

“UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN- TACNA”

Facultad de Ciencias Agropecuarias

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ECONOMÍA AGRARIA

**“ESTUDIO ECONÓMICO DE RENTABILIDAD DE LA
PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL DISTRITO
DE LOCUMBA”**

TESIS

Presentada por:

Bach. LITMAN RAMOS ORTEGA

Para optar el Título de:

INGENIERO EN ECONOMÍA AGRARIA

TACNA – PERÚ

2012

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ECONOMÍA AGRARIA

TESIS

**ESTUDIO ECONOMICO DE RENTABILIDAD DE LA
PRODUCCION DE LECHE EN EL DISTRITO DE LOCUMBA**

Tesis sustentada y aprobada el 31 de Diciembre del 2012; estando el jurado calificador integrado por:


PRESIDENTE:


.....
Dr. QUITERIO VALENCIA MECOLA


SECRETARIO:


.....
MSc. VIRGILIO VILDOSO GONZALES

VOCAL:


.....
MSc. EDWIN PALZA CHAMBE

ASESOR:


.....
MSc. ALCIDO ESCOBAR MAQUERA

DEDICATORIA

A Dios por los dones y gracias concedidas.

A mis padres por su constante ejemplo, amor y apoyo.

A mis hermanos por su apoyo, alegría y compañerismo y
a todos los que hicieron posible la elaboración de este trabajo de investigación.

Litman Ramos Ortega.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN-----	01
INTRODUCCION -----	03
CAPITULO I -----	06
PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA-----	06
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	06
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA-----	09
1.2.1. Problema General-----	09
1.2.2. Problemas Especificos- -----	09
1.3. OBJETIVOS-----	10
1.3.1. Objetivo General- -----	10
1.3.2. Objetivos Especificos-----	10
1.4. JUSTIFICACION- -----	11
CAPITULO II -----	13
MARCO TEORICO -----	13
2.1. MARCO TEORICO CONCEPTUAL-----	13
2.1.1. Antecedentes y Descripcion-----	13
2.1.2. Definiciones Basicas-----	14

Produccion-----	4
Productividad-----	14
Rentabilidad-----	15
Analisis Economico-----	17
Costos-----	22
Costos Variables-----	23
Costos Fijos-----	24
Costos de Produccion-----	26
Costos de Oportunidad-----	26
Punto de Equilibrio-----	27
Beneficio Costo-----	29
Ingreso-----	29
Tecnologia-----	30
Precio-----	30
Precio en Chacra-----	30
Agroindustria-----	31
Valor Agregado-----	31
Valor Bruto de la Produccion-----	32
Ventaja Comparativa-----	33
Economia de Escala-----	33
Competitividad-----	34

Amortizacion- -----	34
2.1.3. Terminos de Ganaderia Lechera-----	35
Productor Agropecuario-----	35
Unidad Pecuaria-----	35
Establo Lechero-----	36
Hato Lechero-----	36
Promedio diario Leche de Vacas en Produccion-----	36
Categorias de animales en la Unidad Pecuaria-----	37
2.1.4. Lineamientos de Politica para Desarrollo Ganadero-----	38
2.1.4.1. Politicas Nacionales de Ganaderia-----	38
Plan de Desarrollo Ganadero-----	38
Politicas Generales Ganaderas-----	39
2.1.4.2. Politicas Regionales de Ganaderia-----	41
Plan Estrategico Regional Agrario 2002 - 2011-----	41
Plan de Accion de Desarrollo Ganadero-----	43
2.2. MARCO TEORICO REFERENCIAL-----	44
2.2.1. Ganaderia Lechera en el Mundo-----	4
2.2.2. Ganaderia Lechera en el Peru-----	45
2.2.2.1. Produccion Lechera en el Peru-----	45
Poblacion de Vacunos-----	45
Produccion Nacional de Leche-----	46

2.2.3. Tecnología- -----	47
2.2.4. Rendimientos- -----	49
2.2.5. Costos de Produccion- -----	50
2.2.6. Precios- -----	53
2.2.7. Rentabilidad en Ganaderia Lechera- -----	54
2.2.8. Agroindustria Lactea- -----	55
2.2.9. Oferta y Demanda de Leche- -----	57
2.2.10. Política Comercial Lactea- -----	58
2.2.11. Ganaderia Lechera en Tacna- -----	59
2.2.12. Produccion de leche en la Provincia Jorge Basadre- -----	69
2.2.13. Problemática: La Produccion, Comercio y Consumo de Leche y Productos Lacteos- -----	70
2.3. HIPOTESIS DE INVESTIGACION- -----	71
2.3.1. Hipotesis General- -----	71
2.3.2. Hipotesis Especificas- -----	71
CAPITULO III-----	72
METODOLOGIA-----	72
3.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO- -----	72
3.2. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION- -----	73
3.3. POBLACION Y MUESTRA- -----	73

3.4. VARIABLES DE ESTUDIO-----	75
3.5. METODOS ESTADISTICOS-----	76
3.6. METODOLOGIA DE DETERMINACION DE VARIABLES-----	80
3.7. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS-----	88
CAPITULO IV -----	90
RESULTADOS Y DISCUSSION -----	90
4.1. MEDIANOS PRODUCTORES-----	91
4.2. PEQUEÑOS PRODUCTORES-----	96
4.3. CONSTATAACION DE HIPOTESIS MEDIANOS PRODUCTORES-----	101
4.4. CONSTATAACION DE HIPOTESIS PEQUEÑOS PRODUCTORES-----	110
4.5. PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE PARA MEDIANOS PRODUCTORES-----	118
4.6. PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES-----	121
CAPITULO V -----	124
CONCLUSIONES -----	124
CAPITULO VI -----	126
RECOMENDACIONES-----	126
CAPITULO VII-----	127
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS -----	127

CAPITULO VIII	133
ANEXOS	133
8.1. ANEXO I	133
8.2. ANEXO II	134
8.3. ANEXO III	136
8.4. ANEXO IV	138
8.5. ANEXO V	139
8.6. ANEXO VI	140
8.7. ANEXO VII	141

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: Produccion Mundial de Leche Fresca -----	45
CUADRO 2:Poblacion de Vacas en Ordeño -----	45
CUADRO 3: Produccion de Leche por Departamento (t)-----	46
CUADRO 4: Indicadores por Nivel de Tecnologia -----	47
CUADRO 5: Costos de Produccion AGALEP Octubre del 2007 -----	52
CUADRO 6: Costos de Produccion Departamento de Arequipa -----	53
CUADRO 7: Precio de Leche Fresca en el Peru 1995 - 2007-----	54
CUADRO 8: Ingreso de Materia Prima e Insumo a las Plantas Agroindustriales 2007-----	57
CUADRO 9: Poblacion de Vacunos Region Tacna 1990 - 2006-----	60
CUADRO 10: Produccion Lechera en la Region Tacna 1990 - 2007-----	61
CUADRO 11: Tecnologia en la Region Tacna -----	62
CUADRO 12: Ranking Oficial de productividad lechera 2006 – Ite, Tacna -----	64
CUADRO 13: Costos de Produccion por Litro – la Yarada 2007-----	65
CUADRO 14: Costos de Produccion por Litro Ite 2005-----	67
CUADRO 15: Evolucion de los Precios en la Region Tacna-----	68
CUADRO 16: Produccion de Leche en la Provincia Jorge Basadre -----	69
CUADRO 17: Ubicación Geografica-----	72
CUADRO 18: Operacionalizacion de Variables-----	76
CUADRO 19: Distrito de Locumba, según su Nivel Tecnológico -----	91

CUADRO 20: Distrito de Locumba, Costo de Produccion por Kg. De Leche-----	92
CUADRO 21: Distrito de Locumba, según Precio de Leche por Litro -----	93
CUADRO 22: Distrito de Locumba, rendimiento (litro/Cabeza/Dia) -----	94
CUADRO 23: Distrito de Locumba, Rentabilidad de Leche-----	95
CUADRO 24: Distrito de Locumba, Según Nivel Tecnológico-----	96
CUADRO 25: Distrito de Locumba, Costo de Produccion por Kg. De Leche -----	97
CUADRO 26: Distrito de Locumba, Según Precio por Litro de Leche -----	98
CUADRO 27: Distrito de Locumba, Según Rendimiento (Litro/Cabeza/Dia) -----	99
CUADRO 28: Distrito de Locumba, Según Rentabilidad de Leche-----	100
CUADRO 29: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de leche y el Nivel Tecnológico de Leche de Medianos Productores -----	103
CUADRO 30: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de Leche y Rendimiento (litros/cabeza/dia) de Medianos Productores -----	105
CUADRO 31: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de leche y Costo de Produccion de Medianos Productores -----	107
CUADRO 32: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de Leche y Precio de Leche de Medianos Productores -----	109
CUADRO 33: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de Leche y el Nivel Tecnológico de Leche de Pequeños Productores -----	111
CUADRO 34: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de Leche y Rendimiento (litros/cabeza/dia) de Medianos productores -----	113

CUADRO 35: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de Leche y Costo de Produccion de Medianos Productores -----	115
CUADRO 36: Tabla de Contingencia: Rentabilidad de la Produccion de Leche y Precio ----	117
CUADRO 37: Bondad de Ajuste del Modelo Econometrico-----	118
CUADRO 38: Prueba de Bondad de Ajuste Para Medianos Productores -----	119
CUADRO 39: Analisis de Varianza-----	120
CUADRO 40: Bondad de Ajuste del Modelo Econometrico-----	121
CUADRO 41: Prueba de Bondad de Ajuste Para Pqueños Productores-----	122
CUADRO 42: Analisis de Varianza Para Pequeños Productores-----	123

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “Estudio Económico de Rentabilidad de la Producción de Leche en el Distrito de Locumba”, tiene por objetivo determinar la rentabilidad y variables que inciden en ella, las variables analizadas son: Costo de Producción, Precio de la Leche y Nivel Tecnológico.

El Distrito de Locumba está conformada por los siguientes anexos: la Aurora, Sitana, Piñapa, Locumba (Conostoco), Chaucalana, Sagollo y Chipe, representando el 20% de la producción de leche a nivel regional y el 15% de la población de vacunos a nivel regional; esto sitúa al Distrito de Locumba, como una de las principales zonas ganaderas de la región Tacna, según el Proyecto: Mejoramiento y Desarrollo de las Capacidades para el manejo de la Ganadería Lechera en el Distrito de Locumba al año 2011 son 95 los productores ganaderos lecheros registrados, con una producción de aproximadamente 6040 litros/día, en tanto que la Junta de Usuarios del Valle de Locumba registra 562 usuarios de agua en el valle de Locumba entre los que se encuentran tanto ganaderos como agricultores.

Para determinar el nivel de rentabilidad de productores de leche, se determino una muestra de 40 fincas ganaderas, debido a las diferencias

observadas en el tamaño del hato lechero, se tomó el criterio de estratificar la muestra en dos partes iguales por fijación simple, es decir 20 muestras para productores que poseen menos de 10 vacas a los cuales se les denominará “pequeños productores” y 20 muestras para productores que poseen mayor o igual de 10 vacas denominados “medianos productores”.

El factor tecnológico influye en forma significativa en la rentabilidad de leche en el valle de Locumba.

El rendimiento unitario sí influye en la rentabilidad del leche en el valle de Locumba, asimismo el costo unitario tiene una relación significativa en la rentabilidad de la producción de leche en el valle de Locumba

El análisis de regresión múltiple indicó que los costos de producción unitaria es el que influye con mayor significancia en los niveles de rentabilidad de la leche obtenidos; asimismo, los precios y la tecnología ejercen una influencia significativa.

INTRODUCCIÓN

La producción nacional de leche en el año 2007 alcanzó 1'575,277.00 t, incrementándose en 6 % con respecto al año 2006, continuando de esta forma con la tendencia creciente de los últimos diez años, que en promedio fue de 5.0% anual. Entre los principales productores destacan los departamentos de Arequipa, Lima y Cajamarca, que concentran más de la mitad de la producción lechera. (DGIA – MINAG 2007).

Según la FAO (Organismo Internacional Para la Agricultura) en el año 2003, el consumo per cápita de leche en el Perú fue de 52 litros por persona, mientras que en los países como: Argentina fue de 243 litros, Brasil 127 litros, Chile 129 litros, Ecuador 159 litros, Uruguay 369 litros, Venezuela 81 litros, Colombia 142 litros y Bolivia 39 litros. Dichos niveles son superiores al del Perú excepto Bolivia, es preciso indicar que según la FAO el nivel recomendado es de 120 litros/persona/año, como se puede apreciar nuestro consumo está muy por debajo del nivel recomendado.

La producción lechera en la región Tacna al año del 2007 fue de 22,863 t, 3.4% más que el año 2006(22,100 t), dicho crecimiento está relacionado a los mejores rendimientos alcanzados producto de un mejor manejo de las variables de producción (alimentación, reproducción, sanidad y mano de obra) y a la incursión de la empresa PLETASA en el valle de Locumba,

asimismo el área cultivable de los cultivos forrajeros alfalfa (*medicago sativa*) y maíz chala (*zea mays*) en el año 2007 fue de 48 % (DIA – DRAT 2007).

Según Portal Agrario 2008 del Ministerio de Agricultura, el nivel tecnológico que predomina en la ganadería lechera es de bajo a medio, basada en una alimentación forrajera (pastos, alfalfa y chala) y caracterizados en un manejo familiar y de autoconsumo, esto se observa en la región Sierra, Selva y parte de la Costa, sin embargo en algunas regiones existe ganadería lechera especializada con alto nivel tecnológico (Arequipa, Lima y Cajamarca) precisamente estas regiones representan el 55 % de la producción nacional de leche. Según el Diagnóstico Situacional de la Ganadería Lechera del año 2003 en la Región Tacna se observa un nivel tecnológico bajo (Tarata y Candarave) y bajo - medio (Yarada, Sama e Ite), asimismo los rendimientos promedios bordean 9.18 litros/vaca/día.

Según el Plan Estratégico de Cadena de Productos Lácteos 2003, los costos de producción en el Perú fluctúan de 0.60 a 1.10 soles por litro y estas varían de acuerdo a la zona de producción relacionadas principalmente a la alimentación (disponibilidad de producción forrajera e insumos), sin embargo el precio promedio pagado al año 2007 fue de 0.94 soles por litro, el mercado lácteo es dominada por tres empresas

caracterizándose por un especie de oligopsonio (pocas empresas compradoras de leche y miles de vendedores productores de leche) que imponen los precios de acuerdo a su conveniencia, ante un mínimo poder de negociación por parte de los productores lecheros.

El presente trabajo tiene un enfoque de economía agraria, pues las variables que se estudian como es el caso del nivel tecnológico, rendimientos unitarios, costos de producción lechera y precios de la leche, observan cómo éstas influyen en la rentabilidad final de rubro ganadero lechero, son descritas y analizadas en un momento y/o época determinada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El valle de Locumba es una zona por tradición ganadera, pues esta actividad es el soporte económico y social de 92 familias involucradas directamente, según la Campaña de Vacunación para la Prevención del Carbunco Bacteridiano - Ántrax realizado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria en el año 2005. También es preciso mencionar que la Junta de Usuarios del Valle de Locumba registra 562 usuarios entre ganaderos y agricultores; los cuales están distribuidos en siete sectores de riego: Aurora, Sitana, Piñapa, Locumba, Chaucalana, Sagollo y Chipe.

Según la Dirección de Información Agraria de la Dirección Regional Agraria Tacna en el año 2008, el Distrito de Locumba registra 1,452 ha de superficie cultivada, dedicándose 420 hectáreas al cultivo de la alfalfa que representa el 29 % de la superficie total cultivada y 61 hectáreas al cultivo de maíz chala con 4.2 %, por lo que se afirma que un 33.2% de la superficie total cultivada es para la producción forrajera con fines de explotación ganadera. Sin embargo es conocido que la ganadería lechera posee márgenes muy bajos de rentabilidad o en todo

caso se desconoce que estos márgenes de la rentabilidad están vinculados al bajo nivel tecnológico, bajos rendimientos unitarios, elevados costos de producción unitaria y bajos precios unitarios pagados por los agentes comercializadores de la leche.

Según el Diagnóstico Situacional de la Ganadería Lechera en el Valle de Locumba 2005 elaborado por la Oficina Agraria Jorge Basadre, indica niveles de tecnología bajo a medio caracterizada por un sistema de crianza extensiva-mixta (Pastoreo a la estaca y mínimamente estabulado rústico), alimentación basada en alfalfa y maíz chala suplementada en algunos casos con alimento concentrado, utilizando el sistema reproductivo de monta natural no controlada e inseminación artificial, en instalaciones ganaderas artesanales (Corral de palos y madera), sin un adecuado manejo sanitario, en donde predomina mano de obra familiar, estos indicadores tecnológicos nos muestran rendimientos de 10 litros/vaca/día, el cual es bajo comparando los resultados obtenidos por el Programa de productividad Lechera Ite 2006 monitoreada por la Dirección Regional Agraria Tacna donde se obtuvo un promedio de 16.19 litros/vaca/día considerándose un nivel de tecnología media.

Según el libro “Cómo Hacer Rentable un Establo” auspiciado por la Universidad Alas Peruanas y la Empresa Gloria, el punto de equilibrio para rendimientos debería bordear de 23 a 25 l/vaca/día considerando una tecnología media, dicho rendimiento es mayor al valle de Locumba.

Según el Consejo de Promoción Lechera – COPROLE Tacna que agrupa diversas organizaciones y destacados ganaderos lecheros al año 2008, realizó un estudio de costos de producción de leche donde se obtuvo 1.07 soles por litro considerando un nivel de tecnología media, sin embargo los agentes económicos como parte de la demanda (Queseros, Acopiadores, Gloria y PLETASA) pagan precios que fluctúan de S/. 0.75 a 0.90 por litro de leche, mostrando una diferencia de 0.17 considerando el precio más alto, lo cual demuestra que los precios pagados por los agentes comercializadores de leche no compensan los costos de producción.

El Valle de Locumba, en las circunstancias actuales de bajo nivel tecnológico, bajos rendimientos unitarios, desconocimiento de los costos de producción unitaria y bajos precios; conllevan a obtener bajos niveles de rentabilidad y en la coyuntura actual de liberalización de los mercados (Tratado de Libre Comercio) en donde la leche es uno de los

productos sensibles, se hace necesario analizar la rentabilidad de la ganadería Lechera.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cuáles son los factores que afectan la rentabilidad de la ganadería lechera en el valle de Locumba?

1.2.2. Problemas Específicos

- ♦ ¿Cuál es la producción de la leche obtenida por los diferentes ganaderos como consecuencia de la eficiencia en el uso de sus recursos?
- ♦ ¿Qué nivel tecnológico es utilizado por los productores ganaderos del valle de Locumba?
- ♦ ¿Cuánto es el rendimiento unitario en la ganadería lechera?
- ♦ ¿Cuál es el costo de producción lechera en el valle de Locumba?
- ♦ ¿Cuál es el precio pagado por los agentes comercializadores en el Distrito de Locumba?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar los factores que influyen en la rentabilidad de los ganaderos lecheros en el valle de Locumba.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ◆ Determinar la producción global de leche en el Distrito de Locumba.
- ◆ Analizar el nivel tecnológico utilizado por los ganaderos lecheros del Distrito de Locumba.
- ◆ Describir los rendimientos obtenidos por hato lechero del Distrito de Locumba.
- ◆ Calcular los costos de producción lechera, por hato ganadero.
- ◆ Describir el precio pagado por los agentes comercializadores de leche en el Distrito de Locumba.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El continuo aumento de la tecnología y la creciente necesidad de contar con medios tecnológicos en el sector agrario, para ser competitivos en los mercados regionales, nacionales e internacionales, se ha incentivado la búsqueda de fuentes alternativas capaces de minimizar los costos en la producción de leche y la generación de grandes utilidades para los establos lecheros.

La presente Tesis tiene por finalidad, realizar un estudio en la planificación y organización de la actividad productiva de ganado vacuno de leche y actualizar los padrones de productores de ganado vacuno lechero en el distrito de Locumba, a fin de contribuir un marco estadístico que sirva para la mejora de productores, además que permitan conocer las características productivas, reproductivas y económicas de la actividad ganadera.

En este trabajo se presenta una revisión de los cambios que se han producido en los últimos años en la crianza, producción y rentabilidad de ganado vacuno para leche.

