3	5.3	6.3	6.3	6.5	7.6	7.8	7.4	8.1	53%	282
Los Andes	4.0	4.6	5.2	5.4	5.8	6.3	5.7	5.7	6.6	64%	275
Ingavi	4.4	4.8	3.7	4.8	5.3	5.5	5.6	5.3	5.9	33%	293
Murillo	5.2	5.5	8.2	7.0	7.2	7.9	7.8	7.9	6.9	33%	279
Aroma	4.0	3.0	5.0	4.7	5.0	6.2	6.1	6.7	6.3	37%	295
Promedio	4.6	4.6	5.7	5.6	5.9	6.7	6.6	6.6	6.7	47%	

Fuente: PDLA, 2007

En todas las provincias existió un incremento en la producción vaca/día, destacándose el incremento del 64% en la provincia Los Andes en los nueve años de CIPCA⁴⁴.

En estas nueve gestiones de evaluación, este parámetro se superó en 47% a nivel departamental. Como se puede visualizar todas las provincias tienen una tendencia a un incremento paulatino, a excepción de la provincia Murillo, por la creciente urbanización que presenta en esta región. Por otro lado, la duración de la lactancia promedio del departamento es de 285 días, que está por debajo del recomendado (305 días), lo que incide directamente en la producción total de leche por vaca a lo largo de una lactancia.

3.10.2. Clasificación del ganado según razas en el departamento

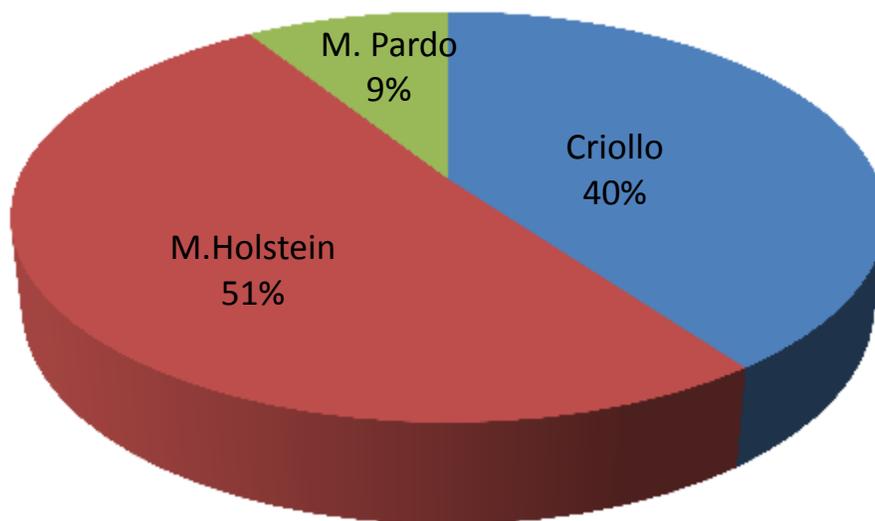
El ganado predominante en el altiplano paceño era criollo. Muchos fueron los esfuerzos por mejorar el ganado de la zona con programas como la compra de vacas de otras regiones, la utilización de sementales tolerantes a la altura, de orígenes (Argentina, Francia, EE.UU., Dinamarca, Chile, Pardo Suizo (Suiza, Perú).

⁴⁴ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el altiplano de La Paz, Edición: Fundación Xavier Albó, 2009, Pág. 134.

Esto permitió el mestizaje del ganado criollo hasta los 3/4, con buenos resultados. En nuestro medio no hay animales Puros Por Cruza (PPC) y menos aún animales Puros de Pedigrí (PDP), sólo puede afirmarse que existen animales mestizos con Holstein, Pardo Suizo y Criollo.

En el siguiente gráfico se puede apreciar, la clasificación del tipo de ganado predominante:

Gráfico No. 4 Tipo de ganado predominante en el departamento de La Paz



Fuente: PDLA, 2007

Se observa, que el ganado mestizo Holstein es predominante, con un 51%, lo que demuestra la preferencia por una raza que produce mayores volúmenes de leche, aunque con un porcentaje menor de grasa.

Sin perder la importancia, el ganado criollo representa el 40% del total de los animales existentes en el departamento y puede ser encontrado con preferencia en hatos de productores que inician la actividad lechera.

3.11. Tenencia de tierras, destino de la superficie a la producción de forrajes

En cada provincia varía el uso de la tierra, según CIPCA⁴⁵ en promedio, una familia de productores lecheros cuentan con una extensión de 7.3 hectáreas, de las cuales, la mayor cantidad de terreno (68.5%) está destinada a la producción de forrajes, como se puede ver en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 11 Distribución de tierra del productor lechero del departamento de La Paz

Gestión	Omasuyos	Los Andes	Ingavi	Murillo	Aroma	Promedio
Cultivos Forrajeros	1.9	3.0	3.8	2.1	4.7	3.1
Cultivos Agrícolas	0.6	0.9	0.9	0.9	1.5	1.0
Praderas Nativas	0.4	1.5	2.2	1.7	3.5	1.9
Sup. en descanso	0.3	1.2	1.5	1.4	2.5	1.4
TOTAL	3.2	6.6	8.5	6.2	12.2	7.3

Fuente: PDLA, 2007.

La provincia que cuenta con menor cantidad de superficie es la provincia Omasuyos, que por la división o parcelación de tierras tiene problemas de minifundio⁴⁶. En la provincia Aroma, los comunarios cuentan con mayor superficie, principalmente con pradera nativa. El resto de las provincias tienen una tenencia similar de terreno.

El hecho de que los productores destinen una mayor proporción al cultivo de forrajes, es clara muestra de la especialización de los mismos hacia la producción lechera haciendo un análisis, la superficie destinada al cultivo de los forrajes, se

⁴⁵ CIPCA, Ganadería Bovina de leche en el altiplano de La Paz, Editorial: Fundación Xavier Albó, 2009, Pág. 136-138.

⁴⁶ Excesivo fraccionamiento de la tierra en proporciones que impiden una explotación intensiva o rentable.

destina en promedio de 3.1 hectáreas principalmente a la siembra de cebada, avena y alfalfa como cultivos predominantes.

3.12. Temas transversales: medio ambiente y género

Uno de los componentes importantes que se debe tener en cuenta, en este tipo de proyectos de esta naturaleza es lo referido al medio ambiente, ya que, al igual que todos los sectores productivos, el sector lechero genera un cierto grado de contaminación ambiental, se podría indicar que más son los impactos positivos que negativos.

Cuadro No. 12 Impacto ambiental de la producción lechera

Impactos positivos	Impactos negativos
Cobertura vegetal permanente en el caso de cultivos perennes.	Cambio en el uso de suelos
Mejorar las condiciones físicas del suelo.	Emisión de gases contaminantes.
Oferta de materia orgánica permanente.	Compactación del suelo.
Manejo de suelos para siembra de forrajes.	
Mejoramiento de suelos por cultivo de alfalfa.	
Elaboración de Compost.	

Fuente: Elaboración propia con base del presente estudio.

El proyecto contempla el manejo de 120 cabezas de ganado mejorado lechero Holstein, lo que no causa efectos negativos al medio ambiente, porque se va a realizar una producción semi-intensiva en el área de influencia de la ciudad de Viacha (dos comunidades).

3.12.1. Contaminación e impacto ambiental

Gran parte de los ríos del departamento, sufren contaminación en diferente grado. Estos procesos son atribuidos al desarrollo industrial y el crecimiento de las

ciudades y sus modificaciones. Ya que las cuencas lecheras de las regiones productoras están ubicadas en áreas cercanas a las ciudades, los desechos de las industrias y la falta de servicios sanitarios en las áreas urbanas y rurales hacen que los ríos presenten valores de cargas orgánicas altamente contaminantes.

Por lo tanto, debe optimizarse el uso del agua en los procesos productivos, desde la producción primaria hasta la fase industrial. Muy pocos sectores manejan este recurso de forma racional y no existen normas concretas para el tratamiento de aguas residuales.

Existen serios problemas de desertificación y cambios climáticos en el altiplano. El mismo requiere inversiones para captar agua y aprovechar grandes extensiones de tierra con buena calidad de suelo para producción agrícola. Pueden minimizarse las emisiones de gases como el metano y su afectación al aire con la provisión de dietas alimentarias con menor cantidad de fibra. Sin embargo, estos pueden afectar el contenido de grasa de la leche, y como resultado, afectar el ingreso económico del productor. Por ello, lo recomendable es promover la producción y consumo de alimentos conservados (ensilajes y henificados).

3.12.2. Género

Haciendo un análisis general, la situación de la mujer campesina es desventajosa por las condiciones culturales y sociales. Estos factores impiden poner en práctica todo lo que se ha venido diseñando desde el gobierno a favor de la equidad de género. Cabe resaltar que existen tres programas diseñados por el gobierno: i) el plan nacional de equidad de género, ii) el programa de reducción de la pobreza relativa de las mujeres, iii) el plan nacional de prevención y erradicación de la violencia.

Con la implementación de este proyecto, lo que se pretende es resaltar, que la mujer juega un papel muy importante en el proceso de ordeño de las vacas en producción, ya que ella es el pilar fundamental para este tipo de trabajo y la comercialización de la misma.

CAPITULO IV PROPUESTA DE PROYECTO DE DESARROLLO A IMPLEMENTARSE

El análisis desarrollado en el capítulo anterior, demuestra el desarrollo de la actividad lechera en el departamento de La Paz y los impactos positivos que tiene en la región de influencia de la ciudad de Viacha (comunidades campesinas). Pese a las condiciones difíciles para la adaptación y reproducción del ganado bovino.

También señalar que a pesar de los esfuerzos de los productores y productoras de leche del departamento, aún persiste la insuficiente producción de leche, lo que ocasiona la sub-utilización de los equipos instalados en las industrias. Del mismo modo, persiste el bajo consumo de la leche en la población, y se acentúa más la falta de consumo en las familias campesinas, lo que deriva en una mayor desnutrición, especialmente en los niños.

En los últimos treinta años, pese a los esfuerzos desplegados para el desarrollo de la actividad lechera, la producción primaria aún presenta dificultades que requieren el apoyo institucional y el esfuerzo del productor campesino. De la misma manera, existe un incremento en la capacidad instalada de plantas “antiguas”, además de la implementación de otras nuevas (ejemplo: Lacteosbol), lo que se debe a la posibilidad de comercialización de productos lácteos, a través de programas estatales como el “desayuno escolar” y el “subsidio de lactancia” que significarían un incremento del consumo de leche o sus derivados.

Actualmente el Estado Plurinacional, mediante el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras y su correspondiente Viceministerio de Desarrollo Rural implementa programas y proyectos de desarrollo, para garantizar la seguridad alimentaria de la población boliviana. Para esto es imprescindible continuar con los programas estatales y complementar campañas de apoyo al consumo de lácteos “sin marca” por parte de instituciones del Estado. Por ejemplo, campañas de consumo de la leche, que a través de ella la juventud y la niñez tendrá un beneficio a su salud y desarrollo corporal e intelectual.

4.1. Descripción de las comunidades beneficiadas

Como se había hecho un análisis en el anterior capítulo, los productores lecheros del departamento de La Paz, forman parte de familias de origen aymara, distribuidas en comunidades a lo largo del cordón lechero del departamento. Estas familias están organizadas en módulos lecheros como base productiva, y que las mismas se encuentran o pertenecen a una asociación zonal, provincial y departamental. Existe otro grupo más pequeño que no está organizado y realiza su actividad independientemente de estas organizaciones.

La mayoría de los productores del departamento son pequeños, es decir tienen menores a doce cabezas de ganado, por lo que son tipificados como productores pequeños.

Las comunidades beneficiarias con el proyecto son dos respectivamente, dentro las cuales los actores principales son las familias como agentes económicos (sujetos económicos⁴⁷) de la región de influencia, a la ciudad de Viacha. Los beneficiarios directos son 60 familias, la primera comunidad (Copalacaya) con 20 y la segunda (Choquenaira) con 40 familias respectivamente, se puede apreciar con más claridad en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 13 Familias beneficiarias
Con el proyecto

Nombre Comunidades	No. Familias
Copalacaya	20
Choquenaira	40
TOTAL	60

Fuente: Elaboración propia con base del presente estudio

⁴⁷ Personas o agrupaciones, que conforman una sociedad jurídicamente reconocida o no, con capacidad para hacer planes y tomar decisiones sobre determinados bienes o servicios.

Ahora, es necesario hacer una clasificación pertinente, para poder saber de qué tipo de productores estamos hablando en dichas comunidades mencionadas.

Según el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado CIPCA⁴⁸, se hace una clasificación en las siguientes categorías.

Productores cuya actividad principal es la lechería

En esta categoría de familias, son productores que se dedican la mayor parte de su tiempo a la actividad lechera. Reinvierten en su granja y usan como instrumento el mejoramiento genético (inseminación artificial). Cuentan con infraestructura básica para la producción (establos, heniles, salas de ordeño, bebederos y otros), en algunos casos cuentan con sistemas de riego por aspersión e inundación. Planifican la siembra de sus forrajes, cuentan con una superficie con alfalfa suficiente para sus animales y suplementan la alimentación de sus animales con alimento balanceado. En muchos casos recurren a la asistencia veterinaria para solucionar problemas sanitarios.

Lastimosamente, el porcentaje de este grupo de productos es menor al 15% y se ubican en las provincias Omasuyos, Los Andes e Ingavi. Los principales ingresos en este grupo de familias campesinas provienen de la venta de leche cruda o la transformación de su producción.

Productores mixtos

Este grupo de comunarios o familias representa más del 75% y trabajan en las condiciones ecológicas del altiplano que son de alto riesgo para la actividad agropecuaria. Los productores, incluidos los de leche, tiene una actividad mixta de la cual provienen sus ingresos. En algunos casos son productores lecheros y también son engordadores de ganado; en otras son lecheros y se dedican a las actividades del comercio, transporte o son profesores. Otros tienen un desempeño

⁴⁸ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el departamento de La Paz, Editorial: Fundación Xavier Albó, 2009, pág. 231-233.

mixto entre la agricultura y la ganadería, tal es el caso de los productores del municipio de Ayo Ayo, cuya labor principal es la elaboración de chuño y la secundaria es la lechería.

