

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO DE LECHE
PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA - VEREDA LOS COLORADOS – MUNICIPIO
DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ. SANTANDER.**

**JENY CAROLINA RODRÍGUEZ GUZMAN
LUIS FERNANDO RODRÍGUEZ VILLAMIZAR**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA
2010**

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO DE LECHE
PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA - VEREDA LOS COLORADOS – MUNICIPIO
DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ. SANTANDER.**

**JENY CAROLINA RODRÍGUEZ GUZMAN
LUIS FERNANDO RODRÍGUEZ VILLAMIZAR**

Pasantía empresarial para Optar el título de Economista

**Director
RAFAEL VÁSQUEZ ORDOÑEZ
Economista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA
2010**

AGRADECIMIENTOS

Principalmente damos gracias a Dios por concedernos la oportunidad de terminar con éxito esta primera etapa que enmarca nuestra vida académica y profesional. A nuestros padres y hermanos por su paciencia y apoyo moral y económico brindado durante el transcurso de nuestra carrera.

De igual forma al Campo – Escuela de la Universidad por permitirnos formar parte de su equipo de investigación en el área social, el cual significo para nuestra vida profesional una experiencia gratificante y enriquecedora.

A nuestro director de práctica, profesor Rafael Vásquez Ordoñez, quien fue un apoyo incondicional en la formulación del proyecto y a la trabajadora social del Campo – Escuela quien nos brindo un acompañamiento permanente, en el cual sus aportes fueron valiosos para la elaboración del mismo.

A nuestros calificadores, Claudia Patricia Cote Peña, Héctor Alirio Méndez y demás personas que de alguna manera contribuyeron en nuestra formación profesional y en la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
MARCO TEORICO	25
OBJETIVOS DEL PROYECTO	42
OBJETIVO GENERAL	42
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
CAPITULO 1. GENERALIDADES	44
1.1. La Cadena De Lácteos Y El Contexto Internacional	44
1.2. PARTICIPACIÓN DE COLOMBIA EN EL MERCADO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE	50
1.3. SITUACIÓN COMPETITIVA	57
1.4. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR	60
1.5. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN SAN VICENTE DE CHUCURI	66
CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO	76
2.1. OBJETIVOS	77
2.2. Descripción Del Producto	78
2.2.1. Uso Y Especificaciones Del Producto O Servicio.	78
2.2.2. Servicios Principales.	78
2.2.3. Servicios Complementarios.	79
2.2.4. Productos Sustitutos.	79
2.2.5. Atributos Diferenciadores Del Servicio Respecto De Sus Competidores.	79
2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	80
2.3.1. Mercado Potencial.	80
2.3.2. Mercado Objetivo.	80
2.4. LA DEMANDA	80
2.4.1. Investigación De Mercado.	80

2.4.2. Estimación De La Demanda.	107
2.4.3. Proyección De La Demanda.	109
2.5. OFERTA	110
2.5.1. Análisis De La Situación Actual De La Oferta.	110
2.5.2. Proyección De La Oferta.	112
2.6. Relación Entre La Demanda Y La Oferta	112
2.7. Canales De Comercialización	113
2.7.1. Estructura De Los Canales Actuales, Ventajas Y Desventajas.	113
2.7.2. Selección Del Canal De Comercialización.	114
2.8. Posicionamiento Del Centro De Acopio De Leche	114
2.8.1. Macroambiente Externo.	115
2.8.3. Ambiente Interno De La Organización.	117
2.9. PRECIO	117
2.9.1. Análisis De Precios.	117
2.9.2. Estrategia De Fijación De Precios.	118
2.10. Publicidad Y Promoción	119
2.10.1. Objetivos.	119
2.10.2. Logotipo Y Lema	120
2.10.3. Análisis De Medios Y Selección Del Medio.	120
2.10.4. Estrategias De Publicidad Y Promoción.	121
2.10.5. Presupuesto De Lanzamiento Y Promoción.	121
2.11. Conclusiones Y Posibilidades Del Proyecto	122
CAPITULO 3. ESTUDIO TECNICO	124
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	124
3.1.1 Descripción Del Tamaño.	124
3.1.2 Factores Que Determinan El Tamaño Del Proyecto	124
3.1.3. Capacidad Del Proyecto.	127
3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	128
3.2.1. Macrolocalización.	128
3.2.2. Microlocalización.	128

3.3. Ingeniería Del Proyecto	132
3.3.1. Ficha Técnica Del Producto	132
3.3.2. Descripción Técnica Del Proceso.	133
3.3.4. Control De Calidad.	135
3.3.5. Recursos.	136
3.3.6. Estudio De Proveedores.	138
3.3.7. Descripción De La Tecnología Seleccionada.	139
3.3.8. Distribución De La Planta.	139
3.3.9. Logística De Distribución.	141
3.4. Conclusiones De La Viabilidad Técnica Del Producto	141
4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO	143
4.1. OBJETIVO DE ESTUDIO	143
4.2. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	146
4.2.1. Objetivos.	147
4.2.2. Políticas.	147
4.3. Estructura Organizacional	149
4.3.1. Organigrama.	149
4.3.2. Manual De Funciones Y Perfil Del Cargo.	149
4.3.3. Asignación Salarial.	154
5. ESTUDIO FINANCIERO	156
5.1. INVERSIONES	156
5.1.1. Inversión Total.	156
5.2. PRESUPUESTO DE COMPRAS (COSTO VARIABLES)	159
5.2.1. Presupuesto De Gastos Administrativos Y Operacionales (Costos Fijos).	160
5.3. FIJACIÓN DE PRECIOS	162
5.3.1. Presupuestos De Ventas (Ingresos).	163
5.4. FUENTES DE FINANCIACIÓN	163
5.5. PUNTO DE EQUILIBRIO	164
5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	165
5.7. FLUJO DE CAJA PROYECTADO	166

5.8. BALANCE GENERAL AÑO CERO	166
CAPITULO 6. EVALUACION DEL PROYECTO	168
6.1. IMPACTO SOCIAL	168
6.2. IMPACTO AMBIENTAL	170
6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA	171
6.3.1. Valor Presente Neto.	171
6.3.2. Tasa Interna De Retorno (Tir).	172
6.3.3. Periodo De Recuperación.	173
6.3.4. Relación Beneficio-Costo. B/C.	174
6.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	174
6.4.1 Análisis De Razones Financieras Del Escenario B.	176
6.4.2. Periodo De Retorno Escenario B.	177
CONCLUSIONES	178
RECOMENDACIONES	184
BIBLIOGRAFÍA	186
ANEXOS	189

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Diferencias Entre Las Políticas Tradicionales De Arriba-Abajo Y Los Enfoques De Abajo-Arriba Adoptados Por El Del	34
Cuadro 2. Producción De Leche Entera De Vaca (Toneladas)	45
Cuadro 3. Indicadores De La Oferta Y La Demanda	46
Cuadro 4. Consumo Domestico De Leche Líquida (1.000 Ton Métricas)	47
Cuadro 5. Producción Nacional De Leche	53
Cuadro 6.. Comercio Exterior – Balanza Comercial Periodo 2000 – 2009	56
Cuadro 7. Análisis De Precios Leche En Polvo	62
Cuadro 8. Área De Pastoreo De Ganado Municipio San Vicente Chucurí (2009)	De 68
Cuadro 9. Producción De Leche Bovina Municipio San Vicente Chucurí (2009)	De 68
Cuadro 10. Inventario De Ganado Bovino Destinado A La Leche En La Vereda Los Colorados.	87
Cuadro 11. Volumen De Leche Producida Diariamente	88
Cuadro 12. Venta De La Producción Láctea	89
Cuadro 13. Razones Por Las Que Comercializa La Leche	90
Cuadro 14. Razones Por Las Que No Comercializa La Leche	90
Cuadro 15. Clientes De La Producción Láctea De La Zona	91
Cuadro 16. Precio De Venta Por Litro De Leche	91
Cuadro 17. Sistema De Pago Empleado Por Los Clientes	92
Cuadro 18. Problemas Que Inciden En La Producción Láctea De La Zona	92
Cuadro 19. Mejor Época De Producción Láctea De Los Colorados	93
Cuadro 20. Técnicas Y Tratamientos Aplicados A Las Praderas De La Zona	93
Cuadro 21. Actitud Frente A La Realización De Un Proyecto Para Mejorar La Comercialización De La Leche	94

Cuadro 22. Actitud Frente Al Montaje De Un Centro De Acopio - Cuarto Frío- De Leche Para El Área De Influencia Del Proyecto	95
Cuadro 23. Litros De Leche Demandados Por La Planta.	96
Cuadro No 24. Volúmenes Mínimos Y Máximos De Leche Demandados Por Las Pasteurizadoras	96
Cuadro 25. Frecuencia De Abastecimiento De Las Plantas	97
Cuadro 26. Uso Frecuente Que Se Da A La Materia Prima	97
Cuadro 27. Proveedores Que Abastecen Las Plantas Pasteurizadoras	98
Cuadro 28 Localización De Los Proveedores	98
Cuadro 29. Precio Promedio De Compra Pagado Al Proveedor	99
Cuadro 30. Exigencias Frente A La Materia Prima Demandada	99
Cuadro 31. Características De La Materia Prima	100
Cuadro 32. Problemas Más Frecuentes Con Los Proveedores	100
Figura 9. Problemas Más Frecuentes Con Los Proveedores	101
Cuadro 33. Concepto De Las Plantas Frente A La Leche De San Vicente Del Chucurí	101
Cuadro 34. Nivel De Satisfacción Frente Al Servicio De Los Proveedores	102
Cuadro 35. Mejor Época De Producción De Las Plantas	102
Cuadro 36. Preferencias De Las Plantas Frente A La Entrega De La Leche	103
Cuadro 37. Lugar De Entrega De La Materia Prima	103
Cuadro 38. Costo Promedio Pagado Por Flete En La Planta	104
Cuadro 39. Disposición A Asumir Los Costes De Transporte	104
Cuadro 40. Forma De Pago Empleada Por Las Plantas Pasteurizadoras	104
Cuadro 41. Frecuencia De Pagos A Los Proveedores	105
Cuadro 42. Existencia De Proyectos Para Mejorar Y Ampliar La Producción De Las Plantas	105
Cuadro 43. Actitud Frente Al Montaje Del Centro De Acopio Y Comercializadora De Leche	106
Cuadro 44. Frecuencia Y Cantidad De Compra De Leche Al Centro De Acopio	106
Cuadro 45. Condiciones De Compra De La Materia Prima Al Centro De Acopio	107

Cuadro 46. Precios Que Pagan Las Plantas A Los Centros De Acopio	107
Cuadro 47. Demanda Global De Litros De Leche Por Planta Pasteurizadoras	108
Cuadro 48. Demanda Efectiva Anual Proyectada	110
Cuadro 49. Presupuesto De Lanzamiento	121
Cuadro 50. Presupuesto De Publicidad Y Promoción	121
Cuadro 51. Capacidad Proyectada A 5 Años	128
Cuadro 52. Evaluación De Alternativas	130
Cuadro 53. Ficha Técnica Del Producto	132
Cuadro 54. Recurso Humano	136
Cuadro 55. Requerimientos De Maquinaria Y Equipo	137
Cuadro 56. Requerimiento De Muebles Y Enseres	137
Cuadro 57. Requerimiento De Equipos De Cómputo Y Comunicación	137
Cuadro 58. Herramientas	137
Cuadro 59. Terreno	138
Cuadro 60. Requisitos Legales De Constitución.	145
Cuadro 61. Perfil Administrador Y Analista De Calidad	150
Cuadro 62. Perfil Asesor Contable	151
Cuadro 63. Perfil Operario	151
Cuadro 64. Perfil Vigilante	152
Cuadro 65. Perfil Aseador	153
Cuadro 66. Perfil Secretaria	153
Cuadro 67. Asignación Salarial	154
Cuadro 68. Costos De Terreno	157
Cuadro 69. Costes De Construcción Y Edificación	157
Cuadro 70. Costes De Maquinaria Y Equipo	157
Cuadro 71. Costes De Muebles Y Enseres	157
Cuadro 72. Costes De Equipos De Cómputo Y Comunicación	158
Cuadro 73. Costes De Herramientas	158
Cuadro 74. Total Inversión	158
Cuadro 75. Costos De Materia Prima	159

Cuadro 76. Requerimientos De Insumo.	160
Cuadro 77. Total Presupuesto De Compras	160
Cuadro 78. Gastos Administrativo	161
Cuadro 79. Gastos Generales	162
Cuadro 80. Presupuesto De Gastos	162
Cuadro 81. Fijación Precio De Venta	163
Cuadro 82. Ingresos	163
Cuadro 83. Fuentes De Financiación	164
Cuadro 84. Estado De Resultados Proyectado	165
Cuadro 85. Flujo De Caja Proyectado	166
Cuadro 86. Balance General	167
Cuadro 87. Cálculo Del Vpn	172
Cuadro 88. Uso Total De La Capacidad Instalada.	175
Cuadro 89. Inversión De Una Mayor Capacidad Instalada.	176

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ventajas Competitivas Y Sus Posibles Obstáculos	33
Figura 2. Precios Leche En Polvo	62
Figura 3. Localización De La Vereda Los Colorados En Santander	72
Figura 4. Participación Por Género En Actividades Económicas	74
Figura 5. Inventario De Ganado Bovino Destinado A La Leche En La Vereda Los Colorados.	87
Figura 6. Volumen De Leche Producida Diariamente	88
Figura 7. Actitud Frente A La Realización De Un Proyecto Para Mejorar La Comercialización De La Leche	94
Figura 8. Litros De Leche Demandados Por La Planta.	96
Figura 9. Problemas Más Frecuentes Con Los Proveedores	101
Figura 10. Logotipo Centro De Acopio Los Colorados	120
Figura 11. Diagrama De Proceso	134
Figura 12. Distribución Planta Centro De Acopio Los Colorados	140
Figura 13. Organigrama Centro De Acopio Los Colorados.	149

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. CARTOGRAFÍA DE LA VEREDA LOS COLORADOS.	189
ANEXO B. TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOCIO – ECONÓMICA.	190
ANEXO C. FORMATO ENCUESTA SOCIO – ECONÓMICA APLICADA A LOS PRODUCTORES.	191
ANEXO D. FORMATO ENCUESTA DIRIGIDA A LAS PLANTAS PASTEURIZADORAS.	193
ANEXO E. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL CENTRO DE ACOPIO LOS COLORADOS.	196
ANEXO F. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA LOS CENTROS DE ACOPIO DE LECHE.	197
ANEXO G. LISTADO PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN.	199
ANEXO H. COTIZACIONES.	201
ANEXO I. TRABAJO DE CAMPO.	206
ANEXO J. ESPECIFICACIONES ESTUDIO DE SUELOS.	207

GLOSARIO

Centro de Acopio: Empresa que tiene como objeto social y económico la recolección y enfriamiento de la leche cruda, cuya actividad principal consiste en la comprobación de las condiciones de calidad, nutrición y demás características físico – químicas y organolépticas, con el objeto de adicionarle frío, por medio de su recepción en un tanque de enfriamiento.

DANE: Departamento Administrativo nacional de Estadística

DEL: Desarrollo Económico Local.

DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, cuya función principal está dirigida a erradicar el hambre en los países desarrollados y en vía de desarrollo.

FEDEGAN: Federación Nacional de Ganadero.

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

OIT: Organización Internacional del Trabajo

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

Sistema Silvopastoril: Consiste en la combinación de pastos con una baja densidad de plantación de árboles maderable para fines comerciales.

UMATA: Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria.

RESUMEN

TITULO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO DE LECHE PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA - VEREDA LOS COLORADOS – MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ. SANTANDER.

AUTORES: RODRÍGUEZ GUZMÁN, Jeny y RODRÍGUEZ VILLAMIZAR, Luis.**

PALABRAS CLAVES: Desarrollo económico local, centro de acopio, leche, comercializadora, factibilidad, Los Colorados.

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO:

Corresponde a la formulación y estructuración del perfil de un proyecto productivo, encaminado hacia la construcción de un centro de acopio y comercializadora de leche para la vereda Los Colorados, bajo el marco del convenio interadministrativo de colaboración empresarial con fines académicos y tecnológicos, celebrado entre EOPETROL S.A. y la Universidad Industrial de Santander nombrado Campo – Escuela, el cual busca que la población objetivo sea beneficiada con asistencia técnica y académica para conseguir los objetivos planteados.

Uno de los ejes fundamentales para lograr la materialización del proyecto es la conformación de sinergias y alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones públicas y privadas que logren mitigar los riesgos y aspectos negativos en el área de influencia del proyecto. Por tanto, el fortalecimiento de la población objetivo frente a los procesos productivos representa un papel crucial en el mismo. Asumiendo los objetivos claros, este proyecto contiene los aspectos básicos que conforman un estudio de factibilidad.

En el primer segmento se describieron aspectos generales del proyecto, tales como la población objetivo, aspectos sociales y económicos del área de influencia del mismo y temas relacionados con la industria láctea, que permitieron caracterizar la situación actual y las tendencias futuras del sector en Colombia y en la zona. En la parte final se detalló la evaluación financiera, obteniendo los indicadores de selección para determinar la viabilidad del proyecto y algunas recomendaciones importantes.

* Proyecto de Grado.

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director Rafael Vásquez Ordoñez.

SUMMARY

TITLE: BUILDING PROJECT OF A MILK-STOCKING CENTER FOR THE COLORADOS INFLUENCING AREA, SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER*.

AUTHORS: RODRIGUEZ GUZMAN, JENY Y RODRIGUEZ VILLAMIZAR, LUIS.**

KEYWORDS: Local Economic Development, Stocking Center, Milk, Dealer, Probability, Los Colorados.

DESCRIPTION OR CONTENTS: It corresponds to the profile, formulation and structuring of a productive project aimed at the building of a stocking center and a milk dealer for the Colorados Area (Vereda) under the framework of the inter administrative business cooperation covenant with academic and technological purposes, held between Ecopetrol S.A. and the Industrial University of Santander, UIS, named Campo Escuela, which is looking for technical and academic assistance for the target population to get the proposed objectives.

One of the basic axes to get the materialization of the project is the conformation of synergies and strategic alliances with organizations and public and private institutions that reduce the risk and negative features in the influence area of it. Therefore, the strengthening of the target population represents a crucial aspect in the productive processes.

Assuming clear objectives, this project has the basic aspects of conforming a probability study. In the first part, general aspects of the project were described, such as the target population, social and economic aspects of the influencing area and topics related to the dairy industry, which permitted the characterization of the current situation and the future trends of this sector in Colombia as well as in the region. In the last part, the financial evaluation was detailed obtaining the indicators for selection in order to determine the probability of the project and some important recommendations

* Graduation Project

** Humanities Department. Business and Administration Department. Director: Rafael Vásquez Ordoñez.

INTRODUCCIÓN

Los resultados que se perciben en la región latinoamericana, a partir del proceso de globalización están enmarcados bajo un escenario de coyuntura estructural, en el cual se reflejan crisis sociales, económicas y políticas, como consecuencia de la implementación de modelos experimentales de corte neoliberal inspirados en el consenso de Washington a través de la apertura, liberalización, privatización y estabilización macroeconómica (ALPES), el cual no ha reducido la desigualdad, la pobreza ni ha mejorado la calidad de vida de la mayoría de la población.

El desarrollo económico del sector rural en Colombia ha sido débil y no sostenible. Lo anterior se evidencia por los altos niveles de pobreza, la baja productividad y las disparidades económicas entre las zonas rurales y urbanas.

Se podría afirmar que las reformas agrarias no han contrarrestado dichas disparidades y generado cambios estructurales en la esfera económica y social. Parte de la solución a los problemas del sector rural debe estar encaminada hacia la ejecución de inversiones de capital óptimas, a través de proyectos rurales bien diseñados con análisis y diagnósticos más rigurosos y en donde se identifique correctamente a todos los beneficiarios, donde se ejerza un continuo seguimiento y evaluación, pero sobre todo que se permita una mayor participación de la comunidad involucrada.

Surge la necesidad de implementar nuevas alternativas y estrategias, tanto así, que la teoría de desarrollo económico local o endógeno, formula todos los aspectos que deben estar acordes con la consecución de un verdadero crecimiento y desarrollo que se debe presentar a nivel de regiones; esto es, un desarrollo económico integral el cual debe garantizar ciertos grados de integralidad; en el sentido de eliminar los niveles de exclusión, de respetar la

dignidad de las personas, de promoverlo desde la cultura local, capacitando a los pobladores de la zona con la firme intención de estimular y transformar las potencialidades geográfico – ecológicas y de las personas de la región objeto de estudio.

Por consiguiente, nuestro objeto de estudio se orienta hacia la ejecución de un proyecto de construcción de un centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche para el área de influencia - Vereda Los Colorados- corregimiento de Yarima, municipio San Vicente de Chucuri. Esto con el fin de conocer la factibilidad de su montaje y por ende, contribuir con mejoras en los procesos de producción, en los aspectos técnicos e impulsar las buenas prácticas ganaderas y a su vez establecer las posibles líneas de comercialización del mercado de los productos agropecuarios producidos en la zona.

Avanzar en la formulación de esta unidad de negocio obedece no sólo a la intención del Campo Escuela de hacer parte de las soluciones a las necesidades y requerimientos que se presentan en la vereda de Los Colorados (dentro del marco de las buenas prácticas de responsabilidad social empresarial), sino también surge desde la comunidad.

El municipio de San Vicente de Chucuri, así como el corregimiento de Yarima son una región ganadera por excelencia, de tal forma que se cuenta con un gran potencial de producción lechera que justifica en parte el desarrollo de un proyecto lácteo.

La actual comercialización de los productores de leche en la vereda y en las zonas aledañas obliga a vender el producto a intermediarios que se encargan de distribuirlo a algunas empresas productoras de derivados lácteos ubicadas en la zona o a pasteurizadoras de Bucaramanga y su área metropolitana, lo cual conlleva a disminuir las ganancias derivadas de su producción.

Los pequeños y medianos productores de leche cruda no sólo de la vereda sino de la región, requieren contar con un mercado estable y precios justos, tanto así, que son consientes de agruparse para ganar acceso directo a un mercado al que no pueden llegar de forma individual. Dicha asociación les permitirá disponer de una mayor recolección y acopio de leche para su comercialización o venta, lo cual conllevaría a la generación de mayores ingresos.

Los proyectos de carácter asociativo, como el que planteamos, encaminados a conformar unidades de negocios a nivel rural, permitirían la generación de fuentes de trabajo directo e indirecto que ayudarían a contrarrestar los problemas socio – económicos de dichas zonas.

Desde el punto de vista de las empresas pasteurizadoras y productoras de derivados lácteos, dentro del proceso de compra a sus proveedores o a los centros que acopian leche, requieren ciertos estándares y normas de calidad, los cuales hacen alusión a que el producto que se oferte garantice atributos de calidad, precios económicos, ganaderías adecuadas, así como el cumplimiento de las regulaciones del INVIMA, respecto al manejo de alimentos (Resolución 0012 de 2006), etc. Además se deben tener en cuenta aspectos como los relacionados a la localización y montaje de la infraestructura de los centros de acopio, los cuales hacen referencia a que estos deben ser construidos con material sanitario, garantizar grandes volúmenes de agua potable, contar con un laboratorio, entre otros; todo esto con el fin de satisfacer sus necesidades y expectativas.

Con base a la formulación del proyecto se pretende plantear algunas líneas que conduzcan de forma integral a la solución de los problemas que se presentan en la producción ganadera y por ende en el aspecto económico y social del área objeto de estudio.

El proyecto no sólo está dirigido hacia la formulación del montaje del centro de acopio, sino también, a través de las alianzas y el trabajo asociativo a solucionar

de forma integral las dificultades que se perciben en la producción ganadera de la zona. Para apoyar este trabajo, se utilizará las bases de datos de instituciones como Corpoica, el ICA, las Umatas, La Secretaria de Agricultura, Fedegan y las industrias lácteas de Bucaramanga y su área metropolitana y las encuestas socio económicas realizadas en la vereda.

MARCO TEÓRICO

Desde el punto de vista económico, las actividades rurales en su estructura son similares a otras actividades productivas. Su ciclo está conformado por tres etapas: producción, distribución y venta; en donde su principal objetivo es obtener una mayor tasa de beneficio o rentabilidad que se traduzca en ingresos superiores a los costes de producción. Sin embargo, no todas las actividades del sector rural tienen las mismas características, por tanto, requieren de un tratamiento específico.

Las características diferenciales están determinadas por: a) la producción de seres vivos (plantas o animales) los cuales cumplen con su respectivo ciclo de desarrollo y en donde la naturaleza coloca sus propios límites que son difícilmente modificables por el hombre; b) la estacionalidad que hace que a lo largo del año la producción no sea homogénea; c) la dependencia de variables no controladas por el productor como factores climáticos, geográficos, sanitarios que afectan la infraestructura y que a su vez tienen una incidencia directa en la viabilidad y rentabilidad de las actividades agropecuarias; d) dependencia de la localización que se relaciona al tipo de lugar en donde es propio desarrollar la actividad productiva y por último, la característica de la perecibilidad del producto en donde los aspectos de conservación, extensión de la vida útil, alternativas de transporte y distribución del mercado son críticos¹.

Tomaremos como apoyo conceptos de la teoría del desarrollo local endógeno, el manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural y de la teoría de la localización, que nos ofrecen un soporte teórico para la toma de decisiones y a la vez sirven para evaluar el entorno económico en el cual se va

¹ Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural; ILPES, pp.34-35.

a desarrollar la unidad de negocio objeto de estudio y a su vez determinar si las condiciones son favorables para su evolución.

ANTECEDENTES TEÓRICOS DEL DESARROLLO ENDOGENO

Desde los inicios de la teoría del desarrollo económico local, sus autores además de desarrollar aspectos teóricos propios del tema, también usaban la modelización como herramientas técnicas para abordar los respectivos problemas del desarrollo económico local.

Para Meyer (1963), la modelización de las “teorías iniciales” se divide en dos categorías:

“Teoría de la Localización”, originada por Lösch (1953) e Isard (1956). El problema central de esta teoría es la determinación del lugar geográfico de las actividades productivas (de bienes y servicios) de las firmas. Las técnicas de programación lineal fueron las herramientas de medición iniciales usadas para resolver el problema de esta teoría. Entre los pioneros trabajos en el uso de esta técnicas están los de Koopmans y Beckman (1957); Beckman y Marschak (1955); Lefebvre (1959); Stevens (1958); Moses (1957).

Los desarrollos de esta línea de investigación inmersa en el área de la Geografía Económica tradicional están relacionados con el área de la “Economía Regional (Urbana y Rural)”. Esta área incorpora otros factores adicionales a los costos de transporte (encontrados en la literatura inicial) y extiende el objeto del análisis para incluir el estudio de las aglomeraciones productivas, las estructuras económicas y sociales de las ciudades, (Cheshire-Duranton, 1998) y la asignación de recursos y sus cambios en las regiones. De otro lado, una de las más notorias (y relativamente reciente) contribuciones del área de la Geografía Económica es el de la “Nueva Geografía Económica” originada por Krugman (1991, 1999). El

objetivo central de esta línea de investigación es la explicación de las diferencias de tamaño de las ciudades y la concentración de las actividades económicas y demográficas en determinadas ubicaciones geográficas.

“Teoría de Multiplicadores o de la Base Económica”, formulada por Metzler (1950), Goodwin (1949) y Chipman (1950). Esta teoría postula que el crecimiento y desarrollo de un área geográfica está determinada en función de la demanda “externa” de bienes y servicios originada fuera de dicha área geográfica. Las industrias que “exportan” o producen los bienes y servicios de la demanda externa se les denomina la “base económica” del área geográfica. Bajo esta teoría también se incluyen las técnicas desarrolladas en los trabajos sobre: i) la matriz insumo producto (Leontief, 1951 y 1953); ii) las matrices sociales contables; iii) los modelos econométricos combinados con matrices insumo productos; y iv) los modelos computables de equilibrio descritos en Loveridge (2004).

Dos “teorías” relacionadas con la teoría de la base económica son la teoría del ciclo del producto de Vernon (1966) y la teoría de la competitividad de las “ciudades internas y deprimidas” (inner cities) de Porter (1995) también denominada teoría de los “nuevos mercados” (Cuomo, 1999). La primera relaciona el ciclo de los productos desde la fase de innovación y difusión hasta la fase de “madurez” y estandarización con el tipo de áreas geográficas que las producen. La segunda teoría se basa en el aprovechamiento de las oportunidades perdidas por la situación de pobreza en que se encuentran las “ciudades internas”.²

DIMENSIONES DEL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

El Desarrollo a escala local (DEL) se relaciona con la satisfacción de las necesidades básicas y está estrechamente ligado al aprovechamiento de las potencialidades humanas, recursos institucionales y fortalezas territoriales,

² [Disponibles en:]: <http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD247.pdf>

especialmente con la finalidad de generar bienestar general en la población objetivo.

Propone una nueva concepción del desarrollo, en donde ésta se sustenta y se concentra en la plena satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, en la búsqueda incesante de niveles caracterizados por la autodependencia y en la articulación sistemática de todos los actores. Conviene destacar que el desarrollo económico local se sustenta en el poder de la asociatividad, en donde el crecimiento económico resulta de la acción coordinada y planificada de actores privados y públicos. Se trata así de un escenario en donde la sociedad local formula propósitos colectivos para lograr incrementos en la actividad económica y aumentar el bienestar social de la población³.

Para llevar a cabo dicho proceso, la participación de los agentes, sectores y fuerzas que interactúan dentro de los límites de un territorio determinado recobra una significativa importancia. Estos deben contar con un proyecto en común que combine diferentes logros tales como, la generación de crecimiento económico, equidad, cambio social y cultural, sustentabilidad ecológica, enfoque de género, calidad y equilibrio espacial y territorial, con la finalidad de elevar la calidad de vida y el bienestar de sus pobladores.

Los elementos que hacen parte del proceso de desarrollo tal y como se plantea anteriormente, y como argumenta Alburquerque Francisco⁴ son las administraciones públicas territoriales, agencias de desarrollo local, los pobladores, las empresas locales, los centros de investigación y desarrollo (I+D), las universidades, organizaciones no gubernamentales y entidades de capacitación. Quienes constituyen, según Vásquez Barquero, relaciones de tipo

³ Proyecto Productivo Agropecuario de Ganadería Vereda Los Colorados Municipio San Vicente del Chucuri Departamento de Santander, tesis economía, 2008

⁴ Consultor Naciones Unidas, CEPAL. Director del ILPES. Manual del agente del desarrollo local. en: colección de manuales, ediciones

económico, tecnológico, político, administrativo y social encaminadas a crear fuertes lazos de cooperación posibilitando de esta manera que las unidades de negocio se desarrollen de forma innovadora y dinámica en el espacio.

Desde el punto de vista de la integralidad, el desarrollo debe observarse a partir de lo local, con cuestionamientos más amplios relacionados con el fortalecimiento alianzas más productivas para la región y los pobladores como también los requerimientos en materia de formación para el trabajo. Todo lo anterior, enmarcados en pactos y compromisos colectivos que articulen las diversas dimensiones y niveles del desarrollo⁵.

En el nuevo enfoque del desarrollo (DEL), se refleja un cambio en la acción pública estatal, la cual se articula con la iniciativa, los recursos, y las capacidades de los actores sociales y privados, redibujando lo que se considera como el espacio de “lo público”. Este pasa a ser entendido en su acepción más esencial y primigenia; es decir, aquello que atañe a los asuntos de interés común y cuya gestión convoca a todos los actores involucrados, desde su propia identidad.

Las teorías del crecimiento endógeno han dado pasos importantes para reconciliar la teoría económica con la evidencia empírica. En ellas se toma el avance tecnológico como una variable endógena de los modelos, a la vez que se incorpora el poder de mercado de las empresas en los procesos de innovación y crecimiento económico. Varias de las conclusiones a las que se llega desde esta perspectiva son incorporadas por las relativamente más recientes teorías del desarrollo endógeno.

Tanto la perspectiva del crecimiento como la de desarrollo endógeno comparten la visión de que los sistemas productivos reúnen un conjunto de factores materiales

⁵ Sierra de Arango, Luz Stella (Compilador) “Desarrollo Económico Local: una apuesta por el futuro”. Bogotá: Fundación Social, 2008, pp. 8 – 10.

e inmateriales que permiten a las economías locales y regionales emprender vías diferenciadas de crecimiento en función del potencial de desarrollo, y que, por lo tanto, existe un espacio para las políticas regionales e industriales. Las tasas de crecimiento de la economía de los territorios y las diferencias en los niveles de renta y producción, se deberían a las diferencias no sólo en los stocks de capital-trabajo, sino también en los niveles educativos, en la capacidad de generación de I+D, y, en definitiva en el progreso económico generado por las empresas y la administración pública.

El desarrollo económico⁶, sería el resultado de un proceso de crecimiento y cambio estructural, en donde las formas de organización, el sistema de relaciones, y la dinámica de aprendizaje juegan un papel estratégico. Pero, además, se caracterizaría por su dimensión territorial, no sólo debido al efecto espacial de los procesos organizativos y tecnológicos, sino por el hecho de que cada localidad o región es el resultado de una historia en la que se ha ido configurando el entorno institucional, económico y organizativo.

La distribución de la renta y de la riqueza, y el crecimiento económico son dos procesos que alcanzan una dinámica común debido al hecho de que los actores públicos y privados adoptan decisiones de inversión enfocadas a remediar los problemas locales, los de las empresas y los de la sociedad.

Existen un conjunto de esfuerzos orientados a determinar los componentes distintivos de este enfoque. Por ejemplo, White y Gasser, establecen cuatro elementos básicos que caracterizan las estrategias DEL: a) necesitan de la participación y el diálogo social; b) se basan en un territorio; c) implican la movilización de recursos, y d) son realizados y gestionados localmente.

⁶ VÁZQUEZ BARQUERO, Antonio, “¿Crecimiento endógeno o desarrollo endógeno?”, Cuadernos del CLAEH, Montevideo, 1997, pp, 1-2.

Desde esta perspectiva, la OIT en su programa de desarrollo económico local, al momento de definir este enfoque, hace referencia a las cuatro características anteriormente dichas. Considera al DEL, como “un proceso de desarrollo participativo que fomenta los acuerdos de colaboración entre los principales actores públicos y privados de un territorio, posibilitando el diseño y puesta en práctica de una estrategia de desarrollo común a base de aprovechar los recursos y ventajas competitivas en el contexto global, con el objetivo final de crear empleo decente y estimular la actividad económica”.

Por su parte, Michael Porter, substancialmente a partir de su obra *La Ventaja Competitiva de las Naciones*⁷. Además de otros aspectos, aborda el cuestionamiento de por qué a diferencia de otros territorios, en algunas regiones relativamente pequeñas, hay concentraciones de actividad económica exitosa. Al respecto, también arguye que las empresas no surgen de forma independiente sino que su desarrollo se debe a un entorno nacional que cultiva y apoya la competitividad.

Porter identifica cuatro factores que se interrelacionan y que son significativamente importantes para conseguir la ventaja competitiva de una nación, región o área local:

El primero tiene que ver con los factores básicos que hacen relación a la dotación de recursos, o los factores en los que se basa la ventaja comparativa: tierra, mano de obra y capital. A estos, los cuales define como factores que resultan muy difíciles de replicar, añade un segundo, que hace referencia a una demanda exigente por parte de los consumidores locales o nacionales, que tiende a establecer tradiciones y culturas relacionadas con la producción o el servicio que se genera local o nacionalmente. El tercer factor de suma importancia para Porter, tiene que ver con la cercanía territorial, y específicamente con la creación de

⁷ PORTER, Michael E., *La ventaja competitiva de las naciones*, Vergara Editor S.A., 1991.

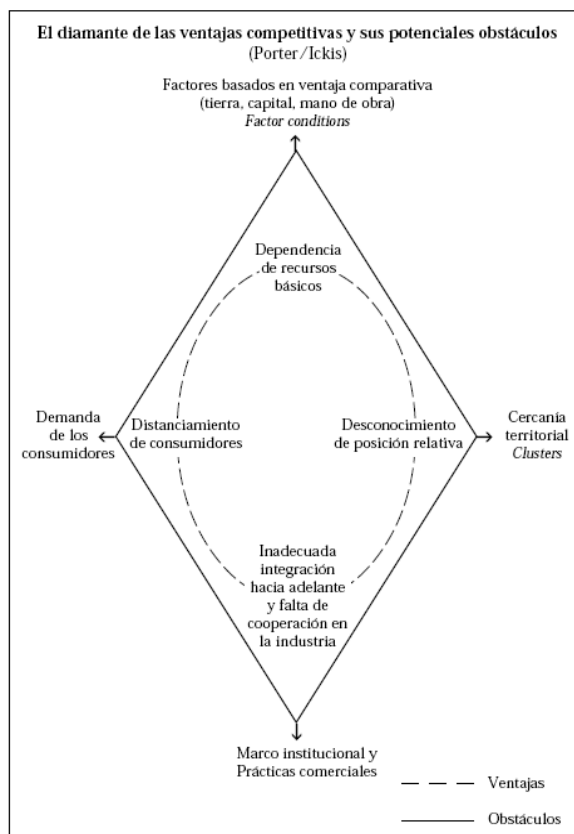
clusters o agrupamientos de unidades productivas y proveedores en torno a una determinada industria o servicio. Finalmente, el cuarto factor corresponde al marco institucional y a las prácticas comerciales, los cuales contribuyen a crear reglas de juego claras y estables, importantes tanto para la inversión, como para el desarrollo de ventajas competitivas.

Los cuatro factores a los que arriba Porter, instituyen el “diamante” de la ventaja competitiva en el desarrollo económico local. A su vez, y con base en dichos factores, autores como John Ickis⁸, han identificado los obstáculos que alternativamente se pueden dar para su plena concreción.

Dichos obstáculos son: a) la excesiva dependencia de los factores basados en ventajas comparativas; b) el distanciamiento de los consumidores (espacial, pero también y fundamentalmente, en términos de comunicación e información); c) el desconocimiento de la posición relativa en términos de mercado; y d) la inadecuada integración hacia adelante y la falta de cooperación en la industria. Los factores de competitividad y los potenciales obstáculos, se pueden apreciar en el gráfico siguiente:

⁸ Ickis, John C., Cómo ganar ventaja competitiva en el desarrollo económico local, Guatemala, 1998, publicado en: www.ilo.org.led

Figura 1. Ventajas Competitivas y sus Posibles Obstáculos



Fuente: Tomado de Fernando Casanova, “Desarrollo local, tejidos productivos y formación”, capítulo 2, pp. 30

Por su parte Rodríguez-Pose, Andrés⁹, realiza un análisis comparativo entre las características de las estrategias DEL y las políticas tradicionales de desarrollo (arriba-abajo), en donde identifica al menos cinco aspectos que se relacionan con las diferencias de entidad, que consignaremos en el siguiente cuadro:

⁹ El papel de la OIT en la puesta en práctica de estrategias de Desarrollo Económico Local en un mundo globalizado, Local Economic Development Programme (LED), Documento de política, Londres, 2001

Cuadro 1. Diferencias entre las políticas tradicionales de arriba-abajo y los enfoques de abajo-arriba adoptados por el DEL

Políticas tradicionales de desarrollo	Desarrollo Económico local
1. La toma de decisiones encaminadas a poner en práctica las estrategias de desarrollo recae sobre los planificadores del gobierno central, con sólo implicaciones en los actores locales.	1. La toma de decisiones se hace de modo local o con gran apoyo local, es decir, utilizando el potencial económico y las ventajas competitivas propias de cada espacio.
2. Comúnmente, las políticas tradicionales se diseñan, gestionan e implementan desde y por los ministerios o las agencias del gobierno central.	2. La intervención implica un grado mayor de coordinación vertical y horizontal por parte de todos los actores involucrados. ¹⁰
3. Con respecto al tipo de planteamiento del desarrollo, las políticas adoptaban un enfoque sectorial.	3. Aquí, se utiliza un planteamiento territorial como forma de alcanzar el desarrollo.
4. Desarrollo de grandes proyectos industriales, dirigidos a fomentar otras actividades económicas.	4. La base sobre la que se conforma cualquier estrategia de desarrollo, es el diagnóstico de las condiciones económicas, sociales, e institucionales y la identificación del potencial económico local, con el fin de fomentar un ajuste progresivo del sistema económico local.
5. Los elementos utilizados para atraer y mantener la actividad económica han sido principalmente las ayudas financieras, paquetes de incentivos y subsidios.	5. Por lo general se evita hacer uso de los elementos del enfoque tradicional, por el contrario se concentra en mejorar las condiciones básicas para el desarrollo y por ende atraer mayor actividad económica posible.