Con el presente trabajo se beneficiarán todos los estudiantes, técnicos y profesionales de las carreras afines a la Economía Agraria, además de instituciones que tengan el interés de contribuir con el desarrollo de la ganadería en el Distrito de Locumba

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.1. Antecedentes y descripción

MINAG (2009), en el trabajo titulado “Registro de Productores de ganado Vacuno de Leche en la Región Tacna” presenta las características de la problemática de la crianza de ganado Vacuno de Leche, características de la crianza, y las características de la producción Provincial y Regional.

MINAG (2008), en el trabajo titulado “Perfil Agrario de la Región Tacna”, en la ficha agrícola del Distrito de Locumba, nos muestra los principales cultivos exportables de Locumba y su área de cultivo, su producción, su rendimiento y su calendario de siembras y cosechas; así como también su población pecuaria en el cual nos muestra la cantidad de cabezas de ganado vacuno existentes en el distrito de Locumba.

2.1.2. Definiciones básicas:

♦ **Producción**

Es la creación de un bien o servicio mediante la combinación de factores necesarios para conseguir satisfacer las necesidades creadas. (Diccionario ESPARSA – Economía y Negocios – Arthur Anderson – 1998 – Hemeroteca Central UNJBG).

♦ **Productividad**

Para una unidad económica determinada, es el indicativo del uso y aprovechamiento, es decir, del rendimiento que se obtiene de cada factor de producción. Se mide mediante el cociente entre la cantidad total de producción de un bien o servicio y la cantidad de un determinado factor utilizado en su producción. El grado de productividad se traduce en competitividad dentro del mercado; así si la productividad conseguida es muy alta, se ocupará una posición mejor que la de los competidores. (Diccionario ESPARSA – Economía y Negocios – Arthur Anderson – 1998 – Hemeroteca Central UNJBG).

♦ **Rentabilidad**

Es la renta o beneficio expresada en tanto por ciento de alguna otra magnitud: capital total invertido o valor activo de la empresa, fondos propios, etc. Frente a los conceptos de renta o beneficio que se expresan en valores absolutos, el de rentabilidad se expresa en valor relativo. (*Diccionario de Economía y Administración – Andrés Suárez Suárez – ediciones McHill – Hemeroteca Central UNJBG*).

Es el beneficio o ganancia que se obtiene como retorno a la inversión y por el riesgo, generalmente se expresa como porcentaje a la inversión. (*Economía del Agronegocio – Guerra – Aguilar 1997*).

Es la capacidad para producir beneficios o rentas, relación entre el importe de determinada inversión y los beneficios obtenidos una vez deducidos comisiones e impuestos. La rentabilidad a diferencia de magnitudes como la renta o el beneficio, se expresa siempre en términos relativos. (*Diccionario ESPARSA – Economía y Negocios – Arthur Anderson – 1998 – Hemeroteca Central UNJBG*).

Se trata de un índice, de una relación tal como, por ejemplo, la relación entre un beneficio y un coste incurrido para obtenerlo, entre una utilidad y un gasto, o entre un resultado y un esfuerzo. La noción

económica de productividad, como relación entre producción y factores de producción empleados, es de este mismo tipo. (Crammer y Jensen).

Por lo expresado en el párrafo anterior, los mismos autores señalan que la rentabilidad mide la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa. Tienen por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a partir de ciertas decisiones y políticas en la administración de los fondos de la empresa. Evalúan los resultados económicos de la actividad empresarial.

Es el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital. Es importante conocer estas cifras, ya que la empresa necesita producir utilidad para poder existir. Relacionan directamente la capacidad de generar fondos en operaciones de corto plazo. (Ballestero 1990).

Indicadores negativos expresan la etapa de desacumulación que la empresa está atravesando y que afectará toda su estructura al exigir mayores costos financieros o un mayor esfuerzo de los dueños, para mantener el negocio.

Los indicadores de rentabilidad son muy variados, los más importantes y que estudiaremos aquí son: la rentabilidad sobre el patrimonio, rentabilidad sobre activos totales y margen neto sobre ventas.

♦ **El Análisis Económico**

El análisis Económico, sea cual fuera el caso, se centra fundamentalmente en la valoración de la situación Económica y Financiera existente, y en los riesgos implícitos de corto y mediano plazo para la estabilidad de precio desde la perspectiva de la interacción de la oferta y la demanda en los mercados de los bienes y servicios, y factores en los citados horizontes temporales. Se presta la debida atención a la necesidad de identificar la naturaleza de las perturbaciones que afectan a la economía, sus efectos sobre el comportamiento de los costos y de los precios y las perspectivas de corto y mediano plazo referidas a su propagación en la economía (*Schulz, 2008*).

El análisis económico estudia la estructura y evaluación de la empresa (Ingresos y Gastos) y de la rentabilidad de los capitales

utilizados. Este análisis se realiza a través de la cuenta de pérdidas y ganancias. Las cuestiones que comprende el análisis económico son:

- a) la productividad de la empresa, que viene determinada por el grado de eficiencia, tanto cualitativa como cuantitativa, del equipo productivo en la obtención de un determinado volumen y calidad del producto.
- b) La rentabilidad externa, la cual trata de medir el mayor o menor rendimiento de los capitales invertidos en la empresa.
- c) El examen de la cuenta de resultados, analizando sus distintos componentes, tanto en la vertiente de ingresos y gastos.

Entonces para profundizar más lo mencionado en el párrafo anterior, es conveniente también abordar el tema del sistema económico, conceptuado como un conjunto de instituciones que determinan de que manera los distintos recursos disponibles en el mundo son utilizados para satisfacer nuestras necesidades.

La idea de un sistema económico lleva consigo la construcción articulada de partes (principios, reglas, procedimientos, instituciones) armonizadas funcionalmente para la consecución de fines colectivos determinados.

Durante esa articulación de partes cada sociedad trata de resolver el problema fundamental económico que es la satisfacción de las necesidades básicas. (*Schulz, 2008*).

Por otra parte en los sistemas económicos la sociedad pretende alcanzar determinados objetivos, en el cual 4 de ellos son básicos en todo sistema económico, y estas son: la Eficacia, la Equidad, la Estabilidad y el Crecimiento.

En cuanto a la Eficacia se trata el hecho de hacer un adecuado uso de los recursos disponibles para lograr el resultado esperado.

En cambio en lo que respecta a la Equidad, ésta es un concepto filosófico y un objetivo económico relacionado con la distribución del Ingreso, con la participación de cada individuo en la producción de la sociedad y de cuanto ingreso se ha percibido por la sociedad; entendiendo el ingreso como remuneración a los factores de producción, (*Schulz, 2008*). Sobre este

particular hay tres normas que han sido ampliamente estudiados: la norma de contribución, la norma de la necesidad y la norma de la igualdad.

En lo referente a la estabilidad y crecimiento también consideramos como objetivos que espera la sociedad dentro del sistema económico, estos dos últimos objetivos tienen estrecha relación. La estabilidad, implica no permitir movimientos bruscos que afectan las condiciones de precio y demás variables económicas. Esto a su vez conduce a un crecimiento económico, definido como un nivel creciente de producción de la economía a lo largo del tiempo, resultado de una serie de medidas sobre sectores.

Por otra parte, todo sistema económico busca o trata de encontrar respuestas a cuatro problemas fundamentales: ¿Qué bienes y servicios debe producir la sociedad?; ¿Cómo producir dichos bienes?; ¿Cuánto producir? Y ¿Para quiénes debe producir los mismos?.

De los problemas anteriores, en el caso de este proyecto de tesis, la primera interrogante está prácticamente resuelto, porque se trata de la decisión ¿Cómo, Cuánto y Para quién producir?. Este problema junto al tercer problema se refieren al problema de utilización de recursos, es decir de la eficiencia. Mientras que la cuarta pregunta se refiere a la distribución del

Ingreso; por tanto se enmarca dentro del problema de equidad y justicia (Schulz, 2008).

Otro aspecto que interesa conocer dentro del análisis económico, es el análisis de riesgos. Todas las decisiones que se toman en el mundo de los negocios implican cierto grado de incertidumbre o de riesgo. Por lo tanto, es importante evaluar los riesgos inherentes. Para ello hay que considerar dos elementos esenciales: primero la identificación de los riesgos y el segundo la cuantificación de los riesgos.

La identificación de los riesgos depende en gran medida de la información disponible; ejemplo: el costo real para emprender una determinada actividad. La evaluación depende de una combinación de las matemáticas con la valoración subjetiva del analista. Asimismo, implica calcular el riesgo máximo y el mínimo riesgo, obviamente el máximo riesgo serán para aquellos que son amantes al riesgo en cambio el mínimo riesgo serán para adoptarlos por aquellos que son adversos al riesgo.

Ahora, valorar con precisión el riesgo real, significa la posibilidad de que de hecho se produzca el resultado previsto. A la hora de medir los riesgos es importante determinar el grado de control (si se verifica) que se ejerce sobre dichos riesgos. (Schulz, 2008).

♦ **Costos**

Es el desembolso o gasto en dinero que se hace en la adquisición de los insumos empleados para producir bienes y servicios. (*Economía del Agronegocio Guerra – Aguilar 1997*).

Los costos fijos y variables, serán otra herramienta conceptual que nos permitirá entrar en el análisis económico de la producción de leche, y así determinar su rentabilidad de la misma, para lo cual *Bishop y Toussaint (1997)* relacionan estos conceptos con el tiempo, e indican que en economía a menudo encontramos que es útil pensar que los periodos de planificación son a corto y largo plazo. Por corto plazo entendemos un periodo que es lo suficientemente largo para permitir los cambios deseados en la producción sin alterar el tamaño de la planta. El largo plazo es generalmente considerado como aquel periodo que es lo suficientemente largo para cambiar la producción ya sea alternando el tamaño de la planta o llevando a cabo una utilización.

De acuerdo con estas dos medidas de periodos de planeación, dichos autores mencionan que existen dos categorías principales de costos: costos fijos y costos variables. Los costos que se deben efectuar aunque no se produzca nada son llamados costos fijos.

Asimismo, indican los citados autores que los costos, no son fijos hasta que se incurren en ellos. Pero después de esto, no varían con los cambios en la producción y no tienen peso sobre las decisiones que se refieren a un incremento o decremento en la producción. En el corto plazo, algunos costos fijos, y otros pueden ser variables. Sin embargo, a largo plazo, todos los costos se vuelven variables, y ciertos costos que eran fijos en el corto plazo tienen influencia en algunas decisiones tales como cesar la producción o alterar el nivel de producción.

Crammer y Jensen (1990), señalan que cuando se ha considerado el verdadero significado de costos, es necesario hacer una clasificación diferente de los costos. Llamaremos costos variables a aquellos costos que pueden aumentar o decrecer como cambio de los egresos, y costos fijos a aquellos asignados a los recursos que no pueden cambiar aunque cambie el egreso.

♦ **Costos Variables**

Son los que resultan de añadir insumos variables y que originan aumentos en la producción. Son los gastos que varían con el nivel de producción, materiales de producción, fertilizantes, energía, combustible, son ejemplos de costos variables. (*Economía del Agronegocio Guerra – Aguilar 1997*).

Crammer y Jensen (1990), señalan que cuando se ha considerado el verdadero significado de costos, es necesario hacer una clasificación diferente de los costos. Llamaremos costos variables a aquellos costos que pueden aumentar o decrecer como cambio de los egresos, y costos fijos a aquellos asignados a los recursos que no pueden cambiar aunque cambie el egreso.

♦ **Costos Fijos**

Es parte del costo total, que ha diferencia del costo variable, no experimenta ningún incremento o decremento al aumentar o disminuir, en un cierto volumen, el número de unidades producidas. (Diccionario de Finanzas, Economía y Contabilidad – Simón Andrade 1998).

Kafka (1985), define como costos que no varían al variar la cantidad producida, es decir que son constantes e independientes del nivel de producción de la empresa. Este concepto de costo fijo es tan sólo de corto plazo como se verá a continuación. Se podrían mencionar como ejemplos los sueldos de gerencia, algún tipo de depreciación de las máquinas (el que no depende de si usa o no cierta máquina), el que alquiler local, etc. A diferencia de los costos fijos, los costos variables varían con el nivel de producción. Así por ejemplo, los costos pueden aumentar al incrementarse

la producción debido a que para producir más se necesita mayor número de máquinas o de trabajadores.

Este autor manifiesta también de que la distinción entre costos fijos y variables sólo es válida en el corto plazo mas no en el largo plazo. Los conceptos de corto plazo y de largo plazo no se refieren a un número determinado de meses o años, sino que está en función del tamaño o “escala” de la planta o fábrica. El largo plazo en este sentido es aquel periodo de tiempo en que la empresa puede alterar su escala o tamaño de planta. En el largo plazo, la empresa está libre de cualquier compromiso que la obliga a afrontar costos que no dependen de la cantidad producida, lo que contrasta con el corto plazo, que se refiere a aquel periodo de tiempo en el que la empresa no puede alterar su “escala” de planta o fábrica. Se puede ver, desde este punto de vista que el concepto de plazo es, en ese sentido, operativo y no cronológico. Para cierta industria, el corto plazo puede ser de dos años. La duración de plazo será por ejemplo, distinta para una empresa que fabrica calzado que para una siderúrgica.

Los costos fijos, según el autor en mención, no son necesariamente aquellos que se refieren a los factores o insumos fijos de la empresa, igualmente, los costos variables. Esto significa que un factor variable puede tener un componente fijo de costo. Sin embargo y hasta que no se exprese

lo contrario, se presumirá que los costos fijos corresponden efectivamente a los factores que se mantienen fijos en el corto plazo, mientras que en el largo plazo, todos los factores serán variables. El concepto “planta” se refiere a otros factores fijos en este contexto.

♦ **Costos de Producción**

Los Costos de Producción son costos que están íntimamente ligados a factores de producción constituida por materiales, mano de obra y gastos de fabricación. Costos de producción son los que se generan durante el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado.

(Rentabilidad de Costos Agrícolas - Martín Patiño 2005 Hemeroteca Central UNJBG).

♦ **Costo de Oportunidad**

Mayor rentabilidad y/o valor intrínseco o menor precio que podría haber proporcionado otra alternativa de acción. *(Diccionario ESPARSA –*

Economía y Negocios – Arthur Anderson – 1998 – Hemeroteca Central UNJBG).

Monto que se deja de percibir si el bien (terreno, maquinaria) o la mano de obra (propietario, hijos) estaría siendo alquilada o remunerada por otras actividades.

♦ Punto de Equilibrio

De acuerdo a Alonso Pesado (1984), el punto de equilibrio, es el punto de actividad financiera mercadológica (volumen de venta) que indica que los costos o gastos totales son iguales a los ingresos totales, que se puede además de calcular, graficar en el sistema de coordenadas, en que se señalan todos los elementos para explicar este principio, y ser parte de que los costos fijos totales durante cierto lapso se mantienen a cierto nivel, sin importar el volumen que se transporte. Son erogaciones que se realizan en forma constante y forzosa por lo tanto se grafican paralelamente al eje de las abscisas. Es el caso de la renta del terreno, depreciaciones, interés de capital, etc.

Asimismo, señala el autor en mención, que los costos variables se incrementan a medida que aumenta lo que se almacena, transporta o transforma. Teóricamente estos costos no existen cuando la cantidad almacenada, transportada y almacenada es igual a cero. La progresión de estos costos no es constante; inicialmente es decreciente, es decir el incremento relativo porcentual de los costos es menor a los incrementos relativos porcentuales de lo almacenado, transportado y transformado. Después pasan por un corto intervalo de constante aumento para luego volverse crecientes. Este procedimiento se explica por medio del concepto conocido como economía de escala.

Matemáticamente el punto de equilibrio se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$X = CFT / (Pu - Cvu)$$

Donde:

X : Número de unidades (transportadas, almacenadas y transformadas).

CFT : Costos fijos totales.

Pu : Precio unitario.

Cvu : Costo variable unitario.

Por otro lado Buzzel et. Al. (1979), indica que el análisis del punto de equilibrio intenta determinar el volumen de ventas (a diferentes precios) para que el fabricante o comerciante cubra sus costos, o sea, para que logre un equilibrio entre ingresos y costos. El análisis de punto de equilibrio es provechoso en una variedad de formas, como ayuda para establecer precios o para estimar las pérdidas o ganancias potenciales y como ayuda para determinar los costos discrecionales que se pueden erogar. La manera de cómo se puede calcular el punto de equilibrio para los autores en mención es:

$$\text{Und. Pe.} = \text{CF}/\text{Cu.}$$

Donde:

Und. Pe. : Unidades en el punto de equilibrio.

CF : Costos fijos.

Cu : Costos unitarios.

La contribución unitaria es la diferencia entre el precio de venta unitario y el costo variable unitario. La palabra contribución se refiere a que esta diferencia contribuye a cubrir los costos fijos y a producir utilidades.

♦ **Beneficio/Costo**

Cociente que divide la sumatoria de beneficios generados frente a costos incurridos por el proyecto de la empresa. (Diccionario de Finanzas, Economía y Contabilidad – Simón Andrade).

♦ **Ingreso**

Valor de las ventas o cifra de negocios. El ingreso total de la empresa de un determinado periodo de tiempo se obtiene multiplicando la cantidad de producto vendido por su precio en el caso de una producción simple, y sumando los ingresos producidos por los diferentes productos, en el caso de la producción conjunta o compuesta. (Diccionario de Economía y Administración – Andres Suárez Suárez – ediciones McHill – Hemeroteca Central UNJBG).

♦ **Tecnología**

Es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas actividades productivas. Es el conjunto organizado de conocimientos aplicados para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio. (Administración de la Producción – Richar Hoperman – www.monografias.com).

♦ **Precio**

Valoración de un bien o servicio en unidades monetarias o en otro instrumento de cambio. El precio puede ser fijado libremente por el mercado en función de la oferta y demanda, o por el contrario ser fijado por las autoridades, en cuyo caso se trataría de un precio controlado. (Diccionario ESPARSA – Economía y Negocios – Arthur Anderson – 1998 – Hemeroteca Central UNJBG).

♦ **Precio en Chacra**

Es la cantidad de dinero pagado al productor por unidad de peso (kg. o litro.), u otra unidad de medida, de cualquiera de los principales productos agropecuarios (carne, leche, huevo, papa, etc.) en el centro de producción. (Glosario de Términos Pecuarios - Anuario Estadístico Agrario 2004 Dirección Regional Agraria Tacna).

♦ **Agroindustria**

Es la suma de todas las operaciones relacionadas al procesamiento y la distribución de insumos para la agricultura, operaciones de producción en las unidades agropecuarias y almacenamiento, procesamiento y distribución de los productos agropecuarios y sus bienes derivados.

Es la primera transformación del producto agropecuario. La legislación peruana es aun más restrictiva respecto a las actividades que comprende la agroindustria. Así, la Ley de Promoción y Desarrollo Agrario (decreto legislativo n° 2) la define como transformación primaria de productos agrarios efectuada directamente por el propio productor o por empresa distinta del mismo, ubicada en la misma área de producción y estrechamente relacionado a dicho proceso productivo. (Economía Agraria – Cannock Geoffrey- Biblioteca Especializada FCAG).

♦ **Valor Agregado**

Es el valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo.

El valor agregado o producto interno bruto es el valor creado durante el proceso productivo. Es una medida libre de duplicaciones y se obtiene deduciendo de la producción bruta el valor de los bienes y servicios

utilizados como insumos intermedios

www.sitiosespana.com/diccionarios/ECONOMIA).

Mide el valor generado por los factores de producción; esto es, el conjunto de jornales, la renta por uso de la tierra, los intereses del capital de trabajo, el pago de la depreciación del capital invertido (en el caso de plantaciones) y el beneficio o pérdida del inversionista. (*Rentabilidad de la Agricultura Costeña – www.cepes.org.pe*).

♦ **Valor Bruto de Producción**

Es la suma total de los valores de los bienes y servicios producidos por una sociedad, independientemente de que se trate de insumos, es decir, bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al consumidor final. Por lo tanto, incluye el valor de todos los productos sin considerar si son de consumo intermedio o de consumo final. En el caso del Gobierno General, es igual a la suma de los costos de los bienes y servicios producidos. El valor bruto de la producción también es igual al consumo intermedio más el valor agregado o producto interno bruto. (www.sitiosespana.com/diccionarios/ECONOMIA).

♦ **Ventaja Comparativa**

Las "ventajas comparativas" están relacionadas con la especialización propia de cada país: aquello que es capaz de producir comparativamente mejor, es decir, donde la ventaja es mayor o la desventaja menor.