Si bien estos productores reinvierten en la suplementación de la alimentación de su ganado a través de compra de alimentos no locales (afrecho, cascarilla de arroz, cascarilla de soya, y otros), esta inversión no se da en la infraestructura de producción y generalmente esperan la cooperación de alguna Institución para su construcción. En la siembra de forrajes no siguen una planificación que abastezca a la cantidad de animales de sus hatos; por esta razón se proveen de afrecho y borra de cervecería en la época de invierno, para poder complementar la alimentación del ganado.

Productores eventuales

Este grupo de familias es variable en número y producción anual. Si bien su actividad no es la lechería, cuentan con ganado bovino que en alguna época del año tienen crías (ternero). La producción de sus vacas o vaca es vendida a industrias que no exigen parámetros de calidad de materia prima y, en otros casos, la transforman en queso que se comercializa en ferias locales.

En estas familias no existe inversión en granja, puesto que su actividad es eventual y desaparece cuando su vaca o sus vacas dejan de producir. No cuentan con una planificación de siembra de forrajes ni con su conservación. Su actividad es la agricultura y otro tipo de actividades como la de albañil, maestro, chófer, etc.

Es indudable que la primera fase de todo productor lechero fue como productor agrícola, pero los ingresos económicos de esta actividad no son lo suficientemente rentables por lo que deben desarrollarse como productores mixtos.

Una vez hecha la clasificación respectiva, se hará un análisis y diagnóstico de las comunidades beneficiarias, y poder determinar en cuál de estas categorías de productores pertenecen estas familias, y se lo verá en el siguiente punto.

4.2. Diagnóstico de las comunidades en estudio

Las familias que viven en estas regiones del altiplano paceño, se encuentran distantes a 5 Km. (Choquenaira) y 7 Km. (Copalacaya) respectivamente de la ciudad industrial de Viacha. Se ubica a una altitud de 3.830 m.s.n.m., tiene una precipitación promedio de 623 mm/año, una temperatura media anual de 8.3°C y una humedad relativa de 58% promedio anual. Estas comunidades son colindantes entre sí, pese a existir un Estación Experimental dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés (Facultad de Ingeniería Agronómica), no existe un desarrollo económico de estas comunidades debido precisamente al divorcio que existe entre las universidades y la sociedad en su conjunto, en este caso con las comunidades existentes.

Como se había explicado en el primer capítulo, uno de los problemas existentes en estas comunidades, es el bajo nivel de ingresos económicos, que tienen para su subsistencia. De ahí que en la actualidad un proyecto de inversión surge como una respuesta “de la idea identificada” que busca solucionar uno o más problemas de las comunidades.

Por lo tanto según el trabajo de campo realizado en estas dos comunidades, se ha podido constatar que pertenecen a la categoría de “productores eventuales”, es decir son familias que cuentan con ganado bovino que en alguna época del año tienen crías. Su actividad principal es la agricultura y otro tipo de actividades eventuales; no tienen una planificación en cuanto se refiere a la siembra de forrajes y mucho menos el mejoramiento genético de sus vacas. Algunos comunarios solo vienen a su lugar de origen a realizar trabajos de siembra y cosecha, y que se los puede denominar como “comunarios eventuales”.

Por consiguiente, en cualquier sistema de planeación que se resuelven los problemas vía proyectos de inversión, debe decidirse, cuánto será el monto de la inversión que debe hacerse para su puesta en marcha. Sin embargo, esta decisión estará sustentada en proyecciones de mercado, el crecimiento de la población, el

ingreso disponible, la demanda, las características propias del bien o servicio que se desea producir, etc.⁴⁹

En este sentido, para muchas familias campesinas el mañana incierto depende, en el momento, de una multiplicidad de factores que se deben intentar proyectar. Por ejemplo, quizá no resulta complicado prever cual podrá ser, dentro de cinco años, el nivel de ingresos de las familias. Sin embargo resultará mucho más complicado anticipar cuál será su comportamiento del agente económico (familias campesinas) y las decisiones que adoptarán dentro de cinco o diez años con sus mismos ingresos. De lo anterior se infiere, que la planificación no debe tan solo prever cuantitativamente los resultados posibles del desarrollo global, sino, además, el comportamiento de los distintos componentes de la sociedad.

En esa perspectiva, planificar el desarrollo vía proyectos significa determinar objetivos y metas de la complejidad rural dentro un sistema económico⁵⁰, para una forma de organización social en un horizonte de tiempo ya establecido.

La planificación del desarrollo obliga a concebir los objetivos de tal manera que pueda demostrarse que ellos son realistas y viables, y que los medios son los más óptimos y están disponibles para lograr los objetivos y metas trazadas, y estos son compatibles con aquellos. Los enfoques modernos del desarrollo asignan a la cantidad y calidad de inversiones un papel fundamental en el crecimiento de los países. Reconocen que éste se logra tanto ampliando la inversión como incrementando la rentabilidad de proyectos. De aquí se utiliza la técnica de evaluación de proyectos como un instrumento para asignar recursos desde inversiones menos rentables a otras de mayor rentabilidad.⁵¹

⁴⁹ Andrade Espinoza, Simón. Preparación y Evaluación de Proyectos, Editorial Andrade 2010, pags. 27-28.

⁵⁰ Conjunto coherente de instituciones jurídicas y sociales en el seno de las cuales son puestos en práctica, para asegurar la realización del equilibrio económico, ciertos medios técnicos, organizados en función de ciertos móviles dominantes.

⁵¹ Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos, Edición McGraw-Hill, 3ra Edición Colombia 1995, Pags. 7-9.

4.3. Aspectos socioeconómicos y socioculturales

Las dos comunidades beneficiarias con el proyecto, prácticamente viven en condiciones de subsistencia, y los trabajos temporales que tienen estas familias son en la época de siembra, que comienza a finales del mes de octubre a comienzos de noviembre y la época de cosecha que según el calendario agrícola empieza en el mes de mayo.

Como se lo había conceptualizado en el anterior punto, en la categoría de productores eventuales, ya que su actividad económica principal es la agricultura, aunque indudablemente estas familias tienen ganado bovino criollo que en alguna época del año tienen crías. La ganadería en estas comunidades está relegada a un segundo lugar de importancia, por lo que existe una subalimentación de su ganado con pastizales naturales.

A continuación observamos el promedio de producción por familia, este dato es muy importante, ya que a partir de este parámetro se va a poder deducir los ingresos que tienen estas familias.

**Cuadro No. 14 Producción promedio de leche litros/día
por hato familiar.**

Comunidad	Meses						Promedio
	1	2	3	4	5	6	
Copalacaya	3.5	3.6	3.5	3.8	3.7	3.9	3.6
Choquenaira	3.5	3.2	3.0	3.7	3.0	3.9	3.4
Promedio	3.5	3.4	3.2	3.7	3.3	3.9	3.5

Fuente: Elaboración propia con base del presente estudio.

Como se puede apreciar la tendencia es similar en ambas comunidades, teniendo como promedio la primera de 3.6 litros y la segunda de 3.4 litros de leche respectivamente. Haciendo un promedio general de 3.5 el cual servirá como parámetro importante en el proyecto.

Haciendo una comparación a nivel provincial, está por muy debajo del promedio que es de 18.3 litros por hato familiar; esto indudablemente se debe a que son productores eventuales y que su hato ganadero está conformado con ganado bovino criollo. Indicar también que son estratificados como productores pequeños, porque la composición promedio de sus hatos es de siete cabezas de ganado por comunidad.

En cuanto se refiere a la agricultura, lo que se cultiva son productos como: papa, oca, trigo, quinua, y en menor proporción cultivos forrajeros para el ganado. Se practica una agricultura de subsistencia con cultivos anuales y de baja productividad,⁵² destinados en algunos casos los excedentes al mercado local (ferias que se realizan en la ciudad de Viacha los días martes, jueves y domingos).

Como se puede notar, labran la tierra sin ningún conocimiento técnico, económico, financiero, ni mucho menos de los factores que intervienen en un proceso productivo. No ocurre lo mismo en el sector del norte paceño (sector de los yungas), que en algunas comunidades practican cultivos de “sistemas agroforestales” haciendo hincapié a la producción ecológica. Esto indudablemente se debe a la cantidad de ONGs que trabajan en esas regiones cálidas del departamento de La Paz.

El calendario de fiestas se practica según o de acuerdo a los usos y costumbres de cada comunidad, aunque son similares, como por ejemplo en la comunidad (Copalacaya) la fiesta que se realiza es el 2 de agosto, recordando el día del Campesinado Boliviano; mientras que en la comunidad (Choquenaira) realizan su acto de fiesta el día 6 de agosto, recordando las tradiciones patrias. En resumen, las 64 comunidades que alberga el municipio de Viacha, practican las fiestas anuales, en algunas regiones recordando el día del campesinado boliviano en

⁵² Rendimiento logrado en cualquier proceso o actividad productiva en función de los factores que concurren a su producción. Su cálculo se hace en base a índices que representan la razón entre el producto y la estructura y/o factores productivos expresados en cantidades físicas o unidades de producción o capacidades productivas.

otras conmemorando las fiestas patrias, indudablemente que en algunas comunidades lo hacen recordando la creación de su Unidad Educativa.

4.4. Aspectos Sociales

Ambas comunidades cuentan con infraestructura adecuada para la educación de sus miembros que la habitan. Existen dos Unidades Educativas en cada comunidad respectivamente, dándoles la educación primaria a los niños y niñas de estas familias. Otra característica es que son unidades educativas de tipo multigrado, es decir que cuentan con un profesor (ítem) de aula que da cobijo, a niños(as) de distintas edades y por supuesto de distintos niveles de curso.

En cuanto a la salud, las enfermedades más frecuentes son las: respiratorias agudas IRAs. Estas afectan principalmente a niños y ancianos debido a la desnutrición que existen en estas familias. Lo que hacen es acudir a centros de salud de la ciudad de Viacha para su correspondiente tratamiento.

La migración campo-ciudad es muy notoria, debido a que las condiciones no están dadas en estas comunidades, pese a los esfuerzos que se hace de esferas gubernamentales para el área rural.

4.5. Infraestructura de los servicios básicos existentes

Las familias existentes en estas comunidades, cuentan con un sistema de agua potable, las mismas que se pueden aprovechar para el ganado. Es un sistema interconectado para cada familia, con piletas, con letrinas rústicas, cabe hacer notar que el proyecto JISUNU de SOBOCE, ha construido letrinas o baños ecológicos en unas cuantas comunidades del sector noroeste de la ciudad de Viacha, correspondiente al programa de Responsabilidad Socio Empresarial.

Estas comunidades cuentan con un tendido de red eléctrica, que en su momento fueron financiados por la antigua Prefectura del Departamento y por organismos como BID, CAF, etc. En cuanto a la infraestructura caminera tienen conexión a la ciudad de Viacha y cuentan con caminos vecinales con mantenimiento regular.

En consecuencia, se podrá decir que las condiciones están dadas para el desarrollo del área rural, pero no es tan simple como se ve. La ruralidad es muy compleja, ya que no se está orientando la inversión a sectores productivos, aunque en la actual coyuntura lo que se persigue es la soberanía alimentaria para sus habitantes.

Los efectos de las políticas de ajuste estructural implementadas a nivel mundial en la década de los noventa, se expresarán en el incremento de los niveles de pobreza, principalmente en los países antes llamados del tercer mundo (actualmente denominadas en vías de desarrollo). La incapacidad de los Estados y del sector privado en la generación de empleo hace necesario que grandes contingentes de la población busquen formas alternativas e imaginativas de autoempleo, individual o asociativo, que se inscriben tanto en la producción, como en los servicios y en la comercialización.

La conformación de unidades económicas asociativas, organizadas por los sectores pobres y marginales como respuesta a los crecientes niveles de desempleo, hace también que en las comunidades, surja ésta necesidad de asociatividad, de la generación de autoempleos (cadenas productivas) para hacerle frente al desempleo.

Por lo tanto, en estas comunidades se ha conformado la denominada “Organización de Pequeños Productores” (OPP).

De acuerdo a ciertas corrientes del pensamiento económico, en cada economía existe cierto grado de desempleo, transitorio y compatible con el funcionamiento de la misma, que permite principalmente regular el nivel de los salarios que se paga a los trabajadores. El crecimiento de las ciudades, la permanente migración campo-ciudad y el paulatino empobrecimiento de los sectores populares demostraron en Bolivia y en el resto de Latinoamérica que este desempleo no es transitorio sino permanente y de gran magnitud, que suma a grandes contingentes de la población en la pobreza.

Aunque ya se había mencionado con anterioridad, que en el país y en estas comunidades y por toda el área de influencia de la ciudad de Viacha, que la mayor cantidad de empleo es provisto por un sistema de agricultura tradicional y que gran parte de esta producción se va al autoconsumo.⁵³

4.6. Estudio de mercado

La mayoría de los autores entendidos en proyectos de inversión coinciden en la importancia primordial de un estudio de mercado, porque es a partir de ella que se justifica bajo ciertas condiciones la puesta en marcha de un programa de producción, de ciertos bienes o servicios en un espacio de tiempo. Por lo tanto, el estudio del mercado es fundamental para el análisis de otros aspectos: técnicos, económicos y financieros que determinan la toma de decisiones para un determinado proyecto de desarrollo.

En consecuencia, se define al mercado como el “lugar o área donde concurren productores (ofertantes) y consumidores (demandantes) para la transacción de bienes o servicios a precios determinados”. En el mercado intervienen circunstancias concretas variadas como la delimitación geográfica (área del mercado), la conformación de grupos de individuos, entidades económicas, empresas, etc. la sociedad en su conjunto (hábitos de consumo), desde las economías (presión de la competencia), hasta las jurídicas (leyes vigentes).

Por lo tanto, el estudio de mercado se lo define como el conjunto de acciones que se deben realizar para que el bien o servicio producido por el proyecto llegue al consumidor final (personas y/o empresas); consiste en un análisis minucioso y sistemático de los factores que intervienen en el mercado y que ejercen influencia sobre el producto del proyecto. Estos actores están relacionados con las fuerzas que determinan el comportamiento de los consumidores y productores y se

⁵³ Producción destinada únicamente al consumo de quienes la generan. EN la actualidad, existe este sistema en países subdesarrollados o en vías de desarrollo.

expresan en las variables: demanda, oferta y precio del producto; cuyas conductas se ajustan a situaciones económicas, sociales y hasta políticas.⁵⁴

Un estudio de mercado a realizar debe tomar en cuenta o debe enfocarse a cubrir las siguientes áreas importantes.