Fuente: Realizado por los autores con base en el documento de Rodríguez-Pose, Andrés, op. cit., pp. 9-10.

PERSPECTIVA DEL DESARROLLO LOCAL DESDE LAS TEORÍAS DE LA LOCALIZACIÓN.

Existen diferentes modelos o teorías económicas de la localización, geografía económica (tradicional), y del espacio, las cuales no solo determinan los sectores “base” de las áreas locales sino también el desarrollo y crecimiento de estas mismas. De esta manera, bajo estas perspectivas teóricas, el desarrollo de las

¹⁰ La coordinación vertical supone la sincronización de las instituciones locales, regionales, nacionales y supranacionales o internacionales. La coordinación horizontal comprende a los actores públicos y privados preocupados por los asuntos de desarrollo, Rodríguez-Pose, Andrés, *ibídem*

regiones o de las áreas locales está determinado por los aspectos que inciden en la localización de las industrias.

Transporte como factor locacional.

Aspectos generales

La elección locacional, suponiendo constantes los costes de fabricación y la localización de los competidores (factor demanda), depende directamente de los costes de transporte. Desde esta perspectiva, la maximización de los beneficios de una fábrica de transformación se dará siempre y cuando su localización haga que estos costes sean mínimos.

En un escenario en donde la relación entre los gastos de transporte y los costes totales sea elevada y cuando este último experimenta variaciones significativas al considerar diferentes puntos de suministros de materias primas y provisión de los productos terminados a los mercados finales; las firmas productoras de bienes de consumo tenderán a establecerse cerca del mercado, mientras que las empresas de producción y de productos intermedios se ubicaran cerca de los puntos que ofrecen las materias primas¹¹.

Existe una relación directamente proporcional entre los costes de transferencia y el grado de dispersión locacional; es decir, a mayor costo mayor es el grado de dispersión, al mismo tiempo, la demanda ejerce influencia sobre la tendencia a la dispersión, dado que al presentarse costos de transporte elevados éstos actúan como tarifa protectora de las industrias locales de producción. Como consecuencia de los costes elevados, las empresas monopolistas se ven casi obligadas a establecer sucursales en aquellos lugares donde puedan obtener materias primas

¹¹Si el mercado de bienes de consumo y los centros de oferta de materias primas están distanciados, el resultado será una dispersión vertical de las localizaciones.

o bienes intermedios cerca de sus lugares de origen para vender luego los productos a los mercados más próximos.

Las industrias de bienes intermedios presentan las siguientes características: a) la variación de los costes generales de transporte es mayor que la variación experimentada por otros costes en lugares alternativos; b) las materias primas pierden peso durante su proceso de conversión en productos acabados; c) las tarifas de transporte para materias primas excederán o serán iguales a las tarifas cobradas por transportar el producto final (a menos que dicha diferencia en las tarifas quede compensada por el factor peso). Con frecuencia, los ítems b y c están comprendidos en el primero.

En el momento que sea más costoso transportar el producto final que las materias primas; cuando el producto acabado sea un bien perecedero que no resista largos periodos de almacenamiento; cuando la demanda fluctué considerablemente (ya que, en las localizaciones próximas a los compradores las existencias y los costes de inversión se mantendrán al nivel más bajo posible); o cuando el contacto directo con los consumidores de lugar a un aumento en las ventas¹², se preferirá adoptar la localización próxima al mercado.

En el estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, se ilustra un ejemplo que demuestra como calcular la localización óptima de una empresa que vende en un mercado y que utiliza una sola materia prima.

El ejemplo parte del supuesto, que indica que existe una empresa que utiliza materia prima que se produce en **M**, la cual transforma en un producto acabado con un único proceso de producción para luego venderla a un mercado de la

¹² Este último punto tiene especial interés para las industrias de servicios y para industrias productoras de bienes intermedios cuyos principales consumidores son otras industrias; para éstas, la proximidad de sus mercados facilita la rapidez de entrega, el control de calidad por los compradores, entre otros atributos.

ciudad **C**. Otro de los supuestos se relaciona con que los costes de producción son idénticos para cualquier localización, de esta manera el objetivo principal de la empresa será reducir al mínimo los costes de transporte, si esta quiere obtener máximos beneficios. Dichos costes se dividen en: a) costes de elaboración (en los que será relevante el coste de transporte de la materia prima desde **M** a la fábrica) y b) costes de distribución (el coste de enviar el producto final desde la fábrica a **C**).

Supongamos ahora que **D** es la distancia entre **M** y **C**, y que **d** es la que separa **M** de la fábrica. En consecuencia **(D—d)** será la distancia entre la fábrica y **C**. Si el coste por kilómetro que supone transportar suficiente materia prima para fabricar una unidad del producto determinado es t_M , los costes de elaboración por unidad serán $t_M d$; del mismo modo, si el coste por kilómetro de transportar una unidad del producto terminado es t_C , el coste unitario de distribución será $t_C(D—d)$. Así, los costes unitarios totales de transporte, representados por T, vendrán dados por la siguiente ecuación:

$$T = t_M d + t_C(D - d)$$

Es decir,

$$T = (t_M - t_C)d + t_C D$$

La localización óptima de la empresa vendrá dada por el valor de **d** que haga que **T** sea mínimo. Si $t_M > t_C$, la empresa deseará mantener el valor de **d** tan bajo como sea posible y, por lo tanto, se situará en M (punto de origen de la materia prima), donde **d = 0**. Por otro lado, si $t_C > t_M$, entonces el coeficiente **d** será negativo y la empresa tenderá a situarse en el punto en que **d** sea máximo, es decir, en **C** donde **d = D**. Por último, suponiendo que $t_C = t_M$, el coeficiente **d** será cero y el coste de transporte por unidad $t_C D$, independientemente de la localización de la fábrica. Por lo tanto, según las consideraciones de este ejemplo, la empresa puede situarse en **M**, en **C** o en cualquier punto intermedio.

En dicho estudio de factibilidad¹³, se resalta la debilidad que tiene el modelo con respecto a los supuestos establecidos con relación a los costes de transporte; de hecho, la afirmación de que éstos aumentan de manera directa y proporcional a la distancia recorrida (que implica la existencia de tarifas de transportes constantes) debe ser modificada, en el sentido en que hace falta considerar e incorporar al modelo otros costes adicionales tales como, los de carga y descarga, o los de recogida de la mercancía. Dichos costes pueden presentarse al momento de iniciar el transporte como al finalizarlo.

El efecto de dichos costes adicionales sobre los costes totales se puede percibir en la siguiente fórmula:

$$T = x_M + t_M d$$

Donde, x_M representa los costes adicionales, t_M la tarifa de transporte por kilómetro, y d el número de kilómetros recorridos. En segundo lugar, la tarifa de transporte por kilómetro experimenta generalmente una reducción si se trata de grandes distancias, por lo cual la pendiente de la curva de transporte será menor a medida que ésta aumenta.

Por último la inflexión de la pendiente de la curva de transporte, puede aumentar siempre y cuando se tomen en consideración otros medios de transporte. La comparación entre los costes adicionales de transporte y el precio de transporte por kilómetro, varían dependiendo del medio de carga que la empresa utilice, por ejemplo, el coste de transporte por ferrocarril pueden ser más bajos a los de carretera, pero los precios de transporte por kilómetro en carretera suelen ser menores que los de ferrocarril. La empresa remitente elegirá aquel medio de transporte en donde los costes medios sean mínimos con relación a la distancia concreta que se ha de recorrer. El hecho de incorporar estos costes adicionales al modelo, hacen más atractivas las localizaciones en los puntos terminales **M** y **C**.

¹³ Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004.

En conclusión, si se elimina una parte de los costes adicionales y no se tiene en cuenta el problema de los puntos de mayor o menor inflexión de la curva de transporte, la lógica locacional que adopten las empresas estaría explicada por establecerse cerca del mercado o de un centro de oferta de materias primas. Este comportamiento explica porque las empresas se concentran en el mercado o en el lugar de origen de las materias primas, en lugar de dispersarse espacialmente.

Si bien es cierto que las consideraciones anteriores explican alguno de los puntos más importantes del problema, son básicas, debido a que no resaltan la significativa importancia que tienen los costes de transporte en la teoría de la localización¹⁴. Por esto, es pertinente tener en cuenta el protagonismo de dichos costes según los trabajos de Alfred Weber y de Walter Isard, teóricos de la localización que han tratado dicho factor de forma sistemática.

Nueva Geografía Económica y Economías de Escala

Según Krugman las concentraciones de la población, la producción industrial (productos no agrícolas, o productos que dependen de los recursos naturales) y de mercados están contenidos en dos conjuntos de factores.

El primer conjunto, se refiere a la dotación inicial de los factores (incluyendo otras condiciones iniciales) de las áreas geográficas (tamaño de la población, recursos, infraestructura, etc.). El segundo conjunto está determinado por los parámetros claves derivados del comportamiento de los agentes y de la tecnología tales como: a) la propensión al consumo de los bienes manufacturados; b) la intensidad de uso de recursos humanos del sector manufacturero; c) el grado de economías de escala de las industrias manufactureras; d) la magnitud de los costes de transporte; e) el grado de las economías pecuniarias existentes de los sectores industriales y f) la magnitud de los eslabonamientos hacia atrás y hacia delante de los sectores industriales.

¹⁴ Ver: Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 1-3.

Definidas las condiciones iniciales de las áreas geográficas, la concentración de las industrias en ciertos lugares se explica por las interacciones entre las economías a escala a nivel de la industria manufacturera y los costes de transporte. Por otra parte, también dependerá de los eslabonamientos hacia atrás, dentro del mismo sector, generado por el mismo sector manufacturero.

Desde la perspectiva de la nueva geografía económica, la localización del sector manufacturero no sólo depende de los factores de la localización y distribución de los recursos naturales, sino más bien, depende de los costes de transporte, las economías de escala, las dotaciones y/o condiciones iniciales y los aspectos (parámetros) relacionados al comportamiento de los consumidores y la tecnología. En Krugman las fuerzas que afectan la concentración geográfica de la producción manufacturera no intensiva en el uso de recursos naturales son las centrípetas o de atracción, tales como: 1) el tamaño del mercado y los eslabonamientos; 2) el grado de concentración del mercado laboral; 3) La existencia de economías externas y de aglomeración; y las centrifugas o de dispersión, tales como: a) inmovilidad de los factores de producción; b) las rentas de la tierra; c) las des-economías externas.¹⁵

De hecho, para Krugman la aglomeración que se presenta en el espacio debido a ciertas decisiones, no es más que la concentración de la actividad económica, originada y sostenida por una especie de lógica circular. Ésta tiene lugar a muchos niveles, desde los distritos comerciales que proveen a las zonas residenciales de las ciudades hasta las regiones económicas especializadas que abastecen al mercado mundial en su totalidad.

No obstante se debe admitir la existencia de algunas desigualdades en la densidad poblacional, como también de algún tipo de comercio entre las

¹⁵ Ver: Tello Mario D., Profesor e Investigador Departamento de Economía y CENTRUM CATÓLICA; “LAS TEORÍAS DEL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL Y LA TEORÍA Y PRÁCTICA DEL PROCESO DE DESCENTRALIZACIÓN EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO”; Capítulo II; pp.40-41; Julio, 2006.

localizaciones como consecuencia de las diferencias geográfico – ambientales propias de los diferentes entornos. Estas disparidades impiden que cada localidad produzca todos los bienes posibles incluso con beneficios constantes.

De modo que la desigualdad espacial de la economía real; es decir, las diferencias entre cinturones industriales densamente poblados y cinturones agrarios escasamente habitados, así como las existentes entre ciudades superpobladas y zonas rurales desérticas, y la concentración espectacular de industrias especializadas, no se debe con toda seguridad a las diferencias inherentes entre localizaciones, sino a un conjunto de procesos acumulativos que forzosamente producen algún tipo de rendimientos crecientes mediante los cuales la concentración geográfica puede servir de autorreforzamiento.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un proyecto encaminado al montaje de un Centro de Acopio de Leche para la vereda los Colorados Corregimiento de Yarima Municipio San Vicente del Chucuri, bajo los parámetros establecidos por el Campo – Escuela en su misión y visión; el cual pueda ser un escenario posible y una realidad para los habitantes de la región y mediante el cual se conformen alianzas estratégicas para su realización y autosostenibilidad en el tiempo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y establecer las problemáticas que se presentan en el sector de la ganadería, en la vereda de Los Colorados.
- Gestionar alianzas con instituciones como el SENA y el ICA con el objetivo de organizar capacitaciones para los habitantes de la vereda en tareas de la ganadería y en aquellas que requiera el proyecto para fortalecer a los pobladores de la zona y facilitar de esta manera la posible ejecución del proyecto.
- Elaborar un estudio de la Oferta, la Demanda y de los precios del Mercado de Lácteos en la región, con la finalidad de identificar el mercado de los productos agropecuarios producidos en la vereda de Los Colorados y determinar las posibles líneas de comercialización.
- Realizar un estudio técnico que comprenda la delimitación del proyecto en unidades de producción. Para tal fin se determinará el tamaño del proyecto,

teniendo en cuenta los factores que inciden en esta decisión, tales como los cálculos de la capacidad diseñada, instalada y utilizada del proyecto, con base en los resultados del estudio de mercados.

CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1. LA CADENA DE LÁCTEOS Y EL CONTEXTO INTERNACIONAL

En Colombia la cadena de lácteos está conformada por la relación entre ganaderos, acopiadores, cooperativas y firmas encargadas de la transformación y la incorporación de valor. Estos encadenamientos se desarrollan bajo dos eslabones. El primero de ellos se relaciona con la producción de leche cruda bien sea obtenida bajo un proceso especializado o de doble propósito, y el segundo eslabón (industrial) corresponde a la transformación de dicho producto en una amplia gama de subproductos.

Dentro de la fabricación de alimentos de origen animal, la leche es uno de los reglones productivos que muestra un alto volumen de producción y consumo. En el contexto internacional y según la FAO¹⁶ dicha producción se ubicó cerca de 560.487.275 toneladas en el año 2007, superando en 4.783.098 toneladas respecto al año inmediatamente anterior. De acuerdo a la participación, Estados Unidos es el principal productor de leche cruda a nivel mundial con una cantidad aproximada a las 84.189.067 toneladas en el año 2007 que equivale al 15,02% del total de la producción mundial. Le sigue India y China participando con cerca de 42.040.000 toneladas (7,52%) y 32.820.095 toneladas (5,86%) respectivamente, como consecuencia del aumento progresivo de la demanda de leche y productos lácteos y al crecimiento económico sólido en dicho periodo.

En cuanto a la participación de los países latinoamericanos en la fabricación de leche, la región exhibe un buen crecimiento de su producción, encontrando a Brasil, Argentina y México en las posiciones siete, dieciséis y dieciocho, con unas cantidades aproximadas de 23.705.000 toneladas (4,23%), 10.500.000 toneladas (1,87%) y 9.599.437 toneladas (1,72%) respectivamente.

¹⁶ http://portal.fedegan.org.co/portal/page?_pageid=93,1772324&_dad=portal&_schema=PORTAL

Cuadro 2. Producción de Leche Entera de Vaca (toneladas)

	Cantidad (Mt) 2007	Posición 2007	Cantidad (Mt) 2006	Posición 2006	Cantidad (Mt) 2005	Posición 2005	Cantidad (Mt) 2004	Posición 2004
Mundo	560.487.275		555.704.177		541.342.680		525.543.842	
Estados Unidos	84.189.067	1	82.463.031	1	80.254.467	1	77.535.153	1
India	42.140.000	2	41.000.000	2	39.759.000	2	37.344.000	2
Federación de Rusia	31.950.000	4	31.186.154	4	30.892.639	3	31.904.239	3
Alemania	27.900.000	5	27.995.000	5	28.452.950	4	28.244.730	4
Francia	25.327.000	6	26.185.564	6	25.384.106	6	24.202.409	6
Brasil	23.705.000	7	24.194.707	7	24.885.376	7	24.449.302	5
Reino Unido	14.450.000	9	14.340.000	9	14.473.000	9	14.555.000	9
Ucrania	12.300.000	10	13.017.100	10	13.423.753	10	13.390.109	10
Polonia	11.800.000	11	11.982.393	11	11.922.778	11	11.821.982	11
Italia	11.000.000	12	10.989.108	12	11.012.957	12	10.727.578	13
Países Bajos	10.750.000	15	10.500.000	14	10.847.000	13	10.905.000	12
Nueva Zelandia	15.841.624	8	15.332.067	8	14.637.894	8	15.030.000	8
Argentina	10.500.000	16	10.493.569	15	9.908.941	16	8.100.000	19
Australia	10.350.000	17	10.250.000	16	10.089.000	14	10.125.000	14
Turquía	11.000.000	13	10.867.302	13	10.026.202	15	9.609.325	16
México	9.599.437	18	10.088.551	17	9.868.301	17	9.864.300	15
Japón	8.140.000	19	8.133.907	19	8.285.215	19	8.329.000	18
Canadá	8.000.000	20	8.100.000	20	7.806.000	20	7.905.000	20
Pakistán	11.000.000	14	9.404.000	18	8.848.000	18	8.678.000	17
China	32.820.095	3	32.248.208	3	27.837.281	5	22.928.795	7
España	6.716.700	22	6.469.400	22	6.552.662	22	6.575.606	22
Irlanda	5.200.000	27	5.400.000	26	5.378.000	26	5.321.000	25
Irán, Rep Islámica de	6.450.000	23	6.330.000	23	6.242.383	23	5.842.980	23
Uruguay	1.650.000	49	1.620.000	49	1.619.000	47	1.494.000	50
Venezuela	1.390.000	54	1.388.120	54	1.347.662	54	1.237.107	57
Paraguay	375.000	93	372.380	92	372.380	90	362.040	92

Fuente: Tomado de: Fedegan (estadísticas)

Brasil ha presentado en el último quinquenio una leve disminución en términos de la producción de leche fresca con respecto del total de la producción mundial (aproximadamente 4%), sin embargo, sigue siendo junto con Argentina uno de los principales productores de leche de América del sur por su alta competitividad en la producción; el primero es el mayor productor dentro de MERCOSUR, aunque es un país netamente importador, mientras que Argentina es exportadora de excedentes (recientemente a México), en los últimos cinco años ha presentado aumentos en los volúmenes de producción láctea.¹⁷ (Ver Cuadro 2)

¹⁷ Para la FAO estos dos países aportaron en el año 2007 cerca del 70% de la producción de la región.

Una de las principales características de la leche fresca es su perecibilidad, como también ser un producto no apto para el consumo humano directo, debido a su composición fisicoquímica y microbiológica¹⁸, además presenta altos costes de transporte derivados de su movilización. Esto hace que gran parte de la producción se destine para el consumo interno y para suplir las necesidades de las industrias procesadoras de lácteos.

El consumo de lácteos a nivel mundial es muy heterogéneo en los diferentes países y regiones, esto es consecuencia tanto de los esquemas culturales como de los niveles de ingreso de la población.

Cuadro 3. Indicadores de la oferta y la demanda

Consumo humano per cápita				
Año	2006	2007	2008	Variación 2006-2008
Mundial (kg/año)	101.7	102.4	103.9	2.2
Desarrollados (kg/año)	243.5	244	248	4.5
En desarrollo (kg/año)	63	64.1	65.4	2.4

Fuente: Tomado de: Fedegan “Los mercados mundiales de la leche y los impactos en la ganadería colombiana” y en FAO. Perspectivas Alimentarias. Análisis de los mercados mundiales. Junio de 2008.

Según cálculos de la FAO respecto al consumo per cápita de leche mundial, éste vario 2.2 kilogramos entre el periodo 2006 a 2008. En los países en desarrollo se ha percibido un importante aumento de este consumo ubicándose en 2,4 kilogramos durante los mismos años, mientras que los países desarrollados lo hicieron en 4,5 kilogramos. (Ver cuadro 3)

En lo que respecta al consumo agregado de leche, en los países de la Unión Europea y de América del Norte (Canadá y Estados Unidos) se perciben los mayores niveles de consumo global entre el periodo de 2000 a 2009, que

¹⁸ Los aspectos fisicoquímicos tienen que ver con los contenidos de proteína, grasa y sólidos totales, que a su vez están determinados por el animal, a través de factores genéticos o alimenticios. El componente microbiológico o la calidad higiénica está relacionada con el contenido de bacterias y organismos patógenos en la leche y con la presencia de residuos de medicamentos, que pueden afectar la salud humana o trastornar la producción de algunos derivados lácteos.

oscilaron alrededor de 134.526 y 138.415 ton métricas al 2000 y 84.082 y 93.628 ton métricas al 2009 respectivamente. (Ver cuadro 4)

Cuadro 4. Consumo Domestico de Leche Líquida (1.000 ton métricas)

	PAÍS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
1	EU-27	134.526	135.619	136.720	139.459	138.851	139.525	136.147	136.730	138.441	138.415
2	India	79.250	81.000	82.000	84.000	88.000	91.450	96.196	102.092	104.995	107.995
3	Estados Unidos	75.927	74.993	77.139	77.269	77.488	80.255	82.455	84.211	86.179	85.366
4	China	9.177	11.213	13.981	18.463	23.656	28.618	32.992	36.292	37.761	39.710
5	Rusia	31.965	33.079	33.580	33.095	32.095	32.105	31.215	32.315	32.595	32.925
6	Brasil	22.229	22.337	22.659	22.861	23.316	24.250	25.243	26.753	28.892	30.335
7	Nueva Zelanda	12.220	13.120	13.878	14.299	14.950	14.445	15.147	15.564	15.049	16.291
8	México	9.481	9.682	9.720	9.982	10.099	10.093	10.257	10.922	11.147	11.359
9	Ucrania	12.658	13.444	14.142	13.660	14.106	13.712	13.174	12.260	11.339	10.629
10	Argentina	9.776	9.501	8.490	7.982	9.279	9.490	10.182	9.540	10.074	10.380
11	Australia	11.090	10.787	11.524	10.554	10.293	10.348	10.312	9.790	9.437	9.723
12	Canadá	8.155	8.099	7.955	7.728	7.908	7.808	8.047	8.225	8.292	8.262
13	Japón	8.497	8.300	8.385	8.400	8.329	8.285	8.137	8.007	7.990	8.010
14	Corea del Sur			2.537	2.367	2.255	2.229	2.176	2.188	2.200	2.222
15	Taiwan	377	384	366	385	372	338	353	349	352	373
16	Filipinas			53	54	60	65	56	61	57	63
17	Chile	2.060	2.250	2.230	2.125	2.120					
18	Egipto	3.200	3.800	3.800	3.800	3.800	4.000	3.762	3.500		
19	EU-25	131.621	132.310	133.353	135.819	135.074	136.055	134.790	135.922	0	
20	Perú	1.105	1.105	1.199	1.231	1.285	1.325				
21	Rumania	5.446	5.521	5.494	5.752	6.100	5.834	5.802	5.852		
22	Thailand			560	708	795	860				
23	Venezuela	1.314	1.300	1.300	1.275						
	Promedio	28.504	28.892	25.698	26.142	27.738	29.576	32.971	33.714	29.694	32.004

Fuente: Tomado de: Fedegan (estadísticas)

*Cifras estimadas

El consumo de leche en los países latinoamericanos para el mismo periodo es relativamente significativo en términos de leche fresca y sus derivados. Brasil ocupa el sexto lugar con 30.335 toneladas métricas para el 2009 ubicándose por encima de México, Argentina y Chile.

En la región latinoamericana el consumo de lácteos está enmarcado por diferentes patrones a nivel de producto individual, por ejemplo, en Brasil predomina el consumo de queso (654 ton métricas), seguido de Argentina cuyo consumo es de

500 ton métricas. El primer lugar a nivel mundial lo ocupa Estados Unidos (4.580 ton métricas). En cuanto al consumo de leche en polvo, Brasil ocupa el segundo lugar a nivel mundial (545 ton métricas) antecedido por China con un consumo de 1.278 ton métricas. En el dieciseisavo lugar se ubica Colombia con un consumo equivalente a 65 ton métricas según datos de la FAO para el año 2005.

Con base en las cifras de la FAO, el consumo domestico de la mantequilla lo lidera India con 4.062 ton métricas y en la región latinoamericana, México con una cantidad cercana a los 194 ton métricas para el año 2009. En cuanto a la leche en polvo descremada, la Unión Europea es el principal consumidor (750 ton métricas); los Estados Unidos se ubican en la segunda posición con un consumo aproximado de 537 ton métricas y en tercer lugar se encuentra México con 414 ton métricas para el año 2009. Por último, Colombia para el año 2005, se ubica en la posición veintiuno con una participación de 9 ton métricas.

Por su parte Nueva Zelanda presento a comienzos del año 2008 fuertes sequias que ocasionaron una contracción significativa en sus exportaciones de leche entera en polvo, el comercio mundial de este derivado lácteo registró un incremento del 10% equivalente a 1,5 millones de toneladas con respecto al año inmediatamente anterior.¹⁹ Esta tendencia expansionista se explica por incrementos sustanciales en las ventas foráneas de los principales países exportadores, en donde la tercera parte de este aumento se le atribuye a Bélgica, Reino Unido, Holanda y Alemania (países de la Unión Europea).

Uno de los países que obtuvo una fuerte recuperación en las exportaciones de leche en polvo fue Australia quien se ubico entre los tres principales proveedores a nivel mundial, mientras que países como Argentina alcanzaron niveles ligeramente superiores al año inmediatamente anterior. Las exportaciones hacia Omán registraron un considerable aumento y la Unión Europea quien mantiene el

¹⁹ Ver: World Trade Updates; en banco de datos de Dutch Dairy Board.

liderazgo del mercado triplico aproximadamente sus exportaciones (a expensas de la caída en las exportaciones de Nueva Zelanda) hacía este país. Por consiguiente Australia multiplicó cinco veces su volumen de exportaciones.

Dentro de los países importadores, para el año 2008 el más destacado fue Venezuela, cuyas ventas con destino hacia éste país fueron dos veces y medio más altas que las del año anterior, ubicándose como el principal mercado para la leche entera en polvo. Respecto de los proveedores en el mercado de Venezuela, se percibe que alrededor del 55% del volumen de comercio adicional se originó en Brasil, China y Chile y el resto provino de Nueva Zelanda, la Unión Europea y Argentina.²⁰

En el año 2008 el total de ventas hacia Argelia se incrementó en un 4%. Los principales países proveedores a este país Africano fueron la Unión Europea y Nueva Zelanda, mientras que las exportaciones que se originaron desde Latinoamérica, más exactamente Argentina y Brasil, exhibieron una caída drástica para el mismo periodo.

El comportamiento de los precios, en los últimos meses del año 2008 y las cotizaciones de leche y productos lácteos, presentaron una drástica disminución debido a la caída de la demanda global. Aunque esta brecha se acentuó aún más a causa de la caída acelerada de los precios de Nueva Zelanda en comparación del declive en los precios de la Unión Europea, las autoridades de este continente reactivaron los subsidios a la exportación, con el objetivo de percibir mejoras en su posición competitiva frente al comercio mundial.

Pese a que los precios durante el año 2009 registraron una mayor estabilidad, se mantuvieron presionados a la baja (esto es explicado por la sobre oferta) aunque para el año 2010 se pronostica una recuperación si se consigue que los niveles de oferta y demanda se equiparen.

²⁰ En FEDEGAN: “Boletín Mercados Internacionales” 10- 17 de Julio de 2009.

En conclusión, el comportamiento del sector lácteo en el contexto internacional en los últimos dos años, con relación a la demanda, se deriva de la crisis financiera y de la recesión económica que se presentó en el último trimestre del año 2008 especialmente en aquellos países importadores del producto lácteo (Federación de Rusia) y que a su vez han acentuado la coyuntura descendente en los mercados internacionales. En consecuencia, la producción ha crecido más lentamente en la mayoría de países, e incluso ha disminuido en los principales estados exportadores, en donde los precios más bajos y los costes relativamente altos de los piensos (alimentos, pastos y forrajes) han reducido la rentabilidad.

La tendencia que ha enmarcado la producción mundial de leche se ha presentado a la baja en el año 2009 con cerca de 699 millones de toneladas, volumen que superó a la producción del año inmediatamente anterior en 1,7%. Para la FAO las perspectivas para el comercio de los productos lácteos son bastante inciertas y sólo dependerá de la evolución de la demanda de importaciones.²¹

1.2. PARTICIPACIÓN DE COLOMBIA EN EL MERCADO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE

Colombia se ha enfrentado desde hace décadas al desafío de estructurar una ganadería lechera que sea económicamente competitiva. Para tal fin, en el siglo XXI y a comienzos de los 90's se importaron 30 novillas puras Gyr Lechero del Brasil raza que se ha implementado y consolidado como la mejor base genética para producir leche en los países del trópico.²² Sin embargo en la actualidad cerca del 48% de la producción de la leche obtenida en el país proviene de razas de doble propósito entre las cuales se encuentran la Cebú, Pardo Suizo y Normando. Del total de bovinos en Colombia, la raza Cebú representa aproximadamente el 95%, esto es explicado por sus características de gran adaptabilidad al medio y por sus excelentes rendimientos de carne y leche.

²¹ FAO, Perspectivas Alimentarias, Análisis de los mercados mundiales, junio de 2009.

²² [Disponible en:] [http:// www.crucescarneyleche.com](http://www.crucescarneyleche.com)

En los años 70's los ganaderos del país optaron por inducir en sus producciones el sistema de doble propósito con el fin de mejorar la producción y generar mayores niveles de ingresos. En este proceso las mejoras en infraestructura que se han adoptado han contribuido al posicionamiento de este sistema de producción sumado a la gran adaptabilidad que ofrece a los climas templados y cálidos.

La producción en la ganadería de leche, también ha sido uno de los sectores con mayor auge en el país, debido a las mejoras en la genética y la nutrición en el ganado, así como la correcta adaptabilidad en los sistemas de manejos de las fincas con la nueva práctica de ordeño mecánico, la fertilización de los pastos y la renovación de las praderas.²³

En los sectores que se dedican a la elaboración de alimentos y bebidas en Colombia, la cadena de producción de lácteos se ha consolidado como una de las más grandes. En los últimos años éste sector se ha certificado como líder en la CAN, su producción bruta para el año 2003 alcanzó los US\$ 1.100 millones y para el año 2007 la participación de la cadena de lácteos del país representó el 3,7% del total del PIB nacional.

Dentro de las perspectivas del Gobierno de turno, se proyecta que para el año 2020 el objetivo primordial del sector, es alcanzar una producción de 1,4 millones de toneladas de leche, lo cual permitirá aumentar la producción en 57% dentro de los próximos 15 años y de esta manera potenciar el perfil exportador del sector.

Según Fedegan existen en Colombia aproximadamente entre 650 y 720 empresas que abarcan grandes, medianas y pequeñas compañías dedicadas a la producción de derivados lácteos (queseras, fabricas de dulces, entre otras) y a la pasteurización.

²³ Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004.

Según el DANE en su boletín de prensa publicado a 31 de diciembre de 2009, sobre el comportamiento del sector industrial durante el año 2008, la producción de lácteos registro el 2,6% dentro de la clasificación de los grupos industriales con mayor participación en el total del personal ocupado. Por consiguiente la producción de leche y su comercialización constituyen una importante fuente de empleo siempre y cuando la demanda no disminuya si la oferta lo hace (condición particular del sector).

En el año 2008 el PIB del sector agropecuario creció cerca del 5,61% según el informe de cuentas nacionales del DANE; en donde el sector que participó con mayor relevancia en términos de su crecimiento y con un buen desempeño fue el pecuario, en el cual los productos que contribuyeron en mayor medida a dicha tendencia, fueron la leche con 10,64%, las aves de corral (9,27%), huevos (8,98%) y ganado bovino (4,07%).

Según IAlimentos²⁴ para el año 2007 el sector de productos lácteos del país creó 950.000 empleos directos equivalentes al 25% del total de empleos generados por el sector agropecuario, esto es más del 7% del total nacional. Se estima que el inventario expresado en cabezas de ganado hacendera aproximadamente a 26.713.304 unidades destinadas a la producción cárnica y lechera.

En Colombia las cooperativas se destacan por su participación en materia agropecuaria. En el año 2008 existían alrededor de 709 cooperativas dedicadas al desarrollo de actividades del sector agropecuario, las cuales representan el 9.65% del sistema cooperativo del país. Estas asocian alrededor de 141.000 personas que representan el 3.52% de las asociaciones a nivel nacional y generan cerca de 9.301 empleos directos que representan el 8.31% de los empleados del sector cooperativo del país. El total de puestos de trabajo que generan las cooperativas agropecuarias es aproximadamente 43.857 que representa el 0.22% de la

²⁴ Revista para la industria de alimentos, Edición No 3

población económicamente activa (PEA) y el 0.25% de la de la población ocupada de la nación.²⁵

Cuadro 5. Producción Nacional de leche
(1990 – 2008)

AÑO	Millones de Litros	AÑO	Millones de Litros
1990	3,917	2000	5,386
1991	4,132	2001	5,643
1992	4,215	2002	5,778
1993	4,426	2003	5,857
1994	4,625	2004	5,889
1995	4,925	2005	6,067
1996	5,046	2006	6,167
1997	5,208	2007	6,167
1998	5,38	2008	6,54
1999	5,29		

Fuente: Estadísticas FEDEGAN

Según FEDEGAN, para el año 2008 las cifras de producción de leche en el país ascendieron alrededor de los 6.540.000 millones de litros equivalentes a cerca de 18.000 mil diarios (en un hato ganadero de 4,5 millones de vacas), los cuales fueron destinados dentro del territorio nacional en un 43% al mercado informal, 32% a centros de acopios industriales, 12% Colanta, 10% al autoconsumo en las fincas y tan sólo un 3% a cooperativas. (Ver cuadro 5)

En los últimos años los niveles de producción han mostrado un crecimiento sostenido, el consumo va en contravía de esta tendencia. En el año 1998 en Colombia se consumían 148 kg de leche por año. Sin embargo a pesar que en los siguientes años el consumo per - cápita disminuyó, en el año 2004 éste se incrementó en 144 kg. En el año 2007 bajó hasta 139 kg, para el primer bimestre del año 2009 y según cifras de Fedegan, el consumo per cápita de leche era de 134 litros. Un estudio adelantado por este organismo demuestra que las personas

²⁵ Tomado de: CONFECOOP; Observatorio Cooperativo, “SECTOR COOPERATIVO AGROPECUARIO COLOMBIANO”, No 6; Agosto de 2008

están consumiendo menos leche. Sin embargo, cuando el análisis se hace por estratos las diferencias son abismales, pues mientras que la población vulnerable sólo consume 30 litros a nivel per – cápita, en los sectores más ricos las cifras llegan hasta los 170 litros por persona.

Desde febrero de 2008 hasta el mismo mes del año 2009 los descensos del consumo han sido de 15,7 % para la leche pasteurizada y 13% para la leche en polvo, mientras que la demanda de la leche UHT (larga vida) presentó un crecimiento del 14%. En lo corrido del primer bimestre del año 2009, el comportamiento de la demanda de leche pasteurizada, de leche UHT y de leche en polvo se desaceleró en 9,9%, 7,7% y 6,5% respectivamente.

En el año 2002 el consumidor final en promedio pagó \$1.102 por litro de leche pasteurizada y cuatro años más tarde pagaba en promedio \$1.384 por litro, lo que se tradujo en un incremento de \$282 para dicho periodo. Según José Félix Lafurie (presidente de Fedegan) hace un poco más de diez años existía la relación 70 - 30 (resolución 427 de 1989), que significaba que por cada \$100 que pagaba un consumidor por un litro de leche, \$70 le correspondían al productor y \$30 se distribuían en el resto de la cadena. Actualmente, esta relación ha cambiado totalmente, por cada \$100 que paga el consumidor, menos de \$45 se destinan al ganadero (el cual ejerce el mayor esfuerzo y se enfrenta a una estructura de costos que cada vez más lo amenaza con expulsarlo del mercado) y más de los \$55 restantes se distribuyen en los demás eslabones de la cadena.

El precio de un litro de leche durante el año 2009 exhibió una estabilidad con tendencias al alza. Según el DANE, la variación del IPC de la leche presentó un aumento del 0,81% hasta el mes de agosto, mientras que el IPP disminuyó en 3,4% lo que ocasionó un enfrentamiento entre los productores e industriales nacionales.

Los productores asociados a Fedegan, señalaron que los industriales han adoptado medidas facilistas para encarar el problema estacional de sobreoferta de leche, debido a que las industrias han dejado de recolectar la leche en algunas regiones de Bolívar, Cesar y Santander eliminando algunas rutas y dejando de recolectarla los fines de semana. Esta situación indujo a los productores a botar el producto o comercializarlo en el sector informal. Otro factor que explica dicha problemática es que el precio base que percibieron los productores para el año 2009 fue de \$744 por litro de leche, mientras que el precio grabado al consumidor final y captado por los industriales fue de \$2.100 por litro. A partir de esta situación los productores se cuestionan por qué el precio que paga el consumidor es casi tres veces mayor que el precio que percibe el productor.

De acuerdo con la normatividad Colombiana que regula el sector, en el año 2006 según resolución 0163 del 12 de julio de 2006, se estableció un precio base de \$600 por litro de leche. El 12 de enero del año 2007 entró en vigencia un nuevo sistema de pago por calidad, consignado en la resolución 00012, la cual permitió que los productores percibieran cerca de \$750 por litro de leche para el mismo año.

El sistema de pagos que se implementó a partir de dicha resolución, permitió que las compañías incentivarán a los productores. En el año 2007 Colanta pagó estímulos cercanos a los \$249 por litro de leche, los cuales se adicionaron al precio base del líquido. Para el mismo año, el litro de leche más elevado que se pago al productor fue de \$777 en la ciudad de Cundinamarca y el más bajo fue de \$595 en la región de Santander.

Según cálculos de Fedegan, Colombia exportó para el año 2007 US\$ 45,6 millones en productos lácteos equivalentes a 19,4 millones de kilos netos. El principal destino de las exportaciones en el mismo año fue Venezuela, con una participación del 90,9% le siguen Estados Unidos y Ecuador quienes importan

9,4% del total de las exportaciones de productos lácteos del país. De acuerdo a las cifras de la Dian, la nación importó para el mismo año 9,061 millones de toneladas equivalentes a US\$ 14,052 millones de derivados lácteos. (Ver cuadro 6)

Cuadro 6.. Comercio Exterior – Balanza Comercial periodo 2000 – 2009

Año	Cifras en dolares			Cifras en kilos netos		
	Exportaciones	Importaciones	B/za cial	Exportaciones	Importaciones	B/za cial
2000	27.461.466	29.137.167	(1.675.701)	15.153.874	19.552.218	(4.398.344)
2001	67.484.355	51.992.277	15.492.078	34.370.525	28.492.689	5.877.836
2002	49.814.165	25.927.247	23.886.918	32.813.427	17.615.185	15.198.242
2003	49.507.272	4.384.265	45.123.007	35.880.223	5.959.281	29.920.942
2004	44.132.712	5.279.476	38.853.236	28.068.394	7.587.036	20.481.358
2005	58.192.249	9.013.186	49.179.063	31.676.441	9.978.724	21.697.717
2006	56.846.071	10.084.657	46.761.414	29.796.226	9.373.179	20.423.047
2007	45.662.269	14.052.165	31.610.105	19.405.767	9.061.289	10.344.478
2008	71.886.206	22.853.835	49.032.371	31.618.838	11.578.092	20.040.746
sep-09	20.611.753	8.743.395	11.868.358	14.388.987	6.594.002	7.794.985

Fuente: DIAN – DANE - Cálculos oficina de planeación FEDEGAN

En el año 2008 las exportaciones de derivados lácteos ascendieron aproximadamente a US\$ 71,8 millones, superando en 57% las ventas del año inmediatamente anterior, en donde participaron la leche en polvo, la líquida y los quesos con el 93%. En el cuarto bimestre del año 2009 las exportaciones del país fueron de US\$ 20,6 millones, 29% menos que en el año 2008. A partir del año 2001 Colombia ha tenido una balanza comercial positiva; en el 2008 fue de US\$ 49,032 millones, debido a que las importaciones rodearon los US\$ 22,8 millones representados en 9.500 toneladas de lactosueros.