Las fuentes de las "ventajas comparativas" se basan fundamentalmente en la productividad, y ésta a su vez, en los factores productivos: trabajo, capital, recursos naturales y tecnología (www.sitiosespana.com/diccionarios/ECONOMIA).

♦ **Economía de Escala**

Estructura de organización empresarial en la que las ganancias de la producción se incrementan y/o los costos disminuyen como resultado del aumento del tamaño y eficiencia de la planta, empresa o industria. Dados los precios a que una empresa puede comprar los factores de producción, surgen economías de escala si el aumento de la cantidad de factores de producción es menor en proporción al aumento de la producción (www.sitiosespana.com/diccionarios/ECONOMIA)

♦ **Competitividad**

Es un concepto cuyo enfoque es de largo plazo, mide la fuerza competitiva de la empresa. Una definición operativa de competitividad depende del nivel de análisis (nación, sector empresa), del producto analizado y del objetivo del análisis. (*Economía del Agronegocio – Guerra Aguilar 1997 – Facultad de Ciencias Contables y Financieras*).

♦ **Amortización**

La amortización es un término económico y contable, referido al proceso de distribución en el tiempo de un valor duradero. Adicionalmente se utiliza como sinónimo de depreciación.

Se emplea referido a dos ámbitos diferentes casi opuestos: la amortización de un activo o la amortización de un pasivo. En ambos casos se trata de un valor, habitualmente grande, con una duración que se extiende a varios periodos o ejercicios, para cada uno de los cuales se calculan una amortización, de modo que se reparte ese valor entre todos los periodos en los que permanece.(
<http://es.wikipedia.org/wiki/Amortizacion>).

2.1.1.1. Términos de ganadería lechera

♦ Productor Pecuario

Es la persona natural o jurídica que tiene la iniciativa económica y técnica con pleno poder de decisión en el aprovechamiento de la unidad pecuaria, personalmente o mediante un administrador. *(Glosario de Términos Pecuarios - Anuario Estadístico Agrario 2004 Dirección Regional Agraria Tacna).*

♦ Unidad Pecuaria

Es el terreno aprovechado total o parcialmente para la producción pecuaria y explotada por una persona (natural o jurídica) o con ayuda de otra, sin consideración de forma de tendencia, condición jurídica, tamaño o ubicación. *(Glosario de Términos Pecuarios - Anuario Estadístico Agrario 2004 Dirección Regional Agraria Tacna).*

♦ **Establo Lechero**

Son unidades pecuarias dedicadas a la crianza de ganado vacuno, para la producción de leche. (*Glosario de Términos Pecuarios - Anuario Estadístico Agrario 2004 Dirección Regional Agraria Tacna*).

♦ **Hato lechero**

Están conformadas por el número de vacas en producción más las vacas en seca. (*Cría y Mejoramiento del Ganado Vacuno Lechero Cristian Sánchez – Colección Granja y Negocio Lima – Perú 2003*)

♦ **Promedio Diario Leche de Vacas en producción.**

Indica la producción promedio diaria de las vacas en producción y permite conocer al ganadero si la vaca está produciendo utilidades con la producción láctea más el ternero. Este índice está afectado por el factor genético (raza) y el medio ambiente (alimentación, manejo, clima, sanidad, etc.). (*Glosario de Términos Pecuarios - Anuario Estadístico Agrario 2004 Dirección Regional Agraria Tacna*).

♦ **Categorías de animales en la unidad pecuaria**

- A)** Vacas en Producción y/o lactación: Vacas en ordeño en etapa productiva
- B)** Vacas en Seca: son animales que salen del periodo productivo. Se preparan para el siguiente parto.
- C)** Vaquillona: denominados a los animales en primera preñez, hasta el parto.
- D)** Vaquilla: desde los doce meses hasta el inicio de la primera preñez (18 meses aproximadamente).
- E)** Terneros: Animales menores de 1 año.
- F)** Vaca Saca y/o Descarte: Son las que son separadas del hato lechero por baja producción o por edad y/o enfermedad. (*Cría y Mejoramiento del Ganado Vacuno Lechero Cristian Sánchez – Colección Granja y Negocio Lima – Perú 2003*)

2.1.2. Lineamientos de Política para Desarrollo Ganadero

2.1.2.1. Políticas Nacionales de Ganadería

♦ Plan de Desarrollo Ganadero

El Perú a través de Ministerio de Agricultura promueve el desarrollo de cadenas productivas para integración de los agentes vendedores (ganaderos lecheros), agentes transformadores (Industria Láctea), proveedores de maquinaria, insumos, asistencia técnica y los consumidores finales (*Programas PRONAA y Vaso de Leche*).

Según la R.M. 0490-2005-AG se constituye la Comisión Técnica encargada de elaborar un Plan Ganadero Nacional, presidida por el Dr. Manuel Rosemberg Barrón como representante del Ministro de Agricultura, y conformada por representantes del Sector Público, y representantes de las principales organizaciones del campo ganadero, el Frente Nacional Ganadero, la Asociación de Ganaderos Lecheros del Perú - AGALEP, la Asociación Nacional de Productores de Carne Bovina - FONDGICARV, la Asociación Peruana de

Porcicultores - APP, la Asociación Nacional de Mataderos Frigoríficos y la Sociedad Peruana de Criadores de Alpacas y Llamas - SPAR.

♦ **MISIÓN**

“Promover y desarrollar la actividad ganadera haciéndola moderna, competitiva y sostenible económica, social y ambientalmente, en un marco de equidad”

♦ **Políticas generales ganaderas:**

- ▣ Formación y fortalecimiento de la institucionalidad y asociatividad con visión empresarial de las organizaciones de la actividad ganadera.
- ▣ Fortalecimiento de la gestión del sector público agrario.
- ▣ Implementación del ordenamiento territorial.

- ▣ Promoción y desarrollo de una plataforma de servicios pecuarios descentralizados.

- ▣ Desarrollo e incremento de la competitividad y de la rentabilidad de los productores pecuarios, mejorando la calidad de sus productos y derivados, corrigiendo las distorsiones del mercado y la competencia desleal.

- ▣ Promoción del desarrollo y modernización de la gestión empresarial.

- ▣ Promoción de la innovación tecnológica, como el elemento central para el desarrollo.

- ▣ Generación de mayores oportunidades de acceso de la producción ganadera a los mercados internos y externos con equidad.

- ▣ Desarrollo y promoción de un sistema de comercialización eficiente.

- ▣ Mejora de la normatividad vigente y de seguridad jurídica.

- ▣ Ampliación y mejora de los servicios financieros.

- ▣ Atracción de inversión privada, de los recursos provenientes del canon y regalías mineras y de la cooperación técnica internacional.

- ▣ Promoción de la conservación del medio ambiente.

- ▣ Prevención y mitigación de las amenazas de origen natural y sanitario.

- ▣ De promoción de la calidad y la transformación que genere valor agregado.

2.1.2.2. Políticas Regionales de Ganadería

- ◆ **Plan Estratégico Regional Agrario 2002 – 2011**

La Dirección Regional Agraria Tacna en concordancia con los planes del Ministerio de Agricultura define los siguientes lineamientos de política regional.

- ▣ Promover el incremento de la producción y productividad agraria.

- ▣ Incentivar la agroexportación.

- ▣ Lograr una mayor oferta de alimentos para satisfacer la demanda de la creciente población nacional.

- ▣ Promover el manejo y aprovechamiento racional y sostenible de los Recursos Naturales, Medio Ambiente y Biodiversidad (agua, suelos, flora, fauna e ictiología).

- ▣ Presurizar el agro mediante acciones de transferencia de tecnología y capacitación a los productores agropecuarios.

- ▣ Utilización eficiente de los recursos agua, suelo, forestal y fauna, cautelando la ecología y el medio ambiente.

- ▣ Priorizar obras de mantenimiento y rehabilitación de infraestructura de riego permitiendo su operatividad y sostenibilidad de irrigaciones subutilizadas. Asimismo la

ejecución de pequeñas irrigaciones previa evaluación de recursos disponibles y su rentabilidad.

♦ **Plan de Acción de Desarrollo Ganadero**

El Gobierno Regional Tacna en concordancia con las políticas de desarrollo ganadero nacional en septiembre del año 2007 estableció estrategias para el logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero:

- ▣ Promover la apertura y reapertura del mercado internacional.

- ▣ Fomentar la formalización de las organizaciones de productores agrarios y demás agentes de la cadena productiva.

- ▣ Identificación de las fuentes de financiamiento de entidades financieras públicas y privadas.

- ▣ Identificación y formulación de proyectos de desarrollo ganadero viables para su ejecución con recursos de canon y regalías mineras del gobierno regional y locales.

- ▣ Promoción y participación en ferias y eventos agropecuarios fomentando el consumo de productos y sub productos pecuarios.

- ▣ Fomentar el desarrollo de la ganadería de camélidos sudamericanos en la zona alto andina de la región.

2.2. MARCO TEORICO REFERENCIAL

2.2.1. Ganadería lechera en el mundo

Según la FAO, Organización de Naciones Unidas para la Agricultura en el año 2005 se registró una producción mundial de 528,212 miles de toneladas métricas de producción leche fresca, donde Europa Occidental concentra 23%, Asia 23%, EE.UU 16%, Sudamérica 9%, África 2%, Australia 2%, México 2%, Canadá 2% y Otros países 19%. Como se puede apreciar la producción lechera está concentrada en Europa Occidental, Asia y E.E.U.U.

**CUADRO N° 01: Producción Mundial de Leche Fresca 2005
(Miles t.)**

Continente y/o País	Producción Mundial (Miles de t)	% Participación
Europa Occidental	125,742	23
Asia	119,312	23
EE. UU.	85,475	16
Sudamérica	47,427	9
África	21,242	2
Australia	10,125	2
México	9,873	2
Canadá	8,000	2
Otros	101,016	19
Total	528,212	100

FUENTE: FAO – Organización de Naciones Unidas para la Agricultura
www.sica.gov.ec/cadenas/leche/docs/leche_mundial

2.2.2. GANADERÍA LECHERA EN EL PERÚ:

2.2.2.1. Producción Lechera en el Perú

▣ Población de Vacunos

La población nacional de vacas en ordeño en los últimos 6 años ha tenido una tendencia positiva, al 2006 se registra 734,452 cabezas registrando un crecimiento de 6 % respecto al año 2005, como se aprecia en el Cuadro N° 02.

CUADRO N° 02: Población de Vacas en Ordeño

AÑO	Población Vacas en Ordeño
2001	537,785.00
2002	628,125.00
2003	635,363.00
2004	658,659.00
2005	692,916.00
2006	734,452.00

FUENTE: Congreso Economía para la Producción Lechera
– Arequipa Noviembre 2007

▣ **Producción Nacional de Leche**

Según la Dirección de Información Agraria del Ministerio de Agricultura durante el año 2007 la producción de leche fresca creció en 6% respecto al año 2006, asimismo los departamentos de mayor producción son: Arequipa con 22%, Cajamarca 17%, Lima 16%, La Libertad 6%, Amazonas 4%, Puno 4%, Otros departamentos 22% y autoconsumo y terneraje 9%, tal como se indica en el Cuadro N° 03.

CUADRO N° 03
Producción de Leche por Departamentos (t)

Departamentos/Años	2006	2007	(%) Variación 2006 - 2007	(%) Participación 2007
Arequipa	328,025.00	361,192.00	9	23
Cajamarca	238,137.00	261,192.00	9	17
Lima	238,193.00	245,491.00	3	16
La Libertad	90,775.00	94,476.00	4	6
Amazonas	59,002.00	59,809.00	1	4
Puno	55,367.00	58,986.00	6	4
Piura	35,016.00	37,304.00	6	2
Apurímac	34,380.00	39,401.00	13	3
Lambayeque	28,602.00	30,980.00	8	2
Huanuco	25,715.00	30,707.00	16	2
Cuzco	27,743.00	30,030.00	8	2
Tacna	22,100.00	22,863.00	3	1
Junín	19,206.00	20,850.00	8	1
Huancavelica	19,743.00	19,775.00	0	1
Pasco	23,710.00	19,715.00	-20	1
Ica	18,626.00	19,250.00	3	1
Otros Departamentos	72751.00	77281.00	6	5
Autoconsumo y Terneraje	145,832.00	145,975.00	0	9
Total Nacional	1,482,923.00	1,575,277.00	6	100

FUENTE: Dirección de Información Agraria – Ministerio de Agricultura
ELABORACION: Agrodata CEPES - Boletín Vida Láctea N° 43

2.2.3. Tecnología

En el Perú, la tecnología en el manejo de la ganadería lechera es muy variable generalmente está relacionada a la ubicación geográfica, capacidad de financiamiento, manejo entre otros factores, en el siguiente Cuadro podemos observar los indicadores de tecnología por cada nivel.

CUADRO N° 04: Indicadores por Nivel de Tecnología

Indicadores	Nivel de Tecnología		
	Baja	Media	Alta
Sistema de Crianza	Extensivo con pastoreo (pastos naturales y forraje)	Mixta (extensiva y estabulada) combinación de ambos sistemas, generalmente de día salen a pastar el forraje (alfalfa) y estabulado durante el ordeño y por la noche.	Intensiva permanente en establo
Alimentación	Pastos naturales y cultivados como alfalfa, maíz chala fresca y algunas gramíneas.	Pastos cultivados como alfalfa complementada con el concentrado y ensilado	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Forraje (alfalfa), concentrado, ensilado y sales minerales ♦ Manejo de un Programa Nutricional ♦ Personal calificado especializado en nutrición animal permanente.
Genética	Predomina razas criollas, holstein adaptado, Brown swis, Cebú.	Raza holstein y Jersey mejorada	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Poseen raza holstein, Jersey registrado, es decir cada animal tiene su árbol genealógico
Reproducción	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sistema monta natural ♦ Desconocimiento sobre aspectos de Mejoramiento Genético 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Mixta (combinación monta natural e inseminación artificial) ♦ Parcial conocimiento sobre mejoramiento genético ♦ Utiliza semen de origen nacional 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sistema inseminación artificial ♦ Personal calificado especializado en mejoramiento genético. ♦ Posta de inseminación propia ♦ Utiliza semen importado con garantía para mejoramiento genético
Sanidad	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Campañas sanitarias efectuadas por SENASA ♦ Desconocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Campañas sanitarias efectuadas por SENASA ♦ Personal calificado en forma eventual para 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Manejo del Programa Sanidad Animal ♦ Personal calificado especializado en sanidad animal en forma

Indicadores	Nivel de Tecnología		
	Baja	Media	Alta
	sobre aspectos de sanidad animal	monitoreo de aspectos de sanidad animal	permanente
Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> ♦ No posee instalaciones ♦ Los animales se encuentran a la intemperie 	♦ Instalaciones rústicas (madera y concreto)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Instalaciones diseñadas a base de concreto (sala de ordeño, cunas, sala tratamiento, sala reposo, sala maternidad, pasadizos y comederos) ♦ Maquinaria (ordenadoras, tractores para traslado de forraje y utensilios diversos)
Mano de Obra	Familiar	Familiar y peón	Mano de obra calificada (Administrador, Zootecnistas, veterinarios)
Manejo Ganadero	Sin estrategia de manejo	Manejo parcial limitado con algunas herramientas de gestión	Posee herramientas de manejo (registros, software para manejo ganadero y diversas herramientas)
Rendimientos	Acreeador 1000 l/vaca/año con rendimientos diarios de 3.2 litros por vaca.	Acreeador 3500 l/vaca/año con rendimientos diarios de 11.47 litros por vaca	Mayor a 6000 l/vaca/año con rendimientos diarios de 19.67 litros por vaca
Destino de la Producción Lechera	Autoconsumo, porongueo e industria artesanal	Al porongueo, industria artesanal y la industria lechera	Industria lechera

FUENTE: Ministerio de Agricultura – www.portalagrario.gob.pe

El nivel tecnológico bajo predomina en la región sierra y selva, el nivel medio en las regiones interandinas y en la región costa, el nivel alto están localizadas en la región costa específicamente en las cuencas especializadas de las regiones de Arequipa, Cajamarca y Lima.

Según el texto Plan de Desarrollo Regional Región Truiviras – Departamento La Libertad – Perú 1997, el nivel tecnológico es cuantificable basado en la siguiente fórmula:

$$\text{Tecnología} = \frac{K_i}{VA}$$

Ki = Capital Invertido
VA = Valor Agregado

Asimismo se precisa los parámetros para cada nivel de tecnología

Relación Ki/VA < 01	=	Tecnología baja
Relación Ki/VA = 01 – 2.5	=	Tecnología media
Relación Ki/VA = 2.5 - 4	=	Tecnología Alta

2.2.4. Rendimientos

Los rendimientos son variables, dependen del nivel tecnológico empleado para el manejo de la ganadería lechera, en la región sierra y selva los rendimientos por campaña alcanzan 1000 l/vaca/año, resultando un rendimiento diario de 3 l/vaca/día, en dichas regiones predomina el nivel tecnológico bajo, para el caso de las regiones interandinas los rendimientos por campaña bordean 3500 l/vaca/año, con promedios diarios de 11.4 l/vaca, considerando un nivel de tecnología baja a media, para el caso de la región costa específicamente en las cuencas lecheras especializadas (Arequipa, Lima, La Libertad y Cajamarca) registran mayores rendimientos 6000

l/vaca/año con rendimientos diarios de 19.6 l/vaca considerándose un nivel tecnológico alto. (*Portal Web: www.portalagrario.gob.pe*).

2.2.5. Costos de Producción

En el Perú, hay una gran diferencia entre los costos unitarios de producción, las unidades ganaderas son muy heterogéneas con relación al tamaño de hato, rendimientos de leche, calidad del producto, disponibilidad y precios del agua, calidad y disponibilidad de forraje, formas del manejo del ganado y de la empresa, entre otras, sumados a la variada y difícil geografía, lo que introduce factores adicionales en la variación de las productividades (rendimientos) , precios de los insumos y de los servicios, particularmente en el transporte.

Los costos de producción en las cuencas lecheras, varían de acuerdo a los sistemas de producción y van desde los 0.50 a 0.94 soles por litro. Así mismo la estructura de costos varía de acuerdo a los criterios anteriormente descritos, en la cuenca lechera de Arequipa el principal rubro lo representa la producción de forraje que puede alcanzar hasta el 60%, en Lima, la compra de alimento balanceado es el principal costo de producción representando el 57% (*Ministerio de Agricultura – www.portalagrario.gob.pe*).

A continuación mostramos casos de costos de producción realizados por las diferentes organizaciones e instituciones en el Perú.

♦ **Caso N° 1 – Asociación de Ganaderos Lecheros del Perú - AGALEP**

En octubre del 2007, la Asociación de Ganaderos Lecheros del Perú – AGALEP, realizó el estudio de costos de producción, a raíz del reclamo de los ganaderos lecheros a la industria lechera para incremento de los precios, argumentando el incremento de los insumos para la producción lechera lo que conlleva elevados costos de producción unitaria, obteniendo bajos índices de rentabilidad.

En el cuadro N° 05 se muestra un costo de producción correspondiente a un establo en la ciudad de Lima con nivel tecnológico alto, para un hato de 120 vacas, el costo fue desglosado por vaca, como se aprecia; el rubro alimentación representa 57% del costo total, 11% reemplazo de vaquillonas, 11% mano de obra, 7% depreciación de vacas y 14% para depreciación de maquinarias, costo de mortandad, gastos generales, misceláneos e imprevistos, el costo unitario es 1.27 soles por litro.

CUADRO N° 05 Costos de Producción AGALEP Octubre del 2007

Descripción		Costo Total Campaña por Vaca S/.	Costo por Litro S/.	% Participación
A. Costos Variables				
A.1	Alimentación	5603.4	0.77	57
A.2	Sanidad	196.06	0.03	2
A.3	Reproducción	160.93	0.02	2
	Total Costo Variable - A	5960.39		
B. Costos Fijos				
B.1	Depreciación Maquinaria y Equipos.	331.75	0.05	3
B.2	Amortización de Vacas	659.54	0.09	7
B.3	Mano Obra	1065.51	0.15	11
B.4	Reemplazo Vaquillonas	1055.26	0.14	11
B.5	Costo Mortalidad/Vaca	131.91	0.02	1
B.6	Gastos Generales	292.48	0.04	3
B.7	Misceláneos (1%)	94.97	0.01	1
B.8	Imprevistos (2%)	189.94	0.03	2
	Total Costo Fijo - B	3821.36		
	Total (A + B)	9781.75	1.34	
C. Deduciones				
C.1	Venta Vaquillonas	240		
C.2	Venta Terneros	18		
C.3	Venta Vacas al Camal	227.5		
C.4	Venta Guano	17.52		
	Total Deduciones	503.02	0.07	
	Total Costo (A+B-C)	9278.73	1.27	
D.	Producción Leche	7300		
	Promedio Vaca/Día	20		
	Costo Litro de Leche	1.27	1.27	

FUENTE: Congreso Economía para la Producción Lechera – Arequipa Noviembre 2007
ELABORADO: Asociación de Ganaderos Lecheros del Perú - AGALEP

♦ **Caso N° 2: Departamento de Arequipa**

El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General de Promoción Agraria en el año 2004, realizó un estudio de costos de producción lechera en la cuenca de Arequipa para un hato de 9 vacas en producción caracterizada por tener un nivel tecnológico medio. Resultando un costo de 0.82 soles por litro, que se distribuye en 77% para alimentación, 12% amortización de vacas, 7 % mano de obra y 4 % otros gastos.