- Definición y análisis del Producto
- La Demanda
- La Oferta
- Los Precios
- La Comercialización

4.7. Definición y análisis del producto

Se llama producto a un determinado bien o servicio resultante de una determinada actividad económica de una empresa, industria, organización de pequeños productores (OPP) o de un individuo. Bajo esta premisa, se deben responder a las siguientes interrogantes:

¿Qué producto va a ofrecer el proyecto?

El proyecto está destinado a la producción de leche, a través de la introducción de 12 cabezas de ganado bovino lechero Holstein.

¿El producto del proyecto es un bien duradero o de consumo inmediato?

Es de consumo inmediato, aunque podría refrigerarse a temperaturas bajas y prolongar su consumo.

¿Cuál es la necesidad del producto en el mercado?

Es de vital importancia para las propias familias campesinas, en especial para los niños(as) y para la sociedad en su conjunto.

⁵⁴ Paredes Zárate, Ramiro. Elementos de Elaboración y Evaluación de Proyectos. Editorial: Catacora, La Paz-Bolivia 1996, Pág. 23.

¿El producto tiene sustitutos?

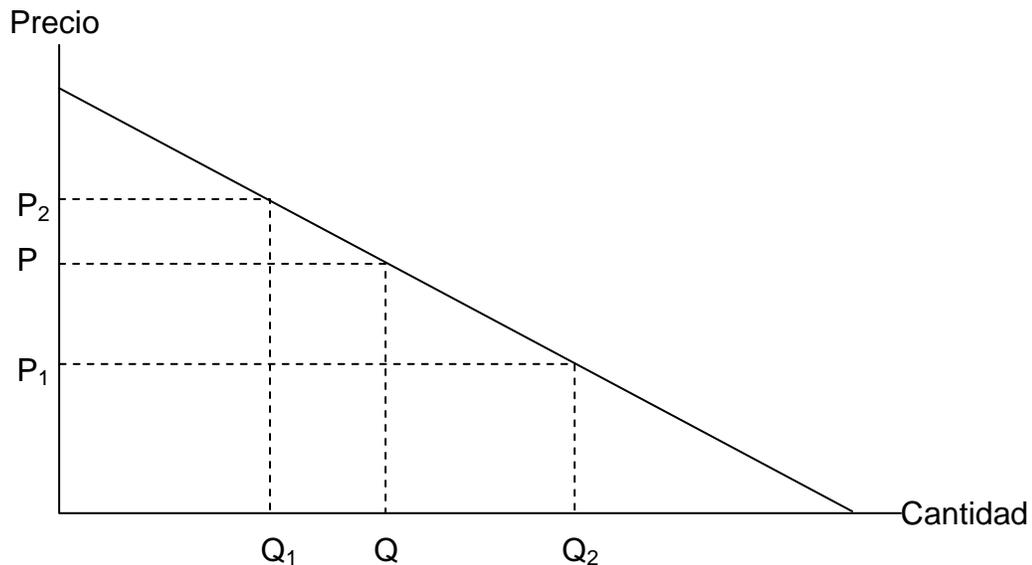
No existe ningún otro producto que pueda ser similar a la leche fresca y natural ordeñada de las vacas.

4.8. La demanda

Tiene como propósito fundamental obtener información sobre los volúmenes del producto demandado actualmente, además identifica a los actores que condicionaron y condicionarán la demanda.

La demanda se refiere a las cantidades de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado. En el mercado las cantidades demandadas del producto aumentan a medida que se reduce el precio y disminuyen cuando el precio aumenta.

Gráfico No. 5 La Demanda



Como se observa en el gráfico, la curva de demanda se inclina negativamente, indicando que los consumidores estarán dispuestos a comprar una mayor cantidad de productos a precios más bajos. Cuando el precio baja de P a P₁, la cantidad

demandada aumenta de Q a Q_2 , y si el precio sube de P a P_2 , la cantidad demandada disminuye de Q a Q_1 .

Naturalmente, en un estudio de mercado, en cuanto se refiere a la demanda se deberá tomar en cuenta tres parámetros importantes como ser: demanda histórica, demanda actual y demanda futura. En este proyecto lo que se va hacer énfasis, es en la “capacidad de producción”⁵⁵ es decir en la capacidad instalada de las empresas grandes, medianas, pequeñas y artesanales.

El mayor problema que enfrentan las industrias es el abastecimiento de leche, por el gran número de industrias que demandan leche cruda. Lógicamente, la planta que mejor paga a los productores es la que cuenta con regularidad esta materia prima. También hay algunas plantas que cuentan con materia prima, pero tropiezan con el escaso mercado para sus productos, tal era el caso de APROLIV y APROLAC, industrias de Viacha que actualmente ya no están funcionando.

En el proyecto se contempla, que la producción de leche va a ser entregado directamente a la empresa DELIZIA, porque también la empresa PIL viene a recoger el producto por toda esa región de influencia. Por lo tanto, nos vamos a remitir a analizar la capacidad de producción que tienen estas y otras empresas, desde luego la capacidad ociosa que tienen en sus instalaciones.

4.8.1. Aspectos relativos a la capacidad de producción

El detalle de la capacidad instalada de las industrias en el departamento de La Paz, se presenta en el siguiente cuadro.

⁵⁵ La aptitud de producir el mayor volumen de bienes o servicios susceptible de ser obtenida teóricamente.

Cuadro No. 15 Capacidad de las industrias lecheras de La Paz

Industrias grandes y medianas

	PIL La Paz	DELIZIA S.A.	ILPAZ S.R.L.	INAL Ltda.
Capacidad instalada	60.000	70.000	40.000	20.000
Volumen de acopio	47.187	28.253*	4.000*	6.500*
Capacidad utilizada	60.600	42.000	11.000	10.150
Capacidad ociosa en %	0	40	73	49
Días que trabaja/semana	7	7	7	7

MYPEs

	ILPA	Flor de Leche SRL	Campo Belén	Suma Milky
Capacidad instalada	2.000	500	1.000	1.500
Capacidad utilizada	1.200	300	600	400
Capacidad ociosa en %	40	40	40	73
Días que trabaja/semana	7	6	5	6

MYPEA

	AMPLAC- BIOLAC	Granja de las UAC Batallas	Agustín Cutili	AMALIC
Capacidad instalada	1.000	500	250	600
Capacidad utilizada	400	500	150	450
Capacidad ociosa en %	60	0	40	25
Días que trabaja/semana	6	7	7	3

* Es el volumen de leche natural que acopian estas empresas, sin embargo para cubrir sus necesidades que es de 30.456 (Delizia), 4.655 (ILPAZ) y 7.700 Lt. de leche (INAL), utilizan leche en polvo para generar 2.456.655 y 1.200 litros de leche reconstituida.

Fuente: Elaboración propia, con base encuestas CIPCA, 2009

En La Paz, existe mayor capacidad instalada, concentrándose esta capacidad en las industrias grandes y medianas como PIL, DELIZIA, ILPAZ y PANDA, que actualmente demandan mayores volúmenes de la materia prima (leche) para cubrir el mercado.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, se ve claramente que existe una demanda insatisfecha que cubrir a estas industrias lecheras, es decir que existe un mayor porcentaje de capacidad ociosa en sus instalaciones y para cubrir ese déficit del producto a lo que se acude es a la importación de leche en polvo para

generar 2.456.655 y 1.200 litros de leche reconstituida. En el caso concreto de la industria Delizia tiene una capacidad ociosa del 40%, lo que demuestra que requiere de mayores volúmenes de materia prima y sólo acopia 28.253 litros de leche natural.

Con la implementación del proyecto sólo se producirá 1.200 litros/día, que con mayor detalle se lo verá posteriormente.

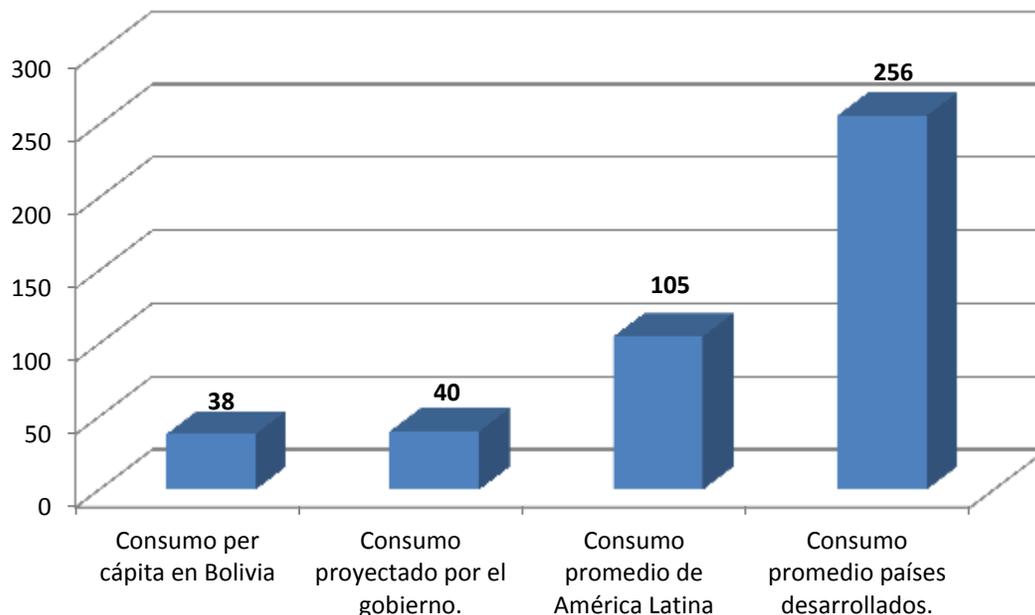
4.9. Aspectos sobre el consumo de lácteos

Según las estadísticas de la FAO, el consumo per cápita de leche en los países desarrollados es de 256 litros anuales. El consumo per cápita promedio de América Latina es de 105 litros anuales y la recomendación llega a 150 litros/persona/año. En Bolivia, el consumo per cápita es de 38 litros anuales, siendo uno de los factores que afectan en la desnutrición de la población infantil, especialmente en el área rural. Este bajo consumo se debe a varios factores, entre ellos, los bajos ingresos familiares, el incremento de los precios en los productos lácteos, escaso acceso a lácteos en áreas rurales por falta de sistemas de refrigeración y falta de hábitos de consumo.⁵⁶

En el siguiente gráfico se observará claramente, la comparación que se hace respecto al consumo de Bolivia con el resto de los países y que por parte del gobierno a cuántos litros de consumo tiene proyectado.

⁵⁶ CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el Departamento de La Paz, Edición Fundación Xavier Albo, 2009, pág. 283.

**Gráfico No. 6 Relación comparada del consumo de leche
Per cápita en Bolivia**



Fuente: CIPCA, con base en datos de FAO, 2009

La estrategia para solucionar el bajo consumo de leche, está relacionada con un incremento en la producción primaria, esto supone conseguir un aumento en cantidad y productividad del hato lechero en las comunidades de la región de influencia en la ciudad de Viacha, incentivando el consumo de lácteos en todos los niveles (hogares, escuelas, universidades, centros de formación técnica, cuarteles, etc.) y empleando sistemas de promoción y difusión, aprovechando eventos públicos para promocionar el consumo de leche “sin marca”.

La leche constituye un bien que incrementa su consumo, en la medida que se incrementa los ingresos de los agentes económicos. Por lo tanto, incentivar el crecimiento económico a través de una eficiente asignación de recursos a municipios productivos, puede convertirse en una política positiva para la atención de las comunidades y habitantes del municipio. La implementación de industrias

lácteas con equipos UHT⁵⁷ y con capacidad de hacer leche en polvo, facilitaría el acceso a productores lácteos en comunidades donde no existe sistema de refrigeración y conservación de lácteos.

Un aspecto importante de la leche, es la seguridad y soberanía alimentaria, entendida bajo el concepto de: “consumir lo que se produce”. A partir del análisis que se ha hecho se observa que el departamento de La Paz, en particular, y Bolivia en general, no es autosuficiente en la producción de leche, puesto que el volumen producido corresponde al 40% del consumo actual, que está considerado como el más bajo de la región latinoamericana, por lo que se debe recurrir a la importación de la leche en polvo. Este aspecto ayuda a visualizar que el problema no es la industrialización sino la base productiva de esta cadena, es decir, la producción primaria de leche natural.

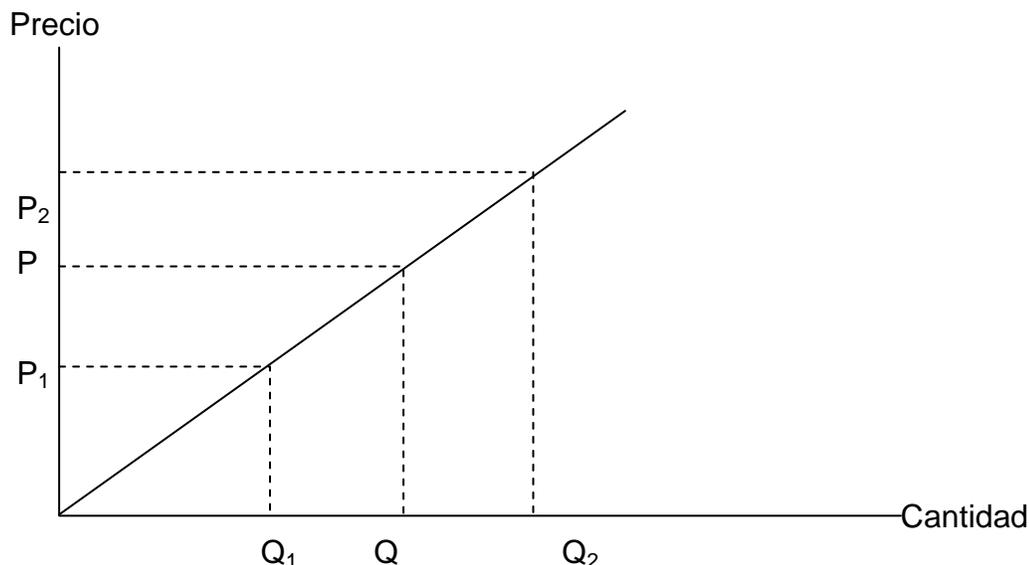
4.10. La Oferta

Se refiere a la cuantificación de las cantidades actuales producidas y que se producirán para satisfacer la demanda.