Las perspectivas del sector, proyectan que para el año 2010 se perciba un crecimiento tanto en el consumo de productos lácteos a nivel interno y externo, resultado de la estabilización de los mercados nacionales e internacionales. Para este año y según pronósticos de Fedegan no se tendrán excedentes de leche,

pero si se tendrá muy posiblemente una disminución de la oferta a causa de una presumible baja de precios al productor.

1.3. SITUACIÓN COMPETITIVA

Colombia se ha caracterizado por ser un país importador de productos lácteos, sin embargo, el volumen de importaciones ha disminuido en los últimos años. En el periodo de 2003 – 2008, y de acuerdo con cifras del DANE las importaciones en promedio han variado en 1.16% kilos por año. Esta tendencia a la baja en las cantidades importadas se explica por aumentos en los volúmenes de producción²⁶. La participación Colombiana en mercados foráneos de productos lácteos ha sido dinámica, especialmente en el comportamiento de las exportaciones destinadas a Ecuador y Venezuela. No obstante, dicho comportamiento hacia el último país, se ha visto afectado en los últimos dos años, debido a problemas diplomáticos que ocasionaron una aguda coyuntura en el sector, reflejada en la sobreoferta del líquido.

Aunque Colombia no tiene mayor peso en los mercados de exportación de productos lácteos a nivel mundial, en el contexto latinoamericano presenta cierto nivel de competitividad, principalmente en la región andina hacia dos de los grandes importadores (Venezuela y Perú).²⁷

Las políticas sectoriales implementadas en este sector, entraron en vigencia desde octubre del año 1999 con el “convenio de competitividad de la cadena de

²⁶ Las cantidades importadas tienen la finalidad de suplir los faltantes en la producción de la industria nacional originados por fenómenos climáticos.

²⁷ SUAREZ G., Ruth. “El complejo productivo lácteo en Colombia” En “Apertura económica y (des) encadenamientos productivos Reflexiones sobre el complejo lácteo en América Latina” pp 210 Martine Dirven (Compiladora) CEPAL 2001.

lácteos" (Decreto 2478, artículo 3º, numeral 13)²⁸ que reunió diferentes gremios de productores y el cual comprendió los siguientes puntos:

1. El desarrollo de la cadena hacia una mayor competitividad interna y externa a partir de condiciones de seguridad en el campo.
2. La creación de un entorno macroeconómico favorable a la absorción de la producción nacional a precios competitivos.
3. La disminución de los costes de producción de la leche.
4. El mejoramiento de la calidad.
5. La regionalización de la cadena para el desarrollo de la competitividad.
6. La necesidad de amortiguar las variaciones estacionales climáticas sobre la oferta recurriendo al ensilaje y al uso de materiales que antes no se incorporaban en la alimentación del ganado, y por parte de la industria, a absorber los excedentes lecheros a precios distintos a los vigentes en periodos deficitarios.
7. Los industriales encuentran que la calidad de la leche incide negativamente en la calidad de los productos y en su prestigio comercial porque la materia prima está muy contaminada debido a malas prácticas culturales y a la carencia de infraestructura de frío; también a la presencia de residuos de pesticidas, fungicidas, hormonas y antibióticos.

Con base en el último ítem del convenio anteriormente citado y a través de la resolución 00012 de 2007 se pretende mejorar la competitividad del ramo de productores de la cadena láctea en lo que atañe a la incorporación de sistemas de calidad en sus procesos de producción.

²⁸ Faculta al ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para: "Regular los mercados internos de productos agropecuarios y pesqueros, determinar la política de precios de dichos productos y sus insumos, cuando se considere que existan fallas en el funcionamiento de los mercados y proponer a los organismos competentes la adopción de medidas o acciones correctivas de distorsiones, en las condiciones de competencia interna de los mercados de dichos productos".

Está consignado en el capítulo tercero, artículo 5° que, “Todo agente económico comprador de leche cruda estará obligado a evaluar la calidad higiénica y composicional de la leche de sus productores para efectos de la liquidación y pago del precio del litro de leche cruda”. Como organismo competente, Corpoica habilitará los laboratorios para el análisis de la calidad de la leche cruda que da lugar a la liquidación y pago al productor por parte del agente económico comprador de leche cruda (artículo 7° de la misma resolución). En ausencia de laboratorio habilitado el agente económico comprador de leche cruda deberá pagar \$930 por litro de leche²⁹.

Desde una perspectiva general, las mejoras que ha mostrado la cadena de lácteos en Colombia en términos de su posición competitiva, están relacionadas con el desarrollo de productos innovadores de diferentes marcas y características de presentación en un mercado predominantemente nacional. Para alcanzar tales logros el sector ha invertido en infraestructura industrial con miras hacia la especialización regional al rededor de productos y mercados.

Las mejoras que se han percibido en los últimos años en el componente primario de producción, se han dado en el sistema de alimentación del ganado (especialmente en tiempo seco) y en el manejo y mejoramiento de la genética de la ganadería. Esto ha permitido el crecimiento de la producción de leche cruda y por ende del consumo, el auto – abastecimiento y la producción de excedentes, especialmente durante las épocas de lluvia.

²⁹ Cuando se pierda la condición de laboratorio habilitado y mientras no se demuestre el vínculo contractual vigente con un laboratorio habilitado ó logre de nuevo la condición de laboratorio habilitado para el pago por calidad, el agente económico deberá pagar al productor de leche cruda el precio competitivo vigente más un veinticinco (25%) del mismo. (Artículo 10)

1.4. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR

Existen diversos factores de orden macroeconómico y microeconómico que afectan e inciden directamente en la competitividad del sector de lácteos en Colombia.

En el componente **macroeconómico**, las variaciones que experimenta la tasa de cambio real con tendencias hacia la revaluación, afectan directamente el mercado de productos lácteos restándoles competitividad debido al encarecimiento de su valor en términos del dólar y abaratando las importaciones procedentes de otros países.

La **tasa de interés** es otro factor que afecta considerablemente la competitividad de este sector, pues ésta al experimentar altos niveles, limita el endeudamiento de los productores al incrementarse sus costos financieros y también desestimula la inversión.

El **déficit fiscal**, generado por un excesivo endeudamiento externo, incide negativamente en la competitividad de la cadena de productos lácteos del país, pues provoca una gran afluencia de capital externo que inunda el mercado de dinero Colombiano. El efecto que se percibe a nivel de crédito interno es una presión al alza de las tasas de interés que a su vez atraen más capitales foráneos, con su correspondiente revaluación.

Uno de los factores principales, determinantes e impulsores de la competitividad de un país, es la **infraestructura** necesaria que garantiza un óptimo funcionamiento de la actividad comercial y productiva.

En Colombia la infraestructura vial prima por su mal estado. Además, en diferentes regiones sobresalen las deficiencias en la prestación del servicio de energía

eléctrica, situación que se convierte en una barrera que imposibilita un buen desempeño y una eficiente utilización de la infraestructura de frío. Así mismo, la carencia de volúmenes adecuados de agua potable afecta directamente la calidad e higiene de los productos lácteos, debido a que ésta es necesaria para la limpieza de los equipos empleados en el proceso de transporte y recolección de la leche fresca. Al mismo tiempo, la falta de disponibilidad de equipos de telecomunicación, en las zonas rurales, obstruye el desarrollo de cualquier actividad, pues impide tener disponibilidad de los medios de comunicación e información.

Según los productores del ramo de la cadena láctea del país y desde el punto de vista **microeconómico**, otro factor que le resta competitividad al mercado de productos derivados de la leche, es la resolución 0012 del 12 de enero del 2007, pues argumentan que es confusa y absurda, debido a que por una parte, se elevan los precios de forma periódica sin considerar las circunstancias del mercado, y por otra, se minimiza el valor del contenido de sólidos (grasa y proteína).

Además de lo anterior, la resolución establece un precio para el agua, en lugar de valorar la grasa y la proteína, teniendo en cuenta que finalmente éstos contenidos son los que determinan la rentabilidad de la operación láctea. Según los productores del sector, la implementación de este sistema de precios conduce a precios que están fuera del mercado.

Dichas críticas emitidas desde la cadena de lácteos, se sustentan en cálculos del ministerio de agricultura de Colombia, pues a pesar que, las cotizaciones de leche en polvo en el mercado internacional han caído sucesivamente hasta el año 2009 (exactamente los últimos tres años) en 13%, 21%, y 4%, en los últimos tres semestres del mismo periodo, el ministerio de agricultura del país en promedio

aumento de manera sucesiva el precio interno de la leche en 6%, 6% y 4%, respectivamente. (Ver Cuadro 7, figura 2).

Cuadro 7. Análisis de Precios Leche en Polvo

Res 012 - 12 Ene/07 Precio Oficial	Precio Base \$/ litros	%	Promedio cotización quincenal leche en polvo entera Europa US\$/ ton FOB	%
Enero 16 a Julio 30 2007	633		4026	
Agosto 1 2007 a Enero 31 2008	642	1,5%	5218	30%
Febrero 1 2008 a Julio 31 2008	679	6%	4519	-13%
Agosto 1 2008 a Enero 31 2009	718	6%	3587	-21%
Febrero 1 2008 a Julio 31 2009	744	4%	2380	-34%

Fuente: Ministerio de Agricultura Colombia

Secretaria Agricultura Estado unidos

Figura 2. Precios Leche en Polvo



Fuente: Gustavo Castro Guerrero, "Crisis y Perspectiva del Sector Lechero"; Santa Rosa, Agosto 2009

En los últimos cuatro años se puede observar una progresiva reducción del contenido de proteína y el consecuente aumento en los precios al productor en la

leche captada por COLANTA. Además se puede apreciar que éstos no son precios competitivos, lo que deja entrever que es preocupante que los ganaderos y el gobierno no se interesen principalmente en producir leche con alto contenido de proteína, que en últimas es lo que sustenta el negocio de la cadena láctea. Un ejemplo de precios competitivos en el mercado, se da en Europa donde el precio base de referencia hace mención a una leche con el contenido de 3,4% de proteína. Un caso similar ocurre en países como Estados Unidos, Uruguay, Argentina y Nueva Zelanda.

Un estudio realizado recientemente por una de las empresas más destacadas de la cadena de lácteos colombiana (DELAVAL) en los 20 principales países productores, demuestra que Colombia tiene uno de los precios de leche cruda (a nivel de hato) más altos del mundo, en términos de la tasa de cambio actual. Por ejemplo, a una tasa de cambio de \$2.000 por dólar, se registra un precio promedio de 37 centavos de dólar equivalentes a 26 euros. Por el contrario, si la tasa de cambio se ubica en el orden de los \$2.600 por dólar, como se registro al inicio del año, el precio promedio del litro de leche sería de 28 centavos de dólar (20 euros), lo que se traduciría en un precio más competitivo.

Desde el mismo enfoque **microeconómico**, la estructura de costos del sector de lácteos es otro de los factores que afectan directamente su rentabilidad. Los costes de la producción de leche en Colombia están conformados por, la mano de obra, los gastos en nutrición, en sanidad, costos de manejo de los potreros, los gastos para la reposición de maquinaria y otros (servicios, arriendo de potreros, y maquinarias, transporte, etc.).

Según el informe de la canasta ganadera de Fedegan a septiembre del año 2009, el sistema de producción lácteo constituye el 0,6% del total de la estructura de costos de la producción del sector ganadero (11,40%). El rubro con mayor participación dentro de los costos de la ganadería en Colombia, es la mano de

obra cuyo peso es de 7.7%. Aunque el comportamiento de esta cuenta ha sido lineal en dicho periodo, ha mostrado incrementos que son explicados por la elevada inflación que se presentó en este año que fue aproximadamente de 7.67%.

Un segundo factor que también es de gran relevancia dentro de la producción ganadera, es el costo de insumos destinados para la sanidad del ganado, de los cuales las vacunas representan el mayor peso con el 7,1%. En contraste, los rubros que exhiben un comportamiento hacia la disminución, son la nutrición, potreros y maquinaria. En la alimentación la disminución ha sido de 1%, como consecuencia de las bajas de los precios de los concentrados que fueron del 3% y de las sales minerales con el 1.5%; a su vez la caída percibida en los precios de los potreros fue de 5%, provocada por las reducciones en las cotizaciones de los fertilizantes (18%) y en los herbicidas (6%).

La disminución del 4% reflejada en la cuenta de maquinaria, se explica principalmente por la disminución en el precio de los combustibles que fue del 6% (en el año 2009) y por la reducción en el precio de las cotizaciones de los fertilizantes y herbicidas que se acercaron a 18% y 6% respectivamente.

Los otros gastos representados en pago de servicios, arriendo de potreros y maquinaria, transportes, entre otros, a diferencia del sistema de producción doble propósito (establecido en las zonas de trópico bajo) son significativamente más altos en el sistema de producción de lechería especializada. Esta situación se debe a los altos costos de la tierra y al cobro de los servicios públicos por estratificación, como también al mayor uso de la maquinaria y otros factores implementados en el sistema de producción especializado de trópico alto.

En las áreas de trópico bajo, el sistema de producción de doble propósito experimenta periodos de **estacionalidad** que afectan directamente su

competitividad. Por una parte en periodos de escases, éste factor genera, capacidad ociosa en las plantas procesadoras, mientras que en épocas de abundancia los niveles de sobreoferta de leche hacen que la industria sea incapaz de absorber estos excedentes, provocando desestímulos en los ganaderos.

Todos los factores anteriormente puestos en consideración, afectan directa e indirectamente la competitividad del mercado de productos lácteos en Colombia; según algunas industrias más representativas del sector, Fedegan, el ministerio de protección social y el ministerio de agricultura y desarrollo rural, lo que se requiere para contrarrestar el impacto negativo de dichas variables que son en diferentes situaciones difíciles de controlar por el gremio de productores de la cadena láctea del país, y para lograr ser más competitivos en los mercados internos e internacionales, es la necesidad de garantizar que toda la leche cruda sea producida entre los canales formales y a su vez sea procesada. Esto garantizaría la inocuidad y seguridad de ésta y sus derivados.

Sin embargo, no hay que dejar de considerar, que para los pequeños productores suele ser bastante complicado y casi imposible alcanzar niveles competitivos aceptables en términos de la inserción y permanencia en los mercados, debido al tamaño de escala con el cual operan.³⁰ Esto hace que los costos unitarios de producción y comercialización del producto sean bastante elevados, situación que dificulta la transferencia y adopción de nuevas tecnologías; es decir, el factor que ejerce mayor influencia sobre la competitividad, rentabilidad y permanencia en el mercado es el tamaño de operación, independientemente del sistema de producción que se implemente, de los niveles de productividad o de la región.

³⁰ En Colombia aproximadamente alrededor del 70% de los productores de leche fresca presentan una producción diaria menor a los 100 litros, situación que conlleva a mayores costes unitarios en la producción y en la comercialización del producto.

1.5. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN SAN VICENTE DE CHUCURI

De los 87 municipios que conforman el departamento de Santander, aproximadamente el 90% asienta sus actividades económicas en el sector agropecuario. De esta manera se posiciona como uno de los principales reglones económicos de la región, en donde los ingresos del 50% de la población están relacionados con actividades derivadas del sector rural.

El inventario bovino del departamento de Santander para el año de 2008 esta contenido por 1.658.673 cabezas de ganado, la producción de leche asciende alrededor de 1.477.973.90 entre los sistemas de producción de lechería especializada, lechería tradicional y doble propósito. A su vez, el área de pastoreo del ganado esta comprendida por pastos de corte, naturales, mejorados y cultivos forrajeros con aproximadamente 1.598.838 área ha.

El municipio de San Vicente de chucuri se encuentra localizado en la provincia de mares en las siguientes coordenadas: 6° 52" 57" latitud norte y a 73° 24" 46" longitud occidental, su extensión total es de 1.195.45 km² y cuenta con una población cercana a los 33.267 habitantes³¹. Su extensión urbana equivale al 1% de su extensión total (11.96 km²), mientras que la extensión del sector rural ocupa 1.183,45 km², correspondientes al 99% y cuenta con una altitud de 692 msnm.

Los límites del municipio de San Vicente de Chucuri están enmarcados al norte con Betulia, por el sur con el Carmen de Chucurí, al oriente con Zapatoca y Galán, y con el occidente con Barrancabermeja y Simacota. Cuenta con los corregimientos de Puente Murcia, Llana Fría, Pozo Nutria, Albania y Yarima. Sus veredas están conformadas por, Agua Blanca, Albania, Altoviento, Barro Amarillo, Cantarranas, Chanchón, El Ceibal, El Centro, El Naranjito, El León, El Pertrecho,

³¹ Tomado de: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Censo 2005. Sistema de consulta información censal. (En línea DANE).

El Guadual, Guamales, Campo hermoso, La Esmeralda, La Colorada, La Granada, La Esperanza, Llana Caliente, Llana Fría, Llana Cascajales, Las Arrugas, Los Medios, Nuevo Mundo, Mérida, Palestina, Palmira, Pamplona, Pradera, Primavera, Santa Rosa, Santa Inés, Tempestuosa, Taguales, Yarima y Vizcaina.

El municipio de San Vicente del Chucurí fundamenta principalmente su importancia económica en la explotación de sus riquezas agropecuarias y en menor escala en sus recursos mineros³². Su base de producción agraria, le ha permitido posicionarse como el principal productor de cacao a nivel departamental y nacional; cuya producción es aproximadamente de 7.000 toneladas por año que equivalen a cerca del 60% del total de la producción agrícola del municipio³³.

El segundo renglón con mayor participación económica en el municipio de San Vicente de Chucurí, está conformado por la actividad pecuaria, que para el año 2008 contaba con cerca de 61.938 cabezas de ganado bovino. El inventario de ganado del municipio aumento 1.01% para el año 2009³⁴, llegando a las 63.123 cabezas, de las cuales el 64% son hembras y el 36% son machos. Su condición de favorabilidad en términos climatológicos y geográficos le permite jalonar el desarrollo de esta actividad. Sin embargo los pequeños hatos ganaderos del municipio, los cuales provienen de las parcelaciones de las grandes haciendas, son manejados de manera poco tecnificada.

³² Según el Plan de Desarrollo Municipal “Gobierno con Sentido Social” 2008 – 2011. Se estima que alrededor del 85% de la población rural se dedica a labores agrícolas, el 14% se especializa en actividades pecuarias y solo el 1% se desempeña en labores relacionadas con la explotación minera.

³³ Otros productos de mayor cosecha agrícola del municipio, después del cacao son, el café (con 4000 toneladas por año), los cítricos (con cerca de 800 toneladas por año) entre naranja, limón y mandarina con 20%, 15% y 60% respectivamente. Otras cosechas representativas de la economía agrícola de la región son el plátano, la yuca, maíz y aguacate con aproximadamente 1.500 ton, 16.000 ton, 1.500 ton y 200 toneladas por año correspondientemente.

³⁴ Informe preliminar, Sistema de Información de Oferta Agropecuaria Municipal. Gobernación del Departamento de Santander, Municipio de San Vicente de Chucurí, 10 de Noviembre de 2009.

Con relación al área de pastoreo de ganado, anteriormente en el municipio se sostenía el hato ganadero con pastadas naturales (principalmente sabanas). En la actualidad las áreas dedicadas a la explotación ganadera son aproximadamente de 38% en pastos mejorados, 22,8% en pastos de corte, 37,4% en pastos naturales y 18% en cultivos forrajeros con respecto al área total en hectáreas de la región, que para el año 2009 fue alrededor de 65.790 hectáreas. (Ver cuadro 8)

Cuadro 8. Área de Pastoreo de Ganado Municipio San Vicente de Chucurí (2009)

CORTE		NATURAL		MEJORADA		CULTIVO FORRAJERO		
VARIEDAD PREDOMINANTE	AREA	VARIEDAD PREDOMINANTE	AREA	VARIEDAD PREDOMINANTE	AREA	VARIEDAD PREDOMINANTE	AREA	Total área
Kin grass o Peruano	15.000	Sabana	24.590	Brachiaria Decumbres	25.000	caña forrajera	1.200	65.790

Fuente: Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de la Gobernación de Santander.

Respecto de la producción de leche de bovinos, para el mismo año objeto de estudio, se encontró que el tipo de explotación más predominante es el doble propósito, dentro del cual figura un inventario bovino destinado al proceso de ordeño de 15.872 cabezas, seguido de la lechería tradicional con 12.650 unidades de ganado y la lechería especializada con 260 vacas. El tiempo de lactancia, con relación a cada tipo de explotación, es de 270, 280 y 250 días respectivamente. La producción diaria por animal es de 3, 4 y 6 litros de acuerdo a cada tipo de explotación. (Ver cuadro 9)

Cuadro 9. Producción de Leche Bovina Municipio San Vicente de Chucurí (2009)

Tipo de Explotacion	Tiempo de Lactancia (días)	Vacas para Ordeño	Producción de Vaca (L/día)
Doble Proposito	270	15.872	3
Lechería Tradicional	280	12.650	4
Lechería Especializada	250	260	6

Fuente: Sistema de información de Oferta Agropecuaria, Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobernación de Santander.

De acuerdo a la información anterior, se puede inferir que aunque la lechería especializada cuente con una baja participación en la región y un promedio de tiempo de lactancia de ocho meses y diez días, su producción diaria por animal es mayor. Sin embargo, la producción diaria de leche tradicional es significativa a pesar que esta adopte poca tecnificación en sus procesos. No obstante, es importante reseñar que el tipo de explotación que predomina en la zona es el doble propósito, el cual registra una participación del 55% respecto del hato lechero, además este sistema tiene la estructura de costos más baja, en comparación a los otros sistemas de ganadería.

Con relación al precio promedio pagado al productor de leche, en el municipio de San Vicente del Chucurí, para el año 2009, fue de \$533 por litro. Este presenta variaciones trimestrales de \$50, empezando en el mes de enero con un valor de \$450 y terminando en el mes de diciembre en \$600 por litro de leche.

En el municipio de San Vicente del Chucurí los canales de comercialización son totalmente deficientes debido a que, la producción ganadera opera individualmente, lo que conlleva a que el producto final de cada explotación (carne o leche), llegue a los intermediarios, que en últimas son quienes capturan mayores tasas de ganancia. Esta situación deja entrever la debilidad del sector ganadero de la zona para agremiarse y trabajar de manera asociativa.

Sin embargo, en la actualidad existe una asociación ganadera (AGANAR) que impulsa un proyecto de mejoramiento de fincas campesinas que manejan el sistema de ganadería de doble propósito, cuyo objetivo principal es el de proyectar eficiente y productivamente a los productores de la zona. Los objetivos específicos de dicho proyecto están encaminados a aumentar la capacidad de carga de 1 a 3 cabezas de ganado por hectárea, tener un aumento mínimo de 5 litros por animal y que el pequeño productor devengue por lo menos 2,5 salarios mínimos legales vigentes por familia.

En cuanto a los sistemas de producción que se implementan en la región, la ganadería de doble propósito representa aproximadamente el 45%, el cebú comercial cerca del 45% y la producción de leche fresca alrededor del 10% como resultado de los cruces entre las vacas criollas del municipio con Holsteins y Pardo Suizo.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal “Gobierno con Sentido Social” del año 2008 – 2011, las necesidades que más requiere el sector ganadero del municipio de San Vicente del Chucurí, son:

1. Culturizar a los ganaderos para que miren sus fincas como una empresa.
2. Implementar programas como alternativa de solución en cuanto a alimento y agua para las épocas de verano.
3. Debido a la mala calidad de leche que se entrega al consumidor y teniendo como referente el decreto 616 del 2006 que nos reglamenta la inocuidad y comercialización de la leche en frío, es necesario implementar el Centro de Acopio Lechero en el municipio de San Vicente de Chucuri, al cual llegaran de 15.000 a 20.000 litros diarios de leche.
4. Capacitar a los ganaderos en programas alternativos nutricionales diferentes a los utilizados tradicionalmente.
5. Trazar como meta empresarial que el propio ganadero comercialice su ganado de manera organizada.

Corregimiento de Yarima, vereda Los Colorados

Yarima es uno de los corregimientos de San Vicente, territorio ganadero por excelencia (fuente principal de generación de empleo) y zona propicia para el cultivo de palma africana; se encuentra localizado en la zona baja del municipio a 65 kilómetros de su cabecera municipal.

Su ubicación geográfica lo convierte en una ruta de acceso obligado de la producción agrícola y pecuaria que sale de los municipios del Carmen del Chucurí, Simacota y Santa Helena del Opón, como también de los corregimientos de Santo Domingo, La Explanación, El Centenario, del mismo Yarima y toda la región, hacia otros lugares del departamento y del país. Así mismo es lugar de paso del transporte de la producción de las minas de carbón de San Luis, explotadas por CENTROMIN.³⁵

Su cercanía con la vía Panamericana, a una distancia aproximada de 7 kilómetros, le permite realizar un mayor intercambio económico con las principales ciudades del país como Bogotá, Medellín, Cartagena, Cali y Bucaramanga.

El área de influencia del proyecto, vereda Los Colorados se encuentra localizada a una distancia de 3 kilómetros de Yarima (aprox. 20 minutos); cuenta con una extensión de 6.000 hectáreas compuestas por una topografía ondulada, además posee un clima cálido con una temperatura promedio de 27°C, amplias extensiones de flora y fauna, extensas reservas naturales, entre las que sobresalen las fuentes hídricas de los ríos cercanos que atraviesan su corregimiento y su municipio.³⁶

³⁵ Ver en línea: www.sanvicentede-chucuri-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-t1--&x=10334; fecha de consulta: 22 de Enero de 2010.

³⁶ PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. San Vicente de Chucurí. 2006 – 2009.

Figura 3. Localización de la Vereda Los Colorados en Santander



Fuente: Convenio Ínter administrativo ECOPETROL – Universidad Industrial de Santander. Información general del Campo. 2006.

Así mismo, la vereda Los Colorados está situada en un lugar de mayor trascendencia para el sector petrolero del país (Magdalena Medio). Este territorio actualmente cuenta con 78 pozos, de los cuales la gran mayoría son inactivos, pero que a la fecha 10 de ellos se encuentran en actividad, no obstante, son catalogados de baja productividad y de los cuales se extraen cerca de 5000 barriles de crudo al mes.³⁷

Los Colorados tiene una densidad poblacional cercana a las 152 personas entre adultos y niños asentadas en 43 viviendas habitadas dentro de los 7 kilómetros de extensión de la vereda (tramo del puente de la Llana al puente Cienfuegos) y 2 casas inhabitadas, una antigua planta de extracción de crudo inactiva, la nueva

³⁷ Datos Segundo Simposio Campo Escuela Colorado. 2009.

estación del campo³⁸, la escuela de la zona y el salón de la junta de acción comunal³⁹. (Ver anexo A)

Su economía se basa principalmente en actividades agropecuarias, tales como, los cultivos agrícolas de pancoger con mayor producción en la zona (yuca, el plátano, el maíz, el aguacate, el cacao y algunos cítricos) y la ganadería. Entre otras actividades sobresalen, la cría de aves de corral y otras producciones menores como la actividad porcícola. Aunque estas actividades actualmente son la principal fuente de trabajo e ingresos de la mayoría de pobladores de la vereda, paradójicamente no alcanzan a satisfacer plenamente sus necesidades básicas. De acuerdo con lo anterior, es evidente que en la vereda de Los Colorados coexisten dos escenarios totalmente disimiles. Uno de ellos se relaciona con la riqueza mineral que allí se encuentra y el segundo está enmarcado por la pobreza rural que prima en la zona. Dicha situación deja entrever la privatización de los recursos y ganancias y el traslado a la población de todos los problemas y costos sociales. Esto se explica, porque por un largo periodo ha primado la explotación y aprovechamiento de los recursos minerales que rezagaron el desarrollo económico y social de los habitantes.

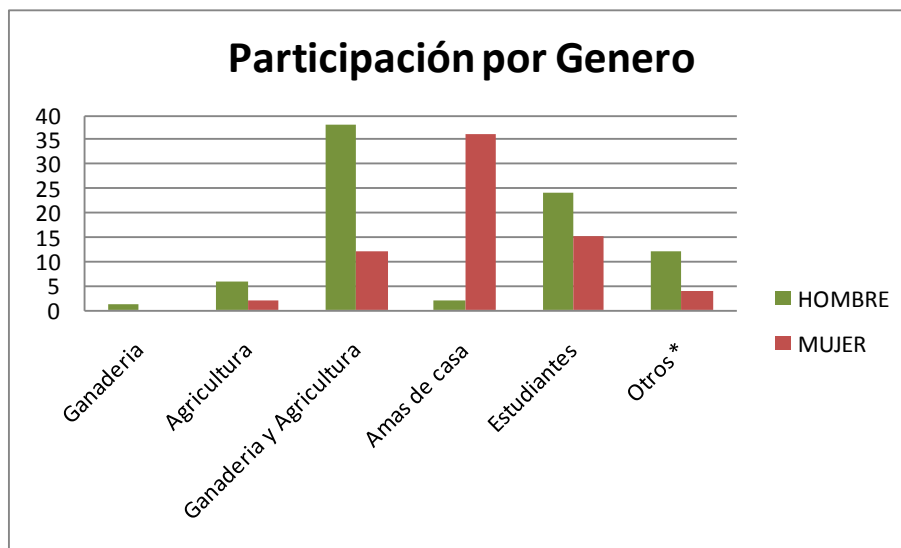
Tanto así, que los habitantes de Los Colorados por un largo periodo han sido receptores de las consecuencias de dicho crecimiento desequilibrado; específicamente porque no han tenido un fácil acceso al capital, sus necesidades básicas son insatisfechas, presentan bajos niveles de escolaridad lo que a su vez se traduce en niveles bajos de productividad que no les garantiza ni les permite capturar mayores ingresos.

³⁸ El campo Colorado está localizado en la Cuenca del Valle Medio del Magdalena (VMM) en la Provincia Estructural del Piedemonte Occidental de la Cordillera Oriental, en inmediaciones del municipio de San Vicente del Chucurí, al sureste del municipio de Barrancabermeja (Santander).

³⁹ Datos recopilados en: Encuesta Socio – Económica de la vereda Los Colorados. Realizada por los autores de la monografía. Del 30 de Julio - 1 de agosto de 2009.

Respecto de la participación por género en las actividades económicas de la zona, del total de mujeres (aprox. 69 contenidas en la encuesta socio – económica, realizada por los autores), la gran mayoría se destaca por la mínima participación en el mercado laboral de la región, ya que alrededor de 60 mujeres no ejecutan ninguna actividad, es decir, que el 87% de la población femenina no representa para sus familias otra fuente de ingresos. Sin embargo el 19% de mujeres se desempeñan en actividades agropecuarias, además de sus tareas del hogar y el 4% se dedica a labores de celaduría en viveros de caucho y palma.

Figura 4. Participación por Género en Actividades Económicas



Fuente: Realizado por los autores

En lo que atañe a la población masculina, del total de hombres cerca del 46% ejercen labores derivadas de la agricultura, con baja rotación de salarios, situación que les impide satisfacer las necesidades básicas. De los ochenta y tres (83) hombres de la población de la vereda, 36% se dedican a las actividades de la ganadería, de los cuales el 17% sostienen sus actividades ganaderas bajo el negocio conocido comúnmente como aumento o sociedad y aproximadamente el 63% sustenta su inventario bovino entre propio y en aumento. Finalmente el 12%

de los hombres se desempeñan en otras actividades relacionadas con celaduría, mecánica, maquinaria y con la aserradura.

Respecto de las actividades pecuarias de la vereda, el potencial de producción láctea, actualmente se obtiene de 23 fincas, las cuales cuentan con 226 cabezas de ganado (que corresponden a un hato ganadero de aproximadamente 1.509 bovinos) destinadas a una producción de alrededor de 511 litros por día. Las razas propias de la zona están representadas por cruces, entre Pardo Suizo, Cebú, Holstein, Jersey y Criollo. La vereda Los Colorados, cuenta con 1325,5 hectáreas de pastoreo para el ganado, de las cuales 799 ha corresponden a pastos naturales, 257 ha a mejorados, 120 ha de corte y 150 ha de forrajeros⁴⁰. (Ver anexo B)

Del total de fincas dedicadas a la producción de leche, la gran mayoría cuenta con una baja productividad y poca tecnificación en sus procesos, los cuales se caracterizan por tener bajos rendimientos en su comercialización, que no permiten alcanzar mejoras en el nivel de calidad de vida de los pobladores, como tampoco un desarrollo equitativo y sostenible.

Las circunstancias anteriormente descritas, reflejan la frágil estructura económica de la zona, que se caracteriza por la baja participación de la población femenina en actividades que le generen autodependencia y desarrollo personal. A su vez, es pertinente recalcar que la mayoría de ingresos capturados por la población masculina, generalmente se deben a la venta de su fuerza de trabajo por medio del jornal, a través del cual obtienen bajos ingresos que constituyen su única forma de subsistencia.

⁴⁰ Cifras tomadas de: Encuesta Socio – Económica de la vereda Los Colorados. Realizada por los autores de la monografía. Del 30 de Julio - 1 de agosto de 2009.

En conclusión, se puede observar que en la región, prima el ausentismo de organismos institucionales, unidades de negocio y adecuadas infraestructuras, que imposibilitan una mayor diversificación laboral al interior de la región. Es por esto, que la vereda de Los Colorados requiere de la formulación, evaluación y ejecución de proyectos con carácter asociativo, acordes con el desarrollo económico local, que estén direccionados a mejorar la producción y comercialización de los productos agropecuarios de la zona, con el objetivo de que los pequeños y medianos productores obtengan mayores ingresos vía precios competitivos, ya que en la actualidad no cuentan con un mercado estable ni un precio justo.

CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. OBJETIVOS

Objetivo General

- Efectuar un estudio de mercado con el propósito de determinar la oferta, la demanda, los precios, los problemas y canales de comercialización, para los productores de leche de la vereda Los Colorados del municipio de San Vicente del Chucurí y analizar cómo la construcción de una unidad de negocios con características asociativas, puede contribuir con la reactivación económica de la zona.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular la demanda actual y futura de los potenciales consumidores del servicio del centro de acopio, es decir, de los recolectores de leche fresca en la zona y de quienes la emplean como materia prima para procesarla.
- Determinar el estado de la oferta, para medir el grado de competencia sobre el servicio del centro de acopio y la comercialización de la leche en el área objeto de estudio.
- Elegir los canales de comercialización más apropiados para el servicio del centro de acopio, con el fin de llegar de forma directa y efectiva a los productores y consumidores de la leche en su estado natural, como también a las industrias procesadoras en la región de influencia.
- Efectuar un análisis de precios, para determinar las estrategias a seguir, en términos de la inserción al mercado con precios competitivos.

- Seleccionar de forma adecuada los medios publicitarios y promocionales que den a conocer el Centro de acopio y comercializadora de leche de la vereda Los Colorados del municipio de San Vicente de Chucurí, exhibiendo el presupuesto en su fase de lanzamiento y de operación normal.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El servicio consistirá en recolectar la leche fresca producida en las fincas ganaderas del área de incidencia del proyecto y adyacentes a ésta, con el objetivo de conservar el producto por medio del cuarto frío, en donde se acopiará hasta que las industrias de lácteos demanden el líquido.

Otro servicio que se prestará, será el de servir como proveedores o canalizadores de la leche fresca para las plantas pasteurizadoras y otros establecimientos que demanden el líquido.

2.2.1. Uso y Especificaciones del Producto o Servicio. El Centro de acopio se encargará de recibir el líquido de los productores siempre y cuando éste garantice una excelente calidad; es decir, que contenga todas sus características naturales, sabor y consistencia acordes con los estándares fijados por la legislación Colombiana. Aunado a esto, se refrigerará sometiéndola a niveles adecuados de frío que permitan su conservación para posteriormente comercializarla y venderla directamente a las industrias procesadoras de lácteos de la región.

2.2.2. Servicios Principales. El servicio fundamental del Centro de acopio es el funcionamiento del cuarto frío, el cual manejará una temperatura de 4° grados centígrados, para el respectivo almacenamiento de la leche alcanzando una conservación de hasta tres (3) días.

2.2.3. Servicios Complementarios. Los servicios complementarios que prestará el Centro de Acopio, se refieren a los servicios de medida, selección y clasificación de la calidad de la leche.

2.2.4. Productos Sustitutos. Respecto del almacenamiento y conservación de la leche, en el momento en el área de influencia del proyecto no existe una competencia directa; sin embargo en la actualidad existe en el campo veintitrés (23) a una hora de distancia, un Centro de acopio y comercializadora de leche.

En el área objeto de estudio, el estado del arte del acopio y comercialización de la leche fresca, se viene desarrollando con la participación de algunos productores e intermediarios (recolectores informales), cuya función es la de producir, transportar y vender la leche fresca a los centros de consumo e industrias pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos. En la actualidad los dos primeros agentes, están conformando agremiaciones ganaderas ubicadas estratégicamente en las zonas, con el objeto de proveer el líquido a la industria y a su otorgarles participación en la conformación de la asociación. Un ejemplo, de lo anterior es el Centro de acopio ubicado en el Campo 23 (ASDEGAN) y FRESKA LECHE.

2.2.5. Atributos Diferenciadores del Servicio Respecto de sus Competidores.

El Centro de acopio capacitara a los productores directos de leche fresca, vinculados al proyecto, a través de las alianzas gestionadas con entes de capacitación (SENA, ICA), con el objetivo de incentivar las buenas prácticas ganaderas, el mejoramiento de pastos, manejo y administración de hatos y otras tareas que se requieran para mejorar la calidad de la leche, incursionar en el mercado con un precio competitivo y por ende aumentar el margen de ganancia de los productores.

Las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos, tendrán precios económicos, leche de mejor calidad, garantía, servicio y atención personalizada, entre otros.

El Centro de acopio – cuarto frío – ofrecerá el servicio de medida, selección y clasificación de calidad de la leche, tanto para sus asociados como el público en general.

El Centro de acopio dispondrá de instalaciones óptimas y tecnologías adecuadas para la conservación y almacenaje de la leche.

2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1. Mercado Potencial. El mercado potencial está constituido por los centros de consumo, las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos del departamento de Santander, que representan una demanda potencial de leche en su estado natural para satisfacer sus necesidades alimenticias y de producción y quienes a su vez serían los posibles clientes de los productos y servicios de esta unidad de negocio.

2.3.2. Mercado Objetivo. Está constituido por las industrias pasteurizadoras y productoras de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana, como también muy posiblemente la pasteurizadora INBALAC en Barrancabermeja; quienes demandan grandes volúmenes de leche fresca.

Con relación al proceso de comercialización se formalizaran contactos con las industrias pasteurizadoras y empresas de derivados lácteos de la región, tales como: FRESKA LECHE y LECHESAN.

2.4. LA DEMANDA

2.4.1. Investigación de Mercado. La investigación de mercado es una herramienta fundamental que permite identificar las variables que influyen considerablemente en la posición competitiva lograda a través del estudio de los factores situacionales (aquellos que influyen en la decisión de compra de los

consumidores: ingreso, precio esperado y beneficio que esperan obtener del producto o servicio), que aunado a las respuestas del comportamiento de los consumidores o usuarios, permiten el redireccionamiento de políticas de manera oportuna y eficiente.

Planteamiento del Problema

En los últimos quince años la industria láctea de Colombia ha mostrado picos altos en su producción de leche cruda, que van desde los 4.625 litros para el año 1994 hasta los 6.540 litros anuales en el 2008. Dichos incrementos en las existencias de leche cruda y fría se traducen en aumentos de la demanda, los cuales se explican por la evolución y tendencia de las industrias de derivados lácteos en el país a incursionar en el mercado con nuevos productos.

La coyuntura actual del sector lácteo en Colombia es ambigua debido a que ha estado enmarcada por dos escenarios totalmente disímiles. El primero de ellos, se presenta durante el año 2009, con niveles de sobreoferta de leche cruda que llegaron a alcanzar excedentes de aproximadamente 24.000 toneladas, el segundo, está relacionado con reducciones en la producción del líquido en más de 200 millones de litros durante el primer trimestre del año 2010, a causa del fuerte verano (según afirmaciones del presidente de FEDEGAN). Esta situación ha conllevado a los productores a solicitar el pago de una prima de verano al gobierno de turno.