CUADRO N° 06 Costos de Producción Departamento Arequipa

Descripción		Costo Total Mensual S/.	Costo por Litro S/.	% Participación
A	Costos Variables			
A.1	Alimentación	3494	0.65	77
A.2	Sanidad	104	0.02	2
A.3	Reproducción	54	0.01	1
	Total Costo Variable - A	3652		
	B. Costos Fijos		0.00	
B.1	Depreciación Maquinaria y Equipos.	0	0.00	0
B.2	Amortización de Vacas	544	0.10	12
B.3	Mano Obra	300	0.06	7
B.5	Interés Capital Invertido	0	0.00	0
B.6	Gastos Generales	71	0.01	1
	Total Costo Fijo - B	915		
	Total (A + B)	4567	0.85	
	C. Otros Ingresos			
C.2	Venta Terneros	164		
	Total Otros Ingresos	164	0.03	
	Total Costo (A+B-C)	4403	0.82	
D.	Producción Leche Mensual	5400		
	Producción vaca/día	20		
	Costo Litro de Leche	0.82	0.82	

FUENTE: Ministerio de Agricultura – www.portagrario.gob.pe

2.2.6. Precios

Según la Dirección de Información Agraria del Ministerio de Agricultura, el precio promedio pagado en estable en los últimos años se ha mantenido estable, excepto el año 2006 y 2007 donde el precio es de 0.94 soles por litro, si bien es cierto este precio es superior con respecto al precio de 1995 S/. 0,60/litro, aun no justifica los costos de producción de leche que se encuentran por S/. 0,50 -1.27/litro.

El precio fijado por la industria lechera se basa en criterios técnicos como: porcentaje de sólidos totales, paralelamente se consideran

distancia al centro de acopio, hatos libres de brucelosis y tuberculosis. Cabe mencionar en el Perú sólo existen tres empresas (Gloria S.A., Laive y Nestlé) que demandan la leche, sin embargo el número de ofertantes (ganaderos) es mayor, creando una distorsión del mercado denominado oligopsonio (Tres empresas compradores demandantes y miles de ofertantes del producto). (Revista Vida Láctea N° 41 – www.cepes.org.pe).

CUADRO N° 07
Precio de Leche Fresca en el Perú 1995 - 2007

Años	Precio Promedio S/. por Litro
1995	0,60
1996	0,66
1997	0,67
1998	0,73
1999	0,82
2000	0,85
2001	0,84
2002	0,84
2003	0,84
2004	0,82
2005	0,83
2006	0,93
2007	0,94

**FUENTE: Dirección General de Información Agraria
– Ministerio de Agricultura**

2.2.7. Rentabilidad en la Ganadería Lechera

En el Perú siempre ha existido la controversia con respecto a los índices de rentabilidad que perciben los ganaderos, según la Asociación de Ganaderos Lecheros del Perú – AGALEP, la ganadería lechera atraviesa bajos niveles de rentabilidad debido al incremento

de los precios de insumos (concentrado) principal rubro en el costo de producción (Boletín Vida Láctea N° 42 – www.cepes.org.pe). Por otro lado Fongal Lima gremio que agrupa a todos los Fongales del Perú, a través de su presidente Sr. Héctor Guevara señala que el sector del ganado lechero viene disminuyendo sus niveles de rentabilidad a un ritmo de 5% a 7% frente a 15% hasta fines de los noventa debido a los altos costos de producción, sobre todo en alimentos (concentrados). (Boletín Vida Láctea N° 32 – www.cepes.org.pe).

2.2.8. Agroindustria Láctea

□ Tipos de Agroindustria

a) Procesador Artesanal o Agroindustria Rural:

Se dedica a la elaboración de derivados lácteos, quesos principalmente. En algunos casos vende directamente a algún intermediario y/o consumidor final, funciona principalmente a nivel regional, en cuencas lecheras poco desarrollado (Plan Estratégico de Productos Lácteos Preliminar 2003-
Ministerio de Agricultura).

b) Gran Industria

Constituyen el mayor acopiador de leche a nivel nacional, tiene mayor capacidad instalada para el procesamiento de leche y domina el mercado nacional, constituida principalmente por tres empresas (GLORIA, NESTLE y LAIVE). (Plan Estratégico de Productos Lácteos Preliminar 2003- Ministerio de Agricultura).

▣ **Característica de la Industria Láctea**

La Gran Industria Láctea conformada por las empresas GLORIA, LAIVE y NESTLE en el año 2007 acopio el 54% de la producción nacional, la cual es utilizada para la producción de leche evaporada, pasteurizada, yogurt, quesos, mantequilla y manjares; el resto de la producción es acopiada por la industria artesanal y porongueros. Estos agentes, están ubicadas en las zonas de mayor producción lechera, en el sur por Arequipa, en el norte Cajamarca y Trujillo; y en el centro Lima. (Plan Estratégico de Productos Lácteos Preliminar 2003- Ministerio de Agricultura).

CUADRO N° 08.
Ingreso de Materia Prima e Insumos a las Plantas Agroindustriales
Enero – Diciembre 2007 - TM

MATERIA PRIMA	AÑO 2007	
	Ingreso	Utilización
LECHE		
Fresca	863,403	853,738
Grasa Anhidra	1,543	1,483
En Polvo Descremada	4,082	3,908
En Polvo Entera	3,524	3,841

FUENTE: Ministerio de Agricultura – www.portalagrario.gob.pe
 ELABORADO: Boletín Vida Láctea N° 43 – www.cepes.org.pe

2.2.9. Oferta y Demanda de Leche

▣ Oferta

La oferta nacional está constituida por la producción lechera de tres cuencas especializadas (Arequipa, Cajamarca y Lima) que concentran el 56 % de la producción, otras cuencas menos desarrolladas que concentran el 44 %.

▣ Demanda

La producción lechera nacional se destina en un 54 % a la industria lechera (Gloria, Laive y Nestlé) y 46 % a la industria artesanal para la producción de quesos, porongueros y para autoconsumo y terneraje. Cabe precisar que la industria lechera le da valor agregado a la leche obteniendo leche evaporada, yogurt y manjares, los cuales finalmente se destinan al mercado para el consumo final. (Boletín Vida Láctea N° 32 – CEPES AGRARIO – Febrero 2006).

▣ **Elasticidad**

La leche es uno de los productos esenciales básicos de la canasta familiar, la elasticidad precio de la demanda, tienen un comportamiento inelástico, es decir las variaciones del precio afectan una mínima variación de la cantidad demandada. Particularmente en el sector lácteo la variación de los precios en chacra es mínima por la característica que la demanda la constituyen tres empresas lácteas con gran poder y dominio de mercado.

2.2.10. Política Comercial Láctea

▣ **Aspectos Normativos**

La política comercial aplicada en el Perú, apunta a la sustitución de las importaciones, ya que el gobierno viene impulsando diferentes programas sociales orientados al consumo de leche fresca (Programa Nacional de Asistencia Alimentaria y Vaso de Leche). La importación de leche en polvo paga un arancel ad valorem de 20%, una sobretasa de 5% y un derecho específico variable de la franja de precios, que puede sumarse al primero hasta un máximo de 68% (arancel consolidado ante la OMC). (Boletín Electrónico Vida Láctea N° 31 CEPES Agrario Diciembre 2005).

▣ **Balanza Comercial Láctea**

Las exportaciones de los derivados lácteos durante el año 2007, está constituida principalmente por la leche evaporada registrándose 64,589,609 millones de dólares, los cuales están destinados a los países de Haití (37.7%), Nigeria (9.6%), Trinidad y Tobago (9.1%), Guinea (4.9%), Bolivia (4.7%) y otros países con 34%. por otro lado las importaciones durante el año 2007 ascendieron a 61,000,000 millones de dólares, constituidos por leche en polvo entera, leche en polvo descremada y grasa de leche anhidra, por lo tanto se puede afirmar que la balanza comercial láctea es positiva. (Boletín Vida Láctea N° 43 – www.cepes.org.pe).

2.2.11. GANADERÍA LECHERA EN TACNA

2.2.11.1. Producción Lechera Regional

▣ Población de Vacunos

Según datos de la Dirección Regional Agraria Tacna, la población de vacunos en el año 1990 era de 45,000 cabezas con 11,720 cabezas en ordeño, los cuales conforme transcurrieron los años han tenido una tendencia negativa registrándose al año 2006 una cantidad de 29,706 cabezas y 7,114 cabezas en ordeño.

CUADRO N° 09
Población de Vacunos Región Tacna 1990 - 2006

Años	Población Vacunos(Unidades)	Vacas Ordeño(Unidades)
1990	45.000	11.720
1991	53.890	11.653
1992	41.890	9.329
1993	39.500	8.351
1994	38.500	8.090
1995	31.950	8.520
1996	33.268	7.487
1997	32.387	8.236
1998	30.754	8.736
1999	33.829	7.791
2000	31.520	7.494
2001	30.780	7.495
2002	30.760	7.500
2003	30.680	-
2004	30.460	7.584
2005	29.050	7.043
2006	29.706	7.114

FUENTE: Dirección de Información Agraria - Dirección Regional Agraria Tacna

☐ Producción de Leche

La producción de leche en la región Tacna en el año del 2007 fue de 22,863 Tn. representando 1.5% de la producción a nivel nacional, como se aprecia en el cuadro N° 10, la tendencia de producción de leche ha sido negativa hasta el año 2005, sin embargo a partir del año 2006 al 2007 muestra un ligero incremento de 3.4%. (Dirección Regional Agraria Tacna).

CUADRO N° 10
Producción Lechera en la Región Tacna 1990 – 2007

Años	Producción (Tn)
1990	32.216
1991	31.654
1992	24.527
1993	23.760
1994	23.907
1995	25.422
1996	25.870
1997	26.386
1998	26.698
1999	26.503
2000	25.471
2001	25.461
2002	25.435
2003	25.432
2004	25,579
2005	21,868
2006	22,100
2007 (*)	22,863

FUENTE: Dirección de Información Agraria - DRAT

2.11.2. Tecnología

Según el Diagnostico Agrario 2004, en la región Tacna predomina la tecnología baja y media, no se aprecia tecnología alta, los cuales describimos en el siguiente Cuadro N° 11

CUADRO N° 11: Tecnología en la Región Tacna

Indicadores	Nivel de Tecnología	
	Baja	Media
Sistema de Crianza	Extensivo con pastos cultivados alfalfa y complementada con maíz chala fresca y seca.	Mixta (extensiva y estabulada) combinación de ambos sistemas, generalmente de día salen a pastar el forraje (alfalfa) y estabulado durante el ordeño y por la noche.
Alimentación	Alfalfa y Maíz Chala	Alfalfa complementada con el concentrado y ensilado
Genética	Raza criolla y holstein adaptada a zonas de altura	Raza holstein mejorada
Reproducción	Sistema monta natural	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Mixta (combinación monta natural e inseminación artificial). ♦ Inseminación con semen de origen nacional e importado.
Sanidad	Campañas sanitarias efectuadas por SENASA	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Campañas sanitarias efectuadas por SENASA. ♦ Asistencia técnica y capacitación por técnicos en forma eventual.
Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> ♦ No posee instalaciones ♦ Los animales se encuentran a la intemperie 	♦ Instalaciones rusticas (madera y concreto).
Mano de Obra	Familiar	Familiar y peón
Rendimientos	5 litros/vaca/día	10 litros/vaca/día
Destino de la Producción Lechera	Autoconsumo, poronguero e industria artesanal	Al poronguero, industria artesanal y la industria lechera

FUENTE: Diagnostico Agrario 2004 – DRAT y entrevista a Profesionales destacados.

Según las características descritas para los indicadores por cada nivel tecnológico, el nivel bajo se localiza en las provincias de Candarave, Tarata, Jorge Basadre, valle de Sama, Ite y la Yarada; el nivel medio se aprecia en el valle de Sama, Ite y la Yarada. Cabe precisar en la región Tacna predomina el nivel tecnológico bajo con un 80 % y 20 % es nivel tecnológico medio observadas sólo en los valles de Sama, Ite y la Yarada.

2.2.11.2. Rendimientos

Según el Diagnóstico Agrario 2004 elaborado por la Dirección Regional Agraria Tacna los rendimientos promedio en la zona de costa es de 10 l/vaca/día considerándose un nivel tecnológico de bajo - medio, los valles que conforman la costa son: Sama, la Yarada e Ite, en la región sierra (Candarave y Tarata) se tiene un rendimiento promedio de 5 l/vaca/día considerándose un bajo nivel tecnológico.

Sin embargo es preciso recalcar que la metodología más adecuada para determinar los rendimientos es a través de un control lechero diario, en el Perú existe el Comité Nacional de Productividad Lechera, asimismo en todas las regiones de Perú está constituido el Comité de Productividad Lechera monitoreada por las Direcciones Regionales Agrarias, en Tacna se cuenta con un Comité de Productividad Lechera, el cual sólo realiza un control lechero en el valle de Ite.

**CUADRO N° 12: Ranking Oficial de Productividad Lechera
2006 – Ite Tacna**

PUESTO	ESTABLO	N° DE VACAS			PROMEDIOS		PROPIETARIO
		Total	Producción	%	Por Hato	Por Vaca	
1	Miramar	10	9	90	17.7	20.5	José L. Málaga C.
2	El Labrador	5	5	100	16.7	17.5	Alfonso Garcia A.
3	Las Casuarinas	15	13	87	16.6	18.9	Basilia Cutipa C.
4	Trece de Mayo	10	9	90	14.1	15	Sabino Machaca B.
5	San Jose	18	16	89	13.7	15.4	Francisca Quispe LI.
6	San Isidro	4	3	75	13.5	15.2	Flora Villanueva Q.
7	Montehato	12	9	75	13.1	15.9	Primitivo Caguana G.
8	El Platanal	8	7	87	13.1	15.4	Ricardo Mayta Z.
9	El Chaparral	12	11	92	12.8	14.2	Celestina Arias
10	Jose Carlos	3	3	100	12.8	13.9	Agrop. Mariategui
Promedios Generales					14.41	16.19	

FUENTE: Comité de Productividad Lechera - DRAT

Como se aprecia el promedio de los 10 establos lecheros inscritos en el programa de productividad lechera es 14.41 l/vaca/día por hato lechero y 16.19 l/vaca/día por vacas en producción.

2.2.11.3. Costos de Producción

♦ Caso N° 1 – La Yarada Tacna 2005

El Consejo de la Promoción Lechera Tacna – COPROLE Tacna, que abarca a todas las organizaciones ganaderas lecheras y destacados ganaderos de la región Tacna, a través del Sr. Alfonso Paredes ganadero del valle de la Yarada elaboró un trabajo de costos de producción, considerando un nivel tecnológico medio, para un módulo de 20 vacas en producción, en donde se obtiene 10.49 l/vaca/día, resultando un costo de 1.07 soles por litro, distribuidas en 72% para alimentación, 11 % depreciación de vacas, 9 % mano de obra y 8 % para otros rubros, resultando un costo unitario de 1.07 soles por litro.

CUADRO N° 13
Costos de Producción por Litro – La Yarada Tacna 2007

Descripción		Costo Total Anual S/.	Costo por Litro S/.	% Participación
A. Costos Variable				
A.1	Alimentación	51,160.00	0.80	72
A.2	Sanidad	740	0.01	1
A.3	Reproducción	500	0.01	1
	Total Costo Variable - A	52,400.00		
B. Costos Fijos				
B.1	Depreciación Maquinaria y Equipos.	0		

Descripción		Costo Total Anual S/.	Costo por Litro S/.	% Participación
B.2	Depreciación de Vacas	8,000.00	0.13	11
B.3	Mano Obra	6,255.00	0.10	9
B.5	Interés Capital Invertido	1,750.00	0.03	2
B.6	Gastos Generales	2,500.00	0.04	4
	Total Costo Fijo - B	18,505.00		
Total (A + B)				
C. Otros Ingresos				
C.2	Venta Terneros y Guano	2,500.00	0.04	
	Total Otros Ingresos	2,500.00	0.04	
	Total Costo (A+B-C)	68,405.00	1.07	
D.	Producción Leche Anual	64,000.00		
	Producción Vaca/Día	10.49		
	Costo por Litro de Leche	1.07	1.07	

FUENTE: Ing. Zootécnista Alfonso Paredes – COPROLE Tacna

♦ Caso N° 02 – ITE 2005

La Dirección Regional Agraria Tacna a través de la Dirección de Promoción Agraria en el año 2005 para un módulo de 5 vacas en producción, obtuvo un costo unitario de 0.91 soles por litro, distribuidas en 72% para alimentación, 11 % depreciación de vacas, 9 % mano de obra y 8 % para otros rubros.

CUADRO N° 14
Costos de Producción por Litro – Valle Ite 2005

Descripción		Costo Total Anual S/.	Costo por Litro S/.	% Participación
A. Costos Variable				
A.1	Alimentación	533	0.30	32
A.2	Sanidad	53	0.03	3
A.3	Reproducción	142	0.08	9
	Total Costo Variable - A	690		
B. Costos Fijos				
B.1	Depreciación Maquinaria y Equipos.	84	0.05	5
B.2	Depreciación de Vacas	257	0.14	16
B.3	Mano Obra	550	0.31	33
B.5	Interés Capital Invertido	0	0.00	0
B.6	Gastos Generales	61	0.03	4
	Total Costo Fijo - B	952		
Total (A + B)		1642		100
C. Otros Ingresos				
C.2	Venta Terneros y Guano	0	0.00	
	Total Otros Ingresos	0	0.00	
	Total Costo (A+B-C)	1642	0.91	
D.	Producción Leche Mensual	1800		
	Producción Vaca/Día	12		
	Costo por Litro de Leche	0.91	0.91	

FUENTE: Dirección de Promoción Agraria - DRAT

2.2.11.4. Precios

Los precios a nivel regional son variables existen diversos factores para la fijación de la misma, la Dirección Regional Agraria Tacna al año 2006 registra un precio promedio de 0.85 soles por litro, notándose un incremento de 10 % con respecto al año 2005, este incremento de los precios es debido

a la presencia de programas sociales como PRONAA y vaso de Leche que pagan un precio alrededor de 1.05 soles por litro, regulando los precios pagados por la empresa Gloria S.A. y PLETASA.

CUADRO N° 15: Evolución de los Precios en la Región Tacna

Años	Precio Promedio por Litro S/.
2000	0,68
2001	0,64
2002	0,65
2003	0,64
2004	0,68
2005	0,77
2006	0.85

FUENTE: DIA – Dirección Regional Agraria Tacna

2.2.11.4. Agroindustria Láctea

En la Región Tacna registra dos empresas lácteas como es el caso de Gloria y Pletasa, la primera posee una planta de acopio en el sector de Camiara provincia de Jorge Basadre, actualmente abarca los valles de Sama, Ite y Locumba, la segunda constituida por la empresa Pletasa viene incrementando sus niveles de acopio abarcando los valles de Sama y Yarada, esta empresa se dedica al rubro producción de quesos con destino a la capital Lima.

En la sierra la producción de leche tiene como destino la elaboración de quesos que son comercializados al mercado regional, no se registra empresas lácteas, porongueros, acopiadores informales, debido a la baja

producción que presentan estas zonas. (Diagnóstico Agrario 2004 – Dirección Regional Agraria Tacna).