La oferta se refiere a la cantidad de un bien o servicio que los productores pueden producir a los posibles precios del mercado. A medida que el precio va aumentando la cantidad que los productores están dispuestos a poner en el mercado también aumenta y viceversa, es decir, a precios menores, la cantidad ofrecida descenderá.

⁵⁷ Ultra High Temperature (Ultra pasteurización).

Gráfico No. 7 La Oferta



La curva de oferta puede representarse gráficamente con una línea recta ascendente, la cual indica que a mayor precio mayor será la cantidad ofrecida por los productores.

La cantidad del bien que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado varía en relación directa con el precio del mercado. Se observa en el gráfico que al precio P se ofrece la cantidad Q , pero al aumentar el precio de P a P_2 , las cantidades que los productores están dispuestos a vender aumenta de Q a Q_2 . Al reducirse el precio de P a P_1 , la cantidad ofrecida por los productores disminuye de Q a Q_1 .

En resumen, el estudio de la oferta implica determinar los probables volúmenes del producto que son y serán ofertados en el mercado.

4.10.1 Oferta histórica y proyecciones 1997 – 2015 en el departamento

A continuación se exponen los volúmenes de producción de leche en el departamento de La Paz desde la gestión 1997.

Cuadro No. 16 Evolución de producción de Leche
en el departamento de La Paz 1997-2015

Gestión	Total litros/día	Total volumen Producción Anual Litros/año
1997	24.446	8.922.635
1998	22.744	8.301.552
1998	27.968	10.208.212
2000	32.453	11.845.418
2001	28.526	10.411.820
2002	52.570	19.187.899
2003	48.227	17.602.729
2004	57.172	20.867.762
2005	67.809	24.750.146
2006	88.713	32.380.174
2007	114.516	41.798.431
2008	117.531	42.898.798
2009	121.364	44.297.860
2010	131.876	48.134.740
2011	142.388	51.971.620
2012	152.900	55.808.500
2013	163.412	59.645.380
2014	173.924	63.482.260
2015	184.436	67.319.140

Fuente: Elaboración propia, con base encuestas CIPCA 2009

Como se puede observar, el crecimiento de la producción lechera presentó un incremento importante del orden de 526% desde la gestión de 1998 a 2011. Esto se debe a la incorporación de nuevos productores, porque esta actividad lechera genera ingresos diarios para el productor campesino.

Ya que la producción primaria es el eslabón más importante de la cadena productiva de este subsector, los esfuerzos para incrementar la producción y productividad deben orientarse a este eslabón para resolver temas de infraestructura de transformación subutilizada y la demanda de consumo potencial insatisfecha.

4.10.2 Producción estimada de leche en comunidades beneficiarias

El proyecto contempla la entrega de dos cabezas de ganado lechero Holstein por cada beneficiario (familia), en base al incremento porcentual de la producción de leche se va a proyectar la producción anual del producto, y que a continuación se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 17 Oferta estimada del producto

Año	Incremento Porcentual	Producción Anual/Litros
1	0%	324.000
2	15%	372.600
3	25%	405.000
4	50%	486.000
5	75%	567.000
6	100%	648.000
7	125%	729.000
8	150%	810.000
9	175%	922.500
10	200%	972.000

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio

Lo que se ve en el cuadro, es el incremento porcentual paulatino, porque esto de la actividad lechera requiere de un largo periodo de tiempo de espera. Lo que aquí se debe notar es el periodo de la lactancia de los terneros, que en el proyecto se contempló 9 meses y es lo que generalmente se recomienda, además de realizar un trabajo consensuado y coordinado entre productores y organizaciones de desarrollo, para que el departamento de La Paz pueda abastecerse de productos lácteos. Es importante manifestar, que las industrias grandes tienen como mercado las ciudades de El Alto, La Paz y Viacha, así como de productos lácteos importados legalmente e ilegalmente (contrabando no cuantificado), los cuales cubren aproximadamente un 52% del requerimiento de la población.

Cabe hacer notar que por familia el incremento de la producción de leche en el décimo año debe ser de 60 litros/día (incremento del 200%), y a nivel del proyecto 972.000 litros/año, lo que cubriría un porcentaje mínimo a la creciente demanda

que existe. Por lo tanto se deben generar políticas de apoyo al sector productivo y al consumo del producto (leche).

4.11. Precios⁵⁸

Es una variable económica de mucha importancia en el estudio de mercado por cuanto es el perímetro que muestra la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los demandantes a comprar un bien o servicio.

Por lo general la formación del precio en el proyecto está en función de tres variables:

1. Por los costos unitario de producción
2. Por el comportamiento histórico del precio del producto ofrecido por el proyecto.
3. Por el precio del producto vigente en el mercado.

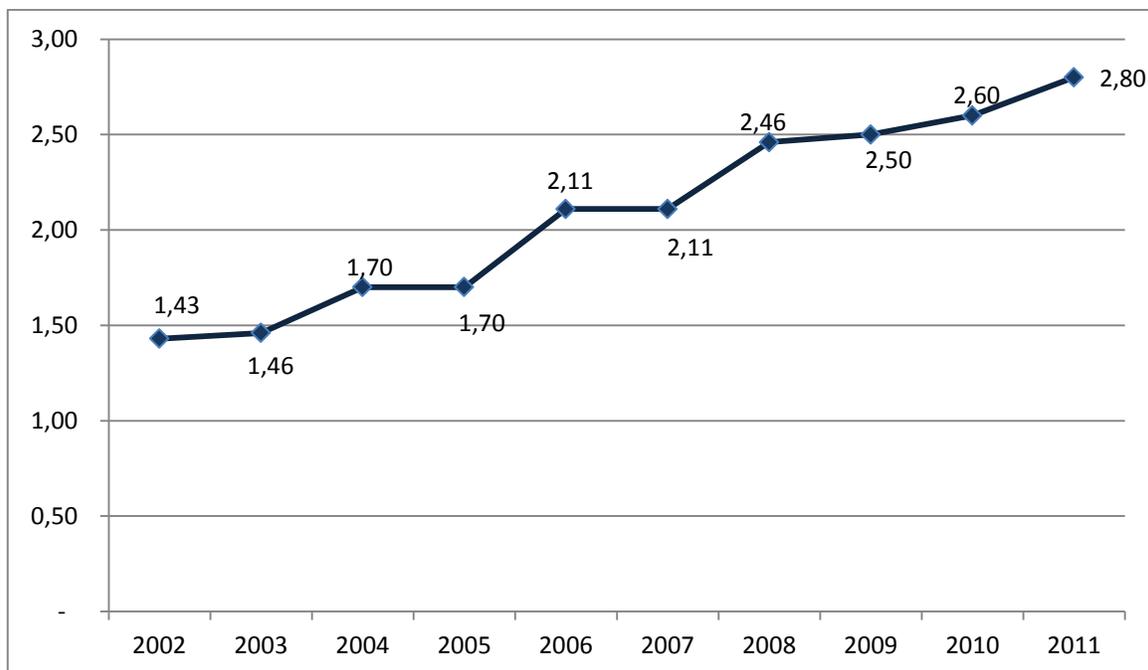
Lo que se va a sugerir en el proyecto es, por el comportamiento histórico que ha tenido en toda el área de influencia del proyecto y naturalmente por el precio vigente en el mercado. Cabe aclarar que la empresa láctea Delizia recoge el producto a Bs 2.90/litro, por todas las comunidades a la cual tienen acceso.

4.11.1 Precio histórico en la región.

Tomando como referencia a la industria PIL ANDINA , se puede observar que éste fue variando en el transcurso de los años y se incrementó de forma paulatina, en las negociaciones de la “Comisión Mixta Paritaria” entre los productores accionistas y la empresa.

⁵⁸ Ramallo Cáceres, Alfredo, Preparación, Evaluación y Administración de Proyecto de Inversión, Latinas Editores, Oruro 2005, pág. 14.

Gráfico No. 9 Variaciones del precio promedio 2002-2011
en el departamento de La Paz



Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

Cabe hacer notar que este precio promedio se da con los datos obtenidos de las siguientes industrias: PIL, DELIZIA, ILPAZ, INNAL, SOALPRO, etc.

Respecto al precio bajo que pone la PIL a la materia prima tiene “premios” y “castigos”⁵⁹ referidos al tenor graso y a la temperatura, elementos que pueden ser positivos o negativos según la calidad de la leche de los productores. Este aspecto permitió un mejoramiento en la calidad de la leche, especialmente la que se entrega a la PIL ya que el productor pone en práctica los conocimientos aprendidos con el objetivo de obtener un mejor precio de la leche.

⁵⁹ Los “premios” son pagos adicionales al precio base fijado cada año cuando el producto sobrepasa los valores mínimos de tenor graso, temperatura de la leche y acidez. Los “castigos”, por el contrario, se restan al precio base por valores menores al mínimo de grasa, temperatura y acidez.

4.11.2 Precio vigente en el mercado

El precio tiene connotación diferente para el consumidor y para el proyecto, mientras que para el primero es una parte de su ingreso que debe destinar a fin de satisfacer determinadas necesidades; para el segundo es el mecanismo mediante el cual se cubre los costos de producción y se obtiene utilidades.

Actualmente, el precio de mercado que recoge la industria láctea Delizia es de Bs 2,90/litro, realizando el acopio de las siguientes comunidades: Muruamaya, Pan de Azúcar, Jalcuri, Hichuraya, Callisaya, Canaviri y naturalmente en su recorrido de acopio pasan por las comunidades Copalacaya, Choquenaira (comunidades beneficiadas con el proyecto). Lo anterior mencionado, es el factor determinante del proyecto, para que las familias productoras hagan la entrega directa a la industria Delizia. Lo que se pretende es hacer una negociación entre la empresa y la O.P.P. (Organización de pequeños productores) a un precio razonable de Bs 3.00/litro. El proyecto está tomando un precio promedio de Bs 3.00, teniendo una tendencia a su incremento en la región debido a su creciente demanda de las industrias instaladas en el departamento y que se lo ha demostrado en el estudio de la demanda.

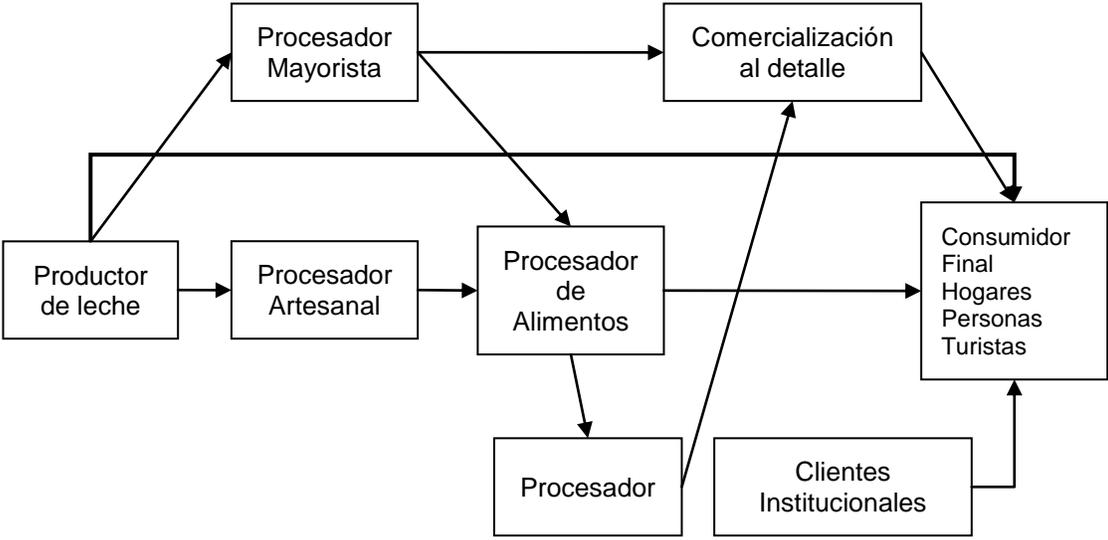
Un dato importante, es que en la Estación Experimental Choquenaira (dependiente de la UMSA) se tenía que instalar una procesadora de lácteos, incluso existen algunos equipos que se requieren por la planta industrializadora y tenía que acopiar por todas las comunidades circundantes a un precio de Bs 3.50/litro.

4.12. Comercialización

Es el mecanismo mediante el cual un bien o servicio llega al consumidor, es decir en esta parte se determina la forma de transferencia del producto ofrecido por el proyecto al demandante final. Dependiendo del producto se podrá determinar los canales o medios más adecuados por los cuales el productor debe hacer llegar el producto a los consumidores finales.

Los canales de comercialización existentes en el mercado de derivados lácteos son múltiples, se detectaron los siguientes agentes económicos: i) el producto de leche, ii) el rescatador mayorista, iii) el procesador artesanal, iv) el procesador de alimentos, v) el procesador industrial, vi) el comercializador al detalle, vii) clientes institucionales, y viii) el consumidor final. El siguiente gráfico sintetiza las relaciones de estos agentes:

Gráfico No. 10 Canales de comercialización de leche y derivados lácteos en el departamento de La Paz



Fuente. Fundación de Desarrollo Tecnológico del Altiplano (FDTA) 2009

Este esquema de comercialización indudablemente es muy complejo, ya que incluye la materia prima y sus derivados lácteos. Ahora lo que se plantea en el proyecto es una simplificación de los agentes económicos que intervienen en este proceso.

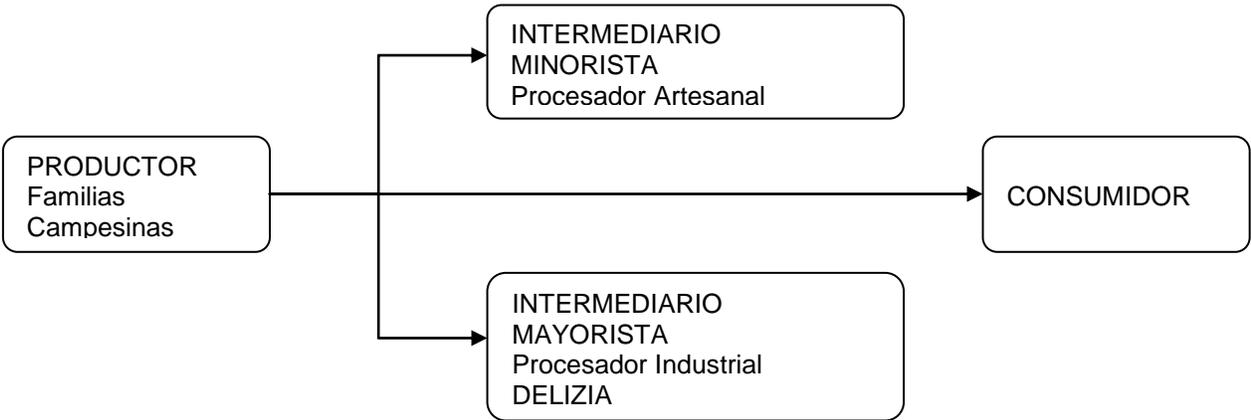
Las plantas grandes y medianas utilizan diferentes estrategias de promoción. Por ejemplo, para incentivar a los intermediarios a vender su producto, por la compra de un paquete de 20 unidades de yogurt en bolsa de 90 cc, dan un paquete de 20

unidades, Delizia, coloca premios en los palitos de los helados y en las tapas de refresco Tampico; por la compra de los Chiquidrinks entregan un juguete (gitazo), para incentivar la compra de sus productos ofertados en el mercado.