Genaro Pérez, presidente de COLANTA, contradice las afirmaciones del presidente de FEDEGAN, argumentando que existen suficientes reservas equivalentes a 170 millones de litros en lo corrido del año 2010, lo que demuestra que es improcedente el pago de la prima de verano.⁴¹ De hecho, un estudio realizado por la Confederación Empresarial del Campo de Colombia

⁴¹ Ver en línea: <http://www.canalrcn.com/noticias/index.php/nacional/polemica-por-decision-de-subir-precios-de-la-leche/>, fecha de consulta: 30 de enero de 2010.

(CONFECAMPO) demuestra que la producción de leche que emana desde el eslabón primario, obtenida de actividades de doble propósito y de lecherías especializadas, ha crecido de manera significativa durante las últimas tres décadas, situación que ha permitido aumentar los niveles de consumo y de autoabastecimiento.⁴²

A nivel nacional actualmente existe una amplia oferta de leche cruda, proveniente de zonas netamente productoras o especializadas en la explotación pecuaria, como la Costa, la Sabana de Bogotá, los Llanos orientales y lo comprendido por el Magdalena Medio. No obstante, en algunas de estas regiones del país, dichos volúmenes de producción, por lo general provienen de fincas y hatos sin tecnificar o con muy bajos niveles de tecnología.

De acuerdo a lo anterior, la producción de leche cruda que proviene del Municipio de San Vicente del Chucurí, su corregimiento Yarima y especialmente del área objeto de estudio – Vereda Los Colorados – no es ajena a esta situación, ya que los productores directos no cuentan con niveles aceptables de tecnología en sus procesos y en sus fincas.

Actualmente, a nivel local los productores de leche de la vereda Los Colorados, no cuentan con un lugar adecuado para el almacenamiento, conservación y comercialización del producto, situación que hace que los productores (por sus bajos volúmenes de recolección de leche) alcancen en promedio un nivel de 4 a 25 litros diarios y por consiguiente se les imposibilita alcanzar un poder de negociación acorde con las exigencias del mercado, que demandan grandes volúmenes del líquido.

⁴² Esto se ve reflejado en aumentos progresivos en el número de instalaciones, nivel de empleo, generación de mayor valor agregado e incrementos en la productividad laboral que ubican el sector de lácteos del país en una buena posición competitiva.

La comercialización de la producción láctea que predomina a nivel regional, se caracteriza por efectuarse a través de los intermediarios informales, quienes presionan a los productores directos a vender la leche a precios bajos, los cuales no cumplen con sus expectativas de ganancia, siendo estos, envasados en el libre juego de oferta y demanda.

Con relación a lo anteriormente dicho, se justifica y se hace necesario realizar una investigación de mercados que permita recopilar información, para cuantificar la conveniencia y aceptación de los productores de leche del área de influencia del proyecto - Los Colorados y veredas aledañas -, frente al servicio del Centro de acopio y cuarto frío (que reúna las condiciones y necesidades específicas, en términos de los procesos de conservación, almacenamiento y comercialización) y a su vez, medir las necesidades, preferencias y nivel de aceptación por parte de las industrias pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos, fundamentalmente en lo que atañe a los requerimientos de leche en su estado natural.

Un Centro de acopio y cuarto frío para el área de influencia del proyecto, sería atractivo para los productores de leche cruda, porque permitiría integrar los criterios de venta en relación a las especificaciones del producto, los márgenes de precios, canales de comercialización, entre otros. Además resultaría atractivo para las empresas pasteurizadoras y de derivados lácteos, debido a que encontrarían la materia prima en grandes volúmenes y en un lugar central.

2.4.1.1. Objetivo de la Investigación de Mercados

Objetivo General

Recopilar información, a través de encuestas directas, con el fin de identificar y caracterizar las expectativas y necesidades de los productores de leche cruda del área de influencia del proyecto y de las empresas pasteurizadoras y productoras

de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana, para determinar la factibilidad de la comercialización de la producción de leche cruda captada por el Centro de acopio y cuarto frío en el municipio de San Vicente de Chucurí – Santander.

2.4.1.2. Tipo de Investigación. De manera preliminar, el estudio se apoyará en un tipo de investigación exploratorio, que consistirá en la recolección de la información de forma no estructurada e informal, que se cimentará en fuentes secundarias tales como, instituciones gubernamentales, organismos públicos, privados y empresas dedicadas a la ejecución de actividades equivalentes a las que se plantean en el proyecto, encaminadas al montaje de esta nueva unidad de negocio, con el propósito de estudiar y analizar la operatividad y funcionalidad del Centro de acopio.

Consecutivamente la investigación se sustentará en un estudio descriptivo, debido a que existen variables de corte social y cultural inmersas en el problema planteado, que servirán de apoyo para la formulación de nuevas hipótesis. Este estudio, se fundamentará en fuentes primarias de información, dado que los propósitos de esta investigación buscan determinar las características estructurales de los productores de leche cruda de la vereda de Los Colorados y de las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, para identificar el grado de aceptabilidad del proyecto por parte de estos dos agentes y de esta manera poder vislumbrar la factibilidad de esta nueva unidad de negocio.

Método de Investigación

Se empleará el método científico, el cual involucra las etapas de observación, deducción, inducción, análisis y síntesis. La etapa de **Observación**, permitirá alcanzar los objetivos planteados en la investigación, recopilar datos reales en el territorio donde acontecen los hechos y la respectiva tabulación de la información

recolectada a través de este instrumento. En la **Deducción** se identificará el orden que se debe seguir para adquirir la información, las fuentes y la calidad de estas. En la etapa de **Inducción** se lograran obtener explicaciones de las variables que enmarcan el problema de investigación. En el **Análisis** y **Síntesis** se podrá concluir y determinar las relaciones causales que se presentan entre las variables que conforman el problema y conformar explicaciones a partir de su estudio.

La metodología anterior tiene el propósito de enmarcar las variables que influyen en el problema de investigación, determinando las características de los productores de la zona y empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos del área objeto de estudio, reconociendo los patrones de comportamiento y actitudes frente a la decisión de compra de la leche, identificando las actitudes frente al problema descrito, verificando la posible relación entre la conformación de la nueva unidad de negocio y la mejora de las condiciones económicas del sector agropecuario en la zona de influencia, así como el aumento en los ingresos de los miembros asociados a la conformación de dicha empresa.

2.4.1.3. Sistema de Recolección de la Información

Fuente Primaria

La información de estas fuentes primarias se obtendrá a partir de entrevistas a los productores de leche de la zona e industrias pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos, instituciones gubernamentales y empresas privadas, ya sea forma directa o vía telefónica. Para llevar a cabo la recolección de la información se diseñara una encuesta que contendrá preguntas del tipo de respuesta abierta, a escala, de selección múltiple y dicótoma.

Fuente Secundaria

La información de estas fuentes se recopilará mediante la investigación de noticias y revistas especializadas en el tema, libros y textos del sector agropecuario y de información de instituciones como el SENA, ICA, FEDEGAN,

UMATA, INVIMA, DANE, DIAN, Cámara de Comercio, Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de la Gobernación de Santander, entre otros.

2.4.1.4. Definición de la Población Objetivo

Productores de Leche de la vereda Los Colorados y veredas Aledañas

Son todas las personas naturales propietarias de fincas o hatos ganaderos destinados a la producción de leche cruda y que están localizados en el radio de acción del proyecto, quienes representan el primer eslabón de la cadena (proveedores). Las personas encargadas de proporcionar la información requerida son los administradores, propietarios y vivientes. Inicialmente el alcance de la investigación será los Colorados, sin embargo no será el límite del área de influencia del proyecto pues está abierto a la posibilidad de abarcar algunas veredas circunvecinas a esta.

Industrias Pasteurizadoras y Procesadoras de Derivados Lácteos

Son todas las personas naturales o jurídicas, formalmente inscritas en los organismos gubernamentales, quienes utilizan como insumo en sus procesos de producción la leche bovina en su estado natural, para producir derivados lácteos. Los funcionarios encargados de proporcionar la información requerida son los gerentes y administradores o jefes de producción - compras. El alcance de esta investigación será la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

2.4.1.5. Tabulación y Representación de los Resultados

Una vez aplicado el instrumento de medición, se obtuvieron los siguientes resultados:

- ◆ **Encuesta Dirigida a los Productores de Leche de la Vereda Los Colorados. (Anexo C)**

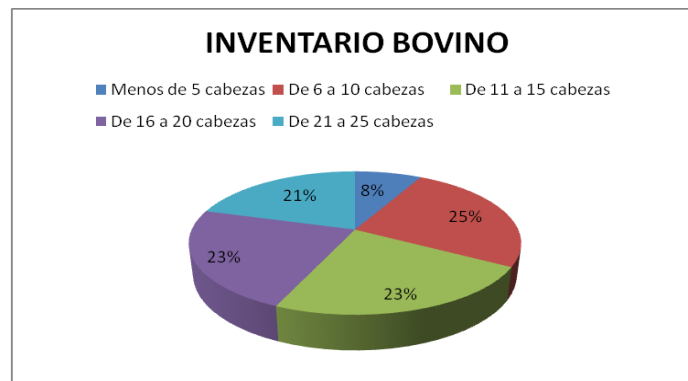
Inventario de ganado bovino destinado a la producción de leche en Los Colorados. Con base en la información compilada en la encuesta socio – económica de Los Colorados, del total de inventario bovino de la zona (1.509 cabezas), aproximadamente 244 unidades de ganado equivalentes al 16,2%, están destinadas a la producción de leche. Los ocho productores con mayores unidades de ganado de la región representan el 25% del total del hato lechero, equiparable a 62 unidades de bovinos. El promedio de vacas por productor es de 8 animales por finca. Respecto de la participación, le siguen los predios con vacas entre 11 y 15, 16 y 20, las cuales representan el 23% y cuentan con un promedio de 57 y 56 cabezas de ganado respectivamente. En cuarto lugar se ubican las fincas con un hato lechero entre 21 y 25 vacas, las cuales representan el 20% correspondiente a las 50 cabezas de ganado, distribuidas en 25 unidades de ganado por productor. (Ver Cuadro 10, figura 5).

Cuadro 10. Inventario de Ganado Bovino destinado a la Leche en la Vereda Los Colorados.

RANGO	No PRODUCTORES	PROMEDIO GLOBAL	PROMEDIO ANIMAL/PRODUCTO	PARTICIPACIÓN %
Menos de 5 cabezas	7	19	3	0,08
De 6 a 10 cabezas	8	62	8	0,25
De 11 a 15 cabezas	3	57	19	0,23
De 16 a 20 cabezas	3	56	19	0,23
De 21 a 25 cabezas	2	50	25	0,20
Total	23	244	11	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Figura 5. Inventario de Ganado Bovino destinado a la Leche en la Vereda Los Colorados.



Fuente: Realizado por los autores

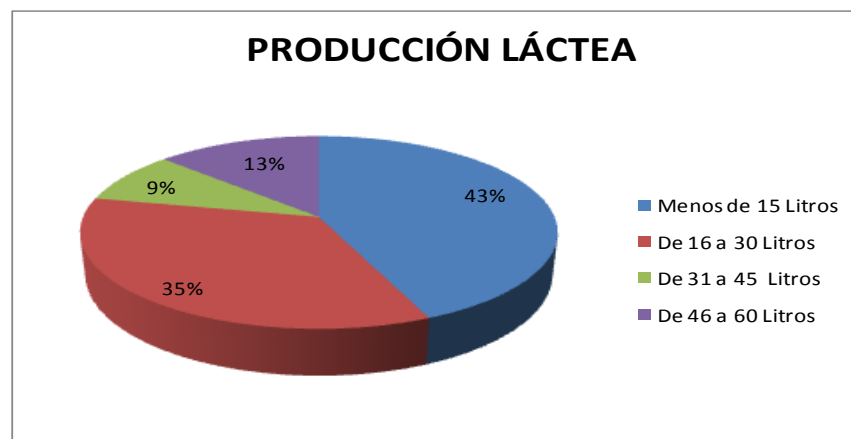
Volumen de leche que produce diariamente. Alrededor del 43% de los productores directos de leche de la vereda Los Colorados producen diariamente cerca de los 15 litros, el 35% produce entre 16 y 30 litros al día, seguido del 13% correspondiente a 3 productores de la zona, quienes ostentan la mayor producción que oscila alrededor de los 46 y 60 litros por día. Con base en el cálculo del promedio ponderado, en promedio cada productor diariamente produce aproximadamente 22,21 litros. La producción total de leche de la zona es cercana a los 511 litros por día, sin embargo, del total de número de cabezas de ganado que conforman el inventario bovino del área (1.509 cabezas), 386 vacas están destinadas para la cría, lo que se traduciría en un significativo aumento de la producción láctea. Estos datos sirven de base para calcular el tamaño del proyecto, con relación a la capacidad de producción de la zona objetivo. (Ver Cuadro 11, figura 6)

Cuadro 11. Volumen de Leche Producida Diariamente

CANTIDAD	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Menos de 15 Litros	10	0,43
De 16 a 30 Litros	8	0,35
De 31 a 45 Litros	2	0,09
De 46 a 60 Litros	3	0,13
Total	23	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Figura 6. Volumen de Leche Producida Diariamente



Fuente: Realizado por los autores

Comercialización o venta de la producción láctea. Del total de productores de leche de la vereda Los Colorados, el 74% de estos, logra vender la totalidad de su producción láctea por día, mientras que el 26% de los productores del área no comercializan las cantidades de leche producidas diariamente. Esta información es de gran utilidad, porque permite vislumbrar el pico de producción láctea de la zona, con la cual contaría la nueva unidad de negocio para satisfacer sus requerimientos de insumos y aprovechamiento de la capacidad instalada. (Ver Cuadro 12)

Cuadro 12. Venta de la Producción Láctea

VENTA DE LA PRODUCCIÓN	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
SI	17	0,74
NO	6	0,26
TOTAL	23	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Es pertinente reseñar que las seis fincas que no comercializan su producción láctea están dejando de vender al mercado de la región 60 litros de leche diarios que se traducen en 1.800 litros al mes; no obstante del total de productores directos del líquido, que sí comercializan su producción, por razones de autoconsumo y elaboración de algunos derivados, dejan de vender 40 litros al día, equiparables a los 1.200 litros mensuales.

Razones por las cuales venden o comercializan la producción láctea. Una de las principales razones que motivan a los productores de la zona, a vender la totalidad de la producción diaria de leche, es la mayor expectativa de ingresos, tanto así, que del total de los productores que venden la leche, el 88% la comercializan por este motivo. No obstante, el 12% de los productores que venden la totalidad de su producción láctea, lo hacen para el sostenimiento de su hato lechero. Esto implica una posibilidad del suministro constante de la materia prima para la nueva unidad de negocio, sin embargo, cabe resaltar que el proyecto

pretende ampliar su área de influencia, capturando de esta manera la producción láctea de las veredas aledañas a Los Colorados. (Ver Cuadro 13)

Cuadro 13. Razones por las que Comercializa la Leche

RAZÓN	No PRODUCTORES	PORCENTAJE (%)
Obtener mayor ingreso	15	0,88
Subsistencia del mismo ganado	2	0,12
TOTAL	17	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Razones por las cuales no comercializa la producción láctea. Del total de los productores directos de leche de la vereda de Los Colorados que no comercializan su producción láctea, el 50%, argumenta razones de auto – consumo, el 33% manifiesta razones de baja capacidad productiva de su hato lechero y el 17% restante hace énfasis en otros motivos, tales como la elaboración de derivados lácteos (cuajada). (Ver Cuadro 14)

Cuadro 14. Razones por las que no Comercializa la Leche

RAZON	No PRODUCTORES	PORCENTAJE (%)
Auto - Consumo	3	0,50
Baja capacidad de producción	2	0,33
Otras	1	0,17
TOTAL	6	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Clientes de la producción láctea. Actualmente en la vereda Los Colorados existen dos canales de recolección informal de la producción láctea de la zona. El 65% de los productores directos de leche venden su producción al recolector número uno y el 35% restante la vende al recolector número dos. A su vez estos dos recolectores sirven de puente entre los productores directos de la región y el centro de acopio del campo 23 cuyo propietario es ASDEGAN, y una empresa dedicada a la producción de quesos que también opera como centro de acopio. Esta información permite conocer quiénes son los competidores directos de la nueva unidad de negocio que se espera montar. (Ver Cuadro No 15)

Cuadro 15. Clientes de la Producción Láctea de la zona

CLIENTES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
RECOLECTOR UNO	11	0,65
RECOLECTOR DOS	6	0,35
TOTAL	17	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Precio de venta por litro de leche captado por el productor. El precio promedio que impera en la zona pagado a los productores directos de leche, oscila entre los \$560 y \$600. El 69% de los productores vende su producción láctea al recolector número uno y los productores restantes venden sus volúmenes de leche producidos al recolector número dos. Por razones que desconocemos este último recolector maneja dos precios o tarifas diferentes. Este dato es un indicador de gran utilidad, pues permite además de conocer el precio de mercado de la materia prima (leche cruda) que predomina en la zona, calcular los costes de operación de la nueva unidad de negocios. (Ver Cuadro 16)

Cuadro 16. Precio de Venta por Litro de Leche

PRECIO	ENCUESTADO	PORCENTAJE (%)
560 por litro	3	0,18
580 por litro	3	0,18
600 por litro	11	0,65
TOTAL	17	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Forma de pago que emplean los clientes. Los recolectores que actualmente rigen la comercialización de la producción láctea de la vereda Los Colorados, implementan el sistema de pago a crédito, en un plazo máximo de 30 días. Esta condición de pago, se explica por el entorno económico que caracteriza el modus operandi de este mercado. Dicha situación, implica que la nueva unidad de negocio deberá diseñar estrategias de precios con financiamiento en los pagos de las compras de la materia prima. (Ver Cuadro 17)

Cuadro 17. Sistema de Pago Empleado por Los Clientes

FORMA DE PAGO	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
CRÉDITO	17	1,00
CONTADO	0	0,00
TOTAL	17	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Problemas más significativos que afectan directamente la producción láctea.

Con base en la información obtenida, según el 48% de los encuestados manifiesta que uno de los principales problemas que inciden directamente en los niveles de producción de leche de Los Colorados, es la falta de recursos propios para invertir en la producción ganadera (mejoramiento de las praderas, adquisición de insumos para el ganado y sostenimiento de sus hatos), seguido de un 22% que sostiene, que el mal estado de la infraestructura vial perjudica la comercialización de los productos agropecuarios de la región. Un tercer factor son las enfermedades con un 17% (las más recurrentes son: la Ranilla, Anaplasmosis y Mastitis). Estos factores serán tenidos en cuenta en el estudio de factibilidad de la nueva unidad de negocio. (Ver Cuadro 18)

Cuadro 18. Problemas que Inciden en la Producción Láctea de la Zona

PROBLEMA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Escases de Recurso	11	0,48
Vías de Acceso	5	0,22
Enfermedades	4	0,17
Clíma	3	0,13
Total	23	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Mejor época de producción de leche. Todas las fincas que cuentan con hatos ganaderos en la vereda Los Colorados manifestaron que el ciclo de rotación de las vacas destinadas a la producción de leche se presenta cada cinco o seis meses al año. La mejor época de producción de cría y por ende de leche está entre los meses de noviembre y marzo, periodos de intenso verano. En promedio cada

animal produce de cuatro a cinco litros diarios lo que se traduce en aumentos del pico de producción de leche de la zona. Esta información es útil para tenerla en cuenta en el cálculo de la capacidad de la nueva unidad de negocio. (Ver Cuadro 19)

Cuadro 19. Mejor Época de Producción Láctea de Los Colorados

MEJOR PERIODO	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Entre Noviembre y Marzo	26	1,00
Entre Mayo y Octubre	0	0,00
Total	26	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Tratamiento que se aplica a las praderas. Del total de productores directos de leche encuestados, el 78% emplea como tratamiento para el mejoramiento de sus praderas insumos para fumigación, como herbicidas, fungicidas y plaguicidas y técnicas tradicionales de macaneo tales como el randeo y guadaña. Mientras que un 13% utiliza exclusivamente insumos para la fumigación de sus pastos. Dicha información es de gran utilidad para determinar los tratamientos y técnicas tendientes a mejorar los niveles de producción láctea de los Colorados, desde las capacitaciones gestionadas. (Ver Cuadro 20)

Cuadro 20. Técnicas y Tratamientos Aplicados a las praderas de la Zona

TRATAMIENTO	ENCUESTADO	PORCENTAJE (%)
Insumos de Fumigación y Técnicas	18	0,78
Sólo Insumos para Fumigación	3	0,13
Sólo Técnicas de Macaneo y Guadaña	2	0,09
Total	23	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Actitud frente a la realización de un proyecto para mejorar la comercialización de la leche. Aproximadamente el 83% de los productores directos de leche de Los Colorados reflejan una actitud positiva frente a la realización de un proyecto encaminado a mejorar la producción y comercialización

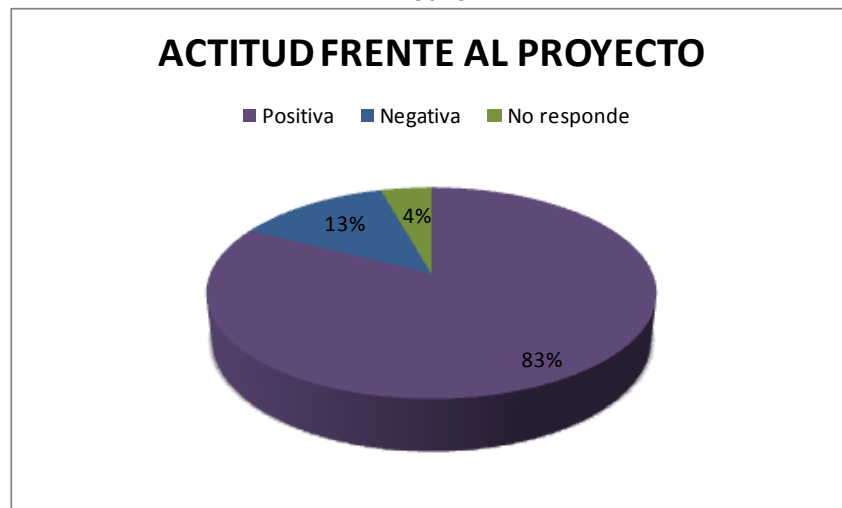
de la actividad pecuaria de la zona. Por otra parte, el 13% no muestran interés en vincularse a proyectos productivos debido a que algunos de estos encuestados no están en su edad productiva y otros con base a su idiosincrasia prefieren trabajar de manera individual. Esta actitud positiva es propicia para crear un ambiente favorable que conduzca a la creación de la nueva unidad de negocio. (Ver Cuadro 21, Figura 7)

Cuadro 21. Actitud Frente a la Realización de un Proyecto para Mejorar la Comercialización de la Leche

ACTITUD	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Positiva	19	0,83
Negativa	3	0,13
No responde	1	0,04
Total	23	1,00

Fuente: Realizado por los autores

Figura 7. Actitud Frente a la Realización de un Proyecto para Mejorar la Comercialización de la Leche



Fuente: Realizado por los autores

Actitud frente al montaje de un Centro de acopio – cuarto frío – para el área de influencia del proyecto. Del total de ganaderos de la vereda de Los Colorados, el 92% representado en veintiún (21) fincas dedicadas a la producción de doble finalidad (leche y ceba) y tres (3) a la producción intensiva de ceba, están

totalmente de acuerdo con el montaje de un Centro de acopio y cuarto frío de leche. Estos últimos representan un potencial de producción láctea, que podría aumentar el pico de producción de la zona. No obstante el 8% de los productores directos de leche reflejan cierto desinterés en el proyecto, que se explica por los bajos niveles de producción de sus hatos y a que estos superan su edad productiva. Dicha actitud positiva de la mayoría de los productores, permite prever que la creación de la nueva unidad de negocio tendrá una acogida favorable, debido a que se espera una reactivación económica y mejores precios. (Ver Cuadro 22)

Cuadro 22. Actitud Frente al Montaje de un Centro de acopio - cuarto frío- de Leche para el área de influencia del proyecto

ACTITUD	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Positiva	24	0,92
Negativa	2	0,08
Total	26	1,00

Fuente: Realizado por los autores

◆ **Encuesta Dirigida a las Empresas Pasteurizadoras y de derivados lácteos de Bucaramanga y su Área Metropolitana. (Anexo D)**

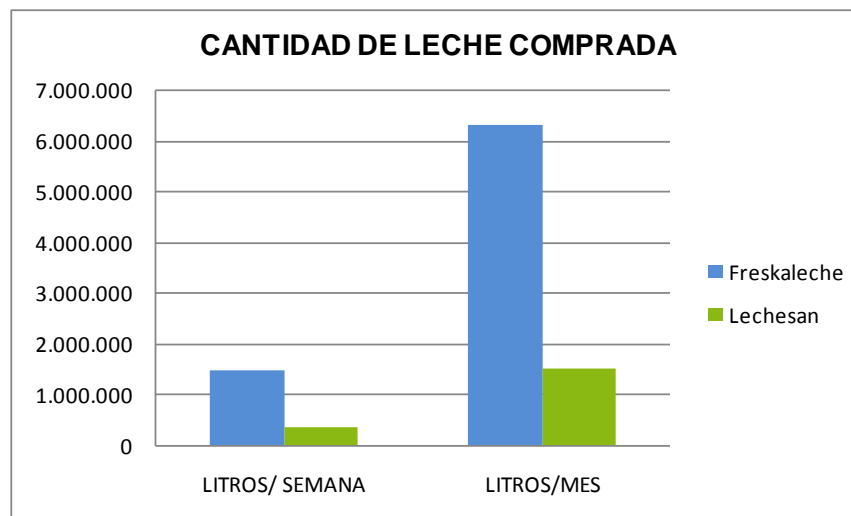
Cantidad de litros de leche que compran las plantas pasteurizadoras en Bucaramanga. De las dos plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos con presencia en Bucaramanga y su área metropolitana, Freskaleche manifiesta estar comprando semanalmente en promedio 1.470.000 litros equiparables a 6.300.000 litros al mes. Por su parte, Lechesan S.A. compra en promedio 350.000 litros por semana para un total de 1.500.000 de litros mensuales. En términos de participación en el mercado, las compras de Freskaleche y Lechesan s.a. representan un 81% y 19% respectivamente. (Ver Cuadro 23, Figura 8)

Cuadro 23. Litros de Leche Demandados por la Planta.

EMPRESA	LITROS/ SEMANA	LITROS/MES	PORCENTAJE
Freskaleche	1.470.000	6.300.000	81%
Lechesan	350.000	1.500.000	19%
Total	1.820.000	7.800.000	100%

Fuente: Realizado por los autores

Figura No 8. Litros de Leche Demandados por la Planta.



Fuente: Realizado por los autores

Volúmenes de litros de leche mínimos y máximos que demandan las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga. En promedio Freskaleche compra mínimo 3.000 litros diarios a sus proveedores, mientras que Lechesan S.A. demanda 3.500 litros por día. La cantidad máxima demandada por las dos plantas pasteurizadoras oscila por lo menos alrededor de los 50.000 litros al día. (Ver Cuadro 24)

Cuadro No 24. Volúmenes mínimos y máximos de leche demandados por las pasteurizadoras

PASTEURIZADORA	MINIMO/LITROS	MAXIMO/LITROS
Freskaleche	3.000	50.000
Lechesan	3.500	50.000

Fuente: Realizado por los autores

Frecuencia de abastecimiento de las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga. Del total de las empresas encuestadas, el 100% se abastece diariamente de su materia prima. (Ver Cuadro 25)

Cuadro 25. Frecuencia de abastecimiento de las plantas

FRECUENCIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Diariamente	2	100%
Cada Dos Días	0	0
Cada Tres Días	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Uso frecuente que le dan a la leche, las plantas pasteurizadoras y procesadoras de Bucaramanga. El uso principal que le otorga las plantas pasteurizadoras a los volúmenes de materia prima demandados, esta relacionado con los procesos de producción de derivados lácteos, ultrapasteurización (UHT) y pasteurización, siendo este último proceso el más desarrollado por Lechesan S.A. en su planta de Bucaramanga. (Ver Cuadro 26)

Cuadro 26. Uso frecuente que se da a la materia prima

USO	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Procesa, Pasteurizar y Ultrapasteurizar	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Proveedores a quienes compran la materia prima, las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga. Las dos plantas pasteurizadoras encuestadas (100%) compran sus volúmenes de leche requeridos a los centros de acopio. Sin embargo, es pertinente resaltar que Lechesan S.A. es dueño de los centros de acopio que abastecen la misma empresa, esto les permite tener una relación directa con los productores y un mayor control de calidad de la leche. Por su parte Freskaleche, tiene cierta participación accionaria en uno de los centros de acopio que la abastecen. (Ver Cuadro 27)

Cuadro 27. Proveedores que abastecen las plantas pasteurizadoras

PROVEEDORES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Centros de Acopio	2	100%
Intermediario transportador	0	0
Productores Directos (finca)	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Localización de los proveedores de las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga. Los proveedores que abastecen las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana se encuentran localizadas en los Santanderes, Cundinamarca, Cesar y Boyacá. Los resultados obtenidos de la localización exacta de los centros de abastecimiento reflejan que el competidor directo de la nueva unidad de negocio es el centro de acopio de Asdegan ubicado en el campo 23 (Barrancabermeja) quien a su vez provee de leche al centro de acopio de Cimitarra, es pertinente recalcar que estos hacen parte de las rutas de abastecimiento de Freskaleche. (Ver Cuadro 28)

Cuadro 28 Localización de los proveedores

Pasteurizadora	Departamento	Municipio
Freskaleche	Santanderes	Vélez, Socorro, Cimitarra, Malaga y La Esperanza
	Cesar	Aguachica y Curumaní
	Boyaca	Cucuy
Lechesan	Santander	La Mesa de Los Santos
	Cesar	San Alberto
	Cundinamarca	Simijaca

Fuente: Realizado por los autores

Precio promedio de compra por litro de leche puesto en planta, pagado a los proveedores. De acuerdo con la información suministrada por Freskaleche y Lechesan S.A. manifestaron pagar a sus proveedores, un precio promedio que oscila entre los \$7.00 y \$1.000. Dichas empresas ajustan sus precios a los del mercado (\$7.55 precio competitivo del mercado), sin embargo en épocas de

sobreoferta de leche, el precio tiende a la baja. Conocer el precio que rige el mercado de la materia prima es de gran utilidad para la realización del cálculo de los costos de operación de la nueva unidad de negocios. (Ver Cuadro 29)

Cuadro 29. Precio promedio de compra pagado al proveedor

PRECIO/ LITRO	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Menos de 700	0	0
Entre 700 y 1.000	2	100%
Más de 1.000	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Nivel de exigencias tenidas en cuenta por las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga. En un 100%, el total de empresas encuestadas precisaron que su nivel de exigencias frente a la materia prima, está sujeta a los estipulados en la resolución 0012, correspondientes a los niveles de calidad higiénica y microbiológica. (Ver Cuadro 30)

Cuadro 30. Exigencias frente a la materia prima demandada

Pasteurizadora	Exigencias
Frescaleche	Calidad Higienica
	Calidad Microbiologica
Lechesan	Calidad Fisicoquimica
	Calidad Microbiologica

Fuente: Realizado por los autores

Características más importantes tenidas en cuenta por las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga, al momento de comprar la leche. De acuerdo con la información suministrada, las características más relevantes, tenidas en cuenta al momento de comprar la leche, son la acidez, la grasa y el color. Sin embargo, las empresas encuestadas también le otorgan una ponderación alta a los análisis Organoléptico y Microbiológico. En cuanto al análisis de Termoestabilidad que determina la durabilidad de la leche las dos

empresas coinciden en darle una importancia del 90%. Esta información es importante para efectos de la ingeniería del proyecto ya que deberán realizarse las diferentes pruebas de laboratorio que exige la legislación Colombiana de lácteos. (Ver Cuadro 31)

Cuadro 31. Características de la materia prima

CARACTERISTICAS	PARTICIPACION (%)
Acidez, Grasa y Color	100%
Análisis Organoléptico	100%
Análisis Microbiológico	100%
Termoestabilidad	90%

Fuente: Realizado por los autores

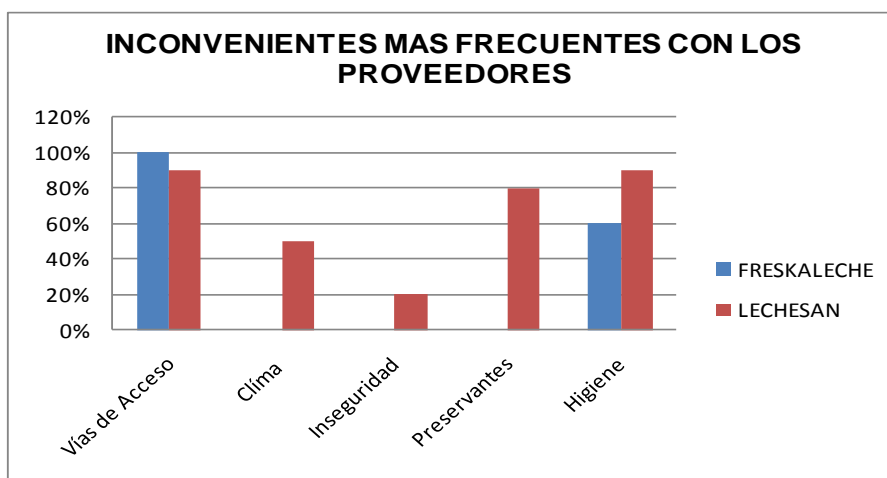
Inconvenientes más frecuentes que la empresa ha tenido con los proveedores. Freskaleche y Lechesan coincidieron que uno de los principales problemas que tienen con los proveedores, son las vías de acceso en un 100% y 90% respectivamente, situación que en ocasiones dificulta la entrega de la materia prima. El segundo inconveniente es la higiene, en un 60% y 90%, debido al inadecuado tratamiento de la leche. Para Lechesan S.A. otras de las dificultades de mayor peso, es el uso de los preservantes que le adicionan al líquido en un 80%. Le siguen el clima con un 50% y los niveles de inseguridad característicos de la zona donde se encuentran localizados sus proveedores. Esta información deberá ser examinada para definir los atributos diferenciadores de la nueva unidad de negocios frente a la competencia. (Ver Cuadro 32, Figura 9)

Cuadro 32. Problemas más frecuentes con los proveedores

INCONVENIENTES	FRESKALECHE	LECHESAN
Vías de Acceso	100%	90%
Clima	0	50%
Inseguridad	0	20%
Preservantes	0	80%
Higiene	60%	90%

Fuente: Realizado por los autores

Figura 9. Problemas más frecuentes con los proveedores



Fuente: Realizado por los autores

Calificativo otorgado a la leche del municipio de San Vicente del Chucurí, por las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga. Freskaleche manifiesta que la leche de esta región, es muy rica en sólidos totales debido a la ganadería que se implementa en la zona, pero precisa que no existen hatos adecuados para un ordeño adecuado. Por su parte Lechesan S.A. argumenta no conocer la materia prima del municipio. (Ver Cuadro 33)

Cuadro 33. Concepto de las plantas frente a la leche de San Vicente del Chucurí

CALIFICATIVO	PASTEURIZADORAS	PORCENTAJE
Buena	1	50%
Mala	0	0
Regular	0	0
No La Conoce	1	50%

Fuente: Realizado por los autores

Concepto sobre el nivel de satisfacción con los proveedores actuales de las pasteurizadoras de Bucaramanga. El total de empresas encuestadas manifiesta estar satisfecha frente al producto o servicio prestado por los actuales proveedores. Sin embargo Freskaleche precisa que su grado de satisfacción es de

un 95% debido a descuidos en el tratamiento del producto. Lechesan S.A. argumenta que existe un nivel aceptable de confiabilidad frente al servicio de sus proveedores, explicado por una tradición de 10 a 15 años, en donde se han proporcionado capacitaciones y acompañamientos permanentes en los procesos, que se traducen en niveles aceptables de calidad de la materia prima. (Ver Cuadro 34)

Cuadro 34. Nivel de satisfacción frente al servicio de los proveedores

SATISFACCION	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Si	2	100%
No	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Mejor época de producción de las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga. Las dos plantas pasteurizadoras encuestadas, coinciden en que la mejor época de producción de la planta va desde comienzos del año escolar, es decir, entre febrero y junio; sin embargo, Lechesan S.A. precisa que la empresa presenta una buena producción durante todo el año debido a las campañas publicitarias y de promoción impulsadas por la misma. Esta información se tendrá en cuenta para determinar la capacidad de la nueva unidad de negocio. (Ver Cuadro 35)

Cuadro 35. Mejor época de producción de las plantas

PASTEURIZADORA	MEJOR EPOCA
Freskaleche	Febrero y Julio
Lechesan	Todo el Año

Fuente: Realizado por los autores

Preferencias de las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga frente a la entrega de la materia prima. El 100% de las empresas encuestadas manifestaron que prefieren que le entreguen la materia prima refrigerada, acorde a las exigencias estipuladas de conservación y

transporte. Lechesan S.A. por su parte, precisa que la leche en su estado natural no debe superar los 500.000 de carga microbacteriana. (Ver Cuadro 36)

Cuadro 36. Preferencias de las plantas frente a la entrega de la leche

PREFERENCIAS	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Refrigerada	2	100%
Congelada	0	0
Otra	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Lugar que prefieren las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, al momento de entrega de la materia prima. Freskaleche manifiesta que el sitio que prefiere para el recibo de la materia prima, son sus instalaciones. Por su parte, Lechesan S.A. afirma que su lugar de preferencia son los Centros de Acopio, debido a que son de su propiedad y a que cuentan con transporte propio. (Ver Cuadro 37)

Cuadro 37. Lugar de entrega de la materia prima

PREFERENCIAS	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Centros de Acopios	1	50%
En Planta	1	50%

Fuente: Realizado por los autores

Costo promedio de pago de flete por transporte de materia prima pagado por las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga. De acuerdo con información suministrada por las empresas encuestadas, estas consideraron que en promedio cancelan por flete de transporte de la materia prima puesta en planta un total de \$95 refrigerada a 4 grados centígrados, dependiendo del kilometraje recorrido desde la recolección (sujetos a la norma 0012). Lechesan S.A. al contar con transporte propio, negocia la compra de la materia prima en los centros de acopio o en las fincas, asumiendo lógicamente, los costos de mantenimiento, rodaje del vehículo y el pago de su conductor. (Ver Cuadro 38)

Cuadro 38. Costo promedio pagado por flete en la planta

PASTEURIZADORAS	VALOR FLETE/PESOS
Freskaleche	95 a 100
Lechesan	100 a 120

Fuente: Realizado por los autores

Disposición a asumir los costes de transporte por parte de las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga. Tanto Freskaleche como Lechesan S.A. estarían plenamente (100%) dispuestos a cubrir los costes del transporte de la materia prima, argumentando que esto garantizaría un flujo constante de abastecimiento del líquido. Es pertinente reseñar que si el centro de acopio no cuenta con el vehículo para transportar el líquido a la planta, Freskaleche presta el servicio de transporte. (Ver Cuadro 39)

Cuadro 39. Disposición a asumir los costes de transporte

DISPOSICIÓN	PASTEURIZADORAS	PORCENTAJE
Si	2	100%
No	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Forma de pago empleada por las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga a sus proveedores. Freskaleche y Lechesan S.A. precisaron emplear la forma de pago a crédito, con un plazo máximo de 30 días. Es importante tener en cuenta esta información para que la nueva unidad de negocios diseñe una estrategia de precios con financiamiento de pagos en las compras. (Ver Cuadro 40)

Cuadro 40. Forma de pago empleada por las plantas pasteurizadoras

FORMA DE PAGO	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Crédito	2	100%
Contado	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Frecuencia con la que efectúan los pagos las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga a sus proveedores. Las dos empresas encuestadas (100%) manifestaron que los pagos a sus proveedores los efectúan de forma quincenal. (Ver Cuadro 41)

Cuadro 41. Frecuencia de pagos a los proveedores

FRECUENCIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Semanal	0	0
Quincenal	2	100%
Mensual	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Proyectos de las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga. Las dos empresas encuestadas manifestaron contar en el momento con proyectos encaminados a mejorar y ampliar los niveles de producción. Freskaleche cuenta con un proyecto direccionado hacia el proceso de pulverización de la leche. Por su parte, Lechesan S.A. argumenta tener proyectos estructurados para mejorar su participación en el mercado a través de las estrategias de ventas. (Ver Cuadro 42)

Cuadro 42. Existencia de proyectos para mejorar y ampliar la producción de las plantas

DISPOSICIÓN	PASTEURIZADORAS	PORCENTAJE
Si	2	100%
No	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Actitud de las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga, frente a la creación de un centro de acopio y comercializadora de leche para San Vicente de Chucurí. Con base en los resultados obtenidos, el total de empresas encuestadas se encuentran totalmente (100%) de acuerdo con la creación de un centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche para el área de influencia del

proyecto. Por un lado Freskaleche considera que existe una necesidad permanente de materia prima, y por otro, Lechesan S.A. conceptúa que existirá un pleno apoyo siempre y cuando se cuente con un estudio de factibilidad. Esta información refleja que el montaje de la nueva unidad de negocios tendrá una acogida favorable, debido a que las plantas de Bucaramanga consideran que estarían apoyando el progreso de la región e incrementando los niveles de producción. (Ver Cuadro 43)

Cuadro 43. Actitud frente al montaje del centro de acopio y comercializadora de leche

ACTITUD	ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
Positiva	2	100%
Negativa	0	0
Total	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Frecuencia y cantidad de leche que estarían dispuestas a comprarle las plantas al centro de acopio. Freskaleche precisa que estaría dispuesta en comprarle a la nueva unidad de negocio 10.000 litros con una frecuencia diaria. Por su parte Lechesan S.A. manifestó tener la intención de comprar por lo menos 2.000 litros cada dos días. (Ver Cuadro 44)

Cuadro 44. Frecuencia y cantidad de compra de leche al centro de acopio

PASTEURIZADORA	FRECUENCIA/DIA	CANTIDAD/ LITROS
Freskaleche	1	10.000
Lechesan	2	2.000

Fuente: Realizado por los autores

Condiciones dispuestas por las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga frente a la compra de leche al centro de acopio. Tanto Freskaleche como Lechesan S.A. coinciden en que las principales condiciones para la compra de la materia prima están relacionados con el cumplimiento de los parámetros de

calidad microbiológica estipulados por las mismas plantas y que además, los precios del líquido se ajusten a los precios que rigen el mercado. (Ver Cuadro 45)

Cuadro 45. Condiciones de compra de la materia prima al centro de acopio

CONDICION	PASTEURIZADORAS	PORCENTAJE
Calidad microbiológica	2	100%
Precios de mercado	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

Precio que estarían dispuestos a pagar las plantas pasteurizadoras de Bucaramanga al centro de acopio. Las dos empresas encuestadas conceptuaron, que los precios que estarían dispuestos a pagar por la materia prima al centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche será el precio competitivo del mercado, que según resolución 0012 es de \$7.55 con vigencia a partir del 28 de febrero de 2010, mas las adiciones que corresponden a los costos por flete. (Ver Cuadro 46)

Cuadro 46. Precios que pagan las plantas a los centros de acopio

PRECIO/PESOS	PASTEURIZADORA	PORCENTAJE
850	2	100%

Fuente: Realizado por los autores

2.4.2. Estimación de la Demanda. De acuerdo con la información compilada en la encuesta dirigida a las dos plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, realizadas el 1 y 6 de Marzo de 2010, se preciso que en la actualidad, demandan un total de 1.820.000 litros semanales equivalentes a 94.900.000 litros anuales, la cual utilizan para procesarla y pasteurizarla en un 100%. (Ver Cuadro 47)

Cuadro 47. Demanda global de litros de leche por planta pasteurizadoras

EMPRESA	LITROS/ SEMANA	LITROS/AÑO
Freskaleche	1.470.000	76.650.000
Lechesan	350.000	18.250.000
Total	1.820.000	94.900.000

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Los precios que en promedio pagan dichas empresas en periodos de escasez y de baja producción son de \$850 y en épocas de sobreoferta, el precio promedio pagado es de \$700 puesto en planta, bajo condiciones de refrigeración de 4° centígrados, adquiriéndola directamente de los centros de acopio con una frecuencia de 1 a 2 días.