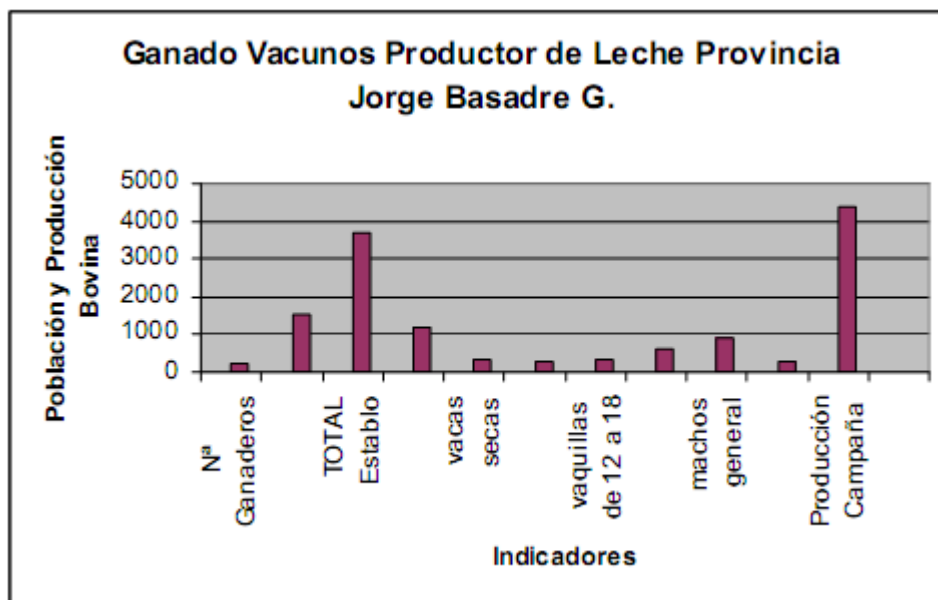
2.2.12. PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA PROVINCIA DE JORGE BASADRE G.

En la provincia de Jorge Basadre G., se efectuó en el año 2008, la evaluación productiva Láctea en 03 distritos, obteniéndose una producción de leche promedio por animal de, 11.03 l/vaca/día, alcanzando niveles de producción por campaña de, 4,532 t., con una población de 1,186 vacas en producción. Se especifica en el siguiente cuadro (Ref: Censo población pecuaria Regional DIA.DRST.-2008

CUADRO 16: producción de Leche en la Provincia Jorge Basadre

PROVINCIA / DISTRITOS	Nro. Prod.	Total Vacas	Total Establo	Vacas en Prod.	vacas secas	vaquillonas de 18 a + meses	vaquillas de 12 a 18 mese	temeras de 0 a 12 meses	Machos General	Programa Seca Anual	vacas gestantes	Prod. de leche/día	Prod Campaña	Promedio de prod. x vaca	Precio de Venta x litro de leche S/.
PROV.J. BASADRE	236	1503	3672	1183	321	283	351	641	893	0	0	13881	2751	10,63	0,66
LOCUMBA	53	380	926	280	100	77	90	151	228	0	0	3176	2702	11,26	0,66
ILABAYA	63	234	698	190	45	41	66	128	228	0	0	1728	2159,62	8,58	0,66
ITE	120	889	2048	713	176	165	195	362	437	0	0	8977	3392	12,05	0,66

Elab. DIA - División Análisis y Difusión



Elab. DIA - División Análisis y Difusión

2.2.13. Problemática: La producción, comercio y consumo de leche y productos lácteos.

La producción de leche en el Departamento de Tacna es casi 22,100 de toneladas por el año. Al igual que en el resto de la región, la leche proviene de la explotación de doble propósito y se produce con una estacionalidad derivada de la disponibilidad de forraje para alimentar los animales.

2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

2.3.1. General

La rentabilidad está asociada al nivel tecnológico, rendimientos, costos de producción y precios de la leche.

2.3.2. Específicas

- ♦ El nivel tecnológico influye en la rentabilidad de los hatos lecheros del Distrito de Locumba.
- ♦ El rendimiento unitario influye en la rentabilidad de la ganadería lechera del Distrito de Locumba.
- ♦ Los costos de producción unitaria influyen en la rentabilidad de la actividad ganadera lechera del Distrito de Locumba.
- ♦ El precio unitario pagado por los agentes comercializadores de leche influye en la rentabilidad de la ganadería lechera del Distrito de Locumba.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Ubicación del estudio:

El presente trabajo de investigación, abarca el distrito de Locumba, que conforma el valle de Locumba. Se encuentra ubicado a 93.7 Km. nor -este (Panamericana Norte) de la ciudad de Tacna.

Cuadro 17: Ubicación geográfica

UBICACIÓN	
Departamento /Región :	Tacna
Provincia :	Jorge Basadre
Distrito :	Locumba
Anexo :	Puente Camiara
Región Geográfica :	Costa
Altitud :	598 m.s.m.
Latitud :	17°25'00"– 70°30'37"

Fuente: Elaboración Propia.

3.2. Tipo y diseño de la investigación

El tipo de investigación es descriptivo correlacional entre variables dependientes e independientes y el diseño de investigación es no experimental, es decir las variables no se hacen variar, se estudian tal y como sucede en el campo de estudio, la relación será causa – efecto entre las variables.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Conformada por la población total de los ganaderos lecheros en el Distrito de Locumba, según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria existen 95 productores ganaderos registrados durante la campaña de vacunación contra el carbunco bacteridiano realizada en diciembre del 2007.

3.3.2. Muestra

La muestra ha sido calculada mediante la siguiente fórmula, correspondiente a KAZMIER DEYNA 2001 - Estadística Aplicada.

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N-1)e^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{95 (1.645)^2 0.50 \times 0.50}{(95-1)(0.10)^2 + (1.645)^2 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 39.75 = 40 \text{ productores ganaderos}$$

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población

Z = Confianza estadística 90 %

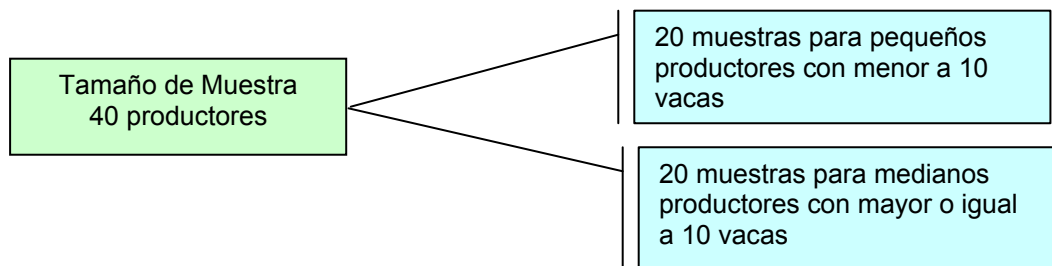
p = Probabilidad de éxito 50 %

q = Probabilidad de fracaso 50 %

e = Error de muestra (10%)

Para abordar este universo dentro de los límites de tiempo y presupuesto existente, se realizó una muestra con la fórmula tradicional de 90% de confianza y 10% de error, donde la muestra es de 40 productores, debido a la diferencias en el tamaño del hato lechero de cada productor ganadero, se decidió estratificar esta muestra, tomando referencia el número de vacas en cada hato lechero, los productores que poseen menor a 10 vacas se le denominará “pequeños productores” y los que poseen mayor o igual a 10 vacas “medianos productores”.

Según señala Rolando Cornejo en el texto Investigación II – Universidad Nacional de San Agustín – Arequipa, el diseño de muestra será probabilística estratificada por fijación simple, es decir la muestra se divide en partes iguales (pequeños y medianos productores), quedando de la siguiente forma:



3.4. VARIABLES DE ESTUDIO

A.- Variable Dependiente:

★ La rentabilidad (% Utilidad)

B.- Variables Independientes:

- ◆ Costo de Producción de Leche (S/. por Litro)
- ◆ Precio de la Leche (S/. por Litro)
- ◆ Nivel Tecnológico (Bajo, Medio y Alto)
- ◆ Rendimiento (Litros/Vaca/Día)

Cuadro 18: Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADOR	Unidad de Medida
Variable Dependiente: ♦ Rentabilidad	Margen de Rentabilidad	Relación Beneficio/Costo, VAN y TIR
Variables Independientes: ♦ Tecnología ♦ Rendimiento ♦ Costo de Producción ♦ Precio	♦ Nivel Tecnológico ♦ Litros/vaca/día ♦ Costo Unitario ♦ Precio Unitario	♦ Bajo = 01 y Medio = 02 ♦ N° Litros/vaca/día ♦ Soles por Litro ♦ Soles por Litro

Fuente: Elaboración propia

Las variables descritas son cuantitativas (rentabilidad, rendimientos, costo de producción y precios) y cualitativas (tecnología), por ende el enfoque de investigación será mixto. Para los efectos de generar modelos estadísticos a la variable “tecnología” se ha asignado escalas: 01 para el nivel tecnológico bajo y 02 para el nivel tecnológico medio.

3.5. MÉTODOS ESTADÍSTICOS:

② Prueba Te (t de Student)

Es una prueba de hipótesis para coeficiente de regresión individual donde estamos interesados en probar hipótesis sobre un coeficiente de regresión individual. Esta prueba es para determinar la contribución de cada una de las variables independientes (X1 Tecnología, X2 Rendimiento, X3 Costo de Producción y X4 Precio) con respecto a la variable dependiente (Y Rentabilidad).

La hipótesis que se formula es:

Ho: $b_1 = 0$ El modelo no tiene confianza estadística del 95 %

Ha: $b_1 \neq 0$ El modelo si tiene confianza estadística del 95%

Para ello se calcula la estadística $T_e = \frac{B}{SB}$

Este valor (te) se compara con un valor teórico de t (tabular) que se obtiene en la tabla de t de student con (n-r) grados de libertad (gl) = (n-2) gl y un nivel de significancia de 5 %, si se rechaza la hipótesis nula la consecuencia estadística es que si hay coherencia el estimador y el parámetro la consecuencia econométrica es que la respectiva variable X1 sí tiene influencia significativa sobre Y.

② Prueba Fc

Es un modelo que mide la confiabilidad del modelo con respecto a las variables independientes (Tecnología, Rendimiento, Costo de Producción y Precio) con la dependiente (Rentabilidad), se determina con un nivel de confianza del 95 % y un nivel de significancia de 5 %.

Se trata de probar la siguiente hipótesis:

Ho = El modelo no tiene confianza estadística del 95 %

Ha = El modelo si tiene confianza estadística del 95 %

Se mide con las respectivas varianzas

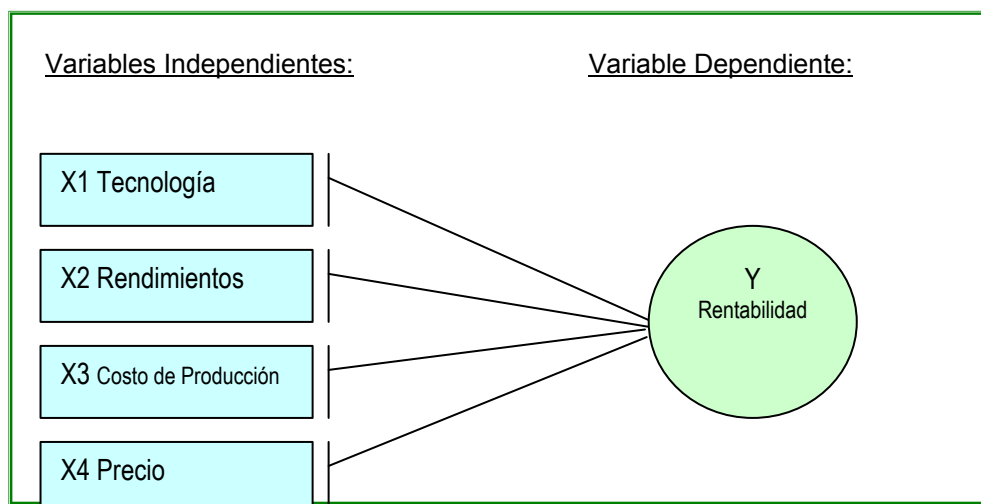
$$F_c = \frac{\text{Varianza Explicada}}{\text{Varianza no explicada}}$$

Este valor teórico F_c se compara con una F , tabular que se obtiene en una tabla F . con L y $(n-2)$ y 5 % de significancia.

❷ Prueba de Regresión Múltiple

Es un método para analizar el efecto de dos o más variables independientes sobre una dependencia. Así mismo, es una extensión de la regresión lineal sólo que con un mayor número de variables independientes. Es decir, la regresión múltiple sirve para predecir el valor de una variable dependiente conociéndole valor y la influencia de la variables independientes incluidas en el análisis.

Para el presente caso se estudian las siguientes variables:



La información básica que proporciona la regresión múltiple es el coeficiente de correlación múltiple (R), que señala la correlación entre la variable dependiente y todas las demás variables independientes tomadas en conjunto.

El coeficiente puede variar de 0 a 1.00 y entre mayor sea su valor significa que las variables independientes explican en mayor medida la variación de la variable dependiente o que son factores más efectivos para predecir el comportamiento de esta última. R² (el coeficiente de correlación múltiple elevado al cuadrado) nos indica el porcentaje de variación en la dependiente debida a las independientes.

$$Y = B_0 + B_1(X_1=\text{Tecnología}) + B_2(X_2=\text{Rendimiento}) + B_3(X_3=\text{Costo de Producción}) + B_4(X_4=\text{Precio})$$

Donde “Bo” es una constante de regresión para el conjunto de puntuaciones obtenidas, “B”o + “B1”+ “B2”+ “B3 + B4 son valores o pesos de “beta” y “X1” + “X2” +”X3” + “X4” son valores de las variables independientes que fija el investigador para hacer la predicción.

3.6. METODOLOGÍA DETERMINACIÓN VARIABLES

3.6.1 Tecnología

La tecnología es una variable que indica las características del manejo de la ganadería lechera, la cual se describió en forma detallada por cada nivel de tecnología (bajo, medio y alto), asimismo se indicó los parámetros para medir el nivel tecnológico en función a indicadores económicos (capital de inversión entre valor agregado). Cabe precisar que esta variable tiene relación directa con el rendimiento, costos de producción y la rentabilidad.

3.6.2. Rendimientos

Para obtener los rendimientos unitarios se elaboró una encuesta orientada a obtener datos de la producción de leche anual por establo, número de vacas en producción, número de días en producción durante la campaña. Sin embargo una de las dificultades durante el estudio de investigación es que los productores no llevan un registro donde se

indique la producción lechera, este dato es fundamental para obtener los rendimientos y los costos de producción.

El esquema utilizado para obtener la información referente a los rendimientos fue la siguiente:

Rendimiento = Producción Anual de Leche/ N° vacas/305 días (*)

(*) = N° de días promedio producción campaña por vaca

3.6.3. Costos de Producción

Los costos de producción para el caso de la ganadería lechera se basan en una campaña de producción, es decir un año, en el cual se cuantifican los costos divididos en costos fijos y variables y la producción anual de leche.

Para cumplir el objetivo se ejecutó una encuesta dirigida a los ganaderos lecheros, mediante entrevista directa, con la finalidad de recabar información del establo, asimismo para obtener datos de la producción anual de leche, se tuvo que recurrir a las plantas queseras, acopiadores, empresa Gloria, Asociación de Agricultores del Valle de Locumba (ASAVAL). La encuesta completa para la obtención de costos se encuentra en el Anexo N° 01.

A. COSTOS VARIABLES

Son aquellos gastos que varían en función a la producción lechera y a la cantidad de ganado en establo, están constituidos por la alimentación, sanidad y reproducción:

A.1 Costo de Alimentación (Ca)

Es el rubro más importante dentro del costo variable, está constituida por los costos de alimentación de las vacas, este rubro está relacionado a los precios de los insumos (concentrado) y el forraje (alfalfa y maíz chala); para ello se calcularon los costos de producción de la alfalfa y maíz chala.

$Ca \text{ vacas} = \text{Costo forrajes} + \text{Costo concentrado}$

$\text{Costo forraje} = \text{Costo alfalfa} + \text{costo chala}$

$\text{Costo alfalfa} = N^\circ \text{ kilos por cabeza} * \text{Precio unitario alfalfa} * N^\circ \text{ vacas}$
 $\text{total} * 365 \text{ días}$

$\text{Costo maíz chala} = N^\circ \text{ kilos por cabeza} * \text{Precio unitario maíz chala} * N^\circ$
 $\text{vacas total} * 365 \text{ días}$

Costo concentrado = N° kilos por cabeza * Precio unitario concentrado *
N° vacas total * 305 días (sólo se considera en la
etapa de producción).

A.2 Costo de Sanidad (Cs)

Está compuesta por los gastos en las medicinas para las vacunas, dosificaciones y antibióticos; y de los servicios de atención veterinaria.

Cs vacas = N° aplicaciones por año (Carbonosa, Tuberculosis Bobina, Brucelosis) * Costo unitario * N° vacas total.

A.3 Costo de Reproducción (Cr)

Referido al costo de inseminación artificial, es decir al costo del semen y el servicio de la mano de obra empleada para la misma.

Cr = N° aplicaciones por año * Costo unitario * N° vacas y vaquillas total.

B. COSTO FIJO

B.1 Costo de Mano de Obra (Cmo)

Es el sueldo que se asigna a la mano de obra que opera en el establo, en este caso a la mano de obra familiar o peón empleado para el manejo ganadero.

$Cmo = N^{\circ} \text{ personas en establo} * \text{Costo jornal} * 365 \text{ días}$

B.2 Amortización de Vacas o Semovientes

Las vacas son amortizadas en función de la cantidad de lactancias (ciclos productivos) que se estima en el futuro, así una vaca que se encuentra en su primera lactancia, tiene un valor mayor en el mercado que aquella que se encuentra en su quinta lactancia (etapa productiva para el descarte).

Para mejor comprensión la amortización se calcula a través del siguiente ejemplo hipotético:

Valor de Vaca de 1ra lactancia y/o producción	S/. 3000
Valor de Vaca al descarte	<u>S/. 800</u>
(Aproximadamente 5 ciclos productivos)	
Valor amortizable	S/. 2200

El valor amortizable se divide en función de la cantidad de ciclos productivos y/o períodos de lactancia que tendrá la vaca, esto está en función al manejo ganadero del productor.

Por lo tanto la amortización será de la siguiente forma:

Amortización anual por Vaca = S/. 2200 / 5 ciclos productivos

Amortización anual por Vaca = S/. 440

El valor obtenido de amortización anual por vaca será multiplicado por el total de vacas en el hato lechero.

B.3 Costo Reemplazo Vaquillas y Vaquillonas

Es el costo que se emplea para la alimentación y sanidad de los terneros, vaquillas y vaquillonas, que se incorporarán al hato lechero para la producción lechera, ello representa un costo fijo que en algunos casos se denota en 25 % del costo total, en el presente caso se calculará el costo real en el campo.

B.4 Costo de Interés al Capital Invertido (Ciki)

Es aquel capital del ganadero invertido en vacas, vaquillas y vaquillonas, y al interés que podría cobrar si este capital fuera invertido en forma de ahorro a una entidad bancaria. A este costo de interés se considera como un “costo de oportunidad”.

Ciki = Capital Invertido * Interés Anual

Ciki = Costo Interés al Capital Invertido

B.5 Depreciación de Instalaciones (DI)

Es el desgaste de la infraestructura del establo y se calcula con la siguiente fórmula:

$$DI = \frac{VI - VR}{VU}$$

DI = Depreciación Instalaciones

VI = Valor Inicial

VR = Valor Residual y/o Final

VU = Vida Útil de Instalaciones

El presente rubro no fue considerado en los costos de producción en el presente trabajo, por ser muy mínima la inversión en la infraestructura del establo, básicamente están constituidas por infraestructura rústica (madera y comedero de concreto), asimismo los establos ya superan la vida útil considerado en 15 años.

B.6 Gastos Generales (G.G.)

Constituida por el pago de los servicios de agua, luz, combustibles y lubricantes.

c. Producción lechera

Es la producción de leche en un año calendario o una campaña de producción de un establo conformado por todas las vacas en producción.

d. Costo de producción

Es la suma de los costos variables más los costos fijos, los cuales están cuantificados en una campaña (01 año).

Costo Unitario

Resulta de la división de los costos fijos más los costos variables entre la producción anual de un establo.

$$\text{Costo Unitario} = \frac{(A+B)}{D}$$

A = Costo Fijo
B = Costo Variable
D = Producción Leche

3.6.4 PRECIOS

La información sobre los precios se obtuvo mediante entrevista directa con los productores ganaderos y esta información fue corroborada mediante la visita y entrevista a los agentes comercializadores de la leche (porongueros, industria artesanal (queserías), asociación de productores, empresa Gloria).