PIL ANDINA entrega sus productos a los intermediarios desde las 05:00 p.m., quienes previamente deben presentar un recibo del banco por el monto que quieren comprar. Naturalmente que estas empresas grandes tienen su política de comercialización bien definida como en medios televisivos mediante spots publicitarios.

La propuesta del proyecto en lo que respecta a la comercialización del producto es muy simple, que es la producción de leche cruda natural, producto obtenido mediante los requerimientos necesarios de higiene en el ordeño de las vacas y se lo puede simplificar en el siguiente esquema:

Gráfico No. 11 Esquema de comercialización del producto en comunidades beneficiarias



Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio

Cabe hacer notar, que se incorpora al procesador artesanal tomando en cuenta que en ocasiones no puede hacer el recojo respectivo la empresa, ya sea por motivos de feriado u otros factores y se puede hacer la entrega al procesador artesanal que existen en la región o en su caso del productor del consumidor, en

ferias existentes en la ciudad de Viacha (martes, jueves y domingo) que el precio de leche cruda oscila en el mercado entre Bs 3.50 a Bs 4.00 respectivamente.

4.13. Tamaño y localización

Se define como capacidad de producción al volumen o número de unidades que se pueden producir en un día, mes o año, dependiendo del tipo de proyecto que se está formulando. Por lo tanto cuando se habla del tamaño del proyecto, es sinónimo de capacidad instalada.

Existen ciertos factores que condicionan el tamaño, como ser: mercado, tecnología, financiamiento, costos de producción y otros factores que vale la pena destacar la disponibilidad de materias primas, la mano de obra, la comercialización y la localización.

Como este es un proyecto lechero, lo que se va a determinar es la capacidad de producción a través del volumen producido de leche y que se detalla a continuación:

Volumen de producción de leche, 1.200 litros/día

Volumen de producción de leche, 3.600 litros/mes

Volumen de producción de leche, 324.200 litros/año

Aclarar que en la producción anual sólo se ha tomado como promedio 9 meses (primer año), tomando en cuenta el periodo de lactancia del ternero, posteriormente se deben escalonar los partos para tener una producción anual de leche en el hato ganadero.

En lo que respecta a la localización se implementará en el área de influencia de la ciudad de Viacha, tomando en cuenta que dependen del Municipio 64 comunidades, por lo que proyecto lechero beneficiara a dos comunidades: Copalacaya y Choquenaira, el primero distante a 7 Km, y el segundo a 5 Km. de la ciudad industrial de Viacha.

4.14. Ingeniería del proyecto

El estudio de esta etapa del proyecto desea llegar a determinar la función de producción⁶⁰ óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado.

El estudio técnico es el núcleo de todo proyecto, las demás etapas dependen de él, sobre su base se determina posteriormente el comportamiento económico-financiero del mismo.

Cabe aclarar que cada sector productivo y que cada proyecto individual presenta características de ingeniería propias, sin embargo por lo general su estudio debe estar referido principalmente en lo que se refiere al proceso de producción⁶¹, en obras civiles (construcción de establos) y el cronograma de ejecución del proyecto.

4.14.1 Proceso de producción

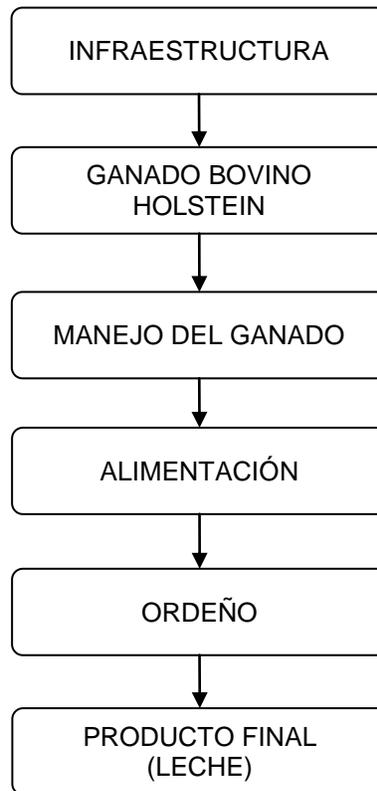
El hato ganadero, es una de las características importantes de las explotaciones agrícolas dedicadas a la producción de la leche. Normalmente se aplica un conjunto de criterios para caracterizarlo con arreglo a su composición, evolución, reproducción y producción lechera. Tales criterios se utilizan para manejar técnicamente el hato y son elementos útiles para interpretar los resultados económicos.

En el siguiente flujo grama se puede visualizar, la secuencia y el flujo de los procesos productivos.

⁶⁰ Relación técnica que expresa que cantidad de producto se puede obtener con cada combinación de factores productivos. La función está condicionada por el estado de los conocimientos técnicos en cada momento (P. Samuelson).

⁶¹ Se define como la forma en que una serie de insumos se transforma en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc.).

Gráfico No. 12 Flujoograma de proceso



Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio

4.14.2 Obras civiles

En cuanto se refiere a este rubro, se realizarán la construcción de establos para dar mejores condiciones de ordeño (higiénicamente), y naturalmente para el cobijo de los animales.

Se construirán 60 establos para cada beneficiario (familia), que va a contar con todas las condiciones necesarias, sala de ordeño, comedero, pasillo de alimentación, canal de desagüe y con sus respectivos boxes, etc.

El establo tendrá las siguientes medidas: largo de 13,1 m. y ancho de 5,1 m., con capacidad para 6 ganados, porque lo que se pretende es que el proyecto tenga sostenibilidad como ya se había hablado en el primer capítulo.

**Cuadro No. 18 Materiales de construcción para
las familias beneficiarias**

Material	Cantidad	Unidad
Cemento	26	Bolsa
Arena corriente	10	M3
Arena fina	7	M3
Piedra	15	M3
Adobe 10x20x40	2.307	Pza
Tierra cernida	5	M3
Calamina galvanizada No. 32 (3.00x0.80)	48	Hoja
Clavo 4"	11	Kg
Clavo de calamina	9	Kg
Viga techo 2" x 5" x 5.10 ml	12	Pza.
Viga techo 2" x 4" x 3.20 ml	24	Pza.
Listones 2" x 2" x 4.50 ml	24	Pza.
Callapos D=10 cm L=1.1 m	5	Pza.
Callapos D=10 cm L=2 m	5	Pza.
Viga boxes 2" x 4" x 1.60 ml	10	Pza.
Viga boxes 2" x 4" x 1.20 ml	6	Pza.

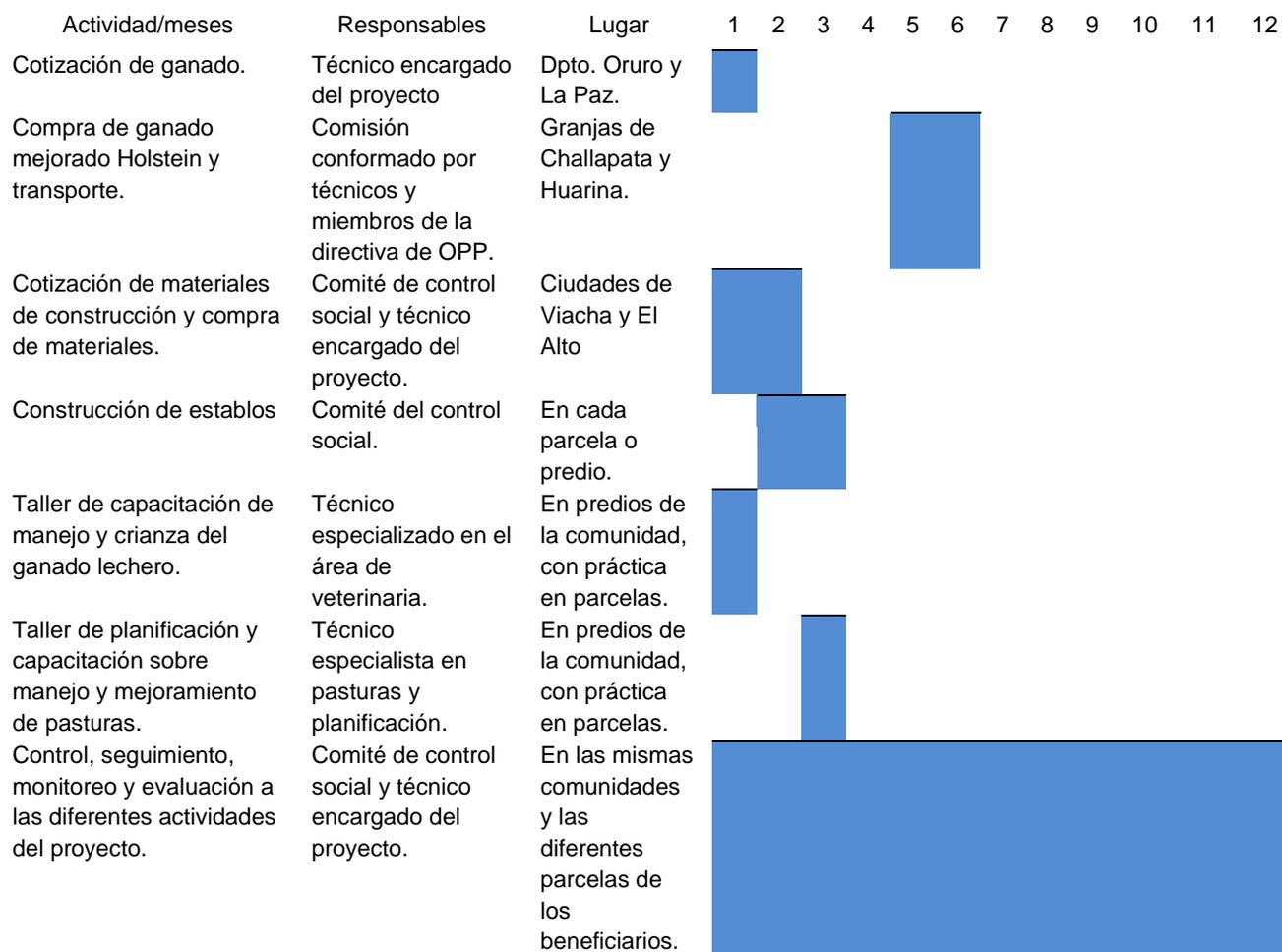
Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio

4.14.3 Cronograma de ejecución del proyecto

Estima el tiempo requerido para la construcción, instalación y puesta en marcha del proyecto, contemplando en una secuencia de actividades, para el óptimo aprovechamiento de los recursos materiales, económicos y humanos.

Por lo tanto, el proyecto tiene una duración de puesta en marcha de 12 meses (1 año). Se lo refleja en los cuadros siguientes.

Cuadro No. 19 Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

Cuadro No. 20 Descripción de las actividades

COMPONENTES	ACTIVIDADES	INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	INSUMOS NECESARIOS POR ACTIVIDAD.
1. Agropecuario	1. Compra de ganado mejorado Holstein	1. Cotización 2. Elaboración cuadro comparativo. 3. Adjudicación.	1. Precio 2. Calidad de ganado 3. Tiempo de entrega
2. Infraestructura	1. Construcción de establos.	1. Contratación constructor. 2. Compra de materiales. 3. Ejecución.	1. Copra de materiales 2. Acopio de materiales locales.

Cuadro No. 21 Plan de trabajo en las comunidades beneficiarias con el proyecto.

COMISIÓN TÉCNICA	COMISIÓN ADMINISTRATIVA	COMISIÓN CONTROL SOCIAL
Compra y verificación de animales.	Verificación de los pagos de la compra del ganado.	Verificación de todas las compras ejecutadas para el proyecto.
Seguimiento de las construcciones.	Seguimiento a las actividades de compra dentro el proyecto.	Seguimiento a las construcciones de los establos.
Seguimiento de los talleres de capacitación.	Elaborar informes de descargo.	Control de asistencia de los beneficiarios (comunarios) a los cursos de capacitación.