El sistema de pago característico de las empresas pasteurizadoras y de derivados lácteos de Bucaramanga, se relaciona con políticas de crédito a 15 días, lo que representa un apalancamiento para el desarrollo de otras actividades productivas. La mejor época de demanda de materia prima de las empresas pasteurizadoras de Bucaramanga, se da durante el periodo escolar que va desde los meses de febrero a septiembre.

Otra de las características que describen a las empresas pasteurizadoras de Bucaramanga, es que éstas son clientes exigentes al momento de comprar la materia prima a sus proveedores, en lo relacionado a los parámetros de calidad como la acidez, grasa y color que la leche en su estado natural debe cumplir.

Teniendo en cuenta las características propias de la localización de los proveedores de la materia prima de las empresas pasteurizadoras de Bucaramanga, algunos de los inconvenientes de mayor relevancia al momento de comprar la leche son las vías de acceso y la higiene.

Las dos empresas pasteurizadoras tienen una actitud positiva frente a la realización de algún proyecto que mejore la producción, de igual manera, tienen

una posición favorable con relación a la creación de un centro de acopio y comercializadora de leche en la zona objeto de estudio.

A continuación se hará el cálculo de la demanda global y efectiva anual:

N = 2 empresas productoras de derivados lácteos de Bucaramanga

Frecuencia de compra = Diaria

Cantidad promedio de litros comprados diariamente = 130.000 litros/día

1 año = 365 días

Demanda global y efectiva anual: 2 empresas X130.000 litros/día X 365 días /año = 94.900.000 Litros / día

Las empresas pasteurizadoras de Bucaramanga y su área metropolitana, tendrían total disponibilidad de comprar la producción de la materia prima al centro de acopio - cuarto frío – y comercializadora de leche de la zona de influencia del proyecto (Vereda los Colorados, San Vicente de Chucuri), siempre y cuando se cumplan con los parámetros de calidad y entrega diaria del líquido. Dichas empresas precisan demandar a la nueva unidad de negocio, semanalmente un promedio de 84.000 litros semanales, equivalentes a una demanda efectiva anual de 4.380.000 litros.

2.4.3. Proyección de la Demanda. Con el objeto de determinar el comportamiento de la demanda futura de leche cruda por parte de las plantas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, es importante conocer la capacidad real de producción o el uso de la capacidad instalada de las dos empresas. Según los datos compilados en la encuesta dirigida a dichas empresas, se logró precisar que en la actualidad Freskaleche y Lechesan S.A. están operando a un 70% y 58% respectivamente.

Con base en lo anterior, la capacidad instalada de Freskaleche para procesar es de 109.500.000 litros/año, de los cuales sólo opera 76.650.000 litros/año. Por su parte, Lechesan S.A. cuenta con una capacidad instalada de 29.200.000 litros/año, de los cuales sólo opera 16.936.000 litros/año. Esta última empresa ha perdido participación en el mercado en los últimos años, debido a la dura competencia que existe actualmente, situación que se ha traducido en una disminución de sus niveles de producción.

De acuerdo con las anteriores consideraciones, se adopta como factor de proyección el índice de crecimiento por consumo de 2.5%, con base en pronósticos de Fedegan, para los próximos cinco años. Dicha proyección se basa más en el incremento poblacional que en el aumento de las compras de los actuales consumidores finales, por este motivo, se estima el cálculo de la demanda efectiva anual de leche, para efectos de su evaluación. (Ver cuadro 48)

Cuadro 48. Demanda efectiva anual proyectada

EMPRESA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Freskaleche	76.650.000	78.566.250	80.530.406	82.543.666	84.607.258
Lechesan	18.250.000	18.706.250	19.173.906	19.653.254	20.144.585
Total	94.900.000	97.272.500	99.704.313	102.196.920	104.751.843

Fuente: Cálculo realizado por los autores

2.5. OFERTA

2.5.1. Análisis de la Situación Actual de la Oferta. Con base en los resultados de la encuesta realizada a los productores directos del área objeto de estudio, se logro establecer que existen actualmente 26 fincas con hatos ganaderos, de las cuales 23 cuentan con ganadería de leche y generan en promedio un pico de producción de 511 litros diarios, sin embargo, sólo se comercializan 411 litros (correspondientes a 17 hatos) equivalentes al 80.4%.

Debido a que la leche en su estado natural es altamente perecedera y teniendo en cuenta las condiciones climatológicas características del trópico bajo de la zona, los productores directos de leche optan por vender el líquido con una frecuencia diaria. No obstante, la principal razón que motiva la comercialización es la posibilidad de capturar mayores ingresos.

Del total de litros comercializados a través de dos rutas recolectoras informales, el 54.5% se vende a un centro de acopio ubicado en Campo 23 y el 45.5% restante se comercializa a una quesera del Carmen de Chucuri.

Con base en los resultados de la encuesta, los precios que rigen el mercado de la zona (pagados al productor) oscilan entre los \$560 y \$600 por litro de leche. Las políticas de pago que los intermediarios emplean, se rigen bajo la modalidad de crédito que no supera los 15 días.

Si bien es cierto que los productores directos de leche de la zona son conscientes de las exigencias de calidad de las empresas pasteurizadoras (específicamente en lo relacionado a la acidez de la leche) estos no han adoptado mejoras en la producción y sus hatos se caracterizan por la baja tecnificación.

De acuerdo con los productores de leche del área objeto de estudio, la mejor época de producción de leche se presenta durante los meses de octubre y marzo, tiempo en el cual se da un aumento en el número de crías en los hatos de la zona. Teniendo en cuenta las características socioeconómicas propias de los productores, estos precisan que su producción se ve afectada por diferentes problemas como, escasos recursos, vías de acceso, enfermedades bovinas y el clima.

La mayoría de los productores de leche de la región, están de acuerdo con la formulación de un proyecto encaminado a mejorar los niveles de producción de sus hatos, tanto así, que reflejan una posición favorable con respecto al montaje

de un centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche para el área objeto de estudio.

Finalmente y como anteriormente se ha reseñado, la competencia directa de la nueva unidad de negocio sería el centro de acopio del campo 23 propiedad de Asdegan, quienes diariamente acopian alrededor de los 12.000 litros de leche. No obstante, con base en información suministrada por Freskaleche, dicha empresa se clausurará debido a que no cumplió con las condiciones óptimas de manejo, higiene y calidad del líquido, a causa de la ausencia de controles sanitarios en las fincas y en el transporte de la misma.

A partir de la anterior problemática, las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, han optado por el montaje de centros de acopio de leche, con carácter asociativo, en los diferentes municipios del departamento de Santander con la intención de cubrir sus requerimientos de materia prima.

2.5.2. Proyección de la Oferta. En la actualidad el centro de acopio ubicado en Campo 23 propiedad de Asdegan, representa para la nueva unidad de negocio una competencia directa, sin embargo en vista de que dicha empresa será clausurada, no existiría ninguna competencia, por tanto, la proyección de la oferta estará dada por el nivel de incremento tanto de la capacidad como de los niveles de consumo de las pasteurizadoras de Bucaramanga y su área metropolitana.

2.6. RELACIÓN ENTRE LA DEMANDA Y LA OFERTA

De acuerdo con la información compilada en la encuesta dirigida a las pasteurizadoras de Bucaramanga, no es pertinente afirmar si existe o no una demanda insatisfecha o si se trata de incursionar en un mercado amplio y competitivo. Sin embargo, en entrevistas con directivos de las dos empresas

encuestadas se determinó que sí existe una falta de abastecimiento, por tanto las empresas han optado por la creación y el montaje de centros de acopio en regiones estratégicas dentro de las principales zonas productoras, para poder abastecer los volúmenes de materia prima requerida para los procesos de pasteurización y transformación.

Principalmente, Freskaleche S.A. logró precisar que actualmente cuenta con un proyecto encaminado a la pulverización de la leche, lo cual deja entrever que los requerimientos de materia prima aumentarán.

En lo que respecta a los niveles de satisfacción de las empresas pasteurizadoras frente al servicio de sus actuales proveedores, son aceptables. De otra parte, los volúmenes que estarían dispuestos a demandar a la nueva unidad de negocio, oscilan entre los 3.000 y 10.000 litros diarios.

2.7. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.7.1. Estructura de los canales actuales, ventajas y desventajas. Con base en la información recopilada en la investigación de mercados, el 65% de los productores directos de leche venden su producción al centro de acopio del campo 23 y el 35% restante lo vende a la quesera del Carmen de Chucurí, a través de dos canales de comercialización informales (Transportadores).

1. Productor ➡ Intermediario ➡ Centro Acopio ➡ Pasteurizadora
2. Productor ➡ Intermediario ➡ Quesera

Ventajas y desventajas de los Canales actuales.

Ventajas:

- 1 y 2. a) Se puede asegurar un mercado permanente.
- b) Conocimiento de la procedencia del producto.
- c) Bajo costo del producto.

Desventajas:

- 1 y 2. a) Escaso manejo sanitario en el proceso de extracción del producto.
- b) No existe control de calidad ni sanitario en las rutas recolectoras.
- c) No hay certeza en la calidad del producto.
- d) El transportador puede ajustar los precios según su criterio, lo que podría afectar directamente al productor.

2.7.2. Selección del canal de comercialización. El canal de comercialización que adoptará la nueva unidad de negocios, será el más conveniente para la naturaleza del proyecto, porque deberá permitir una reducción de los costes que se vea reflejada en mayores ganancias al productor, teniendo en cuenta que la empresa apenas iniciaría labores. Por tal motivo el canal más adecuado está representado por el siguiente diagrama:

1. Productor ➡ Centro de acopio ➡ Pasteurizadora

Dicho canal ofrecerá diversos beneficios para la empresa proveedora de leche a las pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos, ya que, permitirá minimizar los sobrecostos que implican la intervención de intermediarios en el canal de comercialización. A su vez, el canal seleccionado, contará con reglas de comercialización bien definidas entre las partes que intervienen en el proceso.

2.8. POSICIONAMIENTO DEL CENTRO DE ACOPIO DE LECHE

El principal reto que tendrá que enfrentar la nueva unidad de negocios para garantizar su sostenibilidad, es el posicionamiento de la marca que identifique su

producto y servicio, involucrando conceptos de alta calidad; especialmente si tenemos en cuenta que una característica fundamental del sector, son los estrictos controles sanitarios que respaldan la calidad del producto. Para lograr tal objetivo, se deberá tener en cuenta que desde el primer eslabón de la cadena hasta el centro de acopio se garantice el conocimiento y la ejecución de las mínimas pruebas que determinen dichos estándares.

La nueva unidad de negocios tendrá como uno de sus principales objetivos, reconvertir la producción de leche cruda de la zona, a través de la consolidación de un proceso productivo que genere beneficios a una amplia base social (constituida inicialmente por los productores del área objeto de estudio). No obstante, en el momento de tomar decisiones, aunque las consideraciones de tipo social son relevantes, el centro de acopio no dejará a un lado aspectos relacionados con el mercado como guía de la planeación a corto y largo plazo (satisfacción del cliente y el volumen como generador de rentabilidad).

Finalmente, para establecer la estrategia de mercadeo se recomienda analizar las siguientes fuerzas: Macroambiente externo, Microambiente externo y el ambiente interno de la organización.

2.8.1. Macroambiente externo. Se relaciona con las circunstancias, que no pueden ser controladas por la empresa y que a su vez están determinadas por diferentes factores que se deben estudiar para diseñar la estrategia:

Legislación. Este concepto afecta integralmente el proceso de la creación, el montaje y puesta en marcha de la nueva unidad de negocio, en el sentido de que existe una estructura normativa que regula estrictamente el sector. Por ejemplo, la resolución 0012 que establece el sistema de pago de la leche al productor; el decreto 616 que establece el reglamento técnico que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte y comercialice y el decreto 3075 que exige unos requisitos mínimos de infraestructura.

Ecología. Esta variable es importante, en la medida en que el normal abastecimiento del centro de acopio dependerá de alguna forma, de las condiciones climáticas y geográfico-ecológicas características del trópico bajo de la zona; ya que en épocas de verano fuerte la oferta de pastos disminuye, por tanto disminuyen los volúmenes de producción en finca.

Cultura. La cultura predominante, arraigada en los productores directos de leche de la zona, consiste en el uso de técnicas rudimentarias en sus procesos de producción y en el tratamiento inadecuado de sus praderas, que se ve reflejado en bajos niveles de calidad de la producción.

Competencia. Es básico establecer el tipo de competencia al que se va a enfrentar la nueva unidad de negocio, ya que no se trata exclusivamente de los centros de acopio más cercanos al municipio de San Vicente de Chucurí sino también a los existentes en el radio del mercado regional.

2.8.2. Microambiente externo. Se relaciona con todas las fuerzas que una empresa puede controlar y mediante las cuales se pretende lograr el cambio deseado.

Consumidores. Este mercado es prioritario para cimentar la empresa, pues se trata de las pasteurizadoras de Bucaramanga que consumen diariamente materia prima y la requieren pues hace parte integral de sus procesos de producción. Sobre la base de la conquista de este mercado será posible la consolidación del centro de acopio.

Proveedores. Debido al elemento social que hace parte de los objetivos de la nueva unidad de negocio, se requiere especial atención al conjunto de proveedores de la vereda Los Colorados, quienes producen en promedio 511 litros de leche diarios, provenientes de 23 fincas. Sin embargo, el objetivo es lograr que buena parte de la producción lechera de veredas aledañas sea absorbida

gradualmente por la empresa, con el fin de utilizar al máximo la capacidad instalada, aumentar los volúmenes de producción, disminuir costos operacionales y lograr la expansión a nuevos mercados.

Intermediarios. Cumplen importantes funciones en términos de la redistribución del producto. Para el caso del centro de acopio y comercializadora de leche, es pertinente contemplar el canal de distribución, el cual se apoyará en un intermediario, encargado de la recolección y distribución de la materia prima a la empresa. El único costo en que incurrirá la empresa es el de asumir el pago por flete a dicho intermediario.

2.8.3. Ambiente interno de la organización. La gerencia basada en el mercadeo debe ser capaz de diseñar estrategias que combinen las áreas que son ajenas a la mercadotecnia con las que hacen parte de ella. En el primer grupo están la capacidad de producción, la capacidad y estructura financiera, la investigación y desarrollo y las políticas definidas por la gerencia. En el segundo segmento encontramos los factores que constituyen el concepto de mercadeo, como lo son, el producto, el precio, la promoción y la plaza.

2.9. PRECIO

2.9.1. Análisis de precios. Por la naturaleza comercial de la nueva unidad de negocios, es decir, por ser un centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche, resulta de interés para el proyecto hacer un análisis tanto de los precios de compra como de los precios de venta de la materia prima.

Con base en los datos arrojados por el estudio de mercados, se logró determinar que todos los productores directos de leche de la vereda Los Colorados venden el litro de leche a un precio que oscila entre los \$560 y \$600, con un promedio ponderado de \$580/Litro.

De la misma forma, la investigación de mercado permitió establecer que las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana, las cuales están interesadas en el proyecto, compran el litro de leche a un precio que oscila entre los \$700 y los \$1.000 según lo dispuesto en la normatividad (Resolución 00012), para un promedio ponderado de \$850.

Respecto de la venta de la materia prima a las plantas pasteurizadoras y procesadoras de Bucaramanga, directamente se hace con un intermediario acopiador. A este se le cancela un valor adicional de \$97. De acuerdo con estos valores, los precios de venta por parte de los centros de acopio de leche a las pasteurizadoras van desde \$805 el más alto a \$795 el más bajo, para un promedio de \$702, más el valor del flete, más el incremento por estar refrigerada, alcanzando un valor total de \$850 por litro, que frente a los valores que cobran los productores a los actuales intermediarios informales de la región, alcanzan promedios que van desde los \$600 el mayor, a los \$560 el más bajo, para un promedio ponderado de \$580, en sus fincas, lo cual deja entrever que la diferencia en precios dirigidos al productor directo por parte del centro de acopio sería de \$270.

La información anterior demuestra, el alto grado de favorabilidad que alcanzarían tanto los productores directos de leche como para el centro de acopio e intermediarios, a través de los niveles de precios que se obtendrían al desarrollar valor agregado, en términos del manejo, tratamiento y transporte de la materia prima, siempre y cuando se acuerden las reglas claras al momento de cualquier negociación.

2.9.2. Estrategia de fijación de precios. Los precios del sector dependen de una parte de la época del año y de otra de los niveles de oferta y demanda de la materia prima. Por tanto, el deber ser de la nueva unidad de negocios, desde esta perspectiva, será mantener un margen de utilidad razonable y lograr de forma gradual, mayores volúmenes de compra y venta del producto objeto de la

comercialización, apoyados en las ventajas comparativas por el manejo y el tratamiento otorgado al producto y la garantía de compra en periodos de abundancia y escasez a precios sustentables y sostenibles tanto para el productor como para el consumidor final (plantas pasteurizadoras de Bucaramanga).

Por tratarse de la formulación de un proyecto con valor agregado de excelentes manejos de control en la calidad tanto en la recolección como en la refrigeración, la estrategia de introducción se hará mediante los costos en que incurra el centro de acopio –cuarto frío – de los Colorados, más un margen de utilidad del 5%, competitivo, basado en los niveles fijados por las empresas o personas ofertantes de la actualidad.

2.10. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La publicidad como instrumento del marketing le permite a las organizaciones dar a conocer tanto los productos y servicios que se van a ofertar como la empresa misma.

2.10.1. Objetivos. Dar a conocer a la población productora del corregimiento de Yarima, vereda Los Colorados y demás veredas aledañas al área de influencia, la importancia socio – económica que representa para la región, la realización del proyecto de comercialización de leche bovina. De igual forma, convocar a la vinculación de la comunidad al mismo, lo cual dejará entrever la viabilidad del centro de acopio.

Objetivos Específicos

- ◆ Presentar el lema y el logotipo que identifique el centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche.
- ◆ Proyectar estrategias de publicidad y promoción a utilizar por el centro de acopio y comercializadora de leche, que le permitan cubrir con condiciones óptimas del mercado.

- ◆ Presentar la relación de gastos en publicidad y promoción a usar por el centro de acopio y comercializadora de leche.

2.10.2. Logotipo y Lema

Figura 10. Logotipo Centro de Acopio Los Colorados



Fuente: Diseño realizado por los autores

El lema que identificará el centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche de Los colorados, será: **“Leche de calidad”** reflejando los atributos diferenciadores del servicio de la comercialización de la materia prima; es decir, leche seleccionada, adecuado sistema de enfriamiento y envase, calidad, garantía, entre otros.

2.10.3. Análisis de medios y selección del medio. En el municipio de San Vicente de Chucuri, existen varias maneras de emitir información acerca de la nueva unidad de negocio, dado que se cuenta con una Emisora que es sintonizada por la gran mayoría de las veredas que componen el municipio y el área objeto de estudio.

Teniendo en cuenta los costos de los medios, la clase de audiencia a la que se quiere llegar y el cubrimiento geográfico, la nueva unidad de negocio empleara los siguientes medios: vallas, afiches, páginas amarillas, cartas de presentación para las empresas pasteurizadoras, anuncios radiales y una reunión de socialización del proyecto en la vereda.

2.10.4. Estrategias de publicidad y promoción. Como estrategia publicitaria se implementarán las cuñas radiales publicitarias, las cuales serán difundidas diariamente en el horario de mayor sintonía. Por otra parte se hará una valla de promoción, que se ubicará en un lugar estratégico del municipio y la vereda.

2.10.5. Presupuesto de lanzamiento y promoción. Se llevara a cabo una reunión para presentar la empresa y las ventajas del servicio. Esta reunión estará dirigida al socio comercial y a los propietarios de las fincas que han manifestado en la encuesta realizada su tendencia a establecer negocios con la nueva unidad de negocio. El valor del lanzamiento es de \$1.000.000, se tendrá en cuenta en el rubro de la inversión diferida. (Ver cuadro 49)

Cuadro 49. Presupuesto de Lanzamiento

Descripción	Valor Total
Valla y pendon alusiva al proyecto	320.000
Protocolo , brindis y refrigerio	350.000
Sonido	200.000
Arquiler sillas y mesas	100.000
Tarjetas invitación	30.000
Total	1.000.000

Fuente: Estimación realizada por los autores

Durante el primer año de funcionamiento del centro de acopio, se requerirá de los siguientes medios publicitarios: (Ver cuadro 50)

Cuadro 50. Presupuesto de Publicidad y promoción

Descripcion	Valor año
Cuñas radiales, una diaria de lunes a viernes	315.000
Cartas membreteadas	90.000
Total	405.000

Fuente: Estimación realizada por los autores

2.11. CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

La nueva unidad de negocio ofrecerá el servicio de comercialización de leche a las grandes empresas pasteurizadoras de Bucaramanga que lo requieran, en donde se brindará un producto en óptimas condiciones, en términos de calidad, de buen manejo sanitario de la materia prima. Además la empresa contará con un adecuado sistema de enfriamiento y envase, con el objeto de satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor final del producto.

Con base en los resultados del estudio de mercados, el proyecto es de gran aceptación tanto para las plantas y procesadoras de Bucaramanga como para los productores directos de la zona. Esto se evidencia en la encuesta debido a que las dos partes manifestaron la necesidad de la creación de un proyecto encaminado a mejorar los niveles de producción existentes.

Este proyecto apunta a mejorar los niveles de producción desde el primer eslabón de la cadena, es decir, que pretende incentivar en los productores, la adopción de buenas prácticas ganaderas, en términos de alimentación y mejoramiento de praderas, ordeño y administración de sus hatos. Aunado a esto, se encuentra necesario el mejoramiento de la genética y el repoblamiento bovino, todo esto con el objetivo de mejorar el pico de producción de leche de la zona.

Si bien es cierto, que en la actualidad la producción de leche de la vereda Los Colorados está en los 511 litros diarios aproximadamente, una vez el proyecto entre en operación la producción aumentaría gradualmente en por lo menos un 90%, es decir que pasaría a los 970 litros de leche por día. Dicho aumento podría explicarse por las medidas o sugerencias reseñadas anteriormente y porque una vez instalada la empresa en el radio de acción del área de influencia del proyecto, esto generaría una tendencia en la población objetivo a aumentar la producción en las fincas y la participación de nuevos proveedores quienes incentivados por la

presencia de la nueva unidad de negocios invertirían muy posiblemente en ganadería de leche.

Otra de las razones que sustentarían la viabilidad del proyecto, es de alguna manera la usencia de competencia directa. Como ya se ha señalado anteriormente el centro de acopio propiedad de ASDEGAN ubicado en el campo 23, se clausurará debido a incumplimientos en el manejo sanitario de la materia prima. Es por esto que las rutas que abastecían a dicha empresa quedan libres y podrían ser abarcadas por la nueva unidad de negocios.

Desde un principio el área de influencia del proyecto ha sido la vereda Los Colorados y su corregimiento Yarima. No obstante, dado el potencial lechero de las veredas aledañas a esta y al mismo municipio de San Vicente de Chucurí se sugiere paulatinamente aumentar el radio de acción del proyecto y por ende la capacidad instalada del mismo.

CAPITULO 3. ESTUDIO TECNICO

El objetivo fundamental de la realización de este estudio, es verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto o la prestación del servicio de la nueva unidad de negocio. Aunado a lo anterior, se analizará y determinará el tamaño y localización óptima, como también las inversiones y la organización requerida para realizar la producción.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del Tamaño. Con base en los resultados del estudio de mercado y los recursos con los que posiblemente contará la nueva unidad de negocio, el tamaño del proyecto se definirá en términos de la capacidad de enfriamiento y comercialización de la leche, lo que se traduce en la capacidad de atender el mercado objetivo recurriendo a los recursos de la nueva empresa.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto

Mercado Objetivo. Este factor es condicionante del proyecto en la medida que su tamaño delimita las dimensiones del mismo, es decir, que el tamaño que conforma el conjunto de empresas pasteurizadoras y procesadoras de Bucaramanga y su área metropolitana, sirve como indicador para el cálculo de la inversión y producción requerida.

Capacidad Económica. Con relación a las dimensiones que tendrá la nueva unidad de negocio y los recursos financieros que se requieren para desarrollar el objetivo social del proyecto, se deduce que el principal requerimiento es el capital necesario para cubrir la inversión fija, diferida y capital de trabajo. Éste factor fundamentalmente limita el tamaño del proyecto.

Tecnología. La tecnología que se implementará en el Centro de acopio – cuarto frío – de leche para el área de influencia del proyecto, constará de una subestación eléctrica, una planta de emergencia eléctrica, un banco de hielo, tanque vertical de acero inoxidable, enfriador de placas, equipos de bombeo y transporte para la leche, equipos de medición de flujo y control de calidad, equipos de laboratorio, entre otros. En la actualidad existe un mercado de empresas que se dedican a la construcción y montaje de esta maquinaria y equipo a costos asequibles, lo cual no significa un factor determinante del tamaño del proyecto.

Transporte. Es una limitante debido a que las vías que comunican al corregimiento de Yarima con La vereda de Los Colorados y las veredas más contiguas a esta (zona objetivo del proyecto), se encuentran en regular estado. Esto implica posibles inconvenientes al momento de transportar los volúmenes de materia prima y la comercialización del producto final. Aunque en la actualidad la gobernación del departamento, a través de las administraciones locales, están pavimentando la vía Yarima – troncal de la paz. Se espera que las administraciones regionales sigan contribuyendo con el mejoramiento de las vías.

Normatividad Vigente. El Centro de acopio – cuarto frío – de San Vicente del Chucurí, será una empresa legalmente constituida, por tal motivo se registrará por las leyes y la constitución Colombiana. De igual forma, por ser una empresa de tipo comercial se ceñirá a la normatividad consignada en el código de comercio y civil y en el aspecto laboral se ajustará al código laboral.

Para el manejo de alimentos perecederos, se seguirá la normatividad instituida por los ministerios de Salud, Agricultura, el Invima y otros organismos de carácter gubernamental que regulen aspectos de la manipulación y procesamiento de alimentos.

La tributación que realice el centro de acopio y cuarto frío ya sea municipal, departamental y nacional, se hará de acuerdo con las normas legales vigentes. De

otro modo, se aprovecharan todos los beneficios que otorgue el estado a las empresas de tipo colectivo.

La operatividad del centro de acopio y cuarto frío, se ceñirá a las normas ambientales legales vigentes implementadas por el estado.

Materias Primas e Insumos. Debido al potencial lechero del Municipio de San Vicente de Chucurí, Yarima, Los Colorados y las veredas aledañas, se prevé que no será difícil adquirir la materia prima necesaria para el funcionamiento del proceso productivo de la empresa. Sin embargo, deberá elaborarse una base de datos de los posibles proveedores, previo conocimiento de la disponibilidad, oportunidad de entrega y calidad de la leche.

Servicio. Este factor no es una limitante frente al tamaño del proyecto, debido a que el servicio que presta la nueva unidad de negocio no será estacional, por tanto sus ventas serán permanentes durante el año laboral de la empresa.

Talento Humano. Con base a las exigencias mínimas de las entidades reguladoras, es necesario que la empresa cuente con personal idóneo para conformar una estructura organizacional eficiente, cuyo objetivo es el de disminuir los costos operativos. Este factor no condiciona el tamaño del proyecto, debido a que en la región se cuenta con personal que posee experiencia y conocimiento en estas labores. No obstante el personal encargado del funcionamiento administrativo y del laboratorio serán profesionales calificados.

El salario asignado, con relación a la mano de obra no calificada, estará acorde con las tareas desempeñadas y las normas legales vigentes. El salario devengado por el profesional calificado será fijado de acuerdo a los niveles que rigen el mercado del municipio de San Vicente del Chucurí y su principal zona de incidencia (Bucaramanga y su área metropolitana).

3.1.3. Capacidad del Proyecto. El cálculo de la capacidad del proyecto se realiza de acuerdo al tiempo laboral disponible, número de empleados del área operativa y los resultados del estudio de mercados. De esta manera, se podrá determinar la capacidad total diseñada, la capacidad instalada, la capacidad utilizada y proyectada.

Capacidad Total Diseñada.

La plena capacidad del centro de acopio y cuarto frío está determinada por la cantidad de litros que pueda comprar, enfriar y almacenar en un periodo de tiempo determinado y de acuerdo con la infraestructura y equipos. Además, está definida por un tiempo máximo para laborar de un turno de 24 horas, de lunes a domingo. La capacidad diseñada del equipo de enfriamiento es de 1.950 litros diarios, con una capacidad de enfriamiento 600 litros/hora, el cual podrá ajustarse de acuerdo a la oferta de leche en el futuro.

Tiempo Disponible: 1 Turno/día

Capacidad del tanque de enfriamiento: 1.950 Litros.

1 año: 365 días

Capacidad total diseñada = 1 turno/día X 1.950 litros X 365 días/año = 711.750 litros/año.

Capacidad instalada

De acuerdo a la capacidad de producción de la zona de estudio, Lácteos Los Colorados, presupuesta iniciar operaciones con una compra, acopio y refrigeración de 511 litros de leche diario, para un total al año de 186.515 litros, equivalente al 26% de la capacidad de almacenamiento. El tiempo disponible será de 1 turno diario durante un año.

Capacidad instalada = 1 Turno/día X 511 litros X 365 días/año = 186.515 litros/año.

Capacidad utilizada y proyectada

La capacidad utilizada será la misma que la capacidad instalada. Dada las condiciones del mercado, la disponibilidad de recursos financieros y la misma competencia, el incremento en litros de leche por año se estima sea alrededor del 10%. (Ver cuadro 51)

Cuadro 51. Capacidad Proyectada a 5 años

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Litros de leche al año	186.515	205.167	225.683	248.251	273.077
% capacidad diseñada	26%	29%	32%	35%	38%

Fuente: Cálculo realizado por los autores

3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En la localización se determinará el sitio donde se ubicará la nueva unidad de negocios, identificando las ventajas que ésta ofrece al proyecto.

3.2.1. Macrolocalización. Luego de analizar las diferentes variables que influyen en la localización, se determinó que el proyecto se debe localizar en el municipio de San Vicente del Chucurí, Santander, especialmente en un punto cercano a la vereda de los Colorados y demás veredas productoras.

La localización geográfica del municipio de San Vicente de Chucurí, está dada por los límites hacia el norte con Betulia, por el sur con el Carmen de Chucurí, al oriente con Zapatoca y Galán y al Occidente con Barrancabermeja. En promedio el municipio es de clima templado, con una temperatura de 27° centígrados y está ubicado en la provincia de Mares.

3.2.2. Microlocalización. Con el objeto de optimizar los recursos y realizar el proceso de comercialización de la materia prima, se considerarán los siguientes procesos sistemáticos para la evaluación de alternativas de localización:

3.2.2.1. Alternativas. Se han considerado dos posibles ubicaciones dentro del perímetro urbano del corregimiento de Yarima:

1. Lote A, Carrera 7 con Calle 14 (esquina), Latitud 06° 50' 02,1.
2. Lote B, Carrera 7 con Calle 12 (frente a la oficina del acueducto), Latitud 06° 49' 57,3.

3.2.2.2. Definición de parámetros. Básicamente los parámetros sobre los cuales se va tomar la decisión sobre la localización del centro de acopio son:

- **Proximidad con los clientes.** La localización del centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche, debe estar cercana a los clientes, con la finalidad de realizar entregas de forma inmediata, oportuna y a un menor coste de distribución.
- **Cercanía con los proveedores.** La proximidad del centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche con los productores que proporcionen volúmenes óptimos de materia prima, hace que determinada ubicación resulte adecuada para nuestro proyecto.
- **Costes de infraestructura.** Se apoya la decisión en el sitio que implique los menores costes de instalación y puesta en marcha del proyecto; es decir, menores costes del terreno, de construcción y de servicios públicos.
- **Vías de comunicación.** Las óptimas condiciones de las vías de comunicación entre los productores, el centro de acopio y los centros de consumo, permitirán la facilidad del desplazamiento del tránsito en el sector y la disminución en los costes de transporte por tiempo.
- **Legislación.** La alternativa de ubicación escogida, debe cumplir con las disposiciones jurídicas y ambientales que se contemplan en el montaje de los centros de acopio.
- **Tendencias de desarrollo del municipio.** Las tendencias de desarrollo socio – económico tanto del municipio de San Vicente de Chucuri como de su

corregimiento Yarima, evidencian una situación futura atractiva para la ejecución del proyecto. (Ver Cuadro 52)

NOTA: Debido a que en la actualidad se está pavimentando la vía Yarima a la Panamericana y la construcción del acueducto en el sector se encuentra en la primera fase, se utilizará para este ejercicio valores estimativos del costos del terreno en las dos alternativas. En promedio el valor de una hectárea en el corregimiento de Yarima es de \$6.000.000 y \$9.000.000.

Evaluación de cada alternativa según parámetros establecidos

Cuadro 52. Evaluación de alternativas

PARAMETROS	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B
Proximidad con los clientes	El sitio se encuentra a 6 kilómetros de la panamericana y 2 horas del centro de consumo (Bucaramanga), y tiene fácil acceso a Barranca.	El sitio está ubicado dentro del perímetro urbano de Yarima a 7 kilómetros de la Panamericana.
Cercanía con los proveedores	Considerando que la materia prima proviene de Los Colorados y veredas aledañas las distancias de los productores directos a este sitio es aproximadamente de 4 kilómetros.	Considerando que la materia prima proviene de Los Colorados y veredas aledañas las distancias entre los productores directos y el sitio es aproximadamente de 3 kilómetros.
Costes de Terreno e infraestructura	En cuanto a la infraestructura se requiere la construcción del centro de acopio en general, debido a que no existe ninguna edificación que a su vez tenga redes eléctricas, telefónicas ni de agua. Actualmente en esta zona el precio del metro cuadrado es aproximadamente de \$700.	Respecto de la infraestructura se requiere adecuar las instalaciones del centro de acopio de acuerdo a la normatividad. Esta alternativa cuenta solo con redes eléctricas y telefónicas. Actualmente en esta zona el precio por metro cuadrado en promedio es de \$900.

Vías de comunicación	Las vías de comunicación entre los productores directos y el centro de acopio son de regular dificultad y entre éste y el centro de consumo inicial (Bucaramanga) es de fácil penetración y está en buen estado.	Las vías de comunicación entre los productores directos y el centro de acopio son de regular dificultad y entre éste y el centro de consumo inicial (Bucaramanga) es de fácil penetración y está en buen estado.
Legislación	En la actualidad no existe ninguna restricción legal, pues el sitio se encuentra ubicado fuera del casco urbano de Yarima y representa una zona potencial para el fomento de la industria según Planeación Municipal.	En la actualidad no existe ninguna restricción legal para la utilización del terreno, sin embargo, éste se encuentra ubicado dentro del casco urbano de Yarima y no dentro de una zona industrial según Planeación Municipal.
Tendencia de desarrollo Socio - Económico	Evidencian una situación atractiva para el establecimiento de nuevas unidades de negocio debido a que actualmente está en curso la pavimentación del tramo Yarima – Panamericana y al fortalecimiento de la economía del municipio con actividades del sector minero y de empresas del ramo agropecuario.	Evidencian una situación atractiva para el establecimiento de nuevas unidades de negocio debido a que actualmente está en curso la pavimentación del tramo Yarima – Panamericana y al fortalecimiento de la economía del municipio con actividades del sector minero y de empresas del ramo agropecuario.