3.6.5 RENTABILIDAD

Es la variable que deduce la ganancia o pérdida de la ganadería lechera, para ello fue necesario calcular los costos de producción, obtener los precios en chacra, producción de leche para determinar los ingresos por la venta de la producción lechera y otros ingresos (valor bruto de producción), para finalmente calcular el indicador costo/beneficio, valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) la tasa de interés está en función a la tasa actual de préstamo de las entidades bancarias.

3.7. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

② Procedimiento

Para la recolección de información primaria se hizo de manera directa mediante entrevistas personales a los productores ganaderos, agentes de la comercialización de leche (porongueros, queserías y la empresa Gloria) y organizaciones de productores.

Para la recolección de información secundaria se recurrió a diferentes instituciones como: Oficina Agraria Locumba, Dirección Regional Agraria Tacna, Municipalidad Provincial Jorge Basadre, Colegio de Veterinarios de Tacna, la Junta de Usuarios Locumba,

entre otras que de alguna manera colaboraron con información para el presente trabajo.

② Técnicas de Recolección de Información

Se utilizó un cuestionario de preguntas para la encuesta y entrevista a los productores ganaderos, agentes comercializadores de leche y organización de ganaderos.

② Materiales

En la ejecución del presente trabajo se utilizó los materiales como: Relación de productores ganaderos beneficiarios de la campaña de vacunación – SENASA, padrón de la Asociación de Agricultores del Valle de Locumba “ASAVAL” del Distrito de Locumba, padrón de la Junta de Usuarios del Valle de locumba y padrón de acopiadores a los agentes de comercialización (porongueros, queserías y la empresa Gloria).

Como material secundario se utilizó libros, revistas, anuarios estadísticos páginas Web, etc.; además de utilizar material de apoyo como: la computadora, USB, libreta de Campo, entre otros.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo se ha estratificado la muestra por nivel tecnológico (bajo y medio), para los fines de mejor explicación de las variables rendimientos, costos y precios; y cómo éstas influyen en la rentabilidad final de productor ganadero lechero en el valle de Locumba

El nivel tecnológico medio predomina en el valle de Locumba caracterizados por un sistema de crianza (pastoreo mediante algunas horas de día y en establo durante la noche y el ordeño), el sistema reproductivo es por inseminación artificial, alimentación basada en la alfalfa, maíz chala complementada con el concentrado y ensilado, el aspecto sanitario es permanente por los técnicos que existen en el valle de Locumba, predomina mano de obra familiar, en otros casos se cuenta con un peón, poseen establos rústicos y algunos casos se cuentan con ordeñadoras.

4.1. MEDIANOS PRODUCTORES

El cuadro 19, da conocer que el 65% de los productores tiene un nivel tecnológico Medio, sin embargo el 35% tiene un nivel tecnológico Bajo

Cuadro N° 19: Distrito de Locumba, según su nivel tecnológico

Nivel tecnológico	Número de productores	%
Bajo	7	35,0
Mediano	13	65,0
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia

Según el cuadro 20, el 30 % de los productores de leche señalan que el costo de producción por kg. de leche varía entre 0,55 a 0,80 nuevos soles y el 35 % de los productores tienen los costos de producción que varía entre 0,81 a 1,00 nuevo soles, asimismo el costo de producción del 35% de productores, varia de s/. 1,01 a 1,24 nuevos soles

Cuadro Nº 20: Distrito de Locumba, costo de producción por kg de leche

Intervalo	Numero de productores	%
0,55 a 0,80	6	30,0
0,81 a 1,00	7	35,0
1,01 a 1,24	7	35,0
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia

La mayor parte de los productores de leche en el distrito de Locumba, se distribuye de la siguiente manera: el 45% de los productores perciben una ganancia por litro que varía entre 0,91 a 0,95 nuevos soles, el 30% de los productores perciben una ganancia entre 0,84 a 0,90 nuevos soles, sin embargo el 25% vende entre 0,96 a 1,00 nuevo sol.

Cuadro 21: Distrito de Locumba, según precio de leche por litro

Intervalo	Número de productores	%
0,84 a 0,90	6	30,0
0,91 a 0,95	9	45,0
0,96 a 1,00	5	25,0
Total	20	100,00

**Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia**

Según el cuadro 22, el rendimiento del 40 % de los productores de leche, varía entre 20,01 a 25 (Litro/cabeza/día), el rendimiento del 30 % varía entre 16,02 a 20 (Litro/cabeza/día), el 25% de los productores de leche, tienen un rendimiento que oscila entre 25 a 35 (Litro/cabeza/día) y solamente el 5% de los productores de leche varía entre 35 a 48 (Litro/cabeza/día).

Cuadro N° 22: Distrito de Locumba, rendimiento (Litro/cabeza/día)

Intervalo	Número de productores	%
16,02 a 20,00	6	30,0
20,01 a 25,00	8	40,0
25,00 a 35,00	5	25,0
35,00 a 48,00	1	5,00
Total	20	100,00

**Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia**

Según el cuadro 23, el 45% de la rentabilidad de los productores varía entre 0,82 a 1,00 nuevos soles, el 30 % de los productores tienen una rentabilidad que varía entre 1,01 a 1,20 nuevos soles, el 15% de los productores poseen una rentabilidad que varía entre 1,21 a 1,41 nuevos soles y solamente el 10 % de productores, tienen una rentabilidad que varía entre 1,61 a 1,85 nuevos soles.

Cuadro 23: Distrito de Locumba, rentabilidad de leche

Intervalo	Número de productores	%
0,82 a 1,00	9	45,0
1,01 a 1,20	6	30,0
1,21 a 1,41	3	15,0
1,41 a 1,60	0	0
1,61 a 1,85	2	10
Total	20	100,00

**Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia**

4.2. PEQUEÑOS PRODUCTORES

El cuadro 24, nos muestra que de un total de 20 pequeños productores, el 50 % de los productores tiene un nivel tecnológico bajo y el resto que también es el 50%, tiene un nivel tecnológico mediano.

Cuadro N°24: Distrito de Locumba, según su nivel tecnológico

Nivel tecnológico	Número de productores	%
Bajo	10	50,0
Mediano	10	50,0
Total	20	100,00

**Fuente: Encuesta aplicada
Elaboracion propia**

El cuadro 25, indica que el costo de producción de Kg. De leche del 45% de los productores varía entre s /0,67 a 0,90 nuevos soles, el 40% de los productores tienen los costos de producción varía entre 0,91 a 1,20 nuevo soles, el 10% de los productores tiene un costo de producción que varía de s/. 1,51 a 1,70 nuevos soles y el 5% de productores, tienen el costo de producción que varía entre 1,21 a 1,50 nuevo sol.

Cuadro N° 25: Distrito de Locumba, Costo de producción kg de leche

Intervalo	Número de productores	%
0,67 a 0,90	9	45,0
0,91 a 1,20	8	40,0
1,21 a 1,50	1	5,0
1,51 a 1,70	2	10,0
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia

En el cuadro 26, nos muestra que la mayor parte de los productores de leche en el distrito de Locumba, es decir el 35% de los productores venden el litro de leche a un precio que varía entre 0,89 a 0,92 nuevos soles, el 30% de los productores expenden el litro de leche a un precio que oscila entre 0,93 a 0,95 nuevos soles, el 20% de productores venden cada litro de leche a precios entre 0,85 a 0,88 nuevo soles y solo el 15% de productores de leche, perciben por cada litro entre 0,82 a 0,84 nuevos soles. .

Cuadro N° 26: Distrito de Locumba, según precio de leche

Intervalo	Número de productores	%
0,82 a 0,84	3	15,0
0,85 a 0,88	4	20,0
0,89 a 0,92	7	35,0
0,93 a 0,95	6	30,0
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia

El cuadro 27, señala que el 35% de los productores de leche, poseen rendimientos de leche que varía entre 13,50 a 20 (Litro/cabeza/día), el 20% de los productores, tienen un rendimiento que varía entre 31 a 35,0 y entre 35 a 40 (Litro/cabeza/día), el 15% de los productores, tienen rendimientos que varían desde 26 a 30 (Litro/cabeza/día); sin embargo solamente el 10 % su rendimiento varía entre 21 a 25 (Litro/cabeza/día).

Cuadro N° 27: Distrito de Locumba, según rendimiento (Litro/cabeza/día)

Intervalo	Número de productores	%
13,50 a 20,00	7	35,00
21,00 a 25,00	2	10,00
26,00 a 30,00	3	15,00
31,00 a 35,00	4	20,00
35,00 a 40,00	4	20,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia

En el cuadro 28 nos muestra: la rentabilidad del 50% de los productores, varía entre 0,81 nuevos soles a 1,10 nuevos soles, el 20% de los productores, tienen una rentabilidad que varía entre 0,57 a 0,80 nuevos soles, sin embargo solamente el 15 % de los productores tienen una rentabilidad que varía entre 1,11 a 1,30 nuevos soles y entre 1,31 a 1,60 nuevos soles.

Cuadro N° 28: Distrito de Locumba, rentabilidad de leche

Intervalo	Número de productores	%
0,57 a 0,80	4	20,0
0,81 a 1,10	10	50,0
1,11 a 1,30	3	15,0
1,31 a 1,60	3	15,0
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración propia

4.3. CONSTATACIÓN DE HIPÓTESIS MEDIANOS PRODUCTORES

4.3.1. Incidencia del nivel tecnológico, rendimientos, costos de producción y precios en la rentabilidad de la producción de leche en el distrito de Locumba.

De acuerdo a las Hipótesis Específicas planteadas, la presente investigación buscó establecer relaciones de causalidad entre el nivel tecnológico, rendimientos, costos de producción y precios en la rentabilidad de la producción de leche, cuyos resultados se muestran a continuación:

4.3.2. Rentabilidad de la producción de leche versus nivel de tecnología medianos productores

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del nivel tecnológico.

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es independiente del nivel tecnológico.

Cuadro 29: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y el nivel de tecnología de leche de medianos productores

			Tecnología		Total
			Baja	Media	
Rentabilidad	1,00	Count		9	9
		% of Total		45,0%	45,0%
	2,00	Count	2	4	6
		% of Total	10,0%	20,0%	30,0%
	3,00	Count	3		3
		% of Total	15,0%		15,0%
	5,00	Count	2		2
		% of Total	10,0%		10,0%
Total	Count	7	13	20	
	% of Total	35,0%	65,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,139 ^a	3	,003
Likelihood Ratio	18,260	3	,000
Linear-by-Linear Association	11,275	1	,001
N of Valid Cases	20		

a. 7 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,70.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,03) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto al nivel de tecnología, por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.3.3. Rentabilidad de la producción de leche versus rendimiento de medianos productores

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del rendimiento (litros/cabeza/día).

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es independiente del rendimiento (litros/cabeza/día).

Cuadro 30: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y rendimiento (litros/cabeza/día) de medianos productores

			Rendimiento (Litro /cabeza/día)			Total
			1,00	2,00	3,00	
Rentabilidad	1,00	Count		2	7	9
		% of Total		10,0%	35,0%	45,0%
	2,00	Count	1	5		6
		% of Total	5,0%	25,0%		30,0%
	3,00	Count	3			3
		% of Total	15,0%			15,0%
	5,00	Count	2			2
		% of Total	10,0%			10,0%
Total		Count	6	7	7	20
		% of Total	30,0%	35,0%	35,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asy mp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25,952 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	28,901	6	,000
Linear-by-Linear Association	12,520	1	,000
N of Valid Cases	20		

a. 12 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,60.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,00) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto rendimiento , por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.3.4. Rentabilidad de la producción de leche versus costos de producción

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del costo de producción.

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es del costo de producción

Cuadro 31: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y costo de producción de medianos productores

			Costo de producción				Total
			1,00	2,00	3,00	5,00	
Rentabilidad	1,00	Count	5	4			9
		% of Total	25,0%	20,0%			45,0%
	2,00	Count	1	2	3		6
		% of Total	5,0%	10,0%	15,0%		30,0%
	3,00	Count		1	2		3
		% of Total		5,0%	10,0%		15,0%
	5,00	Count		1		1	2
		% of Total		5,0%		5,0%	10,0%
Total	Count	6	8	5	1	20	
	% of Total	30,0%	40,0%	25,0%	5,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asy mp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,343 ^a	9	,022
Likelihood Ratio	17,869	9	,037
Linear-by-Linear Association	8,189	1	,004
N of Valid Cases	20		

a. 16 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,10.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,022) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto al costo de producción, por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.3.5. Rentabilidad de la producción de leche versus precio de la leche

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del precio de leche.

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es independiente del precio de la leche.

Cuadro 32: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y precio de leche de medianos productores

			Precio			Total
			1,00	2,00	3,00	
Rentabilidad	1,00	Count	4	4	1	9
		% of Total	20,0%	20,0%	5,0%	45,0%
	2,00	Count	1	5		6
		% of Total	5,0%	25,0%		30,0%
	3,00	Count	1		2	3
		% of Total	5,0%		10,0%	15,0%
	5,00	Count			2	2
		% of Total			10,0%	10,0%
Total		Count	6	9	5	20
		% of Total	30,0%	45,0%	25,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asy mp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,580 ^a	6	,024
Likelihood Ratio	16,089	6	,013
Linear-by-Linear Association	5,784	1	,016
N of Valid Cases	20		

a. 12 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,50.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,024) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto al precio, por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.4. CONSTATACIÓN DE HIPÓTESIS PEQUEÑOS PRODUCTORES

4.4.1. Rentabilidad de la producción de leche versus nivel de tecnología

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del nivel tecnológico.

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es independiente del nivel tecnológico.

Cuadro 33: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y el nivel de tecnología de leche de pequeños productores

			Tecnología		Total
			Baja	Mediana	
Rentabilidad	1,00	Count		4	4
		% of Total		20,0%	20,0%
	2,00	Count	4	6	10
		% of Total	20,0%	30,0%	50,0%
	3,00	Count	3		3
		% of Total	15,0%		15,0%
	4,00	Count	3		3
		% of Total	15,0%		15,0%
Total	Count	10	10	20	
	% of Total	50,0%	50,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,400 ^a	3	,015
Likelihood Ratio	14,266	3	,003
Linear-by-Linear Association	9,045	1	,003
N of Valid Cases	20		

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,50.

Del análisis se puede desprender que como el valor $-p$ (0,015) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto al nivel de tecnología, por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.4.2. Rentabilidad de la producción de leche versus rendimiento de pequeños productores

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del rendimiento (litros/cabeza/día).

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es independiente del rendimiento (litros/cabeza/día).

Cuadro 34: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y rendimiento (Litros/cabeza/día) de medianos productores

			Rendimiento (Litros/cabeza/día)				Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	
Rentabilidad	1,00	Count		1	1	2	4
		% of Total		5,0%	5,0%	10,0%	20,0%
	2,00	Count	3	7			10
		% of Total	15,0%	35,0%			50,0%
	3,00	Count	3				3
		% of Total	15,0%				15,0%
	4,00	Count	3				3
		% of Total	15,0%				15,0%
Total	Count	9	8	1	2	20	
	% of Total	45,0%	40,0%	5,0%	10,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,208 ^a	9	,006
Likelihood Ratio	23,701	9	,005
Linear-by-Linear Association	10,518	1	,001
N of Valid Cases	20		

a. 16 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,15.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,006) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto rendimiento , por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.4.3. Rentabilidad de la producción de leche versus costos de producción

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del costo de producción.

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es del costo de producción.

Cuadro 35: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y costo de producción de medianos productores

			Costos de producción					Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
Rentabilidad	1,00	Count	4					4
		% of Total	20,0%					20,0%
	2,00	Count	3	2	3	1	1	10
		% of Total	15,0%	10,0%	15,0%	5,0%	5,0%	50,0%
	3,00	Count				2	1	3
		% of Total				10,0%	5,0%	15,0%
	4,00	Count				1	2	3
		% of Total				5,0%	10,0%	15,0%
Total		Count	7	2	3	4	4	20
		% of Total	35,0%	10,0%	15,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asy mp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,667 ^a	12	,041
Likelihood Ratio	23,308	12	,025
Linear-by-Linear Association	11,509	1	,001
N of Valid Cases	20		

a. 20 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,30.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,041) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto al costo de producción, por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.4.4. Rentabilidad de la producción de leche versus precio de la leche

Para contrastar la hipótesis se ha aplicado una prueba de independencia a través del estadístico Chi - Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$, y el planteamiento de la hipótesis para probar la independencia de las variables, se ha definido de la siguiente manera:

H₀: la rentabilidad de la producción de leche son independientes del precio de leche.

H₁: la rentabilidad de la producción de leche no es independiente del precio de la leche.

Cuadro 36: Tabla de contingencia: rentabilidad de la producción de leche y precio de leche

			Precio				Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	
Rentabilidad	1,00	Count	2	1	1		4
		% of Total	10,0%	5,0%	5,0%		20,0%
	2,00	Count	1	3	3	3	10
		% of Total	5,0%	15,0%	15,0%	15,0%	50,0%
	3,00	Count			1	2	3
		% of Total			5,0%	10,0%	15,0%
	4,00	Count			2	1	3
		% of Total			10,0%	5,0%	15,0%
Total		Count	3	4	7	6	20
		% of Total	15,0%	20,0%	35,0%	30,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asy mp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,687 ^a	9	,038
Likelihood Ratio	11,171	9	,264
Linear-by-Linear Association	5,049	1	,025
N of Valid Cases	20		

a. 16 cells (100,0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is ,45.

Del análisis se puede desprender que como el valor – p (0,038) es menor que el nivel de significancia (0,05); se rechaza H_0 , y se acepta H_1 ; en consecuencia, se concluye que la variable rentabilidad es dependiente respecto al precio, por lo tanto, estas dos variables analizadas mantienen un nivel de relación o dependencia.

4.5. Prueba de regresión múltiple medianos productores

Después de haber realizado las pruebas de independencia a través de pruebas Chi - Cuadrado entre la variable rentabilidad (Y) y las Variables independientes (X); tecnología (X₁), rendimiento (X₂), costo de producción (X₃), y precio (X₄), con la finalidad de correlacionar con la variable dependiente (Y); de esta manera establecer algún nivel causalidad directa entre las dos variables.

Cuadro 37: Bondad de ajuste del modelo econométrico

Resumen del modelo

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,856 ^a	,733	,662	,7307

a. Predictors: (Constant), Costo, Precio , Tecnologia , Rendimiento

La prueba de correlación indica que existe una relación significativa de dependencia entre las variables $R = 0,856$. Analizando el R^2 , se concluye que el 73,30% % de esta relación están explicados por las variables independientes. Además se han realizado pruebas de bondad de ajuste y nivel de aporte de las variables independientes seleccionado al modelo econométrico. Este resultado se muestra en el cuadro 38.

Cuadro 38: Prueba de la Bondad de Ajuste para Medianos Productores

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3,446	1,329		2,593	,020
	Tecnología	-,507	,642	-,198	-,791	,044
	Rendimiento	-,752	,385	-,494	-1,955	,069
	Precio	,353	,254	,213	1,392	,018
	Costo	,116	,236	,094	,492	,063

a. Dependent Variable: Rentabilidad

Se puede apreciar en el cuadro 38, todas las variables sometidas a la prueba muestran valores de sig < al nivel de significancia ($\alpha=0,05$); por lo tanto el aporte al modelo de la variable rendimiento es significativo

Se ha realizado las pruebas del análisis de varianza a la regresión lineal múltiple para determinar el nivel de significancia de la relación de causalidad entre la variable rentabilidad (Y) y las variables independientes: (X); tecnología (X₁), rendimiento (X₂), costo de producción (X₃), y precio (X₄),). Esta prueba se muestra en el cuadro 39:

Cuadro 39: Análisis de Varianza

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21,992	4	5,498	10,298	,000 ^a
	Residual	8,008	15	,534		
	Total	30,000	19			

a. Predictors: (Constant), Costo de producción , Precio, tecnología Rendimiento

b. Dependent Variable: Rentabilidad

De acuerdo al cuadro del ANOVA, las variables independientes se ajustan a un modelo de regresión lineal múltiple, dado que el valor - p (0,00) es menor que el nivel de significancia (0,05). Por lo que se concluye que existe un nivel de causalidad entre las variable rentabilidad (Y) con las variables independientes tecnología (X₁), rendimiento (X₂), costo de producción (X₃), y precio (X₄),)

4.6. Prueba de regresión múltiple para pequeños productores

Después de haber realizado las pruebas de independencia a través de pruebas Chi - Cuadrado entre la variable rentabilidad (Y) y las Variables independientes (X); tecnología (X₁), rendimiento (X₂), costo de producción (X₃), y precio (X₄), con la finalidad de correlacionar con la variable dependiente (Y); de esta manera establecer algún nivel causalidad directa entre las dos variables.