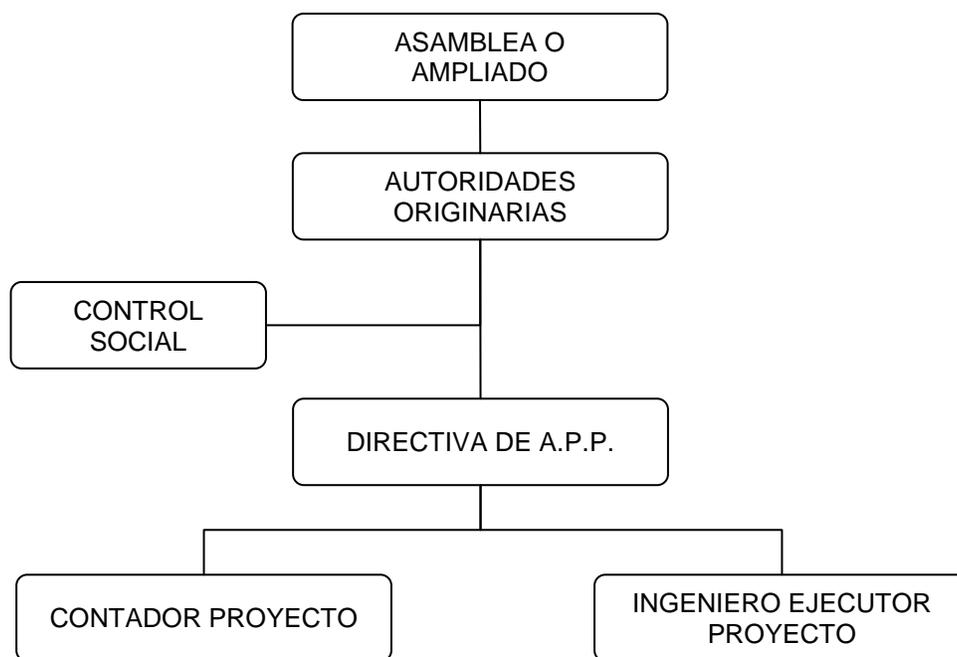
Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

4.15. Organización y administración del proyecto lechero

La administración es un conjunto de actividades que se interrelacionan e interactúan, entre los grupo de personas para lograr objetivos previamente establecidos dentro de una organización. La teoría administrativa ha planteado métodos de distinta complejidad para definir la estructura de una organización. Sin embargo, la utilización, configura la estructura definitiva y se sustenta en el análisis evaluatorio y decisorio de ciertos factores.⁶²

La estructura administrativa y organizacional del proyecto es de la siguiente manera:

Gráfico No. 13 Estructura organización del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio

⁶² Cano Santivañez, Antonio, Planificación Estratégica, Proyectos de Inversión y Evaluación de Proyectos, Editorial: Gramma Impresión, 2000 Pág. 128

La estructura planteada por el proyecto guarda relación con los requerimientos del Fondo de Desarrollo para los Pueblos Indígenas, Originarios y Comunidades Campesinas (FDPPIOYCC), que exige la conformación de tres comisiones para el proyecto de desarrollo.

El área de influencia a la ciudad de Viacha está conformada por comunidades originarias, las cuales por usos y costumbres llevan reuniones, asambleas o ampliados cada quincena o en algunos casos cada fin de mes. Por lo que va ligado al proceso de cambio que se viene realizando en el Estado Plurinacional, entendiéndose que los recursos del fondo son para beneficio colectivo y de control de cada una de las familias que son parte de las comunidades.

Es consecuencia por mandato de la asamblea, conjuntamente con autoridades originarias de ambas comunidades se aprobará la ejecución del proyecto. Además esta instancia conformada por autoridades estará encargada de rendir informes en lo administrativo, financiero y técnico; dando a conocer el estado de participación de los comunarios. También presentará al control social informes del avance del proyecto, en cuanto se refiere en su instancia de seguimiento, monitoreo⁶³, evaluación⁶⁴. La directiva de la Asociación de Pequeños Productores (APP) estará a cargo de la ejecución del proyecto, el cual estará sujeto a las autoridades originarias y tendrá que rendir cuentas al Control Social y a las instancias correspondientes del fondo.

La comisión administrativa estará a cargo de un(a) contador(a) que manejará los recursos con firma conjunta de un responsable de la APP. La misma que solicitará los desembolsos correspondientes, según se detalla en el proyecto y realizará los descargos, para ser presentados a la comisión del control social y al fondo.

⁶³ Proceso de medición, recolección, archivo, procesamiento y comunicación de la información para asistir a la toma de decisiones de la administración del proyecto (Estefanell).

⁶⁴ Proceso encaminado a determinar sistemáticamente y objetivamente la pertinencia, eficiencia, eficacia e impacto de todas las actividades a la luz de sus objetivos. Exploración sistemática de la eficiencia de proyectos o programas.

La comisión de control social solicitará informes a las diferentes instancias del proyecto y presentará si existe alguna observación al fondo del desarrollo.

4.16 Inversión y Financiamiento

Entendiéndose al proceso en virtud del cual se utilizan determinados recursos para la creación de nuevos medios de producción. Y se deberá cuantificar los recursos monetarios necesarios para la cuantificación y puesta en marcha del proyecto.

Financiamiento se la define como el abastecimiento de recursos financieros que se emplean en la realización de un proyecto de desarrollo en el funcionamiento de una empresa.

El proyecto de inversión “Implementación de un proyecto lechero en el área de influencia de la ciudad de Viacha”, será presentado al Fondo de Desarrollo para los Pueblos Indígenas Originarios y Comunidades Campesinas (FDPPIOYCC), el cuál según especificaciones no debe pasar la inversión de Bs. 1.000.000.- y el formato ya establecido (guía para la formulación del plan de alianza, nivel de prefactibilidad).

Presupuesta del proyecto

Cuadro No. 22 Estructura de Inversiones

(En Bs.)

RUBRO	FDPPIOYCC	%	PROPIO	%	TOTAL
Calamina + IVA (No 32 de 3.00 x 0.8 m)	151.872				151.872
Cemento + IVA	44.070				44.070
Clavos de 4" y de calamina					
Vigas y listones de varias medidas			20.000		20.000
Semillas certificada (alfalfa) + IVA	13.560		13.408		26.968
Alimento para animales					
Semovientes y otros animales	672.000				672.000
Sueldos	69.600				69.600
Servicios manuales mano de obra calificada					
Fletes y almacenamiento traslado del ganado	10.000				10.000
Capacitación del personal	5.400				5.400
TOTAL EN Bs.	966.502	96.7	33.408	3.3	999.910

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

Cuadro No. 23 Presupuesto Consolidado – Detalle de Costo
de Inversión del proyecto (En Bs.)

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	FINANCIAMIENTO			%
		FDPPIOYCC	PROPIO	TOTAL	
1	OBRAS FÍSICAS, MATERIALES Y SUMINISTROS				24.3
31110	Gastos de refrigerios				
31120	Gastos por Alimentación (efectuados: reuniones, seminarios, etc)				
31200	Alimentos para animales				
34110	Combustibles, lubricantes y derivados para consumo				
34800	Semillas certificadas (alfalfa, avena, etc).	13.560	13.408	26.968	
39500	Útiles de escritorio y oficina)				
39600	Útiles educacionales, culturales y de capacitación.				
42310	Construcciones y mejoras de bienes de dominio público.	195.942	20.000	215.942	
2	MAQUINARIA Y EQUIPO	672.00		672.00	67.2
43110	Equipo de oficina y muebles				
43120	Equipo de computación				
49300	Semovientes y otros animales	672.00		672.00	
49900	Otros activos fijos				
3	MANO DE OBRA CALIFICADA	69.600		69.600	7.0
25210	Consultorías por producto				
46110	Consultoría por producto p/const. De BP de dom. Público	69.600		69.600	
46220	Consultoría en línea p/const. De BP de dom. Público				
4	MANO DE OBRA NO CALIFICADA				
25900	Servicios manuales				
5	CAPITAL DE TRABAJO	15.400		15.400	1.5
22110	Pasajes al interior de país				
22300	Fletes y almacenamiento	10.000		10.000	
25600	Servicios de imprenta y fotográficos				
25700	Capacitación del personal	5.400		5.400	
25810	Consultorías por producto				
25820	Consultorías en línea				
TOTAL GENERAL		966.502	33.408	999.910	100.0

Elaboración Propia, con base del presente estudio.

**Cuadro No. 24 Análisis de Costos Unitarios por Actividad del proyecto
en Comunidades Beneficiarias**

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	FPPIOYCC	PROPIO	TOTAL
31200	Alimentos para animales	Has.						
42310	Calaminas + IVA	qq	420	361.6	151.872	151.872		151.872
42310	Cemento + IVA	Bolsas	780	56.5	44.070	44.070		44.070
42310	Vigas, listones, callapos	Pzas.					20.000	20.000
24800	Semillas forrajeros + IVA	Kg.	300	8.89	26.968	13.560	13.408	26.968
46110	Consultoría por producto de B. Públicos de com. Público.	persona				69.600		69.600
49300	Semovientes y otros animales	animal	120	5.600	672.000	672.000		672.000
22300	Fletes y almacenamiento de traslado del ganado de Oruro a La Paz.	animal	120	83.33	10.000	10.000		10.000
25700	Capacitación personal.	cursos	2	2.700	5.400	5.400		5.400
					TOTAL	966.502	33.408	999.910

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

4.17. Ingresos y Costos

El presupuesto de ingresos se obtiene multiplicando los volúmenes de producción que se espera vender, por los precios unitarios de venta recomendados en el estudio de mercado.

Cuadro No. 25 Ingresos Proyectados

(en Bs)

AÑO	INCREMENTO PORCENTUAL	CANTIDAD PROD/LECHE/LITROS	PRECIO UNITARIO	INGRESOS
1	0%	324.000	3.00	972.000
2	15%	372.600	3.00	1.117.800
3	25%	405.000	3.00	1.215.000
4	50%	486.000	3.00	1.458.000
5	75%	567.000	3.00	1.701.000
6	100%	648.000	3.00	1.944.000
7	125%	729.000	3.00	2.187.000
8	150%	810.000	3.00	2.430.000
9	175%	922.500	3.00	2.767.500
10	200%	972.000	3.00	2.916.000

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

Para conocer el importe monetario de los ingresos del proyecto por concepto de ventas del producto se aplica la fórmula:

$$I = Qt \times Psi$$

Donde: I = Ingreso total por ventas

Qt = Cantidad total de ventas presupuestadas

Psi = Precio unitario de venta sin impuesto (sin IVA)

Por lo tanto se puede apreciar en el cuadro anterior, los volúmenes proyectados, el precio promedio/litro regional; multiplicadas ambas variables obtenemos los ingresos proyectados.

En el siguiente cuadro se apreciará con más claridad los ingresos que genera un proyecto de esta naturaleza.

Cuadro No. 26 Resumen Comparativo de Ingresos

(en Bs)

INGRESOS POR LA VENTA DE LECHE	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingresos sin proyecto	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100	170.100
Ingresos incrementales		801.900	947.700	1.044.900	1.287.900	1.530.900	1.773.900	2.016.900	2.259.900	2.596.900	2.745.900	
Ingresos con proyecto		972.000	1.117.800	1.215.000	1.458.000	1.701.000	1.944.000	2.187.000	2.430.000	2.767.000	2.916.000	

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

Cabe hacer una aclaración, que “ingresos incrementales”, no es más que la diferencia entre ingresos sin proyecto restando de los ingresos proyectados del proyecto.

Cuadro No. 27 Costo de producción de Leche
(hato promedio de 7.5 cabezas)

Detalle	en Bs.	% sobre el costo total
Costos variables		
Alimentación	2.750	44.86
Sanidad	150	2.44
Inseminación y monta	360	5.87
Material de limpieza	0	0
Gastos generales	157	2.56
Mano de obra contratada	0	0
Total costos variables (CV)	3.417	55.74
Costos fijos		
Mantenimiento equipo ordeño	250	4.07
Administración	0	0.0
Financiero e impuestos	0	0.0
Asistencia técnica	250	4.07
Riesgos de mortalidad	1.500	24.46
Otros servicios	713	11.63
Total costos fijos (CF)	2.713	44.26
Costo Total (CV+CF)	6.130	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

En todas las estructuras de costos existe una particularidad respecto al costo de alimentación del ganado, que es el monto más significativo para la producción de leche, éste oscila entre un 40% a un 60% en función de la región y del tamaño del hato. Indicar que, la alimentación que es un ítem poco significativo en estructuras pequeñas, adquiere importancia en relación al aumento del tamaño del hato ganadero.

4.18. Depreciaciones

Es la pérdida de valor que experimenta un bien físico de capital por efecto de su desgaste u obsolescencia.

Cuadro No. 28 Depreciaciones

DETALLE	IMPORTE (en Bs).	TASA DE DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL PROYECTO
Reproductoras Hosltein	5.600	12.5%	700	42.000
Construcción establos	14.000	5%	700	42.000
M y E de lechería	900	10%	90	5.400
TOTAL	20.500		1.490	89.400

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

4.19. Punto de equilibrio

Está representado por el nivel de producción del proyecto en el cual no se producen pérdidas ni ganancias, es decir; el nivel de producción o capacidad utilizada de la empresa, en el cual los ingresos totales son iguales a los costos totales.

Una de las fórmulas para la determinación del punto de equilibrio y que se aplica comúnmente es la siguiente:

$$P.E. = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{1 - \frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{INGRESO POR VENTAS}}}$$

Reemplazando datos se tendrá lo siguiente:

$$P.E. = \frac{162.780}{205.020 - \frac{1}{972.000}}$$

P.E. = 206.292.42 Bs

Determinando el punto de equilibrio en unidades físicas y se lo calculo con la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{COSTO FIJO}}{\text{PRECIO} - \text{COSTO VARIABLE}}$$

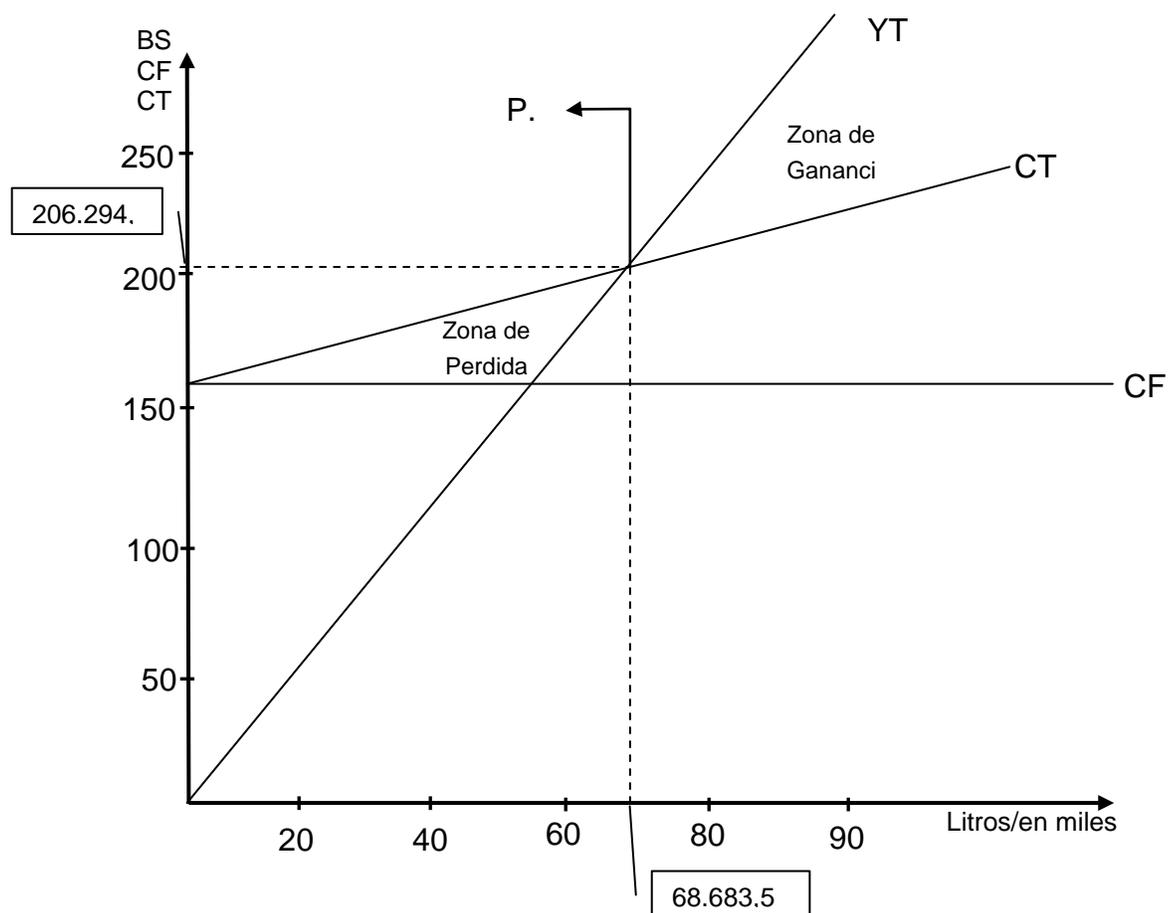
Reemplazando tenemos:

$$P.E. = \frac{162.780}{3,00 - 2,37}$$

P.E. = 68.683,5 litros de leche

Por tanto, produciendo 68.683,5 litros/año, el proyecto funciona sin entrar en ganancia ni pérdida alguna y se lo puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico No. 14 Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