Fuente: Investigación realizada por los autores

3.2.2.3 Análisis de alternativas. De acuerdo a los parámetros anteriormente analizados en cada alternativa, se llegó a la conclusión que la localización más óptima para el centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche es la opción B, debido a que se minimizan los costos de infraestructura y es un punto intermedio entre los productores directos de leche de la zona y el centro inicial de consumo (pasteurizadoras de Bucaramanga). Sin embargo, esta ubicación se encuentra muy cercana al casco urbano de Yarima lo cual no está acorde a la normatividad vigente y además en la actualidad el predio tiene problemas de

legalidad. No obstante, las dos alternativas analizadas tienen características similares que a su vez ofrecen una reducción en costes de transporte y fácil acceso a las principales vías. Con base en lo anteriormente dicho, la alternativa seleccionada es la **A** (Lote, Carrera 7 con Calle 14 (esquina), Latitud 06° 50' 02,1). (Ver anexo E)

3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

Dadas las características y exigencias del mercado frente al acopio y comercialización de leche, es decir, refrigerada, se presenta la siguiente ficha técnica del producto, haciendo énfasis en las especificaciones técnicas de calidad exigidas por las empresas pasteurizadoras. (Ver cuadro 53)

3.3.1. Ficha técnica del producto

Cuadro 53. Ficha técnica del producto

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Producto Final	Leche refrigerada
Diseño	% Sólidos totales: Min 11,3; % Grasa: Min 3,0; Tiempo de Reductasa mayor o igual a 4 horas; Densidad: 1,030 – 1,033; Aspectos sanitarios adulterante neg.; Cloruro: menor a 2,3 g/l; peróxido: ausencia; Organoléptico: normal
Especificaciones Técnicas	Refretrometría: -0,530 – 0,550 °H Acidez: 0,13 – 0,16 Proteína: 2,8% - 3,2% Refrigerada a 4° Centígrados
Vida Útil	Entre 24 y 36 horas

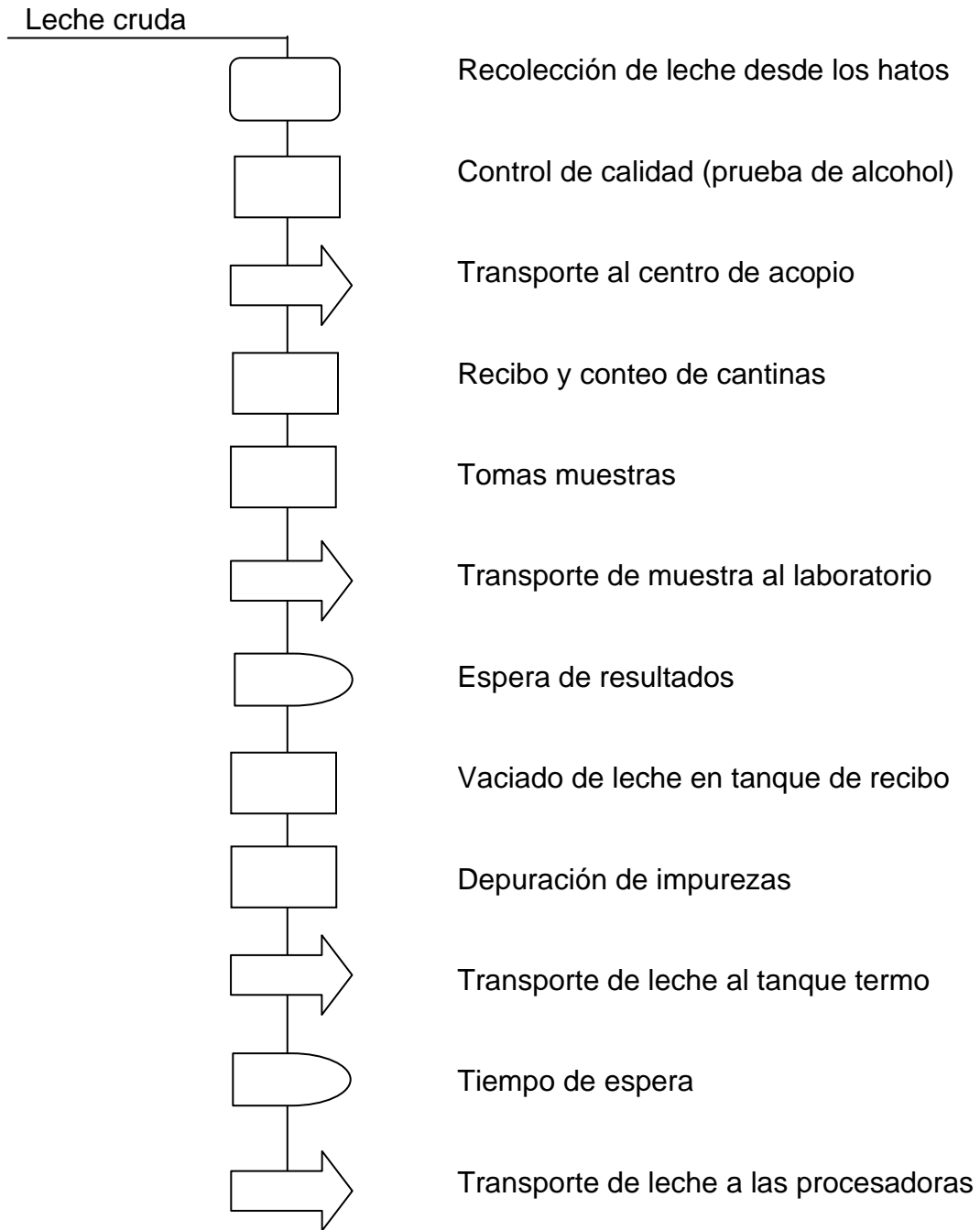
Fuente: Freskaleche S.A, 12 de Marzo de 2010

3.3.2. Descripción técnica del proceso. El proceso que desarrollara la nueva empresa comprende las siguientes actividades:

- a) Recolección de la materia prima desde los hatos o fincas
- b) Prueba de alcohol que determina la estabilidad de proteínas, por parte del transportador
- c) Transporte de la materia prima al centro de acopio en cantinas de aluminio de 40 litros.
- d) Recibo y conteo de las cantinas en la plataforma de recibo.
- e) Toma de muestra de las cantinas, para hacer prueba de alcohol.
- f) Transporte de la muestra al laboratorio para hacer pruebas de carácter fisicoquímico o de calidad. Si el resultado de las muestras de las cantinas es positivo, se sigue el proceso normal; si es negativo, la cantina se desechará y se tomará una nueva muestra.
- g) Espera del resultado de laboratorio.
- h) Vaciado de la leche en la tolva con filtro de recibo de 100 litros
- i) Depuración de impurezas de materiales sólidos, insectos, lodo, etc.
- j) Transporte de la leche al tanque termo, con capacidad de 1.500 litros, donde se conserva a una temperatura de 4° centígrados por 24 o 36 horas máximo, para finalmente ser transportada a la planta pasteurizadora.
- k) Transporte de la materia prima refrigerada, a las empresas procesadoras de lácteos.

3.3.3. Diagrama de procesos o flujo. Con base en las descripciones técnicas del proceso, se diseñará el diagrama de flujo de proceso. (Ver figura 11)

Figura 11. Diagrama de Proceso



3.3.4. Control de calidad. Se tomara una muestra de leche de cada una de las cantinas en un recipiente especial, seguidamente se realiza una prueba de fermentación, mediante el alcohol, para medir si la leche está en condiciones optimas para aceptarla o rechazarla. Si la prueba de la leche es positiva, inmediatamente se lleva al laboratorio para realizarles las pruebas de PH, Densidad, Neutralizantes, análisis de grasa, Refretrometría y Acidez.

Las especificaciones de control de calidad que serán permitidas por la nueva unidad de negocio serán:

Densidad: 1.0300 – 1.0330%

PH: 6.60 – 6.85%

Grasa: Min 3.0%

Refretrometría: -0.530 – 0.550 °H

Acidez: 0.13 – 0.16%

Aspectos sanitarios Adulterantes:

Negativos

Una vez recepcionada y entregada la leche, se procede a realizar el lavado y desinfección de los tanques y herramientas de trabajo. Adjunto se anexa un plan de limpieza y desinfección de las plantas lácteas, propuesto por la Gobernación de Santander. (Ver Anexo F)

Para mantener la calidad de la materia prima, es relevante destacar la implementación de las buenas prácticas ganaderas en los hatos de la zona, tales como: la alimentación cimentada en buenas praderas, el manejo higiénico del ordeño, el plan de vacunación, la sanidad, entre otros aspectos tendientes a mejorar los niveles de producción.

Se gestionaron capacitaciones con CORPOICA y el SENA direccionadas a los productores, con el objetivo de que la materia prima llegue en óptimas condiciones sanitarias al centro de acopio. (Ver Anexo G)

3.3.5. Recursos. Los recursos que la nueva empresa empleará para el normal funcionamiento de sus operaciones y servicios, serán los recursos humanos, físicos e insumos.

Recurso Humano

Para el proyecto es necesario contar con la siguiente mano de obra:

Cuadro 54. Recurso Humano

MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA
Operario de planta	Aseadora
Auxiliar de calidad o administrador	Celador
Secretaria	Asesor contable

Fuente: Realizado por los autores

Requerimientos de capacitación del personal: Existe la necesidad de capacitar al operario de la planta, para que tenga conocimientos profundos en manejo y funcionamiento de las pruebas de laboratorio y recepción de la materia prima.

Recurso Físico

Para el montaje y puesta en funcionamiento del Centro de Acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche para el área de influencia del proyecto, se requieren de maquinaria y equipos, muebles y enseres, equipos de cómputo y comunicación, herramientas y **terreno. (Ver cuadros 55 a 59)**

Cuadro 55. Requerimientos de maquinaria y equipo

Requerimiento	Cantidad
Subestacion electrica	1
Tanque de enfriamiento 1950 litros	1
Tolva con filtro 100 litros	1
Mangueras sanitarias	3
Bomba Positiva	1
Equipo de laboratorio	1
Otros	1

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 56. Requerimiento de muebles y enseres

Requerimiento	Cantidad
Silla Novadiza	2
Silla Confort	1
Silla Básica	1
Silla tandem dos puestos	1
Escritorio en Ele	1
Escritorio Gaveta	1
Archivador por 4 gavetas	1

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 57. Requerimiento de equipos de cómputo y comunicación

Requerimiento	Cantidad
Computador	1
Estabilizador	1
Calculadora sumatorio	1
Impresora multifuncional	1
Probador de billete	1
Teléfono	1

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 58. Herramientas

Requerimiento
Herramientas de oficina
Botiquin primeros auxilios
Cafeteria
Extintores

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 59. Terreno

Requerimiento	Metros
Terreno	376,20

Fuente: Realizado por los autores

Recurso de Insumos

Los recursos de insumos están compuestos por la materia prima y otros materiales:

Materia prima: La materia prima que necesita el presente proyecto es la Leche que nos la proveerá los productores del área de influencia del proyecto.

Materiales: También se requerirá de un Laboratorio con los implementos mínimos para realizar las diferentes pruebas que determinan la calidad de la materia prima, el cual contara con los siguientes reactivos:

Hidróxido de Sodio	Fenofaleina
Nitrato de Plata	Acido Paracético
Cromato de Potasio	Alizarina
Peroxitex	Etanol
Agua Destilada	Detergentes
Desinfectantes	Soda

3.3.6. Estudio de proveedores. Los principales proveedores que abastecerían la nueva empresa, serán inicialmente los 23 productores directos de leche del área de influencia del proyecto (vereda Los Colorados), quienes suplirían los requerimientos de materia prima del centro de acopio y comercializadora de leche. Sin embargo, es pertinente recalcar que el radio de acción de la empresa debería ampliarse, absorbiendo la producción de veredas aledañas, con miras hacia la sustentabilidad financiera del proyecto.

Del total de productores (26) que cuentan con ganadería de doble propósito, el 92% conceptuaron estar de acuerdo con el montaje del centro de acopio y comercializadora de leche. De los 23 productores directos de leche de la vereda los Colorados, el 87% manifestó su grado de aceptación y favorabilidad frente a la realización de algún proyecto que mejore la comercialización de la leche en la zona y a su vez la posibilidad de vincularse como proveedores asociados de la nueva empresa. Con base en la información compilada, respecto de los productores, estarían en disposición de venderle al centro de acopio – cuarto frío – la totalidad de su producción que en la actualidad en promedio es de 511 litros diarios, más un incremento del 90% de la producción de sus hatos que se daría por mejoras integrales en la producción de sus hatos, el cual representaría en promedio 970 litros diarios.

3.3.7. Descripción de la tecnología seleccionada. La descripción de cada uno de los diferentes equipos que se utilizarán en el centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche se encuentran en las cotizaciones realizadas a diferentes empresas como: Arquilab Ltda., Milktech Ltda., Provinas Ltda., Suquin Ltda., entre otras. (Ver Anexo H).

3.3.8. Distribución de la planta. El área total es de 376,20 mts ², con perspectivas de ampliación en el futuro si es necesario. El centro de acopio estará distribuida de la siguiente manera: (Ver Figura 12)

Figura 12. Distribución planta Centro de Acopio Los Colorados



3.3.9. Logística de distribución. El proceso de distribución inicia desde el mismo momento en que el productor recolecta su producción diaria de leche y la entrega a los recolectores o intermediarios transportadores, que pasan a orilla de carretera o de la finca y que posteriormente llevan el producto al centro de acopio. En el centro de acopio, la leche es refrigerada en los tanques de almacenamiento a temperatura necesaria para su conservación y calidad (4° Centígrados). Seguidamente el producto será transportado directamente a las plantas pasteurizadoras o procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, quienes asumirán el costo de los fletes.

3.4. CONCLUSIONES DE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PRODUCTO

Respecto de la capacidad de producción de la zona objeto de estudio, se deberá instalar una planta de acopio, enfriamiento y almacenamiento de leche de 1.950 litros al día, equivalentes a 13.650 litros a la semana, para un total de 711.750 litros al año. No obstante, la empresa iniciará con el 26% de capacidad instalada de almacenamiento, es decir, 511 litros diarios, equiparables a 3.577 litros a la semana para un total de 186.515 litros al año. La participación de la producción de la nueva empresa en el mercado global será en promedio de 0.19% para el primer año de vida útil del proyecto.

Se determino la ubicación de la nueva unidad de negocio con base en el análisis de los parámetros de cada alternativa estudiada y se llego a la conclusión que la localización más óptima es la alternativa **A** ubicada en la carrera 7 con calle 14 (Esquina) latitud 06° 50' 02,1.

Con el fin de contar con una planta que preste un óptimo servicio, el terreno donde el proyecto quedará ubicado tendrá una extensión de por lo menos 376,20 mts² en los que se distribuirá el área administrativa y de la planta.

La proyección de la compra, enfriamiento, almacenamiento y conservación de la leche para su respectiva comercialización, en el primer año tiene una cobertura en la capacidad instalada del 26%, esperando que para los siguientes años se presente un crecimiento acorde al comportamiento del mercado, al crecimiento poblacional y a los incrementos graduales de la capacidad de la futura empresa.

Del total de los 26 productores que cuentan con hatos ganaderos de doble propósito de la vereda Los Colorados, el 92% manifestaron su grado de aceptación favorable por el deseo de participar activamente y vincularse al proyecto, sin embargo el 0,08%, es decir, dos productores no conceptuaron por el momento la iniciativa de querer hacer parte de la nueva empresa.

De acuerdo a la información recopilada a través de entrevistas telefónicas a los productores de la zona, argumentaron estar dispuestos de venderles al centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche, el total del pico de producción del hato ganadero de la vereda (511 litros diarios) más un incremento aproximado del 90% que se prevé por mejoras integrales en sus procesos de producción lo que se traduce en un total aproximado de 970 litros día. Además dicho incremento esta explicado por el potencial lácteo de la región y la ausencia de competencia directa que a su vez fortalece la factibilidad del proyecto debido a que quedaron rutas de producción láctea libres y a que la informalidad del sector sigue imperando en la zona.

Por todas las consideraciones tenidas en cuenta anteriormente, se concluye que el centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche es factible desde la perspectiva técnica siempre y cuando el volumen de leche que se acopie diariamente presente significativos incrementos que aumenten el uso de la capacidad instalada.

4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO

4.1. OBJETIVO DE ESTUDIO

Determinar el tipo de empresa que se constituirá, los requisitos necesarios para la puesta en marcha y las funciones a desarrollar por cada uno de los trabajadores que conformarán la nueva unidad de negocio.

Formas de constitución

La empresa que se creará y se clasificará de la siguiente manera:

Según su actividad económica. Será industrial, ya que su actividad consistirá en acopiar leche, es decir, almacenarla en condiciones idóneas para que la materia prima no se deteriore. Esta empresa pertenecerá al sector primario de la economía.

Según el número de propietarios. Será una sociedad, porque será constituida cuando varios individuos hagan un aporte en dinero o especie.

Desde el punto de vista de asociación. Será una empresa asociativa sin ánimo de lucro, en la cual los trabajadores o los usuarios, según el caso, son simultáneamente los aportantes y los gestores de la empresa, creada con el objeto de producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general.

Como toda cooperativa deberá reunir las siguientes características:

1. Que tanto el ingreso de los asociados como su retiro sean voluntarios.
2. Que el número de asociados sea variable e ilimitado.
3. Que funcione de conformidad con el principio de la participación democrática.
4. Que realice de modo permanente actividades de educación cooperativa.

5. Que se inten.
6. Que garantice la igualdad de derechos y obligaciones de sus asociados sin consideración a sus aportes.
7. Que su patrimonio sea variable e ilimitado.
8. Que establezcan la irrepartibilidad de las reservas sociales y en caso de liquidación, la del remanente.
9. Que tenga una duración indefinida en los estatutos, y
10. Que se promueva la integración con otras organizaciones de carácter popular que tengan por fin promover el desarrollo integral del hombre.

Su responsabilidad será limitada, ya que, se limita la responsabilidad de sus asociados al valor de sus aportes y la responsabilidad de la cooperativa para con terceros, al monto del patrimonio social. Su razón social estará acompañada de las palabras “Cooperativa” o “Cooperativo” y se ajustará a lo establecido por DANSOCIAL.

La constitución de la cooperativa y de órganos o cuerpos plurales se hará de conformidad a lo que señalen las leyes y los estatutos que rigen el cooperativismo en Colombia y mediante los procedimientos y sistemas que determinen los reglamentos de cada cooperativa.

Desde el punto de vista jurídico. Será una sociedad de derecho, ya que cumplirá con todos los requisitos exigidos por la legislación comercial de Colombia.

La nueva empresa responderá al nombre de Cooperativa de Lácteos Los Colorados, para la constitución legal, debe cumplir con los siguientes requisitos:
(Ver Cuadro 60)

Cuadro 60. Requisitos legales de constitución.

Cámara de Comercio	Escritura Pública de Constitución. Matricula en el Registro Mercantil. Inscripción de libros.
Alcaldía Municipal de San Vicente	Solicitud de la licencia de funcionamiento. Pago de Impuesto Industria y Comercio.
CDMB	Certificado de Vertimiento.
INVIMA o la Dirección Seccional de Salud	Registro.
División de Saneamiento Ambiental del Servicio Seccional de Salud de Santander	Concepto Sanitario.

Fuente: Realizado por los autores

Ante la División de Saneamiento Ambiental del Servicio Seccional de Salud de Santander. A raíz de la expedición del Decreto Ley 2150 de 1995 quedaron anuladas las licencias de funcionamiento otorgadas a los establecimientos de producción para dar cabida al concepto sanitario expedido por el Servicio Seccional de Salud, cuyos requisitos son los siguientes:

Para tramitar el concepto sanitario de funcionamiento clase I o II se requiere presentar la siguiente documentación:

1. Solicitud ante la División de Saneamiento Ambiental del Servicio de Salud de Santander.
2. Planos elaborados a escala 1: 50.

3. Descripción de los equipos y maquinarias, detallando su diseño, construcción, instalación, tipo de material, facilidades de aseo y estado actual.
4. Descripción de los procesos de elaboración, para cada producto, sistema de envase y sellado, tipo de material y envase o envoltura, clase y procedencia de la materia prima, volumen de producción mensual y lugar de mercadeo de los productos.
5. Especificar el número de empleados por género.
6. Detallar los uniformes del personal de operarios y entidad responsables de las prestaciones médicas.
7. Certificado de uso del suelo expedido por la oficina de Planeación Departamental, o Municipal, en el cual se autorice su ubicación.
8. Certificado de la constitución y representación legal de la sociedad, si fuere el caso, o el registro Mercantil cuando se trate de una persona natural, actualizado, expedido por la Cámara de Comercio.
9. Certificado de vertimiento expedido por la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDBM), mediante resolución.⁴³

4.2. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Visión

EL centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche para la Vereda Los Colorados para el año 2.015, será una empresa líder en la comercialización de leche en optimas condiciones sanitarias y de refrigeración, a las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana.

⁴³ Tomado de: Factibilidad para la creación de un centro de acopio de leche en el Municipio de Cimitarra – Santander. “Formas de Constitución”, capítulo 4, paginas 108 – 114.

Misión

El centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche de Los Colorados promoverá la estructura de una empresa con carácter asociativo y sentido de pertenencia de sus productores. De igual forma, direccionará sus esfuerzos a mejorar integralmente los niveles de producción y comercialización de la zona, mediante la incursión de tecnologías adecuadas, buenas prácticas en la producción ganadera y mejoramiento genético. Todo lo anterior conllevará a que la empresa alcance los niveles de calidad proyectados para obtener liderazgo y posicionamiento en el mercado.

4.2.1. Objetivos. El objetivo principal de la nueva empresa, es la comercialización de leche fría a las empresas pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana. A su vez se ceñirá a los siguientes objetivos:

- Satisfacer las necesidades y expectativas que las empresas pasteurizadoras y productoras de derivados lácteos de Bucaramanga y su área metropolitana tienen frente a la materia prima.
- Entrar a ser parte del mercado en el corto plazo, a través del fortalecimiento de la empresa con proveedores interesados en producir materia prima de calidad y con clientes potenciales, con el fin de buscar el crecimiento de la empresa.
- Incentivar el crecimiento del sector agropecuario de la región, a través del montaje y puesta en marcha del centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche.
- Fomentar en la región una nueva fuente de empleo directo e indirecto, que este acorde con las buenas prácticas de responsabilidad social empresarial.

4.2.2. Políticas. Las políticas que se formularán a continuación, direccionarán el normal y adecuado desempeño de la empresa:

Personal. Con el objetivo de constituir el recurso humano de la empresa, se realizará un proceso de reclutamiento y selección de los candidatos a ocupar los cargos requeridos, teniendo en cuenta el perfil del cargo. Aunado a lo anterior, se ejecutarán los respectivos contratos, teniendo en cuenta el tipo de vinculación correspondiente. La asignación salarial se realizará tomando como base los precios que manejen las empresas del sector a nivel nacional. Los trabajadores, que estén expuestos a riesgos profesionales serán dotados con las herramientas de seguridad adecuadas. Los procesos de inducción y capacitación se realizarán con el apoyo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). El horario de trabajo estará regido por una jornada que va desde las 7: am hasta las 3: pm. Durante todo el año.

Compra. La frecuencia de adquisición de la materia prima será diaria, a su vez la compra de insumos se realizará acorde a los volúmenes de producción y su inventario será igual a lo requerido para una semana de trabajo. Los proveedores que se seleccionarán, serán aquellos que oferten leche e insumos de excelente calidad a precios acordes con el mercado. El pago de las compras se efectuará 100% a crédito sin superar los 15 días.

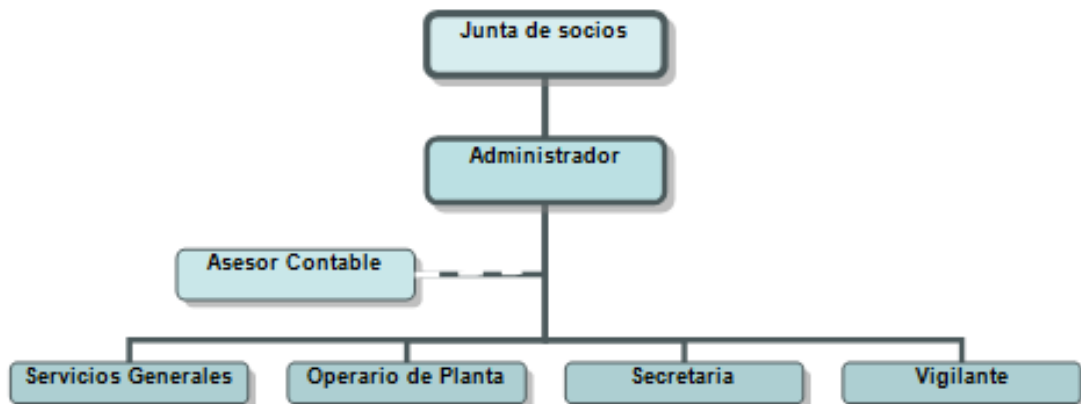
Venta. Estas cumplen una función dirigida a llamar la atención de sus clientes potenciales y contar permanentemente con capital de trabajo. Con base en la modalidad de pago que rige el mercado de la leche en la región, el centro de acopio manejará la siguiente política de venta: 100% a crédito sin superar los 15 días.

Tecnología. Se mantendrá una maquinaria y equipo actualizados y de tecnología de punta que facilite los procesos de almacenamiento, enfriamiento y que mitigue en cierta medida los costos operacionales de la empresa.

4.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1. Organigrama. El diseño del organigrama de la nueva unidad de negocios que se espera crear, se ajusta a las necesidades de recurso humano, justificadas en el estudio técnico. (Ver figura 13)

Figura 13. Organigrama Centro de Acopio Los Colorados.



Fuente: Realizado por los autores

Como se puede observar en el organigrama, los cargos que empleará la nueva empresa, están dispuestos en la estructura, indicando el nivel de autoridad – responsabilidad correspondiente. No obstante el esquema anterior puede estar sujeto a la conveniencia del desarrollo del mismo, como pueden ser el cofinanciamiento de recursos, la integralidad a planes gremiales, la integralidad de las plantas pasteurizadoras, entre otras.

4.3.2. Manual de funciones y perfil del cargo. Los perfiles requeridos para este proyecto se relacionan a continuación:

Cuadro 61. Perfil Administrador y Analista de Calidad

Lácteos Los Colorados Ltda. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES		
Nombre del cargo: Administrador y Analista de calidad		
Jefe Inmediato: Junta de Socios	Personal a Cargo: Operario Secretaria Servicios Generales Vigilancia	No de cargos: Dos
Función Principal: Sus funciones están relacionadas con la administración y supervisión del buen funcionamiento de la empresa, ejerciendo control sobre el proceso productivo, así como también, encargarse del control de calidad de la leche en el laboratorio.		
Detalle de Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Tomar decisiones de acuerdo a la junta de socios, y mantenerlos informados sobre el funcionamiento, los servicios o asuntos de interés. • Formular y aplicar políticas de administración, en cuanto a la planeación, ejecución y control. • Dirigir las relaciones públicas de la empresa con las organizaciones del sector de lácteos. • Ordenar los gastos ordinarios y extraordinarios de la empresa. • Celebrar contratos y negocios de orden normal de la empresa y otros relacionados con, la adquisición, venta y constitución de garantías reales o específicas sobre bienes inmuebles. • Contratar a los empleados para los diferentes cargos y ejecutar las sanciones disciplinarias a que haya lugar. • Gestionar, programar y organizar jornadas de capacitación, charlas y demás actividades necesarias a los empleados y participar en ellas. • Cumplir con las disposiciones laborales básicas reglamentadas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. 	Funciones auxiliar analista calidad: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar las pruebas físico - químicas de plataformas. • Llevar a cabo los monitoreos y registros al proceso en sus diferentes etapas, para que se ajusten a los estándares establecidos. • Garantizar la higiene, limpieza y desinfección del área de producción. <ul style="list-style-type: none"> • Hacer uso eficiente de los reactivos utilizados en las pruebas de plataforma. • Hacer mantenimiento a los equipos de laboratorio. • Garantizar la limpieza y desinfección del puesto de trabajo. 	
Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Educación:</u> Titulo tecnológico en manipulación de alimentos, con conocimientos en administración y servicio al cliente. • <u>Experiencia:</u> Un año en cargos iguales en entidades públicas o privadas. • <u>Habilidad mental y manual:</u> Alta 		
Responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Velar por el uso eficiente de los recursos humano, técnicos y financieros de la empresa. • Manejo de valores en calidad de su cargo. • Por los contratos con los clientes, proveedores y el personal a su cargo. 		
Condición de Trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente: Contará con las adecuaciones propias de su cargo, ventilación y un ambiente propicio para el normal desarrollo de las funciones. Contara con todas las herramientas de trabajo necesarias y su correspondiente dotación. • Riesgo: Ergonómico, visual, accidentes y estrés. 		

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 62. Perfil Asesor contable

Lácteos Los Colorados Ltda. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES		
Nombre del cargo: Asesor Contable		
Jefe Inmediato: Administrador	Personal a Cargo: Ninguno	No de cargos: Uno
Función Principal: Asesorar contablemente y jurídicamente a la empresa		
Detalle de Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una visita mensual a la empresa • Asesorar al administrador con el fin de evita altas cargas impositivas, en cuanto a todo lo relacionado con la Ley. • Asesorar a la Dirección General y a las demás dependencias de la entidad en la interpretación de las normas constitucionales y legales y en los asuntos de carácter jurídico de la entidad. • Revisar los asientos contables y proponer los correctivos que considere necesarios. • Realizar el análisis de la situación financiera de la empresa y las proyecciones futuras. • Firmar los informes requeridos por el administrador, entidades públicas y privadas. • Producir mensualmente el balance comprobado y desglosado en todos sus anexos. 		
Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Educación. Profesional en Contabilidad con tarjeta profesional • Experiencia. De dos a cuatro años en cargos iguales. • Habilidad mental. Para realizar los respectivos análisis. • Habilidad manual. Para elaborar y digitar documentos. 		
Responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Por contrato. En la supervisión y aprobación. • Materiales y equipos de trabajo. Los propios para el desarrollo de las funciones. 		
Condición de Trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente: Contará con las adecuaciones propias de su cargo, ventilación y un ambiente propicio para el normal desarrollo de las funciones. • Riesgo: Ergonómico, visual y estrés. 		

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 63. Perfil Operario

Lácteos Los Colorados Ltda. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES		
Nombre del cargo: Operario manipulador		
Jefe Inmediato: Administrador	Personal a Cargo: Ninguno	No de cargos: Uno
Función Principal: Llevar a cabo el proceso productivo de la empresa y operar en las labores propias del laboratorio clínico, de conformidad con las normas técnicas del sistema Nacional de Seguridad alimentaria.		
Detalle de Funciones Operario <ul style="list-style-type: none"> • Recibir la leche a los productores o intermediarios. • Manipular los equipos de succión, filtrado de la leche, descargue al carro tanque y responder por los mismos. • Responder por el cargue y descargue de la leche. • Hacer factura de compra y reportarla al administrador. • Organizar puesto de trabajo y efectuar el lavado y desinfección de los equipos. • Hacer mantenimiento a los tanques de almacenamiento y refrigeración. • Informar oportunamente al administrador, cuando un equipo este presentando fallas, para evitar interrupciones en el funcionamiento de las maquinas. • Cumplir con las disposiciones laborales básicas reglamentadas por el Ministerio de 		

Trabajo y Seguridad Social.	
Habilidades:	
<ul style="list-style-type: none"> • Educación. Bachiller, • Experiencia. De un año en el mismo cargo. • Habilidad Mental. Alta 	Habilidad Manual. Alta
Responsabilidad:	
<ul style="list-style-type: none"> • Por contacto. Con los transportadores, administradores. • Materiales, herramienta y equipos. Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones. 	
Condición de Trabajo:	
<ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente. Contará con las herramientas de trabajo necesarias para el desarrollo de sus funciones, buena ventilación y ambiente de trabajo adecuado. • Riesgo. Alta, sobre todo en la manipulación de pruebas de laboratorio y manejo de equipo en la planta de proceso. Posibles golpes, afecciones pulmonares, hernias. 	

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 64. Perfil Vigilante

Lácteos Los Colorados Ltda. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES		
Nombre del cargo: Vigilante		
Jefe Inmediato: Administrador	Personal a Cargo: Ninguno	No de cargos: Uno
Función Principal: Velar por la seguridad de todos los recursos físicos de la empresa.		
Detalle de Funciones:		
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la vigilancia respectiva a las instalaciones de la empresa. • Informar a las autoridades pertinentes de cualquier eventualidad. • Mantener en perfecto estado de aseo sus implementos de trabajo. • Realizar una relación de todos los equipos que se encuentran bajo su responsabilidad. 		
Habilidades:		
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia. Mínimo un año. • Habilidad Mental. Pensamiento proactivo frente a incidentes. • Habilidad Manual. Manejo de armas. 		
Responsabilidad:		
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales, herramientas y equipos. Los que estén a su cargo y los cuales conforman la empresa • Manejo de Valores. Cuando esta dentro de las instalaciones de la empresa. 		
Condición de Trabajo:		
<ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente. En toda la empresa. • Riesgos. Accidentes y robos. 		

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 65. Perfil Aseador

Lácteos Los Colorados Ltda. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES		
Nombre del cargo: Servicios generales o de limpieza		
Jefe Inmediato: Administrador	Personal a Cargo: Ninguno	No de cargos: Uno
Función Principal: Garantizar el mantenimiento del área administrativa, de parqueo, vestier y zona social.		
Detalle de Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en perfecto estado de limpieza las instalaciones de la empresa. • Efectuar la limpieza a los muebles y enseres de la oficina, como también a la cafetería. • Realizar los pedidos correspondientes a los suministros para aseo y cafetería. 		
Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia. Más de un año en tareas iguales. • Habilidad Manual. Alta 		
Responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Por Contacto. Con todo el personal de la empresa y transportadores • Materiales, herramientas y equipos. Los que estén a su cargo para el normal desempeño de sus funciones. 		
Condición de Trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente. Contará con las herramientas de trabajo necesarias para el desarrollo de sus funciones. • Riesgo. De accidente. 		

Fuente: Realizado por los autores

Cuadro 66. Perfil Secretaria

Lácteos Los Colorados Ltda. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES		
Nombre del cargo: Secretaria		
Jefe Inmediato: Administrador	Personal a Cargo: Ninguno	No de cargos: Uno
Función Principal: Garantizar el mantenimiento del área administrativa, de parqueo, vestier y zona social.		
Detalle de Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Responder por los documentos y archivos como facturas de compra, pagos, recaudos entre otras • Administrar caja mayor y Banco • Realizar pago a proveedores, productores y nomina de la empresa • Recaudar pagos de cartera de clientes • Efectuar conciliaciones bancarias • Manejo correspondencia • Realizar y llevar libros de actas • Atender a clientes y personal externo que llegue 		
Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Educación: Bachiller comercial o su equivalente a técnicas de secretariado general y contabilidad • Experiencia. Más de un año en tareas iguales. • Habilidad Manual. Para elaborar y digitar documentos. 		
Responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Por Contacto. Con todo el personal de la empresa y transportadores • Materiales, herramientas y equipos. Los que estén a su cargo para el normal 		

desempeño de sus funciones. <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de valores: De caja menor
Condición de Trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente. Contará con las herramientas de trabajo necesarias para el desarrollo de sus funciones. • Riesgo. Ergonómico, visual estrés..

Fuente: Realizado por los autores

4.3.3. Asignación salarial. El cálculo de la asignación de los salarios para cada empleado del centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche Los Colorados se hará sobre la base del Salario Mínimo Legal Vigente, la cual tendrá una escala salarial acorde con el desempeño de cada cargo, en relación con el nivel de ingreso de la región y de acuerdo a lo estipulado en la Ley para el año en curso y puesta en marcha de la empresa.

A si mismo se contemplara en la asignación de los salarios las obligaciones por concepto de prestaciones sociales (cesantías, intereses sobre las cesantías, prima de servicios, vacaciones); derechos de ley (aportes al Sistema de Seguridad Social y administración de riesgos profesionales); aportes parafiscales (SENA, ICBF, Caja de Compensación Familiar) y los aportes para pensión. A su vez al salario se le sumarán los montos correspondientes al auxilio de transporte y dotación, en caso de que el salario sea inferior a los 2 SMLV.

Por consiguiente se fijará la remuneración salarial de la siguiente manera: (Ver cuadro 67)

Cuadro 67. Asignación Salarial

Número	Nombre cargo	Devengado \$ mes	Tipo de contrato
1	Administrador y analista calidad	861.500	Indefinido
1	Operario	576.500	Indefinido
1	secretaria	576.500	Indefinido
1	Asesor Contable	350.000	Prestacion servicios
1	Celador	850.000	Prestacion servicios
1	Aseadora	250.000	Prestacion servicios

Fuente: Realizado por los autores

Respecto de la Salud Ocupacional, está se tendrá en cuenta en el transcurso del desarrollo de las funciones de la empresa y estará expresada en términos de capacitaciones y programas que fortalezcan la operatividad de la misma.

En cuanto a la selección del personal que conformará la empresa, es pertinente tener en cuenta, las competencias de cada aspirante o el perfil ocupacional que requiera el cargo, a su vez es importante la experiencia que puedan tener para desempeñarse en las actividades a realizar dentro del Centro de Acopio.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En el presente estudio se considerarán todos los elementos económicos y financieros que conforman el proyecto; teniendo en cuenta la cuantificación de los valores de los ingresos esperados, por las proyecciones de ventas de leche refrigerada y a su vez se hará la estimación de los egresos originados por el montaje y puesta en marcha del Centro de Acopio – cuarto frío - y comercializadora de leche contemplados en el Estudio Técnico.

Se discurrirán los siguientes aspectos principales: las inversiones, los costes, el presupuesto de ingresos y egresos proyectados a cinco años, el punto de equilibrio y los estudios financieros proyectados, es decir, el flujo de caja, el estado de pérdidas y ganancias y el balance general respectivo.

5.1. INVERSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el Estudio Técnico, se estimará y cuantificará el flujo de inversiones requeridas para el montaje y puesta en marcha de la nueva empresa.

Nota: Los precios establecidos en las cotizaciones realizadas por los autores son reales y se ajustan a los del mercado, sin embargo los mismos pueden estar sujetos a cambios, con efecto de minimizar la inversión inicial siempre y cuando se considere conveniente y necesario al momento de su ejecución.

5.1.1. Inversión Total. La inversión total está conformada por los activos fijos; es decir, por todos los bienes de propiedad de la empresa como, terrenos, edificios, maquinarias y equipos, muebles y enseres, y equipos de cómputo y oficina, necesarios para el montaje y puesta en marcha del Centro de Acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche. (Ver Cuadro 68 a 73)

Cuadro 68. Costos de Terreno

Requerimiento	Metros	V/or Unit. Metro	Valor Total
Terreno	376,20	20.000	7.524.000

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Cuadro 69. Costes de construcción y edificación.

Zonas	M2	V/or Total
Proceso, Administracion, Parqueo, Verdes,	376,20	302.255.302

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Cuadro 70. Costes de maquinaria y equipo

Requerimiento	Valor
Subestación electrica (Planta)	35.000.000
Tanque de enfriamiento 1950 litros	31.000.000
Tolva con filtro 100 litros	850.000
Mangueras sanitarias	480.000
Bomba Positiva	843.552
Equipo de laboratorio	13.083.200
Total	81.256.752

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Cuadro 71. Costes de muebles y enseres

Requerimiento	Valor
Silla Novadiza	160.000
Silla Confort	110.000
Silla Básica	80.000
Silla tandem dos puestos	200.000
Escritorio en Ele	360.000
Escritorio Gaveta	250.000
Archivador por 4 gavetas	210.000
Total	1.370.000

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Cuadro 72. Costes de equipos de cómputo y comunicación

Requerimiento	Valor
Computador	910.000
Estabilizador	32.000
Calculadora sumatorio	35.000
Impresora multifunciona	200.000
Probador de billete	25.000
Teléfono	30.000
Total	1.232.000

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Cuadro 73. Costes de herramientas

Requerimiento	Valor
Herramientas de oficina	90.000
Botiquin primeros auxilios	15.000
Cafeteria	85.000
Extintores	883.920
Total	1.073.920

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Total Inversión. El valor total de la inversión inicial es de \$394.711.974 (Ver cuadro 74)

Cuadro 74. Total inversión

Requerimientos	Valor
Terreno	7.524.000
Edificio	302.255.302
Maquinaria y equipo	81.256.752
Muebles y enseres	1.370.000
Equipos de computo y oficina	1.232.000
Herramientas	1.073.920
TOTAL INVERSION	394.711.974

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.2. PRESUPUESTO DE COMPRAS (COSTO VARIABLES)

Es el presupuesto que prevé las compras de materias primas y/o mercancías que se requieren para el inicio de las operaciones de la empresa. Están comprendidos por los costes en materias primas e insumos.