Cuadro 40 : Bondad de ajuste del modelo econométrico

Resumen del modelo				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,857 ^a	,735	,664	,5603

a. Predictors: (Constant), Costo, Precio, Tecnología, Rendimiento

La prueba de correlación indica que existe una relación significativa de dependencia entre las variables $R = 0,857$. Analizando el R^2 , se concluye que el 73,50% % de esta relación están explicados por las variables independientes. Además se han realizado pruebas de bondad de ajuste y nivel de aporte de las variables independientes seleccionado al modelo econométrico. Este resultado se muestra en el cuadro 41.

Cuadro 41: Prueba de Bondad de Ajuste para Pequeños Productores

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,927	1,236		1,558	,140
	Tecnología	-,305	,363	-,162	-,840	,414
	Rendimiento	-,230	,241	-,226	-,954	,355
	Precio	,134	,174	,146	,770	,453
	Costo	,293	,119	,487	2,451	,027

a. Dependent Variable: Rentabilidad

Se puede apreciar en el cuadro 41, todas las variables sometida a la prueba muestran valores de sig < al nivel de significancia ($\alpha=0,05$); por lo tanto el aporte al modelo de la variable costo es significativo

Se ha realizado las pruebas del análisis de varianza a la regresión lineal múltiple para determinar el nivel de significancia de la relación de causalidad entre la variable rentabilidad (Y) y las variables independientes: (X); tecnología (X₁), rendimiento (X₂), costo de producción (X₃), y precio (X₄),). Esta prueba se muestra en el cuadro 42:

Cuadro 42: Análisis de Varianza

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13,040	4	3,260	10,384	,000 ^a
	Residual	4,710	15	,314		
	Total	17,750	19			

a. Predictors: (Constant), Costo , Precio, Tecnologia , Costo

b. Dependent Variable: Rentabilidad

De acuerdo al cuadro del ANOVA, las variables independientes se ajustan a un modelo de regresión lineal múltiple, dado que el valor - p (0,00) es menor que el nivel de significancia (0,05). Por lo que se concluye que existe un nivel de causalidad entre las variable rentabilidad (Y) con las variables independientes tecnología (X₁), rendimiento (X₂), costo de producción (X₃), y precio (X₄),)

CAPITULO V

CONCLUSIONES

- 1) La producción global de leche en el valle de Locumba es de 2 518 521, 16 Litros anuales.
- 2) En lo referente al nivel tecnológico poseen un nivel de Bajo a Medio con predominancia de Tecnología Media, de los cuales 10 productores cuentan con Tecnología Baja y 10 productores con Tecnología Media y en medianos productores 07 productores cuentan con Tecnología Baja y 13 con Tecnología Media.
- 3) El rendimiento promedio para los pequeños productores llegan a 15, 46 litro/vaca/día, sin embargo el rendimiento para los medianos productores llega a 26,58 litros/día/vaca,
- 4) En costo unitario promedio calculado para los pequeños productores es 1.00 soles por litro y 0.80 soles por litro para los medianos productores, esta diferencia de costos unitarios está sustentada en el manejo de las variables de producción (alimentación, sanidad, reproducción y manejo ganadero) y a la producción de leche producto de los rendimientos.

- 5) El precio promedio de 0.89 soles por litro no compensa el costo de 1.00 soles por litro, habiendo una diferencia negativa de 0.11 soles por litro, situación distinta ocurre con los medianos productores en donde el precio promedio es de 0.93 soles por litro que compensa al costo de 0.80 soles por litro con una diferencia positiva de soles por litro.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

- 1) Promover la organización de ganaderos en cadenas productivas con la finalidad de mayor articulación con los demás agentes (proveedores de insumos, mercado, capacitación y asistencia técnica).

- 2) Realizar programas de capacitación y asistencia técnica de la adecuada alimentación del ganado Bovino.

- 3) Promover las capacitaciones en temas de Organización de Productores mediante talleres de capacitación, logrando conformar la Asociación de Productores de Bovino para que puedan integrar la cadena productiva Regional de Bovino.

- 4) Elaborar un Plan de Desarrollo Ganadero lechero del valle de Locumba, dando a conocer los reales costos de producción por litro, precios actuales y la rentabilidad percibida.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ♦ AGROCADENAS COLOMBIA(2006), Estadística de Producción Lechera Mundial, extraído de la Pagina Web: www.agrocadenas.gov.co
- ♦ AGROGESTION (2006), Economía y Gestión para la Producción Lechera 2000, extraído de la página Web Chilena: www.agrogestion.cl.
- ♦ ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LOCUMBA “ASAVAL” (2008) – Distrito de Locumba, Padrón de Socios y Estadística Mensual de Producción Lechera Septiembre 2006.
- ♦ ASOCIACION DE GANADEROS LECHEROS DEL PERU “AGALEP” (2007) – Estudio de Costos de producción Lechera en el Perú.
- ♦ ARTHUR ANDERSON (1998), Diccionario ESPARSA – Economía y Negocios — Hemeroteca Central UNJBG.
- ♦ ALONSO PESADO (1984), Manual Administración Pecuaria.
- ♦ ANDRES SUÁREZ SUÁREZ, Diccionario de Economía y Administración — ediciones McHill – Hemeroteca Central UNJBG.
- ♦ BALLESTEROS ENRIQUE. (1990). “Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria” Editorial Mundi Prensa. Madrid-España 392 p.

- ♦ BISHOP C.E. Y W.D. TOUSSAINT. (1997). "Introducción a la Economía Agrícola". Edit. Limusa. México. 260 p.
- ♦ BUZZEL ET. AL. (1979) Marketing: Mercadeo, Mercadotecnia, Marketing, Investigacion.
- ♦ CANNOCK GEOFFREY (1998). Economía Agraria -- Biblioteca Especializada Facultad de Ciencias Agrícolas.
- ♦ CARLOS GOMEZ (2006), Costos de Producción en Lechería – III Jornada de Buiatria Arequipa 2006, Universidad Católica Santa Maria.
- ♦ CESAR MUROYA UMESAKI (2005), Como Hacer Rentable un Establo, 187 pp.
- ♦ CEPES AGRARIO (2006), El Sector Lácteo en el Peru y el Mundo, Boletín Electrónico Mensual Vida Láctea N° 31, 32, 33, 34, 35,36 y 37. extraída de la página Web: www.cepes.org.pe
- ♦ CONSEJO DE LA PROMOCION LECHERA(2005) – COPROLE TACNA, Costos de Producción Lechera en la Yarada, 2 pp
- ♦ CLIMACO CARDENAS (2003), El Futuro de Holstein: Ahora!!, 113 pp.
- ♦ CRAMMER Y JENSEN, Economía agrícola y Agronegocios.
- ♦ CRISTIAN SANCHEZ R. (2003), Cría y Mejoramiento del Ganado Vacuno Lechero, 135 pp.

- ♦ DIARIO GESTION(2006), La Rentabilidad en la Ganadería Lechera en el Perú, pag.8 fecha de publicación 22/02/2006
- ♦ DIARIO LA REPUBLICA (2006), Artículo Ganaderos Afirman que Precio de Leche se mantiene Congelado hace siete años, pág. 5 fecha de publicación 16/12/2006.
- ♦ DIRECCION REGIONAL AGRARIA TACNA (2003), Dirección de Promoción Agraria “Evaluación Situacional de la Ganadería Lechera de Tacna” 46 p.p.
- ♦ DIRECCION REGIONAL AGRARIA TACNA (2006), Anuario Estadístico Agropecuaria 2004, extraído de la página Web: www.agritacna.gob.pe.
- ♦ DIRECCION REGIONAL AGRARIA TACNA (2004), Diagnostico Agraria Tacna 2004 extraído de la pagina web: www.agritacna.gob.pe
- ♦ GUERRA – AGUILAR (1997), Economía del Agronegocio - Hemeroteca Central UNJBG.
- ♦ EL PORONGUITO (1989), “Estudio de Costos de Producción Lechera de la Cuenca del Sur”, Boletín Técnico Editada por GLORIA.
- ♦ EL PORONGUITO(2006), Programa de Productividad Lechera Arequipa – Valle de Majes”, Boletín Técnico Editada por Gloria, extraída de la pagina: www.grupogloria.com.pe

- ♦ JUNTA DE USUARIOS LOCUMBA (2005), Plan de Cultivo y Riego Valle de Locumba, 15 pp.
- ♦ KAFKA, FOLKE (1985), Teoría Económica, edit. PUC. Lima – Perú 726p.
- ♦ KAZMIER DEYNA (2001), Estadística Aplicada a la Administración y la Economía.
- ♦ MARTIN PATIÑO (2005), Rentabilidad de Costos Agrícolas – Hemeroteca Central UNJBG.
- ♦ MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE (2006), “Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Locumba 2003-2013” – Abril 2003, 108 pp.
- ♦ MINISTERIO DE AGRICULTURA (2006), Plan Estratégico de la Cadena de Productos Lácteos Preliminar 2003. 78 pp. Extraído de la página Web: www.portalagrario.gob.pe/dgpa/lacteos.
- ♦ MINISTERIO DE AGRICULTURA (2006), Influencia de los Costos de Producción de Leche Fresca sobre la Competitividad de la Cadena de Lácteos 2004, extraído de la pagina Web: www.portalagrario.gob.pe/dgpa/lacteos.
- ♦ MINISTERIO DE AGRICULTURA (2004), anuario estadístico agropecuario, extraído de la página Web: www.portalagrario.gob.pe/.
- ♦ MINISTERIO DE AGRICULTURA (2005 - 2006), Costos de producción de Leche – Dirección de Promoción Agraria, extraído de la página Web: www.portalagrario.gob.pe/.

- ♦ MINISTERIO DE AGRICULTURA (2007), anuario estadístico agropecuario, extraído de la página Web: www.portalagrario.gob.pe/.
- ♦ MINISTERIO DE AGRICULTURA (2008), anuario estadístico agropecuario, extraído de la página Web: www.portalagrario.gob.pe/.
- ♦ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA AGRICULTURA (FAO: 2003 – 2007), el estado mundial de la agricultura y la alimentación, extraído de la pagina Web: <http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s00.pdf>.
- ♦ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA AGRICULTURA (FAO: 2003 – 2007), La Orientación Defensiva de las Estrategias del Pequeño Comercio Minorista, extraído de la pagina Web: http://www.esic.es/documentos/revistas/esicmk/060130_366299_E.pdf.
- ♦ OFICINA AGRARIA LOCUMBA (2006), Estadística Agropecuaria 1997-2006.
- ♦ RICAR HOPERMAN, Administración de la Producción, extraído de la página Web: <http://www.monografias.com>.
- ♦ ROLANDO CORNEJO, Investigación II – Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- ♦ SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA – TACNA (2006), Campaña de Vacunación contra Carunco Bacteridiano (ANTRAX) Ámbito Locumba, Diciembre 2005.

- ♦ SIMON ANDRADE (1998), Diccionario de Finanzas, Economía y Contabilidad – Hemeroteca Central UNJBG.
- ♦ SCHULZ (2008), Introducción al Análisis Económico.
- ♦ UNIVERSIDAD AGRARRIA LA MOLINA(2006), Programa de Productividad Lechera Lima, extraída de la pagina: www.ualamolina.gob.pe
- ♦ UNIVERSIDAD DE TALCA – CHILE (2006), Resumen de Tesis sobre Estudio de Rentabilidad de Sistemas Mixtos con Predominancia Lechera de la VII Región, 4 pp.
- ♦ UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN (2000), Rentabilidad y Costos Agrícolas – Hemeroteca Central, 25 pp.

PAGINAS WEBS:

- ♦ www.sitioespana.com/diccionarios/ECONOMIA.
- ♦ www.cepes.org.pe.
- ♦ <http://es.wikipedia.org/wiki/Amortizacion>.
- ♦ www.portalagrario.gob.pe.

ANEXO N° 01

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS - ESCUELA DE ECONOMIA AGRARIA

ENCUESTA PECUARIA

I. DATOS DEL PRODUCTOR

Nombre:
Sector: Distrito:
Nombre de la Asociación(Si pertenece):
Nivel Educativo: Primaria.....Secundaria.....Superior..... Ninguno.....
Actividad principal: Ganadería.....(N° Ha Forrajes): Alfalfa(ha):.....Maiz Forrajero(ha):.....
Mixta.....(N° Has Cultivos): Aji(ha):.....Paprika(ha):.....Cebolla(ha):.....

II. CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD PECUARIA

a) Sist. Crianza(Vacas): Intensivo:..... Extensivo:..... Mixta:.....

c) N° de Animales(Vacas)

Produccion:.....	Seca :	Vaquillona:.....
Vaquilla:	Temeros:.....	

c) Raza: Holstein:.....Jersey.....Bronswuis:.....Otros:.....

d)Reproducción:Monta Natural:.....Inseminacion:..... Ambos:.....

III. ASPECTOS PRODUCTIVOS

N° Lt/hato/día:..... Promedio Lt Hato/día:.....Promedio vaca producción/día:.....

N° Lt Temeraje /día:.....

IV. PRECIO Y COMERCIALIZACION

a)Al poronguero : Precio(Lt) : S/

b)A la Queseria Artesanal:..... Precio(Lt) : S/

c)Industria Lactea : Precio(Lt) : S/

Otros Destinos.....

V. PREGUNTAS IMPORTANTES

1.- ¿Cuales son las Perspectivas para el desarrollo de la actividad ganadera?

crecer en la actividad ganadera:	Disminuir :
Mantenerse igual :	Salir de la actividad:

2.-¿Cuál es el nivel Tecnológico?

a) Baja b) Media.....c) Alto.....

ANEXO N° 02

COSTOS DE PRODUCCION DE LECHE

1 Establo	Vaca Producc		Vaquillona		Temeros	
	Vaca Seca		Vaquilla			

A) .- COSTOS DE PRODUCCION

I. COSTOS VARIABLES

a).- ALIMENTACION

RUBRO	Consumo Diario					Total Diario Kg	Costo Unit x Kilo	Total S/.
	V. Producción	V. Seca	Vaquillona	Vaquilla	Temeros			
Maiz Chala								
Alfalfa Fresca								
Ensilado								
Heno de Alfalfa								
Concentrado								
Total Diario S/.								
Total Mensual S/.								

b).- MANO DE OBRA

Rubro	N° de Person	S/. Jomal	Total Mes S/.
Personal Permanente			
Personal Eventual			
Total			

c).- REPRODUCCION

Rubro	N° Pajillas/va	Costo/Paj	N° Vacas	Total Año	Total Mes
Pajillas					
Mano de Obra				S/.	S/.
Total					

d).- SANIDAD

Rubro	N° Aplicacion vaca/año	Costo Aplicación S/	N° Vacas	Total Año S/.	Total Mes S/.
a)Vacuna carbonosa					
b)Prueba Diagn TBC					
c)Prueba Diag Brucel					
d)Antiparasitario					
e)Antibioticos					
f)Medicinas					
g)Gastos Veterinario					
Total					

e).- MANTENIMIENTO INSTALACIONES(Anual)

Rubro	Costo S/.	Total Año	Total Mes S/.
Mantenimiento Instal			

f).- SUMINISTROS Y SERVICIOS

Rubro	Tot. Mes S/.
Agua	
Electricidad	
Combustible	
Lubricantes	
Total	

TOTAL COSTOS VARIABLES

Rubro	Total
Alimentacion	
Mano de obra	
Reproduccion	
Sanidad	
Mantenimiento de Instalaciones	
Suministros y Servicios	
Total	

II. COSTOS FIJOS

a).- Depreciacion de Vacas

Costo de Vaca en Producción				
Costo de vaca al descarte				
Nº ciclos productivos				
Rubro	Deprec/Vaca	Nº Vacas	Total Año S/.	Total Mes S/.
Depreciacion Vacas				

b).- DEPRECIACION INSTALACIONES

Costo de las instalaciones del Estab S/.....	Rubro		Tot/Año S/	Total Mes S/
Vida Util de las Instalaciones(años) S/.....	Depreciacion Intalacia			

c).- Costo Alquiler del Terreno del Establo(Costo de Oportunidad)

Renta del terreno para el establo	Total año	Total Mes S/

d).- Costo de Interes al Capital Invertido(Costo de Oportunidad)

Rubro	Valor S/.
Vacas	
Vaquillona	
Vaquilla	
Total Capital Invertido	

CIKI = CAPITAL INVERTIDO * Tasa de Interes Anual por Ahorro

La Tasa de Interes de Ahorro Considerada es 3.5% Anual

TOTAL COSTOS FIJOS

Rubro	Totaño S/.	ToMes S/
Depreciacion de Vacas		
Deprecaicion Intalaciones		
Costo Alquiler del Terreno establo		
Costo de Interes al Capital Invertido		
Total		

Total Costos de Producción

Costos Variables S/.	
Costos Fijos S/.	
Total Costos de Producción S/.	

B).- INGRESOS POR OTROS RUBROS

Rubro	Total Año S/.	ToMes S/.
Venta de Terneros		
Venta de Vaca Saca		
Venta de Vaquillona		
Venta de Guano		
Venta de Toretes		
Total Otros Ingresos		

D) .- PRODUCCION MENSUAL DE LECHE

rubro	Total Lt
Produccion de Leche	

**E) COSTO UNITARIO =COSTOS NETOS DE PRODUCCION
PRODUCCION MENSUAL DE LECHE**

C) .- COSTOS NETOS DE PRODUCCION

Costo Neto de Producción = Costo Total de Producción - Ingresos por Otros Rubros

ANEXO N° 03

COSTO DE PRODUCCION DE ALFALFA

Variedad	Coruca	Nivel Tecnológico	Bajo-Medio
Periodo Vegetativo	Todo el Año	Extension	1 ha
Riego	Gravedad	Lugar	Locumba
		Rendimiento(ha)	6500

COSTO DE INSTALACION DE LA ALFALFA(3 Meses hasta el primer corte)

I COSTOS DIRECTOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit. S/.	Costo Total S/.
A. Mano de obra				
Riego				135.00
Riego de Machaco	Jornal	0.5	30	15.00
Riego despedre	Jornal	2	60	120.00
Preparacion de Terreno				365.00
Preparacion de Terreno	Jornal	1	30	30.00
Limpieza de acequias	Jornal	1	35	35.00
Arreglo de melgas	Jornal	10	30	300.00
Siembra				52.50
Abonamiento	Jornal	0.25	30	7.50
Siembra directa	Jornal	1	30	30.00
Resiembra	Jornal	0.5	30	15.00
Fumigacion				45.00
Aplicación de Plaguicidas	Jornal	1.5	30	45.00
SUB TOTAL				597.50
B. Insumos				
Semilla de Alfalfa	Kg.	46	18	828.00
Super fosfato de triple calcio	Sacos	2	93	186.00
Lannate	Kg	0.5	140	70.00
Lorshban	Lt	1	52	52.00
SUB TOTAL				1136.00
C. Maquinaria, Equipo y Herramientas				
Arado	Hr/maq.	3	50	150.00
Rastro/grada	Hr/maq.	2	50	100.00
Nivelación	Hr/maq.	0.5	50	25.00
SUB TOTAL				275.00
D. OTROS GASTOS				
Tarifa de Agua				70.00
SUB TOTAL				
TOTAL COSTOS DIRECTOS				2008.50
II. COSTOS INDIRECTOS				
Otros gastos generales(5% costos directos)				100.43
Costo de Alquiler del Terreno(Costo Oportunidad del Terreno)				200.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				300.43
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				2308.93

COSTOS DE MANTENIMIENTO DE ALFALFA(1 mes y medio(45 días) a partir de segunda campaña)

Costos directos	Unidad	Cantidad	Costo Unit. S/.	Costo Total S/.
A. mano de obra				
Riegos	Jornal	1	30	30.00
Fumigacion	Jornal	2	30	60.00
B. Insumos				
Insecticida(Lorshban)	Lt	1	52	52.00
Fungicida(Lannate)	Kg	0.25	140	35.00
Total Costos Directos				177.00
Costos Indirectos				
Costo Alquiler del Terreno(Costo de Oportunidad)				150.00
Total Costos Indirectos				150.00
TOTAL COSTOS DE MANTENIMIENTO				327.00

COSTOS DE HENIFICADO

Segado de Alfalfa	Jornal	5	30	150
Recojo de alfalfa	Jornal	2	30	60
Atado	Jornal	3	30	90
Transporte	Jornal	1	30	30
Total Costos de Henificado				330