4.20. Evaluación del proyecto

Evaluar implica tomar la decisión de invertir o no, tomando como base comparativa los ingresos o beneficios frente a los costos de inversión y producción incurridos durante la vida útil del proyecto. Es medir la rentabilidad de la inversión a través de indicadores. Significa calcular la rentabilidad de la propuesta y comparar el resultado con la tasa mínima de rendimiento esperada. También se

puede decir que evaluar es analizar las ventajas y desventajas de entregar al proyecto recursos que precisa para su desenvolvimiento.

Por lo tanto, la evaluación del proyecto tiene como finalidad mostrar cuan atractiva es la inversión para producir un bien o servicio y decidir sobre la conveniencia o no de llevarla a cabo. Al margen del resultado, la evaluación hace posible conocer los riesgos, medir la rentabilidad e identificar la vulnerabilidad del proyecto.

A continuación se observará el flujo de caja (cash flow) que es un estado financiero que muestra las entradas y salidas efectivas de recursos monetarios durante un periodo determinado y constituye la base para la evaluación del proyecto.

Cuadro No. 29 Determinación del flujo de casa

(en Bs)

INGRESOS	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Total ingresos		972.00	1.117.800	1.215.000	1.458.000	1.701.000	1.944.000	2.187.000	2.430.000	2.767.000	2.916.000
Ingresos por venta de leche		972.000	1.117.800	1.215.000	1.458.000	1.701.000	1.944.000	2.187.000	2.430.000	2.767.000	2.916.000
2 Costo total		457.200	467.451	478.214,5	489.516,2	501.383	513.843,2	526.926,4	540.663,7	555.087,9	570.233,3
Costo Variable		205.020	215.271	226.034,5	237.336,2	249.203	261.663,2	274.746,4	288.483,7	302.907,9	318.053,3
Costo Fijo		162.780	162.780	162.780	162.780	162.780	162.780	162.780	162.780	162.780	162.780
Depreciación		89.400	89.400	89.400	89.400	89.400	89.400	89.400	89.400	89.400	
Total Inversión	999.910										
Flujo Neto (1-2)	-999.910	514.800	650.349	736.785,5	968.483,8	1.199.617	1.430.156,8	1.660.073,6	1.889.336,3	2.211.912,1	2.345.766,7

Fuente: Elaboración propia, con base del presente estudio.

4.20.1 Valor Actual Neto (VAN)

Matemáticamente la fórmula del VAN se expresa con la siguiente relación que se muestra a continuación:

$$VAN = - I + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

- FC = Flujo de caja o saldo neto de liquidez
- N = Vida útil del proyecto (años)
- i = Tasa de actualización o descuento (13%)
- I = Inversión

Reemplazando tenemos:

$$VAN = - 999.910 + \frac{514.800}{(1,13)^1} + \frac{650.349}{(1,13)^2} + \frac{736.785,5}{(1,13)^3} + \dots + \frac{2.211.912,1}{(1,13)^9} + \frac{2.345.766,7}{(1,13)^{10}}$$

$$VAN = - 999.910 + 6.251.218,9$$

$$VAN = 5.251.308,9$$

$VAN > 0$ Se acepta el proyecto

4.20.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Representa aquella tasa de rendimiento del dinero en el proyecto. El procedimiento para determinar la TIR es el mismo que se utiliza para el cálculo del VAN; posteriormente se aplica el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un $VAN = 0$, por lo tanto, para hallar la TIR se debe encontrar una tasa de actualización (interés), donde la diferencia entre la inversión y los beneficios actualizados sea igual a cero.

Para este cálculo se aplica la siguiente fórmula de interpolación lineal:

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{\dots}$$

$$VAN_1 + VAN_2$$

- Donde: i_1 = Tasa de actualización del último VAN POSITIVO
 i_2 = Tasa de actualización del último VAN NEGATIVO
 VAN_1 = Valor Actual Neto, obtenido con i_1
 VAN_2 = Valor Actual Neto, obtenido con i_2

Reemplazando tenemos:

$$TIR = 60 + (80 - 60) \frac{1.261.451,1}{1.261.451,1 + 120.766,8}$$

$$TIR = 60 + 20 (0,912628247)$$

$$TIR = 78,38\% \quad i > r$$

Por lo tanto, equivale a decir que el interés equivalente sobre el capital que el proyecto genera, es superior al interés mínimo aceptable del capital bancario. En este caso el proyecto es positivo, óptimo o aceptable, por lo que se recomienda su inmediata ejecución del proyecto lechero.

4.20.3 Relación Beneficio Costo (RB/C)

Muestra la cantidad de dinero actualizado que percibirá el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados a una tasa de interés fija predeterminada.

$$RB/C = \frac{\frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}}{I_0 + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

- B = Beneficio o ingreso bruto en el periodo 1 y así sucesivamente
- lo = Inversión del momento 0
- C = Costo en el periodo 1 y así sucesivamente
- (1+i) = Factor de actualización
- n = Periodos (años)

Reemplazando tenemos:

$$\begin{aligned}
 & \frac{972.000}{(1,13)^1} + \frac{1.117.800}{(1,13)^2} + \dots + \frac{2.767.000}{(1,13)^9} + \frac{2.916.000}{(1,13)^{10}} \\
 \text{RB/C} = & \frac{\dots}{999.910 + \frac{457.200}{(1,13)^1} + \frac{467.451}{(1,13)^2} + \dots + \frac{555.087,9}{(1,13)^9} + \frac{570.233,3}{(1,13)^{10}}}
 \end{aligned}$$

$\text{RB/C} = 2,42$

 $\text{RB/C} > 1$

Por lo tanto invirtiendo Bs. 2,00, el proyecto de desarrollo generará Bs. 0,42.

CAPÍTULO V

Un aspecto importante de la leche, es la “seguridad y soberanía alimentaria”, entendida bajo el concepto de: “consumir lo que se produce”. A partir de los análisis anteriores se observa que el departamento de La Paz y Bolivia en general, no es autosuficiente en la producción de leche, puesto que el volumen producido corresponde al 40% del consumo actual, que está considerado como el más bajo de la región latinoamericana, por lo que se debe recurrir a la importación de leche en polvo. Este aspecto ayuda a visualizar que el problema no es la industrialización, sino la base productiva de esta cadena, es decir, la producción primaria.

Conclusiones

En relación a las políticas de desarrollo del sector:

1. Se ha evidenciado una ausencia de políticas específicas de apoyo al sector lechero, principalmente en la consolidación de la base productiva, pese a los esfuerzos del Estado Plurinacional.

En relación a la producción primaria:

1. Las comunidades en estudio viven en condiciones de subsistencia, debido a que su base productiva es la agricultura.
2. La actividad lechera demuestra que es el pilar fundamental del desarrollo de las regiones, generando ingresos económicos coadyuvando a la seguridad alimentaria de las familias campesinas.
3. En toda el área de influencia de la ciudad de Viacha, no existe un programa estructurado de mejoramiento de ganado, ya que son vanos los esfuerzos institucionales para el procesamiento y conservación de semen bovino tolerante a la altura.
4. No existe un registro cronológico de la producción de leche/día y menos aún del hato ganadero.

5. La producción actual de la cuenca lechera no es suficiente para cubrir demanda de la creciente población departamental.
6. Con la implementación del proyecto se evidencia un incremento paulatino de ingresos en familias campesinas.
7. Se ha evidenciado que el mayor número de cabezas de ganado no es determinante para la producción de la leche, sino la calidad genética del ganado bovino.
8. El tema de reemplazos y el número de animales productores de leche aún es insuficiente para cubrir la demanda, lo cual no permite la ampliación a nuevas áreas de producción.

En relación a la organización:

1. La organización de productores lecheros deben fortalecerse, para el accionar de negociación con industrias e instituciones.
2. Existen organizaciones no gubernamentales ONGs, que en lugar de fortalecerlos crean organizaciones paralelas debilitando su propio accionar.

En relación al mercado y comercialización:

1. Existe un mercado creciente de leche y sus derivados, por lo que se tiene que fomentar los programas de compras estatales, como el subsidio de lactancia y el desayuno escolar.
2. Las industrias grandes y medianas tienen estrategias y logísticas propias, esto no ocurre en las industrias pequeñas ni con los productores artesanales, quienes están sujetos a una subvención permanente por parte de organizaciones de apoyo.

En relación al consumo:

1. El consumo per cápita en el país es de 38 litros/año y se considera que en la región altiplánica el consumo es menor por falta de costumbre.

2. En bajo consumo se traduce en problemas de desnutrición en ciudades, principalmente en familias campesinas y que afectan la salud de los niños y madres gestantes.

Recomendaciones

1. Se deberá coadyuvar activamente en la elaboración de políticas, programas y proyectos a nivel nacional, departamental y municipal, para generar beneficios al sector lechero del departamento de La Paz.
2. A través del Viceministerio de Desarrollo Rural, mediante programas de alianzas con comunidades campesinas; direccionar los recursos financieros hacia la base productiva del sector lechero.
3. Capacitación de campesinos y reentrenamiento de profesionales y técnicos extensionistas orientados a un desarrollo de proceso de una conversión agrícola hacia sistemas ecológicos y autogestionarios.
4. Se recomienda a las ONGs que trabajan por todo el sector del altiplano, la implementación de un Sistema de Monitoreo, Evaluación y Seguimiento con instrumentos adecuados, el mismo que permita medir y procesar la información para contribuir a la toma de decisiones oportunas en la implementación de proyectos.
5. Se propone hacer una fuerte inversión, con proyectos lecheros, que involucren la construcción de infraestructura productiva (salas de ordeño, establos, bebederos, etc).
6. Fortalecer programas de mejoramiento genético y procesamiento de semen con razas tolerantes a la altura.
7. Desarrollo de proyectos de factibilidad de riego en zonas productoras.
8. Fortalecimiento de las organizaciones productoras y normar la formación de nuevas asociaciones que debilitan a las ya existentes en su capacidad de negociación.

9. Se deberá hacer una fuerte intervención para lograr la unión de los productores, de manera que éstos se conviertan en proveedores de productos en volúmenes y calidad atractivos para los mercados locales.
10. Lograr un convenio entre las instituciones que otorgan los registros sanitarios y los productores, para agilizar y obtener de forma accesible, lo que permitirá el cumplimiento de las normas bolivianas en temas de calidad.

Bibliografía

- Andrade Espinoza, Simón, Preparación y Evaluación de Proyectos, Editorial Andrade, 6ta. Edición 2010.
- Bolivia, Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente, 2007.
- Comisión Episcopal de Pastoral Social – CARITAS, Programa de Estudios y Apoyo a la Producción PEAP, Editorial CEPAS-PEAP, La Paz-Bolivia, 1998
- CIDECA Bolivia, 50 años de Reforma Agraria en Bolivia, 2007.
<http://www.bancotematico.or/archivos/documentos/.pdf>
- Centro de Educación Popular QHANA ,Proyecto Incremento de la Producción de Leche en el departamento de La Paz, , 1994.
<http://www.cabem.org/cmsfiles/instituciones/cvinstitucional.pdf>
- Cano Santivañez, Antonio, Planificación Estratégica, Proyectos de Inversión, Evaluación de Proyectos, Editorial Gramma, Bolivia 2000.
- CIDES-UMSA, Desarrollo Territorial y Desarrollo Rural, Editorial: Plural Editores Bolivia, 2009.
- CIPCA, Ganadería Bovina de Leche en el departamento de La Paz, Editorial: Fundación Xavier Albó, Bolivia, 2009.
- Funes Orellana, Juan, Contabilidad de Costos Agropecuarios, Editorial: Sabiduría, Cochabamba, 2006.
- Greco, Orlando, Diccionario de Economía, Editorial: Valleta Ediciones, 2012.
- Holstein, Bolivia, Criando las vacas del futuro, 1997.
- Irina Barrios, Francisco Rodríguez, Ma. Teresa Fuentes, Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales, Editorial: Política, La Habana.
- Monje Garrido, Alejandro, Teoría del Desarrollo Regional, FCEF, 1997.
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras MDRyT, Guía para la Formulación del Plan de la Alianza (Nivel de Prefactibilidad), EMPODERAR, 2009.
- Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain, Preparación y Evaluación de Proyectos, Editorial: McGraw Hill, 5ta Edición, 2008.
- PDLA, Programa de Desarrollo Lechero del Altiplano, Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, ANDINA:

- Prolec S.A. Fedelpaz, Ledal S.A., Feprolec, Métodos de cálculo del costo de producción de leche para La Paz, Cochabamba, Informe Final Consultoría, 2003.
- Ramallo Cáceres, Alfredo, Preparación, Evaluación y Administración de Proyecto de Inversión, Editorial: Latinas Editores, Oruro, 2005.
- Paredes Zarate, Ramiro, Elementos de Elaboración y Evaluación de Proyectos, Editorial: Catacora, 1996.