Materias primas. Está determinada por la materia prima esencial requerida (leche en su estado natural) la cual se comprará directamente al productor de la vereda Los Colorados a un precio acorde con el que rige el mercado de la región. (Ver cuadro75)

Cuadro 75. Costos de materia prima

PERIODO	CANTIDAD LITRO LECHE	COSTO LITRO	COSTO TOTAL
Mes	15.330	700	10.731.000
Año 1	186.515	700	130.560.500

Fuente: Cálculo realizado por los autores

El coste de materias primas mensual tiene un valor promedio de \$9.964.500 para un costo año base de \$130.560.500 el cual resulta de multiplicar la cantidad de leche que se esperar acopiar, enfriar y comercializar por el precio pagado al productor (\$650 por litro) y al transportador (\$50 por litro) que cubra la ruta de abastecimiento.

Insumos. De acuerdo con la información recolectada, todo proceso requiere de una serie de insumos necesarios para el proceso de comercialización en sus etapas de procesamiento. (Ver Cuadro 76)

Cuadro 76. Requerimientos de Insumo.

INSUMOS	COSTO UNIDAD	Requerimiento por Litro leche	Costo Requerimiento litro	Requerimiento Unidades Total Año	COSTO TOTAL AÑO 1
Hidroxido de Sodio X Litro	35.000	0,000011	0,4	2	70.000
Fenoltaleina X Litro	27.000	0,000005	0,1	1	27.000
Nitrato de Plata X Litro	86.000	0,000005	0,5	1	86.000
Cromato de Potasio X Litro	89.000	0,000005	0,5	1	89.000
Alizarina X Litro	222.000	0,000005	1,2	1	222.000
Peroxid test X Litro	95.000	0,000005	0,5	1	95.000
Etanol X Galón 4 litros	16.000	0,000016	0,3	3	48.000
Agua Destilada X Galón	120.000	0,000011	1,3	2	240.000
Soda Liquida X 15 galones 60 kg	144.000	0,000054	7,7	10	1.440.000
Detergente Milk PI X 20 LTS	61.480	0,000247	15,2	46	2.828.080
Acido Paracetico X 20 LTS	580.000	0,000005	3,1	1	580.000
Guante de Nitrilo CAJA X 100 Unidades	80.000	0,000016	1,3	3	240.000
Gorro Redondo caja X 20 Unidades	12.000	0,000011	0,1	2	24.000
Tapa boca caja X 50 Unidades	16.000	0,000038	0,6	7	112.000
Total	1.583.480	0,000434	32,71		6.101.080

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Para el primer año de funcionamiento, se estima que el costo total de insumos requeridos para una producción al año de 186.515 litros es de \$6.101.080 y que el costo por litro es de \$32,71. Las cantidades que se consumen de cada reactivo, estarán sujetas al número de litros que acopie el centro.

Total Presupuesto de Compras El total de presupuesto de compras es de \$136.661.580. (Ver cuadro 77)

Cuadro 77. Total presupuesto de compras

Requerimiento	Valor
Materia Prima	130.560.500
Insumos	6.101.080
Total	136.661.580

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.2.1. Presupuesto de gastos administrativos y operacionales (Costos Fijos).

Se presentan independientemente de la cantidad producida y están conformados por el valor de la nomina y otros gastos generales como, seguros, depreciación, honorarios, prestación de servicios, publicidad y servicios públicos.

Gastos administrativos. Este rubro contiene el salario pagado al administrador y analista de calidad, operario y secretaria el cual incluye el auxilio de transporte, las prestaciones sociales, la seguridad social, los aportes parafiscales y su respectiva dotación. (Ver cuadro 78)

Cuadro 78. Gastos Administrativo

OBLIGACIONES	ANALISTA DE CALIDAD	OPERARIO	SECRETARIA
DEVENGADO	861.500,00	576.500,00	576.500,00
BASICO	800.000,00	515.000,00	515.000,00
AUX TRANSP	61.500,00	61.500,00	61.500,00
SALUD 8,5%	68.000,00	43.775,00	43.775,00
PENSION 12%	96.000,00	61.800,00	61.800,00
ARP (0,522)	4.176,00	2.688,30	2.688,30
PARAFISCAL 9%	72.000,00	46.350,00	46.350,00
CESANTIAS 8,33%	71.762,95	48.022,45	48.022,45
i/CESANTIAS 12%	8.611,55	5.762,69	5.762,69
PRIMA 8,33%	71.762,95	48.022,45	48.022,45
VACACIONES 4,17%	33.360,00	21.475,50	21.475,50
DOTACION	7.750,00	7.750,00	12.500,00
Total mes	1.294.923,45	862.146,39	866.896,39
Total anual	15.539.081,45	10.345.756,73	10.402.756,73
Total Gasto Nomina			36.287.595

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Gastos operacionales. En este rubro los seguros se calculan con un porcentaje del 1%. (Ver Cuadro 79)

Cuadro 79. Gastos generales

CONCEPTO		MENSUAL	TOTAL AÑO 1
PRESTACION SERVICIOS			
Honorario		350.000	4.200.000
Vigilancia		850.000	10.200.000
Servicios Varios		250.000	3.000.000
SERVICIOS PUBLICOS		1.580.000	18.960.000
LUZ	800.000		
AGUA	700.000		
TELEFONO	80.000		
LEGALES			185.000
Matricula mercantil	150.000		
Escritura de constitucion	35.000		
Promoción lanzamiento			1.000.000
Publicidad		67.500	405.000
Depreciación		1.986.385	23.836.624
Seguros		322.657	3.871.880
DIVERSOS		55.000	660.000
Utiles Papeleria	15.000		
Aseo	30.000		
Cafeteria	10.000		
IMPREVISTOS 10%			6.631.850
TOTAL GASTOS GENERALES			72.950.354

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Total presupuesto de gastos administrativos y operacionales El total de presupuesto de gastos es de \$.109.237.949 (Ver cuadro 80)

Cuadro 80. Presupuesto de gastos

Requerimientos	Valor
Administrativos	36.287.595
Operacionales	72.950.354
Total	109.237.949

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.3. FIJACIÓN DE PRECIOS

Para determinar los precios de venta, se toma como base los costos totales unitarios y se suma un valor correspondiente al margen de utilidad de 12%⁴⁴. El precio de venta es de \$1.397 (Ver cuadro 81)

⁴⁴ El margen de utilidad se calculo tomando el valor del DTF más ochos puntos.

Cuadro 81. Fijación Precio de Venta

FIJACION PRECIO VENTA / MG UTILIDAD	
TOTAL COSTO VARIABLE	136.661.580
COSTO FIJO	109.237.949
COSTO TOTAL	245.899.529
TOTAL CV UNITARIO	733
TOTAL CF UNITARIO	586
TOTAL COSTO UNITARIO	1.318,39
UNIDADES LITROS TOTAL	186.515
COSTO TOTAL LITRO	1.318
MARGEN UTILIDAD	6%
PRECIO DE VENTA	1.397

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.3.1. Presupuestos de ventas (Ingresos). Está constituido por las unidades a comercializar y vender en el primer año de vida del proyecto. (Ver cuadro 82)

Cuadro 82. Ingresos

PERIODO	LITROS	PRECIO VENTA LITRO	VENTA TOTAL
DIA	511	1.397	714.119
MES	15.330	1.397	21.423.575
AÑO 1	186.515	1.397	260.653.501

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Al venderse 511 litros diarios a un precio de \$1.397 por litro, se obtienen ingresos al día de \$714.119 que equivalen a \$260.653.501 en el primer año de vida del proyecto.

5.4. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Partiendo de la base de que este proyecto es formulado e impulsado desde la academia cuya población objetivo figura de alguna manera bajo la línea de

pobreza, los productores directos de leche en Los Colorados, inicialmente solo ofrecerán su fuerza de trabajo. De tal manera que la fuente de financiación estará distribuida de la siguiente manera: (Ver cuadro 83).

Cuadro 83. Fuentes de Financiación

Capital Disponible	Valor	Participación
Recurso Campo Escuela	118.413.592	30%
Recursos sectorpublico	157.884.790	40%
Recursos ONG u otros org	118.413.592	30%
Total	394.711.974	100%

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

En este punto se determina el valor de las ventas necesaria para que la empresa cubra sus costos, es decir, que la empresa con este volumen de ventas no pierde ni gana dinero en el primer año.

Matemáticamente, se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Litros en PE} = \frac{CF}{PVu - CVu}$$

Donde: PE. (Punto de equilibrio)
 CF. (Costos Fijos)
 PV. (Precio de Venta Unitario)
 CV. (Costo Variable Unitario)

$$P. E. = \frac{109.237.949}{1.397 - 733} = 164.514 \text{ Lts}$$

5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Permite ver la utilidad que obtendrá la empresa durante los primeros cinco años de proyección, también sirve de base para la elaboración del balance general y para el cálculo de las razones financieras de rentabilidad. (Ver cuadro 84)

Cuadro 84. Estado de Resultados Proyectado

Estado de resultado Proyectado COOPERATIVA LACTEOS LOS COLORADOS					
A DICIEMBRE 31	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015
VENTAS NETAS	260.653.501	292.453.228	328.132.522	368.164.690	413.080.782
Ingresos Operacionales	260.653.501				
Menos: COSTO DE VENTAS	136.661.580	153.535.628	172.111.947	192.939.073	216.290.055
Más: Compras	136.661.580				
Mercancia disponible para venta	136.661.580				
UTILIDAD BRUTA	123.991.921	138.917.600	156.020.575	175.225.617	196.790.727
Menos: GASTOS OPERACIONALES	109.237.949	111.552.382	115.818.987	120.298.922	124.249.157
De personal	36.287.595				
De servicios	13.200.000				
Honorarios	4.200.000				
Publicidad	1.405.000				
Servicios Publicos	18.960.000				
Legales	185.000				
Seguros	3.871.880				
Diversos	660.000				
Depreciacion	23.836.624				
Imprevistos 10%	6.631.850				
UTILIDA BRUTA OPERACIONAL	14.753.972	27.365.217	40.201.588	54.926.695	72.541.569
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	14.753.972	27.365.217	40.201.588	54.926.695	72.541.569
Menos: IMPUESTO DE RENTA 2%	2.950.794	5.473.043	8.040.318	10.985.339	14.508.314
Menos: Impuesto de Industria y Comercio (4%)	10.426.140	11.698.129	13.125.301	14.726.588	16.523.231
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	1.377.037	10.194.045	19.035.970	29.214.768	41.510.024
Reservas (10%)	137.704	1.019.404	1.903.597	2.921.477	4.151.002
EXEDENTES	1.239.334	10.194.045	19.035.970	29.214.768	41.510.024

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.7. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

El flujo de caja representa todas las entradas y salidas del efectivo, en un periodo determinado. También sirve de referencia para la elaboración del balance general proyectado y para el cálculo de las variables de evaluación financiera como VPN y TIR.

Teniendo en cuenta los valores de los ingresos y egresos calculados de la empresa, se elabora el flujo de caja proyectado a cinco años. (Ver cuadro 85)

Cuadro 85. Flujo de caja Proyectado

Item	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		260.653.501	292.453.228	328.132.522	368.164.690	413.080.782
Costos ventas		136.661.580	153.535.628	172.111.947	192.939.073	216.290.055
Utilidad Bruta		123.991.921	138.917.600	156.020.575	175.225.617	196.790.727
Costos fijos		109.237.949	111.552.382	115.818.987	120.298.922	124.249.157
Utilidad Operativa		14.753.972	27.365.217	40.201.588	54.926.695	72.541.569
Utilidad antes de impuestos		14.753.972	27.365.217	40.201.588	54.926.695	72.541.569
Utilidad Neta		14.753.972	27.365.217	40.201.588	54.926.695	72.541.569
Depreciación		23.836.624	23.836.624	23.836.624	23.836.624	23.836.624
Flujo caja Bruta		38.590.596	51.201.842	64.038.213	78.763.319	96.378.194
Inversión capital de trabajo		470.457	470.457	470.457	470.457	470.457
Inversión activos fijos	394.711.974					
Flujo de caja Libre	(394.711.974)	38.120.139	50.731.384	63.567.755	78.292.862	95.907.736
Cuotas o partes de interes social	181567508					
Salvamento						19.964.745
Flujo Neto de Efectivo	(394.711.974)	38.120.139	50.731.384	63.567.755	78.292.862	115.872.481

Fuente: Cálculo realizado por los autores

5.8. BALANCE GENERAL AÑO CERO

El balance general informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital.

Para este proyecto se elaboro este balance general tomando desde el año base y proyectado a cinco años. (Ver cuadro 86)

Cuadro 86. Balance general

COOPERATIVA LACTEOS LOS COLORADOS		
BALANCE GENERAL		
Balance Inicial		
<u>ACTIVO</u>		
DISPONIBLE		
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO		394.711.974
Terrenos	7.524.000	
Construcciones y Edificaciones	302.255.302	
Muebles y enseres	1.370.000	
Equipo de Computación	1.232.000	
Maquinaria y equipo	81.256.752	
herramientas	1.073.920	
DEPRECIACION ACUMULADA	0	
<u>TOTAL ACTIVO</u>		394.711.974
<u>PASIVO</u>		
PROVEEDORES		0
Nacionales	0	
CUENTAS POR PAGAR		0
Aportes de Nómina	0	
IMPUESTOS GRAVAMENES Y TASAS		0
Impuesto de Renta	0	
<u>TOTAL PASIVO</u>		0
<u>PATRIMONIO</u>		
Capital Social	394.711.974	
Reservas	0	
Resultado del Ejercicio	0	
Resultado ejercicios anteriores	0	
<u>TOTAL PATRIMONIO</u>		394.711.974
<u>TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO</u>		394.711.974

Fuente: Cálculo realizado por los autores

CAPITULO 6. EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto se efectuará a través del estudio de impacto que significará la construcción y puesta en marcha de la nueva empresa en la esfera social, ambiental y financiera, con la finalidad de presentar los beneficios que está aportará a los individuos que conformen la asociatividad de la misma, a los potenciales clientes de Bucaramanga y a la comunidad en general de la vereda Los Colorados del municipio de San Vicente de Chucurí.

6.1. IMPACTO SOCIAL

Este proyecto apunta a mejorar la producción desde el primer eslabón de la cadena, incentivando en los productores de la vereda Los Colorados la adopción de buenas prácticas ganaderas que se traduzcan en altos niveles de calidad en sus procesos; del mismo modo su creación y puesta en marcha desarrollará la comercialización de leche no sólo en el área de influencia sino en veredas aledañas a esta, en su Corregimiento Yarima y en el municipio de San Vicente de Chucurí, lo cual les permitirá contar con un mercado más estable, efectivo, con precios justos y mayor participación de la comunidad.

El proyecto está cimentado sobre las bases asociativas, generando conciencia en la comunidad de agruparse para ganar acceso directo a un mercado al que no podrían llegar de forma individual. De esta manera, el trabajo colectivo les permitirá disponer de mayores niveles de producción durante la recolección y acopio de leche para su comercialización, lo que a su vez conllevaría a que estos obtengan un mayor margen de utilidad sobre las ventas, mejorando las condiciones económicas de la población dedicada a esta actividad productiva.

Al mismo tiempo la creación y puesta en marcha de la comercializadora de leche que se espera crear, permitirá fomentar incentivos para la construcción de un

sector rural competitivo, equitativo y auto sostenible, sobre las bases de un desarrollo económico local integral, que permitirá propiciar la paz en el campo, para que de este modo se pueda contribuir a mitigar en parte los problemas del desempleo de la región. Sin embargo, es pertinente advertir que, el proyecto lo pretende hacer de manera colateral.

Inicialmente los beneficios sociales que la nueva empresa traerá para la comunidad en general y los ganaderos productores directos de leche de la zona, con los cuales pretende contribuir al desarrollo social de la región están medidos en 6 empleos en total, de los cuales 3 son directos, 3 indirectos y 26 familias productoras.

Como ya se ha dicho anteriormente, desde la perspectiva de la asociatividad, este proyecto permitirá impulsar y crear un engranaje que integre al sector público, privado y la comunidad, con el fin de lograr el fortalecimiento de la sociedad civil y modernizar la estructura social y económica a nivel rural, municipal y regional.

La comercializadora de leche tendrá objetivos sociales y económicos, reflejados en las expectativas de los miembros asociados y en la población objetivo en términos de las utilidades que estos puedan capturar, que del mismo modo podrán ser revertidos en la empresa y en la sociedad.

Esta nueva unidad de negocio se transformará en la mejor herramienta de comercialización para los productores directos de leche de la vereda Los Colorados, de su corregimiento Yarima y del municipio, puesto que les proporcionará oportunidades de desarrollo económico y técnico. Por consiguiente, de cierta forma se reducirán las migraciones a los centros urbanos, debido en parte a la generación de empleos directos e indirectos que traerá consigo el desarrollo, pues con sano criterio, conviene decir que una vez asentado el capital en una determinada localización se desarrollaran nuevas configuraciones sociales, espaciales y económicas.

Finalmente la nueva empresa, como generadora de impuestos municipales, tributará dineros que serán empleados por el gobierno local quien debe ser el garante de que los pobladores del municipio de San Vicente de Chucurí perciban mejoras en la calidad de vida.

Por las consideraciones tenidas en cuenta anteriormente, se concluye que el proyecto es viable desde la perspectiva social.

6.2. IMPACTO AMBIENTAL

Concibiendo las actividades que ejecutará la empresa y con la finalidad de cumplir su objeto social, con sano criterio, se sabe que el montaje y puesta en marcha del centro de acopio y comercializadora de leche fría, trae consigo un efecto negativo sobre el medio ambiente circundante; por tal razón, se sugiere diseñar e implementar un plan de gestión ambiental debidamente documentado, conforme a lo que indique el ministerio de salud y que contemple los siguientes aspectos:

- Promoción y difusión de las buenas prácticas ganaderas.
- Labranza de conservación y establecimiento de praderas.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Manejo integrado de residuos.
- Gestión integral de residuos orgánicos.
- Sistemas silvopastoriles⁴⁵.
- Permisos ambientales. (Costo asumido por los beneficiarios)
- Manejo de vertimientos centro de acopio de Los Colorados.

⁴⁵ El modelo de silvopastoreo hace referencia a la combinación de pastos y una baja densidad de plantación de árboles de madera para fines comerciales. Este sistema en Colombia, se ha convertido en una opción productiva para los ganaderos, debido a los beneficios que ofrece en materia ambiental, a las mejoras en la producción, y en materia de rentabilidad, por la venta de productos alternos. Para profundizar en el tema ver: Trujillo Enrique, Ingeniero forestal MSc, “SILVOPASTOREO Árboles y Ganado, Una Alternativa Productiva que implementa Colombia” , Revista MM / http://www.revista-mm.com/rev62/forestal_silvopastoreo.pdf

- Evitar la contaminación por ruido, polvo y olores.
- Utilizar insumos de excelente calidad.
- Realizar controles sanitarios periódicamente.
- Efectuar planes de seguridad y salud ocupacional.
- Adquirir válvulas ahorradoras de agua y bombillos ahorradores de energía.
- Conservar apagados los equipos eléctricos cuando estos no se estén utilizando.
- Efectuar el aseo y limpieza de las instalaciones para evitar la contaminación.
- Efectuar un mantenimiento periódico de las acometidas eléctricas y de aguas para detectar posibles escapes.
- Realizar un mantenimiento periódico de las maquinarias y equipos.
- Hacer entrega de los desechos generados a la empresa recicladora que corresponda en el sector.
- Mantener en óptimas condiciones las zonas verdes internas y externas.

6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1. Valor Presente Neto. El VPN determina en pesos de hoy, la cantidad de dinero que sobra o que falta en el momento inicial del proyecto. Desplaza al periodo cero todos los ingresos y de igual forma los egresos que se presentan, usando una tasa mínima de retorno o una tasa mínima de oportunidad que maneje el promotor del proyecto.

Con base en lo anteriormente enunciado, se plantea que:

Si el $VPN \geq 0$, significa que habrá ganancias mas allá de haber recuperado la inversión y debe aceptarse la inversión. Si el $VPN \leq 0$, significa que la ganancia no es suficiente para recuperar la inversión y deberá rechazarse la inversión. Si el $VPN = 0$, significa que sólo se ha recuperado la TREMA (costo de oportunidad) y por tanto debe aceptarse la inversión.

Para realizar el cálculo del VPN, se toman los datos del flujo de caja proyectado a cinco años, mas una tasa de descuento del 18,83% equivalente a la tasa del DTF que refleja el mercado y la cual constituye el coste de oportunidad del inversionista.

Con una tasa de descuento del 18,83% el VPN de los flujos de caja es de (\$200.650.167) la cual significa que la inversión debe rechazarse debido a que la ganancia no es suficiente para recuperar la inversión. (Ver cuadro 87)

Cuadro 87. Cálculo del VPN

Año o	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(394.711.974)	38.120.139	50.731.384	63.567.755	78.292.862	115.872.481

Fuente: Cálculo realizado por los autores

El cálculo del VPN se hizo en Excel con la siguiente fórmula:

$$=VNA(18,83; D20:H20)+C20 = -\$200.650.167$$

6.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR). La TIR es un criterio de evaluación que busca principalmente calcular el rendimiento del proyecto, medido como la rentabilidad por periodo que se recibe a lo largo de los cinco años de vida útil del proyecto, sobre la inversión no amortizada. O dicho de otra forma, es aquella tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero.

Si la $TIR \geq TIO$ (*Tasa de Interés de Oportunidad*), significa que el proyecto debe realizarse debido a que los rendimientos de la empresa logran cubrir el costo de oportunidad del dinero y al mismo tiempo se origina un rendimiento adicional. Si la $TIR \leq TIO$, significa que el proyecto no debe realizarse. Si la $TIR = TIO$ el proyecto es indiferente porque, el VPN será cero y los beneficios obtenidos sólo cubrirán el valor de la inversión inicial.

NOTA: La tasa de interés de oportunidad (**TIO**) se deriva del siguiente cálculo:

$$Ke = RF + (RM - RF) * \beta$$

Donde: Ke es la tasa de interés de oportunidad, RF la tasa libre de riesgo (Bonos del estado), la diferencia entre $(RM - RF)$ es la prima de mercado y β ⁴⁶ representa el riesgo sistemático exógeno.

$$Ke = 7\% + (20\% - 7\%) * 0.91$$

$$Ke = 18.83\%$$

El cálculo de la Tasa Interna de Retorno se realiza con los saldos netos del flujo de caja proyectado. A este propósito, el valor de la TIR del proyecto es de 4%. $4\% \leq 18,83\%$. Este criterio de evaluación ratifica que no es conveniente realizar la inversión.

6.3.3. Periodo de Recuperación. El periodo de recuperación de la inversión es un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como el riesgo relativo debido a que su cálculo permite anticipar los eventos en el corto plazo. O dicho de otra manera, es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos de efectivo.

De acuerdo con el análisis de la TIR y VPN, la liquidez del proyecto es nula y el riesgo relativo del mismo es alto, lo cual indica que el monto de la inversión total \$394.711.974 no logra recuperarse dentro de los primeros cinco años de vida útil del proyecto.

⁴⁶ Cuando $\beta < 1$, existe poco riesgoso; cuando $\beta > 1$, existe mayor riesgo; cuando $\beta = 1$, el mercado va a la par con el activo.

6.3.4. Relación Beneficio-costo. B/C. Es un índice de rendimiento que determina cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto y se puede definir de la siguiente manera:

$$B/C = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}}$$

Por lo anterior se deduce que sí:

$B/C > 1$; el proyecto es aconsejable

$B/C = 1$; el proyecto es indiferente

$B/C < 1$; el proyecto no es aconsejable.

$$B/C = \frac{194.061.807}{394.711.974} = 0.49$$

De acuerdo al criterio anterior, se rechaza el proyecto debido a que la relación B/C es menor a 1.

6.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

A continuación se analizan dos escenarios en donde se modifican algunas de las variables más relevantes del proyecto, con el objeto de determinar los efectos sobre los indicadores y criterios de selección como la **TIR** y el **VPN**, para establecer la posible viabilidad del proyecto.

Escenario A. Utilización de toda la capacidad instalada del proyecto (2.000 Lts)

Aun cuando esta variable está fuera del control del centro de acopio en el primer año de operaciones, es importante efectuar un análisis de sensibilidad para determinar cuánto varían los indicadores de selección frente a los volúmenes de materia prima acopiados, teniendo en cuenta que hay un potencial lechero en la zona y que no existe competencia directa en la región. (Ver cuadro 88)

Cuadro 88. Uso total de la capacidad instalada.

Tiempo	AÑO 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo Neto de Efectivo	-394711974	63.011.975	79.344.720	96.054.324	115.169.178	156.968.777
VPN	(\$ 104.238.808)					
TIR	8%					

Fuente: Cálculo realizado por los autores

En un escenario con el uso total de la capacidad instalada, con un margen de utilidad de 6% y un costo total unitario de \$881,7, se evidencia que el VPN es menor a cero y la TIR es inferior a la tasa de interés del mercado o de oportunidad (18,83%), situación que determina la inviabilidad del proyecto. El comportamiento de los ingresos en este análisis es superior en \$406.858.627 en relación a los ingresos obtenidos en el primer año si se acopiara 511 Lts diarios. Respecto al precio que puede captar el centro de acopio por litro de leche vendido, es de \$934,61, no obstante este precio se aleja del precio competitivo que rige el mercado en la región. De tal manera que si se quiere competir vía precios se debe incrementar la capacidad instalada de la empresa en aras de alcanzar un mejor precio.

Escenario B. Ampliación de la capacidad instalada del proyecto.

Con base en el anterior escenario en el cual no se alcanza a obtener un precio competitivo en el mercado, esta alternativa busca ampliar los volúmenes de materia prima acopiados en por lo menos 4.000 Lts diarios los cuales permitirán alcanzar un precio de venta acorde al que rige el sector, que actualmente oscila en el rango de los \$850 a \$900 pagado por las empresas pasteurizadoras. (Ver cuadro 89)

Cuadro 89. Inversión de una mayor capacidad instalada.

Tiempo	AÑO 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo Neto de Efectivo	(421.711.974)	99.100.076	120.430.648	142.802.959	168.331.977	219.824.876
VPN	9.279.252					
TIR	20%					

Fuente: Cálculo realizado por los autores

Esta alternativa concluye que es viable realizar el proyecto, ya que los indicadores de selección (VPN y TIR) presentan una tendencia positiva. En éste análisis los ingresos equivalen a \$1.252.202.994 para el primer año de operaciones de la nueva empresa. El costo total por litro de leche es de \$809,13 a un margen de utilidad del 6%. El precio de venta por litro de leche es de \$857,67 el cual se ajusta al precio competitivo del mercado. La inversión inicial se recupera en el cuarto año de operaciones.

NOTA: Es pertinente aclarar que al momento de adquirir una nueva tecnología en aras de aumentar la capacidad instalada del proyecto, la inversión inicial se incrementa en \$27.000.000, debido a que el costo de un tanque de enfriamiento de 4.000 Lts es de \$58.000.000 iva incluido, según Milktech Ltda.

6.4.1 Análisis de razones financieras del escenario B. En este procedimiento se relacionan dos cuentas de los estados financieros básicos, es decir, el balance general y el estado de resultados. Éstos indicadores permiten establecer las fortalezas y debilidades de un negocio mediante el análisis comparativo por periodos.

A continuación se calculan los indicadores de rendimiento o de rentabilidad del Centro de acopio de leche con una capacidad instalada de 4.000 Lts diarios.

$$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}} = \frac{183.384.364}{1.252.202.994} = 0,15$$

Bajo el uso de ésta capacidad instalada, el Centro de acopio genera utilidades por un 15%; es decir, que por cada peso vendido se obtienen 15 pesos de utilidad.

$$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas}} = \frac{70.879.415}{1.252.202.994} = 0.06$$

La utilidad operacional corresponde al 6% sobre las ventas netas; es decir, que por cada peso vendido se reportan sólo 6 pesos de utilidad operacional.

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} = \frac{5.953.871}{1.252.202.994} = 0.005$$

La utilidad neta corresponde al 5% de las ventas netas; es decir, que por cada peso vendido se genera solamente 5 centavos de utilidad neta.

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{nv prop, planta y equip}} = \frac{1.252.202.994}{421.711.974} = 2.97$$

Por cada peso invertido se generan ventas de \$2.97, esto significa que la inversión es eficiente ya que es una razón creciente que denota mayor cantidad de unidades producidas y consecuentemente, mayores ventas.

6.4.2. Periodo de retorno escenario B. Este criterio se define como el número de periodos requeridos para recuperar la inversión inicial. Tiene la limitación que no considera el concepto de valor en el tiempo, es decir, que realiza una comparación nominal de la inversión inicial con los flujos de caja del proyecto acumulados en orden históricos.

El proyecto bajo este escenario tiene un periodo de recuperación de 4 años, 10 meses y 9 días, y un punto de equilibrio de 606.798 litros/año equivalentes a 1662 litros/día, el cual indica que estas son las ventas necesarias para que la empresa cubra sus costos.

CONCLUSIONES

El proyecto que aquí presentamos es el resultado de la pasantía empresarial realizado en el Campo – Escuela, el cual hace parte y da continuidad a un conjunto de proyectos que se realizan en dicho Campo. Ha sido desarrollado de acuerdo con las orientaciones y la asesoría de los profesionales y técnicos de dicha Entidad.

Es el componente económico y social de las funciones que el Campo escuela desarrolla en la vereda Los Colorados, con el objetivo de mejorar el nivel de vida de la población.

Se inicio a partir del año 2009 y cubrió los siguientes aspectos: un trabajo de campo de 6 meses en donde se realizaron discusiones, encuestas, visitas a familias, instituciones, empresas y otras entidades relacionadas con el sector y se analizaron temas relacionados con la industria láctea en el mundo, en Colombia, en la vereda Los Colorados, su corregimiento Yarima y en el municipio de San Vicente de Chucurí – Santander. (Ver anexo I)

El estudio de factibilidad analizo la creación y puesta en marcha de un centro de acopio de leche en el municipio de San Vicente de Chucurí, vereda Los Colorados, Departamento de Santander, que comercializara leche fría, con atributos diferenciadores en términos de óptimos manejos sanitarios, con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de las empresas pasteurizadoras y productoras de derivados lácteos de Bucaramanga.

El proyecto, de acuerdo con los principales indicadores financieros, no es viable, si la empresa inicia operaciones acopiando solamente los volúmenes de producción de leche de la vereda Los Colorados, como se analizo en la evaluación financiera,

la cual muestra un VPN de (\$145.351.752), calculado con los saldos netos del flujo de caja y una tasa de interés de oportunidad mínima atractiva de 18.83%. Dicho indicador nos sugiere que la inversión debe rechazarse debido a que la ganancia no es suficiente para recuperar la inversión. La tasa interna de retorno (TIR) del proyecto es de 3%, la cual confirma que la inversión se debe rechazar.

Por el contrario, en el análisis de sensibilidad del escenario *B*, al acopiar 4.000 lts/día, se puede alcanzar un precio de venta de \$857, acorde al que rige en el sector, que oscila entre los \$850 y \$900. Bajo este escenario los ingresos del primer año de operaciones equivalen a \$1.252.202.994. Los indicadores de selección nos sugieren aceptar la inversión, ya que el VPN es de 9.279.252 y la TIR es del 20% mayor a la tasa de oportunidad del mercado.

Con el estudio de mercado, se muestra que el proyecto tiene gran aceptación tanto para las empresas pasteurizadoras de Bucaramanga como para los productores directos de la zona. Esta aceptación se refleja en las encuestas, debido a que las dos partes conceptuaron la necesidad de la creación de un proyecto encaminado a mejorar los niveles de producción existentes. Además se cuantifico la demanda global y efectiva anual del servicio en 94.900.000 Lts para el primer año, la cual se proyecta a cinco años.

La oferta inicialmente estaba constituida por los 12.000 Lts diarios que se acopiaban en el centro de acopio del campo 23 (ASDEGAN) que equivalían aproximadamente a 4.320.000 Lts al año, volumen de producción que se desvió al sector informal a causa del cierre de la empresa.

Los niveles de oferta que se cuantificaron en el área objeto de estudio (vereda Los Colorados) ascienden aproximadamente a los 183.960 Lts al año. No obstante, se prevé, una vez el proyecto inicie operaciones, la producción aumentaría gradualmente durante el primer año, por lo menos un 90%; de esta manera la

producción crecería en aproximadamente 349.200 Lts (equivalentes a 970 Lts diarios); este aumento es explicado por una tendencia de los productores a adoptar las buenas prácticas ganaderas en sus hatos y por una tendencia derivada del montaje y puesta en marcha de la nueva empresa en la zona, debido a que la población objetivo tendería a aumentar sus niveles de producción en las fincas a nivel de municipio y a su vez porque se presentaría la participación de nuevos proveedores, quienes incentivados por la presencia de la nueva unidad de negocio invertirían muy posiblemente en ganadería de leche.

La relación entre la demanda y oferta reflejó la oportunidad de entrar a competir en el mercado de 94.900.000 Lts durante el primer año, cifra que evidencia que la demanda excede a la oferta. No obstante, con base en la información compilada en las encuestas hechas a las pasteurizadoras de Bucaramanga no es pertinente aseverar si hay ausencia de una demanda insatisfecha o si se trata de incursionar en un mercado amplio y competitivo.

En entrevistas con directivos de las dos empresas encuestadas, se determinó que existe una falta de abastecimiento, por tal razón estas empresas han optado por la creación y el montaje de centros de acopio lecheros en regiones estratégicas dentro de las principales zonas productoras, con el objetivo de abastecer los volúmenes de materia prima requerida. El canal de comercialización que empleará la nueva empresa es directo: productor – centro de acopio – Pasteurizadoras; ya que trae consigo beneficios para la misma.

El precio que rige el mercado de la leche cruda oscila entre los \$560 y \$600 por litro, mientras que la leche refrigerada es adquirida entre los \$700 y \$1.000 por litro; por esta razón el centro de acopio Los Colorados fijará su precio con base en los costos y la utilidad esperada, ubicándolos en niveles similares a los de la competencia, y teniendo en cuenta las regulaciones del estado. Se diseñaron estrategias de promoción y publicidad de lanzamiento y operación, en medios de

difusión masiva, por un valor de \$1.000.000 para lanzamiento y \$570.000 para la operación.

En el estudio técnico se cuantifico la capacidad de la nueva empresa frente a la prestación del servicio de refrigeración; la capacidad total diseñada se calculó en 711.750 Lts por año; la capacidad instalada y utilizada en 186. 515 Lts/año, la cual se proyecto a cinco años, con un incremento anual del 10%.

El centro de acopio Los Colorados se localizará en un área cercana al perímetro urbano de Yarima y a la troncal del magdalena medio, en la carrera 7 con calle 14 latitud 06° 02' 1. Se realizó la descripción técnica y el diagrama del proceso de enfriamiento de la leche. El recurso humano de la empresa estará conformado por la mano de obra directa: operario de planta, auxiliar de calidad o administrador y secretaria; y por la mano de obra indirecta: aseadora, celador y asesor contable. Los recursos físicos están compuestos por la maquinaria y equipo, los muebles y enseres, el equipo de oficina y el terreno.

La materia prima que se empleará en el proceso es la leche cruda; y se requerirán otros insumos como: hidróxido de sodio, nitrato de plata, cromato de potasio, Peroxitet, agua destilada, desinfectantes, fenolftaleína, acido Paracético, alizarina, etanol, detergentes y soda, entre otros. La nueva unidad de negocio contará con un área total de 376, 20 mts², en los que se distribuye la zona administrativa y la zona de proceso.

En el estudio administrativo se definió la forma de constitución de la nueva empresa como: Industrial, perteneciente al sector primario de la economía. El centro de acopio Los Colorados será una empresa asociativa, cimentada sobre las bases cooperativistas del país, de derecho, legalizada, teniendo en cuenta los requisitos legales de instituciones como: La Cámara de Comercio de Barrancabermeja, la Alcaldía Municipal de San Vicente de Chucurí, la CDMB, el

INVIMA, y la División de Saneamiento Ambiental del Servicio Seccional de Salud de Santander.

Se formuló la visión, la misión, los objetivos y las políticas de personal, compras y ventas de la empresa. Se bosquejó el organigrama con los cargos de: Administrador o Analista de calidad, Asesor contable, Secretaria, Operario de planta, Vigilante y Servicios generales, con su respectiva descripción, perfil y asignación salarial correspondiente a cada cargo.

En el estudio financiero se ponderó la inversión Inicial en \$394.711.974 con una inversión de capital de trabajo y diferida para el primer año de operaciones en \$245.899.529. La composición orgánica del capital estará cubierta por recursos propios del Campo Escuela Colorado, por recursos que se gestionarán con el sector público y con recursos provenientes de ONG'S u otros organismos de cooperación internacional, en un 30%, 40% y 30% respectivamente.

Se identificaron los costes fijos, variables y se concertó el precio de venta unitario en \$1.477, para obtener un margen de utilidad del 12% sobre las ventas. Los ingresos y egresos se proyectaron a cinco años, equivalentes a \$ 275.407.473 para el primer año de operaciones, si se comercializan 511 Lts por día. Se estimó el punto de equilibrio para el primer año en 146.825 litros. También se calculó el flujo de caja, el estado de resultados y el balance general.

En la Evaluación del Proyecto, se determinó en el impacto social, que la nueva empresa trae beneficios a los productores directos de leche cruda de la vereda Los Colorados, su corregimiento Yarima, municipio de San Vicente de Chucurí, debido a que el proyecto le apuesta a mejorar integralmente la producción desde el primer eslabón de la cadena mediante la gestión de programas de capacitación con CORPOICA y El SENA que incentiven en los productores la adopción de las buenas prácticas ganaderas (ubicación e infraestructura, manejo ambiental,

manejo animal, alimentación y provisión de agua, entre otros), para alcanzar óptimos niveles de producción y de calidad en la leche.

Los beneficios que la nueva unidad de negocio ofrece a las pasteurizadoras y procesadoras de derivados lácteos de Bucaramanga, se expresan en la provisión de leche refrigerada de alta calidad y los beneficios de la comunidad en general del municipio están relacionados con la generación de empleos directos e indirectos.

En el impacto ambiental, se diseñó un plan de gestión debidamente documentado y ceñido a los requerimientos del Ministerio de Salud, con el objetivo de mitigar los efectos negativos sobre el medio circundante.

RECOMENDACIONES

- Consideramos que este tipo de trabajos de grado con instituciones como el Campo Escuela de la Universidad constituyen una valiosa experiencia para nuestra formación y por lo tanto nos permite sugerir a la Escuela de Economía y al Campo fortalecerlos y darles la debida continuidad.
- Con la intención de fortalecer la ejecución y sostenibilidad del Centro de acopio se recomienda capacitar al personal de la empresa en temas relacionados con la manipulación de alimentos altamente perecederos para evitar daños en el producto que puedan ocasionar perdidas a la misma.
- Para ser consecuentes con la integralidad que plantea el proyecto (mejoras productivas desde el primer eslabón de la cadena) se recomienda ejecutar las capacitaciones gestionadas para los productores, ya que esto permite obtener una producción de alta calidad y por ende mejorar el costo del producto.
- Dado el potencial de producción lácteo de la región se recomienda que el Centro de acopio capture mayores volúmenes de materia prima de productores aledaños al área de influencia inicial del proyecto, para que gradualmente se aumente el uso de capacidad instalada y a su vez se obtengan mayores tasas de rentabilidad.
- Se recomienda que el personal necesario para la puesta en marcha del Centro de acopio pertenezca a la región con el objeto de contribuir al progreso y mejoramiento en la calidad de vida.
- Se aconseja consultar con el Programa de Apoyo Alianzas productivas (PAAP) impulsado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la posibilidad de inscribir el proyecto para obtener cofinanciación del mismo.

- Recomendamos que el Centro de acopio ejerza un control permanente en las fincas y en la ruta que lo abastecen, efectuando las respectivas pruebas (como la del alcohol) que determinan un adecuado control sanitario, para alcanzar altos niveles de calidad en el producto. En el caso en que la materia prima presente alteraciones en la ruta de abastecimiento y por ende no cumpla con la calidad sanitaria requerida, la responsabilidad de comercializar el producto es del transportador.