RENDIMIENTOS

Descripcion	Total (Kg/ha)
Rendimiento 1 corte	5000
Rendimiento 2 corte	6500
Rendimiento 3 corte	mayor 8000
Rendimiento seco	

Rendimiento Promedio 6500 kilos

ANALISIS DE LA PRODUCCION

Descripcion	S/.
Total Costos de Instalacion	2308.93
Total Costos de Mantenimiento	327.00
Total Costo Henificado	330.00
Total Costo Global	2965.93
Rendimiento Promedio	6500.00
Rendimiento Promedio Seco	
Costo x Kilo de Alfalfa Fresca	0.5
Costo x Kilo de Heno	0.70

Calculo de Costo Unitario

Vida Util de Alfalfa 4 años y por Año 8 cortes	
* Desglose costos de Instalacion por campaña =	72.15
* Costos de Mantenimiento por Campaña =	327.00
* Total Costos Alfalfa Fresca	399.15
* Costos de Enificado =	330.00
* Total Costos Alfalfa Fresca + Henificado	729.15
* Rendimiento Promedio Alfalfa Fresca(Kg)	6500.00
* Rendimiento Promedio Alfalfa Seca(Kg)	2166.66
Costos por Kg Alfalfa Fresca	0.04
Costos por Kg Alfalfa Seca	0.20

ANEXO N° 04
COSTO DE PRODUCCION DE MAIZ FORRAJERO

Variedad	Opaco malpaso	Nivel Tecnológico	Bajo-Medio
Periodo Vegetativo	Todo el Año	Extension(ha)	1 ha
Riego	Gravedad	Lugar	Locumba
Distanciamiento		Rendimiento	54000

I COSTOS DIRECTOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unit. S/.	Costo Total S/.
A. Mano de obra				
Riego				180.00
Riego de Machaco	Jornal	1	30	30.00
Riegos de Campaña	Jornal	5	30	150.00
Lavado de cintas	Jornal			0.00
Preparacion de Terreno				30.00
Preparacion de Terreno	Jornal	1	30	30.00
Siembra				150.00
Siembra directa	Jornal	5	30	150.00
Labores culturales				0.00
Deshierbos	Jornal			0.00
Aporque				350.00
Aporque	Jornal	10	35	350.00
Fumigacion				60.00
Aplicación de Plaguicidas	Jornal	2	30	60.00
Fertilización				120.00
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	4	30	120.00
SUBTOTAL				890.00
B. Insumos				
				0.00
Semilla de Maiz Forrajero	Kg.	30	1.8	54.00
Urea	Sacos(50)	3	70	210.00
Fosfato de Diamonico	Sacos	3	93	279.00
Fosfato de Potasio	Sacos	2	60	120.00
Lorshban	Lt.	1	52	52.00
Herbicida(Edonal)	Kg.	1	30	30.00
Estiercol	Camionada	1	320	320.00
SUB TOTAL				1065.00
C. Maquinaria, Equipo y Herramientas				
				0.00
Arado	Hr/maq.	3	45	135.00
Rastro	Hr/maq.	1.5	45	67.50
Surcado	Hr/maq.	0.5	45	22.50
Aporque	Hr/maq.	0.5	45	22.50
SUB TOTAL				247.50
TOTAL COSTOS DIRECTOS				2202.50
II. COSTOS INDIRECTOS				
a)Otros gastos(10% costos directos)				220.25
b)Costo de Alquiler del Terreno(Costo de Oportunidad)		1	2000	2000.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				2220.25
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION				4422.75

NOTA: Para el calculo de Costo del Terreno se tomo como referencia el costo de alquiler del terreno en la zona

COSTOS DE ENSILADO

Mano de Obra	Jornal	2	30	60
Maquinaria(2Tractor+2Carreta+Picadora)	Hr/maq.	4	80	320
TOTAL COSTOS DE ENSILADO				380

ANALISIS DE LA PRODUCCION

Descripcion	S/.
Total Costos de Producción Maiz	4422.75
Total Costos de Ensilado	380.00
Total Costo Global	4802.75
Rendimiento por Ha	54000
Costo x Kilo de Maiz Forrajero	0.08
Costo x Kilo de Ensilado	0.09

CONSOLIDADO Y DISTRIBUCION DE COSTOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

RUBROS	PEQUEÑOS PRODUCTORES																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PROMEDIO
A. COSTOS VARIABLE																					
A.1 ALIMENTACION	7062.75	8021.10	8032.05	12527.40	14118.80	12140.20	6803.60	13418.00	14914.50	10279.00	16699.50	15880.00	13870.75	18550.20	13359.00	30201.00	18894.75	23839.20	23992.50	30046.00	16631.62
A.2 SANIDAD	522.00	498.00	391.50	464.00	480.00	657.50	422.00	386.00	366.00	490.50	703.00	485.00	167.00	442.00	371.00	372.00	294.00	633.00	485.00	674.00	463.18
A.3 REPRODUCCION	400.00	960.00	720.00	180.00	320.00	300.00	630.00	300.00	224.00	140.00	607.50	125.00	380.00	150.00	320.00	150.00	280.00	420.00	175.00	400.00	368.06
TOTAL COSTO VARIABLE - A	7984.75	9479.10	9143.55	13171.40	14918.80	13097.70	7855.60	14104.00	15504.50	10909.50	18010.00	16470.00	14397.75	19142.20	14050.00	30723.00	19428.75	24892.20	24662.50	31122.00	16462.87
B. COSTOS FIJOS																					
B.1 IMANO OBRA	9175.00	9125.00	10220.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00	9125.00
B.2 DEPRECIACION DE VACAS	900.00	1300.00	1300.00	2400.00	1571.43	2120.00	1760.00	1800.00	1466.67	1466.67	1357.14	2000.00	1833.33	2100.00	1900.00	2000.00	2940.00	2600.00	2460.00	3200.00	1923.26
B.3 REEMPLAZO VAQUILLAS Y VAQUILLA	6048.05	11190.90	6077.25	6121.05	10687.20	8752.70	5365.50	8796.50	6230.55	4171.95	5675.75	9858.65	7946.05	10482.80	8059.20	5540.70	1971.00	15760.70	8391.35	12391.75	7975.98
B.4 COSTO INTERES CAPITAL	539.00	822.50	402.50	476.00	794.50	668.50	553.00	700.00	455.00	423.50	805.00	945.00	770.00	875.00	777.00	609.00	686.00	1225.00	962.00	955.50	721.70
B.5 GASTOS GENERALES	540.00	360.00	420.00	636.00	444.00	312.00	156.00	288.00	516.00	576.00	480.00	360.00	480.00	420.00	480.00	480.00	420.00	420.00	516.00	480.00	439.20
TOTAL COSTO FIJO - B	17202.05	22798.40	18419.75	18758.05	22622.13	20978.20	16859.50	20709.50	17793.22	15763.12	17442.89	22288.65	20164.38	23002.80	20341.20	17754.70	15142.00	29130.70	21434.35	26152.25	20242.39
TOTAL (A + B)	25186.80	32277.50	27563.30	31929.45	37540.93	34075.90	24815.10	34813.50	33297.72	26672.62	35452.89	38758.65	34562.13	42145.00	34391.20	48477.70	34570.75	54022.90	46086.85	57274.25	36695.26
C. PRODUCCION ANUAL LECHE	14925.00	34500.00	30350.00	35660.00	33012.00	40875.00	18250.00	44487.50	22062.50	25200.00	39550.00	40995.00	29620.00	46687.50	33386.66	62885.00	29350.00	76840.00	69280.00	78300.00	40305.81
D. INGRESOS																					
V.B.P Leche	12537.00	28290.00	26708.00	32359.60	30040.92	36378.75	15147.50	41373.38	19194.38	22680.00	36781.50	38535.30	25473.20	42485.63	28378.66	59111.90	26415.00	70692.80	63044.80	74385.00	36500.67
Otros Ingresos	1900.00	4450.00	2050.00	1500.00	2010.00	5250.00	1900.00	2350.00	2600.00	2600.00	1200.00	2100.00	2600.00	3000.00	2200.00	2600.00	1100.00	2250.00	9150.00	2200.00	2750.50
TOTAL INGRESOS	14437.00	32740.00	28758.00	33859.60	32050.92	41628.75	17047.50	43723.38	21794.38	25280.00	37981.50	40635.30	28073.20	45485.63	30578.66	61711.90	27515.00	72942.80	72194.80	76585.00	39251.17
COSTO Kg. LECHE	1.69	0.94	0.91	0.90	1.14	0.83	1.36	0.78	1.51	1.06	0.90	0.95	1.17	0.90	1.03	0.77	1.18	0.70	0.67	0.73	1.00
PRECIO VENTA	0.84	0.82	0.88	0.91	0.91	0.89	0.83	0.93	0.87	0.90	0.93	0.94	0.86	0.91	0.85	0.94	0.90	0.92	0.91	0.95	0.89
UTILIDAD	-10749.80	462.50	1194.70	1930.15	-5490.01	7552.85	-7767.60	8909.88	-11503.34	-1392.62	2528.61	1876.65	-6478.93	3340.63	-3812.54	13234.20	-7055.75	18919.90	26107.95	19310.75	2555.91
BC	0.57	1.01	1.04	1.06	0.85	1.22	0.69	1.26	0.65	0.95	1.07	1.05	0.81	1.08	0.89	1.27	0.80	1.35	1.57	1.34	1.03
% Utilidad	-42.68	1.43	4.33	6.05	-14.62	22.16	-31.30	25.59	-34.55	-5.22	7.13	4.84	-18.75	7.93	-11.09	27.30	-20.41	35.02	56.65	33.72	2.68
N° CABEZAS	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	7.00	7.00	8.00	5

CONSOLIDADO Y DISTRIBUCION DE COSTOS MEDIANOS PRODUCTORES

RUBROS	MEDIANOS PRODUCTORES																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PROMEDIO
A. COSTOS VARIABLE																					
A.1 ALIMENTACION	36812.50	34640.00	32665.00	40097.50	14376.60	34640.00	30569.50	34567.00	32668.00	40513.00	37863.10	41996.30	44175.00	56958.40	49302.50	46663.00	41597.50	66376.00	56887.50	74618.95	42584.62
A.2 SANIDAD	462.50	763.00	636.00	258.00	437.50	580.00	616.00	652.00	502.50	534.00	564.00	534.00	526.00	555.00	460.00	466.00	488.00	465.00	593.00	746.00	541.43
A.3 REPRODUCCION	400.00	450.00	350.00	500.00	450.00	550.00	350.00	400.00	400.00	385.00	275.00	495.00	630.00	360.00	702.00	490.00	700.00	770.00	750.00	780.00	509.35
TOTAL COSTO VARIABLE - A	37675.00	35843.00	33655.00	40855.50	15264.10	36770.00	31535.50	35619.00	33571.50	41432.00	38702.10	42425.30	45331.00	59873.40	50464.50	47919.00	42785.50	69671.00	58230.50	76144.95	46335.39
B. COSTOS FIJOS																					
B.1 MANO OBRA	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	7300.00	10950.00	10220.00	10950.00	12775.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	10950.00	12775.00	10913.50
B.2 DEPRECIACION DE VACAS	4200.00	5000.00	5200.00	5000.00	3583.33	5000.00	4000.00	5000.00	4000.00	5500.00	5000.00	4033.33	6000.00	6000.00	5720.00	4666.67	6160.00	7000.00	7840.00	9520.00	5421.17
B.3 REEMPLAZO VAQUILLAS Y VAQUILLA	9760.10	16724.30	10439.00	5847.30	11899.00	11709.20	5193.00	14242.30	10344.10	13941.45	14972.30	12205.60	12271.30	13132.70	15151.15	16877.60	10482.80	10154.30	16490.70	30481.15	13070.47
B.4 COSTO INTERES CAPITAL	1330.00	1526.00	1575.00	1365.00	1330.00	1470.00	1120.00	1400.00	1330.00	1463.00	1645.00	1312.50	1512.00	1729.00	1666.00	1680.00	1575.00	1554.00	2205.00	2590.00	1568.88
B.5 GASTOS GENERALES	456.00	540.00	816.00	540.00	720.00	516.00	540.00	660.00	466.00	660.00	660.00	960.00	540.00	648.00	552.00	780.00	480.00	576.00	636.00	1440.00	658.80
TOTAL COSTO FIJO - B	26896.10	34740.30	28980.00	23702.30	29482.33	29645.20	21793.00	32252.30	23430.10	31614.45	32497.30	29461.43	33099.30	32459.70	34039.15	34954.27	29947.80	30234.30	38121.70	56806.15	31632.81
TOTAL (A + B)	64371.10	70583.30	62635.00	64557.80	43746.43	65415.20	53328.50	67871.30	57001.60	73046.45	71994.40	71866.73	78429.30	92333.10	84503.65	82873.27	72433.30	99845.30	96352.20	132951.10	75288.20
C. PRODUCCION ANUAL LECHE	78925.00	68988.00	80412.00	88950.00	75363.00	59789.00	48669.00	68600.00	79943.00	65760.00	57571.00	88650.00	64896.00	79799.00	83879.00	64067.00	95799.00	108478.00	#####	243768.00	85620.25
D. INGRESOS																					
D.1 V.B.P Leche	74189.50	64140.24	77995.64	65502.50	73102.11	54407.99	43982.10	63112.00	71948.70	56517.50	52865.32	83360.50	61002.24	75011.06	72138.36	77341.64	91966.08	99799.76	96057.00	243768.00	80025.61
Otros Ingresos	2900.00	5000.00	3400.00	2550.00	2550.00	1650.00	5000.00	3000.00	4900.00	4100.00	6300.00	2300.00	3610.00	6400.00	3050.00	6050.00	4650.00	2840.00	3400.00	1800.00	372.50
TOTAL INGRESOS	77089.50	69140.24	81395.64	68052.50	75652.11	56057.99	48982.10	66112.00	76948.70	62617.50	59265.32	85660.50	64612.24	81411.06	75188.36	83391.64	99616.08	102639.76	99457.00	245568.00	83788.11
COSTO Kg. LECHE	0.82	1.02	0.78	0.94	0.58	1.09	1.09	0.99	0.71	1.11	1.24	0.80	1.21	1.16	0.98	0.99	0.76	0.92	0.90	0.55	0.93
PRECIO VENTA	0.94	0.83	0.97	0.95	0.97	0.91	0.90	0.92	0.90	0.89	0.92	0.93	0.94	0.94	0.84	0.92	0.96	0.92	0.90	1.00	0.93
UTILIDAD	12718.40	-1443.06	18764.64	3494.70	31905.68	-9357.21	-4346.40	-1759.30	19847.10	-10428.95	-1934.08	13973.77	-13817.06	-10922.04	-9315.29	518.37	24182.78	2794.46	3104.80	112616.90	8629.91
BC	1.1976	0.9796	1.2896	1.0541	1.293	0.6570	0.92	0.97	1.35	0.86	0.83	1.19	0.82	0.88	0.89	1.01	1.33	1.03	1.03	1.85	1.10
% Utilidad	19.76	-2.04	29.96	5.41	72.93	-14.30	-8.15	-2.59	34.82	-14.28	-6.76	19.44	-17.62	-11.83	-11.02	0.63	33.39	2.80	3.22	84.71	10.42
Nº CABEZAS	10.00	10	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	11.00	11.00	12.00	12.00	13.00	14.00	14.00	14.00	15.00	17.00	12

ANEXO N° 07**PRODUCTORES DE LECHE FRESCA Y OTROS PRODUCTOS AGRICOLAS DEL
DISTRITO DE LOCUMBA**

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	SECTOR
1	ANTONIO MAMANI CASO	CAMIARA
2	BARTOLO INCACUTIPA	CAMIARA
3	JAVIER VENANCIO	AURORA
4	MARINO GUTIERREZ	AURORA
5	TEODOLO GUTIERREZ	AURORA
6	RAFAEL ZANGA	AURORA
7	EDWAR ORTIZ	AURORA
8	VICTOR PAIVA	AURORA
9	CATALINA ESTEBAN	AURORA
10	JACINTO MARCA	AURORA
11	VALENTIN APOMAYTA	AURORA
12	MARIANO CALLOMAMANI	AURORA
13	DAVID MAMANI	AURORA
14	EDGAR ESPINOZA	AURORA
15	LEONOR CALLAPASA	AURORA
16	ALVARO VARGAS	AURORA
17	ADILSON LINARES	AURORA
18	MARIO ZAPANA	AURORA
19	LOURDES SILVA CRUZ	SITANA
20	EPIFANIO FLORES	SITANA
21	BERNARDO CUAYLA	SITANA
22	JUAN RAMOS VILLAVICENCIO	SITANA

23	ALBINO ROMERO	SITANA
24	CIPRIANO GUTIRREZ	SITANA
25	CONSTANTINO CONDORI	SITANA
26	ADOLFO FLORES	PIÑAPA
27	HECTOR TEJADA	PIÑAPA
28	MARIA VDA.DE CENTENO	PIÑAPA
29	MARCELINO CALAHUILLE	
30	ORLANDO PACCI	PIÑAPA
31	ARTURO HURTADO	PIÑAPA
32	LOCARIO CALLOMAMANI	PIÑAPA
33	FELICITA CALLOMAMANI	PIÑAPA
34	JUAN ANQUISE	PIÑAPA
35	VENANCIO RODRIGUES	PIÑAPA
36	JACINTO GUITIERRES	PIÑAPA
37	CARMEN HURTADO	LOCUMBA
38	MARTIN VELARDE	LOCUMBA
39	FRANCISCO ESTEBAN	LOCUMBA
40	ADOLFO SAIRITUPAC	LOCUMBA
41	ELIANA BECERRA	LOCUMBA
42	RICARDO MAZUELOS TEJADA	CONOSTOCO
43	MARIA VDA. DE JUAREZ	CONOSTOCO
44	RENE PALACIOS	CONOSTOCO
45	MARIA CHURA	CONOSTOCO
46	CARLOS HURTADO	LOCUMBA
47	RICARDO MAZUELOS VELARDE	LOCUMBA
48	JUAN LAURA FLORES	LOCUMBA
49	JUAN JULIO LAURA VILCA	LOCUMBA
50	RAMIRO LAURA	LOCUMBA
51	JESUS MOLINA	CHAUCALANA

52	SERGIO CHAUA	CHAUCALANA
53	RUBEN SAIRA	CHAUCALANA
54	ORLANDO LEVANO	CHAUCALANA
55	ALBERTO CERRATO	CHAUCALANA
56	MARIA VDA. DE VARGAS	CHAUCALANA
57	SERGIO VARGAS	CHAUCALANA
58	DONATO GUTIERREZ	CHAUCALANA
59	ROLANDO SILVA FACUNDO	CHAUCALANA
60	PEDRO GUTIERREZ	CHAUCALANA
61	VICTOR MAMANI	CHAUCALANA
62	ANGEL MAMANI	CHAUCALANA
63	ADVIENTO JUAREZ	CHAUCALANA
64	JAIME COHAILA	CHAUCALANA
65	SONIA CUAYLA	SAGOLLO
66	TEOFILO VICENTE FUENTES	SAGOLLO
67	ISAIAS CHOQUE	SAGOLLO
68	ISAAC MAMANI	SAGOLLO
69	PABLO MAMANI	SAGOLLO
70	LUIS LAYME MONTANCHEZ	SAGOLLO
71	REMIGIO CALLOMAMANI	SAGOLLO
72	JULIA IRENE GUTIERREZ FERNANDEZ	SAGOLLO
73	FLORENTINO CALABILLE CATACTORA	SAGOLLO
74	JAVIER PALACIOS	CHIPE
75	MOISES CHOQUE	CHIPE
76	YONEL CASAS	CHIPE
77	NERI MIRELES	CHIPE
78	FRESIA SOLOGUREN	CHIPE
79	SERGIO CASAS	CHIPE
80	MARCELINO QUENTA	CHIPE
81	ILARIO LLANOS	CHIPE
82	PERFECTO MAMANI	CHIPE
83	FRANCISCO MAMANI LLANOS	CHIPE

84	TIBURCIO CALLOMAMANI	CHIPE
85	CANDELARIA MENDOZA	CHIPE
86	DONATO CUTIPA	CHIPE
87	BARTOLOME BAHAMONDES	CHIPE
88	NATIVO AMBROSIO ALVARADO ALVARADO	CHIPE
89	DELMIX CASAS	CHIPE
90	JAVIER CHICALLA	CHIPE
91	AURELIA MAMANI MAMANI	CHIPE
92	FELIPE YUFRA MAMANI	CHIPE