ANEXOS

MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

(MARCO LÓGICO)

	RESUMEN NARRATIVO DE ACTIVIDADES	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IMPORTANTES
Objetivo General	Identificar un modelo de desarrollo, que permite generar recursos adicionales, los cuales sirvan para mejorar gradualmente los ingresos económicos de las familias campesinas a través de la implementación de un proyecto lechero.			
Objetivos Específicos	Implementado el proyecto que contribuye al incrementar paulatino de ingreso, en familias campesinas. Introducida raza mejorada con mayores rendimientos de producción de leche. Establecido las cadenas productivas que generan un impacto regional.	Ingreso del pequeño productor incrementado en Bs. 2.835 año, a 16.200 en el primer año del proyecto. 60 productores con ganado mejorado a la conclusión del proyecto. Incremento en 25% de la producción de leche en el tercer año de concluido el proyecto.	Cifras de producción y comercialización de la leche (producto). Listas firmadas de la recepción del ganado por parte del proyecto. Registro cronológico de entrega de leche a la empresa DELIZIA.	La inflación no excede del 5% anual. Los comunarios disponen de su ingreso disponible. Existe demanda de otras comunidades por adquirir ganado. Existe demanda del producto de distintos estratos sociales.
Resultado 1	Capacitado el pequeño productos campesino. Distribuido el ganado lechero entre los beneficiarios.	60 productores capacitados en el año de duración del proyecto. 2 cabezas de ganado distribuido a 60 familias campesinas.	Certificados firmados por los dirigentes y capacitadores. Actas de recepción por los beneficiarios.	Otras comunidades solicitan capacitación. Otras comunidades requieren el proyecto.
Actividad 1.1	Compra el ganado lechero y arreado a la región.	120 cabezas de ganado comprado en el año del proyecto.	Presentación de planillas de pago del vendedor.	Entrega con programa especial de autoridades regionales y nacionales.
Resultado 2	Construido y en funcionamiento los establos adecuado para la crianza del ganado Holstein.	60 establos construidos en el año de duración del proyecto.	Acta de verificación y entrega definitiva de la infraestructura.	Programa especial en presencia de dirigentes y autoridades locales.
Actividad 2.1	Comprados los materiales para construcción de establos.	100% del material comprado en el año de duración del proyecto.	Facturas, recibos y planillas de compra.	Participación activa de los comunarios.
Actividad 2.2	Implementado las condiciones de higiene y sanidad en el área de los establos.	100% de los establos cuentan con requerimientos de sanidad en el año de duración del proyecto.	Informe de supervisión de cumplimiento de normas de sanidad.	Participación activa de los beneficiarios

	RESUMEN NARRATIVO DE ACTIVIDADES	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IMPORTANTES
Resultado 3	Incremento paulatino en la producción de leche.	20 litros de leche por hato familiar en el primer año del proyecto.	Ficha técnica y registros de producción de cada ganado lechero.	Informes de supervisión.
Actividad 3.1	Capacitados los pequeños productores en manejo y crianza del ganado lechero.	Taller realizado para 60 participantes en el año de duración del proyecto.	Certificados de capacitación firmados y entregados.	Participación activa de los comunarios.
Actividad 3.2	Capacitados los pequeños productores en planificación, mejoramiento y manejo de pasturas.	Taller realizado para 60 participantes en el año de duración del proyecto.	Certificados de capacitación firmados y entregados.	Participación activa de las familias campesinas beneficiarias.

Anexo No. 1 Cuadro comparativo de análisis con y sin proyecto

ANÁLISIS SIN PROYECTO

1. No existe mucha actividad económica regional.
2. No hay mucha venta de leche, porque la producción promedio hato familiar es 3.5 litros/día.
3. Las vacas son de mala genética.
4. La práctica de manejo es bastante rústica.
5. No se cumplen las normas establecidas de higiene en la ordeña.
6. No cuentan con establos para los animales.
7. No tienen la costumbre de llevar registros de su hato ganadero.
8. Existe un mal manejo de pasturas y de sus suelos desertificados.

ANÁLISIS CON PROYECTO

1. Existirá un paulatino incremento en la actividad económica regional.
2. Se incrementa el ingreso económico, a través de la venta de leche, tomando como promedio producción de vaca de 10 litros/día.
3. Se mejora el hato ganadero introduciendo vacas mejoradas Holstein.
4. Se capacitará para un buen manejo racional del hato ganadero.
5. Se ordeña cumpliendo las normas higiénicas.
6. Se construirán los establos de acuerdo a normas y con su respectiva sala de ordeño.
7. Los beneficiarios serán capacitados para llevar un registro cronológico de su producción.
8. Se capacitará en cuanto se refiere al manejo de pasturas y suelos.

Anexo No. 2 Cuadro de Desembolsos

(en Bs)

ACTIVIDAD	MONTO Bs.	TERCER TRIMESTRE	CUARTO TRIMESTRE
Compra de materiales de construcción, calamina, cemento	195.942	195.942	
Desembolsos sueldos.	69.600	69.600	
Taller de capacitación de manejo ganado.	2.700	2.700	
Taller de capacitación planificación sobre mejoramiento de pasturas.	2.700	2.700	
Compra de semillas.	13.560	13.560	
Sub Total (1)		284.502	
Compra de semovientes Holstein	672.000		672.000
Fletes y almacenamiento traslado de ganado	10.000		10.000
Sub Total(2)			682.000
Total (1) + (2)			966.502

Anexo No. 3 Presupuesto de gastos en sueldos

(en Bs)

RESPONSABLES	No.	COSTO	MESES	TOTAL
Ing. Ejecutor proyecto	1	5.000	12	60.000
Contador proyecto	1	800	12	9.600
TOTAL				69.600

Anexo No. 4 Principales haciendas dedicadas a la producción de leche en el departamento de La Paz

Nombre de la hacienda	Ubicación	Propietario (s)	Contribución a la producción lechera
Masaya y Villa Victoria	Laja y Zona Villa Victoria	Federico Zuazo	Provisión de leche y queso, cruzamiento de ganado <i>Criollo</i> con ganado Holandés de Cochabamba
Cotana	Falderos templados del nevado Illimani	Simón Bedoya	Introducción de la raza <i>Cannwtioii</i> de Estados Unidos, producción de forrajes
Yanamuyo (alta)	Provincia Ingavi	Notker Keggel	Selección de vacas criollas por producción, cruzamiento absorbente con toros <i>Holstein</i>
Granja Villa Salome	Ciudad del Niño, La Paz	D. Luis G Ergueta	Centro productor y distribuidor de leche
Chicani	Chicani	Eduardo y Héctor Lorini	Producción de alfalfares bajo riego
Calacoto (Los Manzanos)	Zona Calacoto La Paz	Julio C. Patino	Cultivo de Alfalfa, importación de ganado lechero de Chile, conservación de forrajes, infraestructura productiva, mejoramiento genético en base a razas de Argentina
Las Carreras	Carreras	Néstor Guillen	Aclimatación de ganado, importación de ganado de Argentina, control de fiebre aftosa mediante vacunación.
Pillapi	Pillapi, municipio Guaqui	Familia Goitia-Sanjines	Importaciones de Argentina de ganado <i>Holstein</i> y <i>Shorthorn</i> y <i>Pardo Suizo</i> del Perú. Experiencias con el mal de altura* selección en base a la tolerancia al mal de altura.
San Jorge de Hilata y Capiri	Hilata, municipio de Viacha	Juan Néstor Velasco	Conservación de suelos, cria de vacas <i>Holstein</i> de Collana y <i>Pardo Suizo</i> de Laja. Introducción de alfalfa y variedades de cebada.
San Vicente de Collagua	Provincia Ingavi	Adolfo Ascarrunz	Selección de bovinos <i>Criollos</i> , por producción de leche, mejoramiento genético con monta natural en base a toros <i>Holstein</i> . Implementación de una quesería con equipos <i>Alfa-Laval</i> .
Yanamuyo Bajo	Municipio de Laja	J. Domingo Bustamante	Introducción de pastos forrajeros (<i>Festuca alta</i>), introducción de riego por goteo y gravedad, introducción de alimentos balanceados en base a fuentes locales.
La Joya, Mantillani y La Glorieta	Provincia Loayza	Miguel Balanza	Introducción de la raza <i>jersey</i> , introducción de la chala de maíz en la alimentación.
Collana (la última de las haciendas)	Provincia Aroma	David Lilienfeld	Mejoramiento genético con el uso de semen americano, control lechero, uso de ordeñadora mecánica, cultivo de forrajes, mezclas de forrajes para alimentación y riego.

* Enfermedad metabólica que afecta al ganado bovino que vive a más de 2.800 msnm, atacando principalmente a animales con grado de fuerza alto como es el caso de las razas *Holstein* y *Pardo Suizo*, esta enfermedad no afecta a los animales criollos.

**Anexo No. 5 Resumen informativo de las ONG en el sector lechero
del departamento de La Paz**

ONG	Financiamiento	Periodo	Municipios	Actividad
Pachamama Ukrupha Qhantawi	Strategies for International Development, SID. PL80 Municipales	1999 hasta la fecha	Patacamaya, Umala	Recuperación de suelos y pastos, mejorar el manejo de ganado. Lograr que familias de otras comunidades mejoren sus prácticas productivas.
Apoyo a la productividad en Globalización, Bolivia-APG	COSUDE, FIDA, Alemania, Japón	2002-2007	La Paz, El Alto, Viacha, Guaqui, Tiawanaku, Batallas	Agrícola, pecuario piscícola
Asociación Boliviana para el Desarrollo Rural, PRORURAL	COSUDE, FAN Bélgica, PNUD	1999 hasta la fecha	La Paz, Ancoraimes, Patacamaya, Tiawanaku	Agrícola, pecuario, agro ecología, riego
Asociación Ecuémica para el Desarrollo, ANED	BID, FUNDAPRO, BIA, PDLA	2000 hasta la fecha	Patacamaya, Tiawanaku, El Alto	Crédito
INTERVIDA	España	1997 hasta la fecha	Tiawanaku	Capacitación, mejoramiento genético, producción de forrajes, compra de ganado, transformación
Q'ana	PRORURAL Cooperación Suiza COSUDE	2004-2007	Altiplano Norte Pucarani, Batallas, Laja	Producción y comercialización de leche, crédito para la producción de forrajes, mejoramiento genético, establos, capacitación y organización, Montaje de planta de balaceados
CEDLA	UMSA	1996 hasta la fecha	A nivel nacional	Investigación
CIPCA .,	Holanda, Alemania, España	1971 hasta la fecha	Ayo Ayo, Viacha, Guaqui	Mejoramiento genético, organización, producción de forrajes, conservación, transformación de derivados lácteos, capacitación e investigación
COCAWI	Canadá, Pachamama Urupa	1996 hasta la fecha	Laja, Batallas, Pucarani	Infraestructura productiva, mejoramiento ganadero, inseminación artificial, tanques de frío, establos
Fundación Cuerpo de Cristo, FCC	USAID, PMA, BID	2000 hasta la fecha	Guaqui, Laja, Pucarani, Batallas,	Apoyo en lechería, infraestructura, asistencia técnica y género
JHATA	España Cooperación Belga	1999 - 2007	Patacamaya, Umala, Sica Sica, Ayo Ayo	Infraestructura productiva, organización
SAVE THE CHILDREN	USAID	1985 hasta la fecha	Sica Sica, Umala, Patacamaya,	Siembra de alfalfa, organización, transformación de derivados lácteos, mejoramiento de ganado
YUNTA	Cooperación Suiza	1984-1997	Papel Pampa, Umala	Apoyo en Fortalecimiento institucional, producción y transformación de derivados lácteos
Ayuda en Acción	España	1997 -2003	Viacha	Sanidad Animal, producción de forrajes, transformación dotación de equipos para la transformación

Anexo No. 6 Principales estaciones experimentales o granjas estatales del departamento de La Paz

Nombre	Periodo de funcionamiento	Localización	Organización	Contribución a la lechería	Estado actual
Estación Experimental Belén I	1949 -1983	Provincia Omasuyos Municipio Achacachi	United Status Operation Misión, Misión Suiza	Cultivo de Alfalfa, introducción de vacas lecheras de Cochabamba, introducción de vacas <i>Pardo Suizo</i> , trabajos en mal de altura, trabajos en reproducción	Comodato entre la UMSA y la comunidad. Actualmente funciona en capacitación a los estudiantes y comunarios
Estación Experimental Belén II	1984-1992	Provincia Omasuyos Municipio Achacachi	CORDEPAZ	Programa de extensión lechera, trabajó con mujeres productoras, dotación de toretes para monta directa, uso de Inseminación Artificial,	Comodato entre la UMSA y la comunidad. Actualmente funciona en capacitación a los estudiantes y CUMnarrins
Hacienda Kallutaca	1930-2004	Provincia Los Andes Municipio Laja	Programa de Fomento lechero, DANCHURCHAI D, Prefectura del departamento de La Paz	Laboratorios de inseminación artificial y sanidad animal, capacitación en la formación de promotores en sanidad e inseminación, infraestructura productiva, forrajes y ganado lechero	Actualmente está en manos de la UPEA para prácticas de campo de los estudiantes
Estación experimental Ganadera del Altiplano Patacamaya	1958 - 2003	Provincia Aroma Municipio Patacamaya	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, IBTA	Trabajos de investigación en forrajes, análisis de sistemas de producción	Tomada y desmantelada el 2004 por el Movimiento Sin Tierra
Granja Huayrocondo	1972-2004	Provincia Los Andes Municipio Batallas	Programa de Fomento lechero, DANCHURCHAI D, Prefectura del departamento de La Paz	Creación de tecnología para generar industria en pequeños productores. Uso de maquinaria agrícola para los beneficiarios, capacitación y extensión en lechería, infraestructura productiva, forrajes y ganado lechero	Tomada el 2004 y desmantelada por los comunarios. Es parte de la Universidad Aymará
Choquenaira	1978-hasta la fecha	Provincia Ingavi Municipio Viacha	Proyecto Ingavi	Capacitación y extensión en lechería, investigación en producción lechera, inseminación artificial, investigación sobre el mal de altura	Actualmente está en manos de la UMSA. Funciona en capacitación a los estudiantes y comunarios