- Se recomienda realizar en la vereda Los Colorados un estudio de suelos que determine las condiciones agro – ecológicas de los terrenos en donde se desarrollaría el proyecto. (Ver anexo J)

BIBLIOGRAFÍA

1. Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural; ILPES, pp.34-35.
2. [Disponible en:]
<http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD247.pdf>.
3. Proyecto Productivo Agropecuario de Ganadería Vereda Los Colorados Municipio San Vicente del Chucuri Departamento de Santander, tesis economía, 2008.
4. Consultor Naciones Unidas, CEPAL. Director del ILPES. Manual del agente del desarrollo local. En: colección de manuales, ediciones.
5. DE ROUX Francisco, Desarrollo Integral Regional, Opi, noviembre de 2004.
6. SIERRA DE ARANGO, Luz Stella (Compilador) “Desarrollo Económico Local: una apuesta por el futuro”. Bogotá: Fundación Social, 2008, pp. 8 – 10.
8. VÁZQUEZ BARQUERO, Antonio, “¿Crecimiento endógeno o desarrollo endógeno?”, Cuadernos del CLAEH, Montevideo, 1997, pp, 1-2.
9. PORTER, Michael E., La ventaja competitiva de las naciones, Vergara Editor S.A., 1991.
10. ICKIS, John C., Cómo ganar ventaja competitiva en el desarrollo económico local, Guatemala, 1998, publicado en: www.ilo.org/led
11. El papel de la OIT en la puesta en práctica de estrategias de Desarrollo Económico Local en un mundo globalizado, Local Economic Development Programme (LED), Documento de política, Londres, 2001.
14. Ver: Fernando Casanova, “Desarrollo local, tejidos productivos y formación”, capítulo 2, pp. 32-33.
17. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004.
18. Ver: Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 1-3.

19. [Disponible en:] <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/3308/6/54987-6.pdf>
20. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 4-5.
21. W. Isard: Location and Space Economy. 1956, especialmente los capítulos 4.6 y 10.11, pp. 77-142 y 221-87.
24. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 5-6.
25. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 7.
26. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 7.
27. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004, p.p. 7.
28. Tomado de: "Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural", La Problemática del desarrollo rural, Capítulo I, pp. 28-29.
29. [Disponible en:] http://portal.fedegan.org.co/portal/page?_pageid=93,1772324&_dad=portal&_schema=PORTAL
31. En FEDEGAN: "Boletín Mercados Internacionales" 10- 17 de Julio de 2009.
32. FAO, Perspectivas Alimentarias, Análisis de los mercados mundiales, junio de 2009.
33. [Disponible en:] www.crucescarneyleche.com
34. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta pasteurizadora y pulverizadora de leche en Barrancabermeja, CER, Diciembre de 2004.
35. Revista para la industria de alimentos, Edición No 3.

36. Tomado de: CONFECOOP; Observatorio Cooperativo, “SECTOR COOPERATIVO AGROPECUARIO COLOMBIANO”, No 6; Agosto de 2008

37. SUAREZ G., Ruth. “El complejo productivo lácteo en Colombia” En “Apertura económica y (des) encadenamientos productivos Reflexiones sobre el complejo lácteo en América Latina” pp 210 Martine Dirven (Compiladora) CEPAL 2001.

41. Tomado de: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Censo 2005. Sistema de consulta información censal. (En línea DANE).

44. Informe preliminar, Sistema de Información de Oferta Agropecuaria Municipal. Gobernación del Departamento de Santander, Municipio de San Vicente de Chucurí, 10 de Noviembre de 2009.

45. [Disponible en:]

www.sanvicentede-chucuri-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-t1--&x=10334. Fecha de consulta: 22 de Enero de 2010.

46. PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. San Vicente de Chucurí. 2006 – 2009.

47. Datos Segundo Simposio Campo Escuela Colorado. 2009.

49. Datos recopilados en: Encuesta Socio – Económica de la vereda Los Colorados. Realizada por los autores de la monografía. Del 30 de Julio - 1 de agosto de 2009.

50. Cifras tomadas de: Encuesta Socio – Económica de la vereda Los Colorados. Realizada por los autores de la monografía. Del 30 de Julio - 1 de agosto de 2009.

51. [Disponible en:]: <http://www.canalrcn.com/noticias/index.php/nacional/polemica-por-decision-de-subir-precios-de-la-leche/> , fecha de consulta: 30 de enero de 2010.

53. Factibilidad para la creación de un centro de acopio de leche en el Municipio de Cimitarra – Santander. “Formas de Constitución”, capítulo 4, paginas 108 – 114.

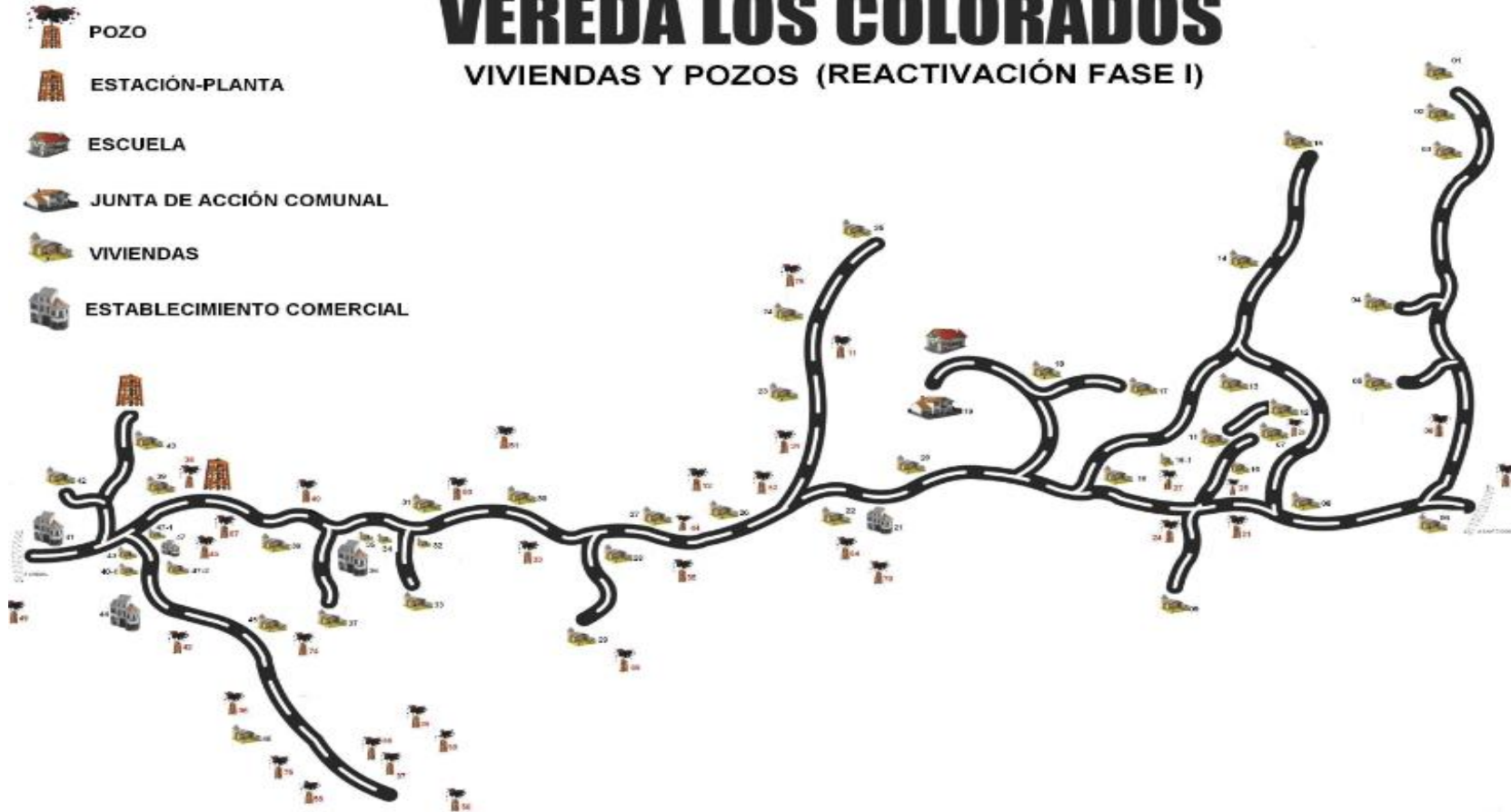
Para profundizar en el tema ver: Trujillo Enrique, Ingeniero forestal MSc, “SILVOPASTOREO Árboles y Ganado, Una Alternativa Productiva que implementa Colombia”, Revista MM / http://www.revista-mm.com/rev62/forestal_silvopastoreo.pdf

ANEXOS

Anexo A. Cartografía de la vereda Los Colorados.

CARTOGRAFÍA SOCIAL VEREDA LOS COLORADOS

VIVIENDAS Y POZOS (REACTIVACIÓN FASE I)



Anexo B. Tabulación de los resultados de la encuesta socio – económica.

No FINCA	NOMBRE	GANADERIA				LECHE							HECTAREA EN PASTOS			
		No CABEZAS	PROPIAS	AUMENTO	CEBA	Destinadas a Cría	# VACAS	LITROS VACA	No LITROS VENDIDOS	NO VENDE	PRECIO LITRO	INGRESOS MES	NATURAL	MEJORADOS	CORTE	FORRAJERO
1	Jorge Velasquez	12	12	0	5	0	1	4		X			6	0	0	0
2	Nelson Triana	90	30	60	20	50	25	30	25		600	450000	60	0	0	0
3	Humberto Amaya	10	5	5	0	0	4	16	0	X	0	0	3	0	0	0
4	Pantaleon Amaya	60	45	15	6	22	12	40	25		600	450000	35	0	0	0
6	Janeth Amaya Triana	47	10	37	20	16	16	20	20		600	360000	20	0	0	0
8	Carlos Julio Sanchez	200	40	160	40	40	20	60	55		600	990000	20	80	120	6
9	Carmenza Moreno	12	12	0	0	7	7	18	14		600	252000	5	5	0	1,5
12	Lucila Romero Gomez	100	70	30	14	25	25	50	50		580	870000	60	40	0	0
13	Ema Garcia	80	80		0	6	6	12	12		600	216000	40	0	0	16
14	Aquileo Asencio Vargas	43	0	43	0	0	6	13	13		600	234000	25	10	0	1
15	Sagrario Campos	9	5	4	0	0	2	4	0	X	0	0	5	2	0	106
16	Jorge Triana	30	10	20	0	15	15	20	20		600	360000	20	0	0	0
17	Araceli Guevara	30	0	30	0	40	10	25	23		600	414000	27	3	0	0
19	José Gregorio Caballero	41	23	18	29	5	3	12	12		600	216000	19	0	0	1,5
21	José Angel Mejia	25	0	25	18	2	2	5	5		600	90000	8	0	0	1,5
23	Milton Mojica Gomez	40	30	10	55	8	8	16	0	X	0	0	40	3	0	0
24	Hector Fuentes Colmenares	31	10	21	0	12	10	15	12		580	208800	13	4	0	0
25	Macedonio Velasquez	50	25	25	15	20	12	32	30		560	504000	20	0	0	0
26	Angel Plata	16	3	13	4	7	7	14	0	X	0	0	10	0	0	0
27	Hector Fuentes Romero	8	8	0	6	0	0	0	0		0	0	20	0	0	0
28	Jairo Colmenares	30	0	30	18	8	8	24	20		560	336000	10	0	0	0
30	Oscar Eduardo Ortega	45	45	0	12	0	0	0	0		0	0	70	10	0	5
35	Anibal Rodriguez	14	0	14	0	0	0	0	0		0	0	10	0	0	1
36	Nelcy Niño	78	39	39	0	0	4	6	0	X	0	0	0	0	0	0
42	Hugo Rodríguez	400	0	400	40	100	20	50	50		580	870000	250	100	0	10
45	Isidro Moncada	8	5	3	0	3	3	25	25		560	420000	3	0	0	0
	TOTAL	1509				386	226	511	411				799	257	120	149,5

Anexo C. Formato encuesta socio – económica aplicada a los productores.

PROYECTO CAMPO-ESCUELA VEREDA LOS COLORADOS

FORMATO ENCUESTA SOCIO-ECONÓMICA

Municipio:	Fecha:	Finca N°		
I. INFORMACION UNIDAD FAMILIAR				
Nombre	Edad	Genero	Ocupación	Trabaja en actividades del hogar ¿Cuáles?
Número de filias en el hogar:	Nombre del propietario:			
Tiene escrituras o carta venta	¿Cual?	Mostro escrituras o carta venta		
si _____ no _____		si _____ no _____		

II. INFORMACION ECONOMICA Y AGROPECUARIA

GANADERIA

N° Cabezas Ganado:	Tipo gdo destinado a ceba	Machos:		
Propias _____ Aumento _____		Hembras:		
Cabezas de ganado destinadas a produccion de ceba?				
Promedio vtas anual (ceba)	¿A quien le vende?	Promedio Ingresos anual	Precio vtas por kilo	
¿Cuáles son los suplementos alimenticios que se usan en el sistema de produccion ganadera?			% gasto mensual Insumo	
¿Sabe cual es la dosis indicada de Insumos?	si _____ no _____	¿Cuál?:		
Han recibido capacitacion	si _____ no _____	¿Cuál?:		
Instituciones a cargo de la capacitacion		Utilizan algún registro contable	si _____ no _____	
¿Le interesa capacitacion en ello?	si _____ no _____	¿Cuánto es la mano de obra empleada?		
Tiene conocimiento de las posibles causas de mortalidad del ganado	si _____ no _____	¿Cuáles?		
Zona libre de Brucelosis y Aftosa	si _____ no _____	Institucion certificadora		
Hay presencia de otras enfermedades hemoparasitarias en la región como: Rabia Bovina, Tuberculosis, estomatitis vesicular?				
SI _____ NO _____	¿Cuál?			
¿Se ha dado otra enfermedad?	si _____ no _____	¿Cuál?:		

Anexo D. Formato encuesta dirigida a las plantas pasteurizadoras.

ENCUESTA DIRIGIDA A LAS PLANTAS PASTEURIZADORAS Y PROCESADORAS DE DERIVADOS LÁCTEOS DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA

EMPRESA _____ **UBICACIÓN** _____

NOMBRE _____ **TELEFONO** _____

1. ¿Cuántos litros de leche compra semanalmente la planta?
_____ Litros por semana
2. ¿Cuántos son los litros mínimos que compra la planta a sus proveedores?
_____litros
3. ¿Con que frecuencia se abastece de leche la planta?
a) Diariamente _____ c) Cada tres días _____ e) Otra _____
b) Cada dos días _____ d) semanalmente _____
4. ¿Qué uso le otorga a la materia prima que demanda la planta?
Pasteurizar _____ Procesar _____ Otra _____
¿Cuál? _____
5. ¿Usualmente a quien compra los volúmenes de leche demandados por la planta?
Centro de acopio _____ Recolector _____ Productor _____
Otro _____
6. ¿Dónde están localizados sus proveedores?

7. ¿A qué precio compra el litro de leche en planta?
a) Menos de \$500 _____ c) Entre \$601 y \$700 _____
b) Entre \$500 y \$600 _____ d) Más de \$700 _____
8. ¿A qué precio compra el litro de leche si no es en planta?
\$ _____ litro
9. ¿Qué nivel de exigencias tiene la empresa frente a la leche demandada?
10. ¿Cuáles son las características más importantes que tiene la planta al momento de comprar la leche a sus proveedores?

- a) Acidez, grasa y color _____
- b) Análisis organoléptico_____
- c) Análisis microbiológico_____
- d) Análisis de Termoestabilidad_____

11. ¿Cuáles son los inconvenientes más frecuentes que la empresa ha tenido con los actuales proveedores?

- a) Vías de acceso_____
- b) Higiene_____
- c) Clima_____
- Otros_____
- d) Agua y sólidos totales _____
- e) Inseguridad_____
- f) Preservantes_____

12. ¿Según su criterio que calificativo le otorga a la leche del trópico bajo de San Vicente de Chucurí?

13. ¿La compañía se encuentra totalmente satisfecha con el producto y servicio prestado por los actuales proveedores?

Si_____ No_____ ¿Por qué?_____

14. ¿Cuál es la mejor época de producción de la planta?

15. ¿Cómo prefiere que se le entregue la materia prima a la empresa?

Refrigerada_____ Congelada_____

Otro_____ ¿Cuál?_____

16. ¿Cuál es el lugar que prefiere la planta al momento de entregar la leche?

En el Centro de Acopio_____ En la planta_____

Otro_____ ¿Cuál?_____

17. ¿Cuánto pagan por fletes si la materia prima se entrega en planta?

18. ¿Estaría dispuesta la planta en asumir los costos que demande el traslado de la materia prima hasta la procesadora?

Si_____ No_____ ¿Por qué?_____

19. ¿Cuál es la forma de pago empleada por la planta a sus proveedores?

Crédito_____ Contado_____

20. ¿Independientemente si el pago es a crédito o contado, cada cuanto se efectuarían los pagos?

a) Semanal_____ b) Quincenal_____

c) Mensual_____

21. ¿La planta cuenta con algún proyecto encaminado a mejorar y ampliar los niveles de producción?

Si_____ No_____

¿Cuál?_____

22. ¿Está usted de acuerdo con la creación de un Centro de acopio – cuarto frío – y comercializadora de leche para San Vicente de Chucurí?

Si_____ No_____ ¿Por qué?_____

23. ¿Qué cantidad y con qué frecuencia estaría dispuesta la planta en comprarle leche al Centro de acopio – cuarto frío – para San Vicente de Chucurí?

_____ Litros frecuencia_____

24. ¿Bajo cuales condiciones estaría dispuesta la planta a comprarle al Centro de acopio – cuarto frío – de leche de San Vicente de Chucurí?

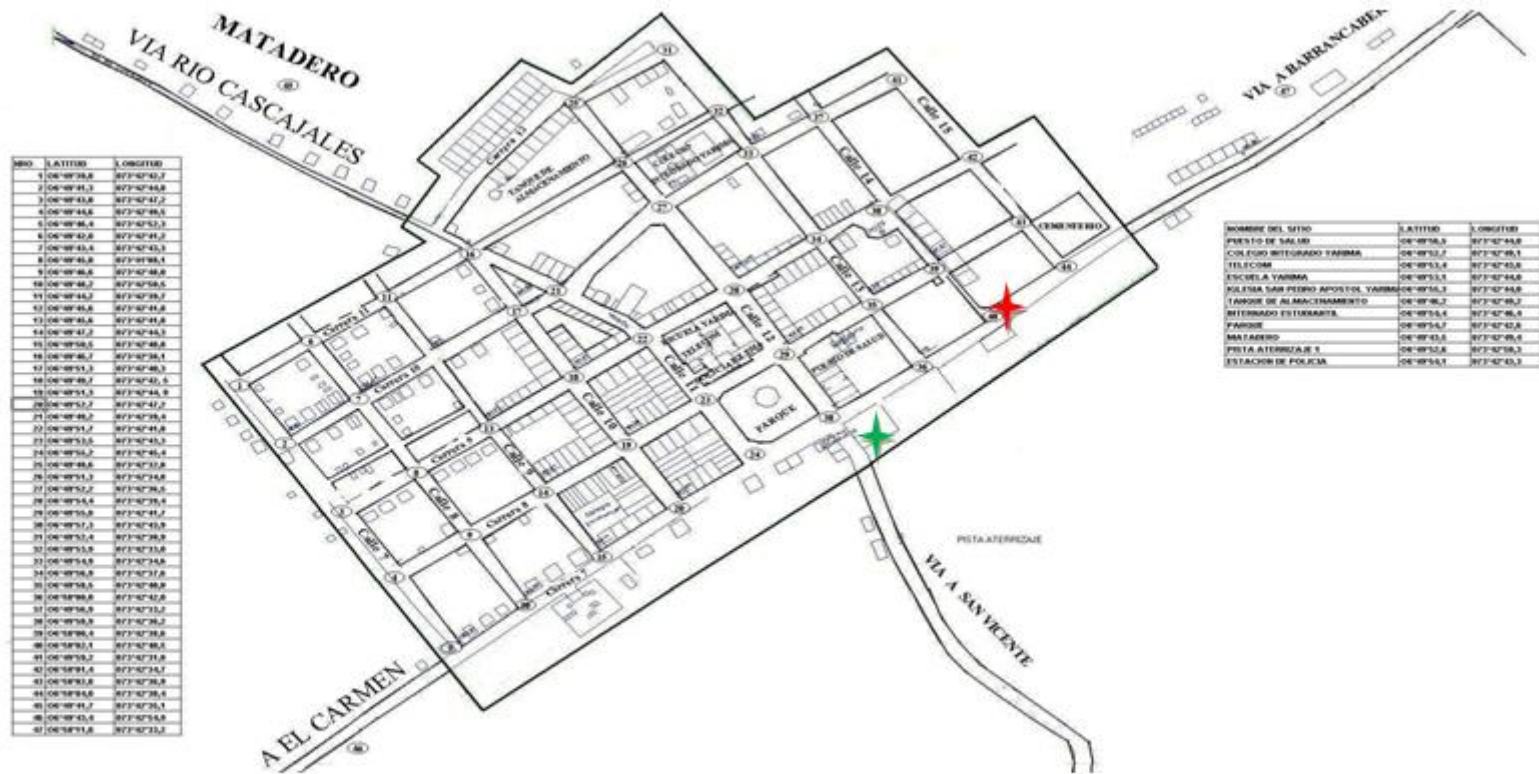
25. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar al centro de acopio – cuarto frío - de leche de San Vicente de Chucurí?


\$_____ Litro

OBSERVACIONES

Anexo E. Localización óptima del centro de acopio Los Colorados.

PLANO CORREGIMIENTO DE YARIMA



Lote A (Carrera 7 con Calle 14,
Latitud 06° 50' 02,1) 

Anexo F. Plan de limpieza y desinfección para los centros de acopio de leche.

Equipo	Tipo de suciedad	Procedimiento	Agente recomendado	Frecuencia
Carro tanque	Residuos de leche	LIMPIEZA: Enjuagar los tanques con agua a 30 °C inmediatamente después del vaciado de la leche. Preparar una solución limpiadora, utilizar cepillos o escobas para fregar por dentro y por fuera. Enjuagar después con agua caliente a 60 °C, eliminando la solución detergente por completo. DESINFECCION: Preparar una solución desinfectante y aplicar a los diferentes compartimientos. Enjuagar con agua fría.	DETERGENTE: Alcalino DESINFECTANTE: Hipoclorito 200 ppm, Quat 200 ppm	Después de ser descargados los tanques y sus compartimientos
Cantinas	Residuos de leche	LIMPIEZA: Enjuagar con agua tibia a 30 °C, inmediatamente después de vaciado el contenido. Realizar un lavado con la solución limpiadora, refregar con esponja, enjuagar con agua caliente hasta eliminar la solución limpiadora. DESINFECCION: Se puede realizar con vapor de agua a 85 °C por 10 min. con el fin de esterilizar la cantina. La tapa se puede desinfectar por inmersión.	DETERGENTE: Alcalino DESINFECTANTE: vapor de agua, Hipoclorito 200 ppm, Yodoformas 25 ppm, Quat 200 ppm	Todos los días
Tina de recepción	Residuos de leche	LIMPIEZA: Enjuagar con agua fría, para eliminar los residuos de leche. Preparar la solución y utilizar cepillos para fregar todas las partes de la tina, por dentro y por fuera, después realizar un enjuague con agua a 60°C por 10 min. Para eliminar la sustancia limpiadora. DESINFECCION: Inmediatamente después que se ha terminado la limpieza. Utilizar una solución desinfectante remojando la tina por completo con ésta, dejar por 4-5 min. Enjuagar con agua fría potable.	DETERGENTE: Alcalino DESINFECTANTE: Hipoclorito 200 ppm, Yodoformas 25 ppm, Quat 200 ppm	Todos los días Dos veces al día
Tanque de almacenamiento de leche cruda y Tanque de enfriamiento	Residuos de leche	LIMPIEZA: Inmediatamente después de desocupar el tanque correspondiente, se debe realizar un enjuague con agua fría para remover los residuos de leche que están adheridos a las paredes del tanque. Aplicar la solución limpiadora, enjuagar con agua a 50-60 °C hasta eliminar toda la solución durante 10-15 min. DESINFECCION: Se prepara la solución desinfectante y con esta se enjuaga el tanque completamente, se deja actuar mínimo 5 min. y se enjuaga con agua fría.	DETERGENTE: Alcalino DESINFECTANTE: Cloro activo 25 ppm, Yodoformas 25 ppm, Quat 200 ppm	Todos los días
Pisos y paredes	Grasa, polvo, residuos de leche	LIMPIEZA: Preparar una solución limpiadora, utilizar cepillos y escobas, fregar cuidadosamente todas las paredes y pisos correspondientes. Enjuagar con agua fría hasta eliminar la solución limpiadora. DESINFECCION: Preparar una solución desinfectante. Aplicar por aspersión. No enjuagar.	DETERGENTE: Alcalino DESINFECTANTE: Cloro activo (Hipoclorito), Quat 200 ppm	Paredes cada 2 días Pisos cada vez que sea necesario

Utensilios de aseo	Residuos de leche, grasa	LIMPIEZA: Preparar una solución limpiadora, lavar cuidadosamente uno por uno los implementos que se utilizaron en la limpieza de la planta (escobas, traperos, trapos, churruscos, cepillos).	DETERGENTE: Alcalino	Cada vez que se utilicen
		DESINFECCION: Preparar una solución desinfectante, dejar estos implementos sumergidos en la solución durante 20-30 min. No es necesario enjuagar.	DESINFECTANTE: Hipoclorito 200 ppm, Quat 200 ppm	Todos los días

Fuente: GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Bucaramanga 2009.

Anexo G. Listado programas de capacitación.

TEMAS DE CAPACITACIÓN GESTIONADOS CON CORPOICA Y EL SENA	
Ubicación e infraestructura	La finca debe contar con una infraestructura básica con accesos y drenajes bien señalizados que faciliten un adecuado manejo y promuevan el bienestar y rendimiento productivo de los animales en todas las etapas de su vida.
Documentación y registro	Los sistemas de producción bovina ya sea de carne y leche o doble propósito, requieren de un manejo administrativo que permita planear, organizar, implementar, dirigir, controlar todas las actividades que allí se lleven a cabo por pequeñas que sean.
Manejo ambiental	Las actividades productivas de la finca ganadera deben ajustarse a lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial de cada municipio y a las regulaciones existentes para la zona, en cuanto al manejo de los recursos naturales (suelo, agua, aire, flora y fauna) y viabilidad de dicha actividad.
Alimentación y provisión de agua	Una adecuada alimentación para el ganado se inicia con el suministro de una buena cantidad y calidad de forrajes obtenidos con el adecuado manejo agronómico y utilización técnica de las praderas, uso estratégico de alimentos como el ensilaje, heno, suplementos minerales y agua de buena calidad.

<p>Manejo animal</p>	<p>Para tener el ganado en excelentes condiciones hay que manejar integral y adecuadamente la salud y bienestar animal, el recurso genético, las buenas prácticas de ordeño y las mejores condiciones para su transporte, todo esto con el propósito de lograr los mayores niveles de productividad, inocuidad y calidad de la leche y carne producidas en la finca.</p>
<p>Bioseguridad</p>	<p>Diseñe un plan de manejo que permita regular el ingreso de personas, animales y vehículos enfatizando en su limpieza y desinfección.</p>
<p>Salud y bienestar de los trabajadores</p>	<p>Conocer las leyes que rigen el tema de seguridad social para empleados en el país y tener en cuenta algunos ítems que figuran en la guía para la implementación de las buenas prácticas ganaderas.</p>
<p>Como producir una buena piel</p>	<p>La obtención de la piel de ganado bovino se debe realizar a través de procedimientos que permitan mejorar la calidad de este material proveniente de la cadena productiva de la carne de ganado bovino y bufalino.</p>

Fuente: Tomado de <http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Elearning/BPG/index.html>

Anexo H. Cotizaciones.



Simijaca, Abril 16 de 2010

Señores: Campo Escuela Colorado

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Atención: ING. Carlos Julio Monsalve.

Ref.: Cotización Tanque de frio DXO 1950 LT.



Tanque De Laval DXO de 1950 Lt. (IVA INCLUIDO) \$31.000.000

Atentamente,

JIMMY PINEDA SUAREZ
Depto. DeLaval Milktech Ltda.
Celular 3204999542

Centro Comercial Centro Chía Local 1133 Teléfono (1)8621641 Cel. 310 8666791
Simijaca, Km 12 El Retén, Telefax (1) 8555250, Celular 3102383538



Señor:
CARLOS JULIO MONSALVE
 Bucaramanga

COTIZACION N° 10345

ITEN	CAN	REF	DETALLE	VR. UNI	VR. TOTAL
1	1	LAC90	ANALIZADOR ULTRASONICO DE LECHE PARA REPORTE EN 90 BOECO	8.760.000	8.760.000
2	1	HI 8314-P	PHMETRO PORTATIL. pH/mV, °C CON ELECTRODO DE PLASTICO COMPENSACION AUTOMATICA DE TEMPERATURA, RESOLUCION +/-0.01. INCLUYE BUFFER PH 4 Y 7 Y POTASIO CLORURO. HANNA	920.000	920.000
3	1	05.1025	LACTODENSIMETRO 1.015-1.040 20GRADOS BRAND	60.000	60.000
4	1	3095	REFRACTÓMETRO PORTÁTIL, PARA LECHE 00-20% : 0.2%, CON ATC - LACTÓMETRO BRIXCO	700.000	700.000
5	1	9803.10	ALCOHOLIMETRO 0-100 SIN TERMOMETRO BRAND	58.000	58.000
6	3	122	PIPETE PUMPS VERDE (ASPIRADOR DE PIPETAS) 25 ML BOE	35.000	105.000
7	15	26.131.21	TUBO ENSAYO DURAN 16X160 MM* SCHOTT	3.100	46.500
8	5	896.38	VASO PLASTICO F.B. PP 100 ML* BRAND	5.500	27.500
9	1	110.202.03	BURETA LLAVE RECTA DE VIDRIO CLASE A 0,1 ML 50 ML GLAS	65.000	65.000
10	1	270.70	PIPETA GRADUADA 1 ML 1/100* BRAND	6.000	6.000
11	1	270.72	PIPETA GRADUADA 2 ML 1/100* BRAND	8.000	8.000
12	1	270.76	PIPETA GRADUADA 5 ML 1/10* BRAND	6.100	6.100
13	1	270.77	PIPETA GRADUADA 10 ML 1/10* BRAND	7.100	7.100
14	1	319.38	PROBETA GRAD. 100 ML BRAND*	25.000	25.000
15	1	319.48	PROBETA GRAD. 250 ML BRAND*	42.000	42.000
16	1	CHURR-GR	CHURRUSCO GRANDE	6.000	6.000
17	1	CHUR-TUBO	CHURRUSCO TUBO DE ENSAYO	5.000	5.000
18	1	501104	CHURRUSCO PROBETA	5.000	5.000
19	1	CHURR-1	CRURRUSCO PIPETA DE 1 ML	4.000	4.000
20	1	CHURR-5	CRURRUSCO PIPETA DE 5 ML	4.000	4.000
21	1	CHURR-10	CRURRUSCO PIPETA DE 10 ML	4.000	4.000
22	1	367.47	BALON VOLUMETRICO B 25 ML* BRAND	28.000	28.000
23	1	SP402	BALANZA PORTATIL SCOUT PRO MARCA OHAUS CAPACIDAD MAXIMA: 400 GR; SENSIBILIDAD: 0,01 GR	1.190.000	1.190.000
24	1		GUANTE DE NITRILO TALLA S, M O L CAJA X 100	80.000	80.000
25	1	11110350	GORRO REDONDO DESECHABLE 17 Grs. NO ESTERIL) SURGI/	12.000	12.000
26	1	11111000-02	TAPABOCA (MASCARILLA QUIRURGICA)REF: 1825, MARCA: 3/	16.000	16.000
27	1	1091411000	HIDROXIDO DE SODIO 0,1 N X LT MERCK	35.000	35.000
28	1	T1326	Fenolftaleina TS, por 300 ml MOL LABS	27.000	27.000
29	1	V6814	Plata nitrato 0.1 N, por L MOL LABS	86.000	86.000
30	1	T2824	Potasio cromato TS, por L MOL LABS	89.000	89.000
31	1	415892	Alizarina RPE p/Análisis x 25 Grs C.I.58000 CARLO ERBA	222.000	222.000
32	1	1100110001	PEROXITEST X 100 TIRAS MERCK	95.000	95.000
33	1	R2002	Agua destilada por 20 L MOL LABS	120.000	120.000
				Total	12.864.200

Of. Carrera 24 N° 30-64 - Tel. 6347504 - 6458142 - 6458143 - Fax 6350938
Bucaramanga



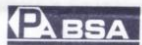
LA EXTINCION

EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y FERRETERIA

EQUIPOS
ACCESORIOS
Y SOLDADURA

Señores
CAROLINA RODRIGUEZ
Calle 7 No.12-43 Villabel
ciudad

Cotización 238968
fecha: ABRIL 09/10



EQUIPOS CONTRA
INCENDIO



Estimado cliente, dando respuesta a su solicitud le enviamos la siguiente oferta:

Item	Cant	Descripción	V/Unit	V/Total
1	1	Extintor a base de Solkaflam 123 capacidad 3700 grms dotado de manguera difusora y soporte pared.		\$ 150,000.00
2	1	Extintor a base de Polvo Químico Seco clase ABC capacidad 10 lbs, dotado de boquilla difusora y soporte.		\$ 40,000.00
3	1	Extintor a base de Bioxido de Carbono capacidad 15 lbs, dotado de corneta difusora y soporte pared.		\$ 492,000.00
		garantía de servicio 1 año.		

CONDICIONES COMERCIALES


Lugar de entrega: Bucaramanga
Tiempo de entrega: inmediata
Forma de Pago: A convenir
Validez de la oferta: 90 días

SUBTOTAL	\$ 682,000.00
IVA 16%	\$ 109,120.00
TOTAL	\$ 791,120.00

LA EXTINCION
Equipos Contra Incendio
Nit: 13.813.606-1 R. Común

Reinaldo Serrano R.

Calle 56 No. 17-61
Teléfonos: 6445128 - 6446934
Fax: (7) 6446934
Bucaramanga - Col.

	PRESUPUESTO		FECHA:09-12-2007.		
	FT-TEC-10		VERSION 0		
CLIENTE : PLANTA CENTRO ACOPIO LOS COLORADOS			FECHA ELABORACIÓN		
ING CARLOS JULIO MONSALVE			FECHA DE ENTREGA		
TELEFONO			TIEMPO ESTIMADO DE OBRA		
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL	SUB TOTAL
PRELIMINARES					
M/O Replanteo general	m2	376,2	\$4.500	\$1.692.900	
M/O Descapote	M2	376,2	\$2.500	\$940.500	
M/O Nivelacion	m2	376,2	\$5.500	\$2.069.100	
S/I Campamento	UND	1	\$400.000	\$400.000	
TOTAL PRELIMINARES					\$5.102.500
MAMPOSTERIA					
M/O Excavacion zapatas	m3	8	\$22.000	\$176.000	
M/O Excavacion Vigas de cimentacion	ml	223	\$18.000	\$4.014.000	
M/O Armada zapatas	UND	36	\$35.000	\$1.260.000	
M/O Armada columnas	ml	126	\$26.500	\$3.339.000	
M/O Armada vigas corona	ml	181	\$18.000	\$3.258.000	
M/O Concreto 3000psi columnas +zapatas+vigas de cimentacion	m3	36	\$22.000	\$792.000	
S. Formaleta	UND	1	\$2.500.000	\$2.500.000	
S. Andamios	UND	1	\$3.000.000	\$3.000.000	
S. Formaleta columna	UND	1	\$2.000.000	\$2.000.000	
S. Hierro 3/8	UND	640	\$6.630	\$4.243.200	
S. Hierro 1/2"	UND	264	\$11.830	\$3.123.120	
S. Alambre negro	kg	180	\$2.320	\$417.600	
S. varilla 5mm temperatura	m2	752	\$2.400	\$1.804.800	
S. Concreto 3000 psi	m3	36	\$345.000	\$12.420.000	
S/I Mortero limpieza cimientos zapatas	ml	223	\$8.500	\$1.895.500	
S/I Muro bloque hueco H=10 primer piso	M2	287	\$24.500	\$7.031.500	
S/I Muro bloque hueco H=10	ML	35	\$14.500	\$507.500	
S/I Dintel en bloque	ML	21	\$15.000	\$315.000	
S/I Elaboración Poyo, Rebanco prof. =0,60	ML	5,62	\$20.000	\$112.400	
S/I Mesones en Concreto	ML	5,62	\$48.000	\$269.760	
TOTAL MAMPOSTERIA					\$52.479.380
PAÑETES Y AFINADOS					
S/Mortero e=0,04	M2	376,2	\$14.000	\$5.266.800	
S/I Contrapiso o plantila en concreto e=0,08	M2	376,2	\$62.000	\$23.324.400	
S/I Pañete, Repello, Friso, Revoque muros	M2	625	\$14.800	\$9.250.000	
S/I Pañete, Repello, Friso, Revoque muros	ML	218	\$7.800	\$1.700.400	
S/I Filos y dilataciones en pañete	ML	252	\$3.000	\$756.000	
TOTAL PAÑETES Y AFINADOS					\$40.297.600
INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS Y GAS					
S/I Nuevo punto de Desagüe	UND	18	\$65.000	\$1.170.000	
S/I Red Sanitaria 2" y 4"	ML	55	\$30.000	\$1.650.000	
S/I Nuevo punto Hidráulico Agua fria PVC Incluye conexión	UND	15	\$40.000	\$600.000	
S/I Red 1/2" Agua Fria PVC	ML	54	\$25.000	\$1.350.000	
S/I Caja de inspeccion	UND	4	\$290.000	\$1.160.000	
S/I Ensoscada desague sanitario	UND	3	\$20.000	\$60.000	
S/I Pozo septico 2000lt	UND	1	\$4.800.000	\$4.800.000	
S/I tanque almacenamiento agua sub terraneo 7000lts	UND	1	\$4.500.000	\$4.500.000	
S/I Bomba 1,,5 +tanque hidroflo200lts	UND	1	\$4.750.000	\$4.750.000	

INSTALACIONES ELECTRICAS					
S/I Nuevo punto Eléctrico	UND	85	\$68.000	\$5.780.000	
S/I Aparatos eléctricos Marca Luminex línea Kora	UND	70	\$18.000	\$1.260.000	
S/I Balas halógenas (incluye transformador)	UND	10	\$45.000	\$450.000	
S/I Acometida externa (aprox 30 mts)	UND	1	\$2.200.000	\$2.200.000	
S/I Acometida planta eléctrica	UND	1	\$1.800.000	\$1.800.000	
S/I Tablero distribución	UND	1	\$950.000	\$950.000	
S/I Equipo especial aires 12000btu ref.LG	UND	2	\$3.200.000	\$6.400.000	
TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS					\$18.840.000
ENCHAPES					
M/O Inst.enchapes piso general	M2	458	\$15.000	\$6.870.000	
M/O Inst.enchapes muro	m2	92	\$15.000	\$1.380.000	
M/O Inst.enchapes	ml	299	\$7.500	\$2.242.500	
S. Piso general tablon tradicion	m2	518	\$26.500	\$13.727.000	
S. Enchape muro valencia	m2	92	\$17.800	\$1.637.600	
S. Pegante+brecha con latex	m2	550	\$14.800	\$8.140.000	
TOTAL ENCHAPES					\$33.997.100
PINTURA					
S/I Graniplast	ml	625	\$16.200	\$10.125.000	
S/I Graniplast	ml	218	\$7.500	\$1.635.000	
TOTAL PINTURA					\$11.760.000
CIELORASOS Y CUBIERTA					
S/I Cieloraso en dryw all - zona humeda	M2	45,2	\$50.000	\$2.260.000	
S/I Cubierta en teja onduline+correas metalicas (CUBIERTA TOTAL)	M2	432	\$85.800	\$37.065.600	
TOTAL CIELORASOS					\$39.325.600
INSTALACION APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS					
M/O Instalación Sanitario	UND	3	\$15.000	\$45.000	
S. Combo sanitario avanty	UND	3	\$287.000	\$861.000	
M/O Instalación lavamanos con griferia	UND	3	\$20.000	\$60.000	
M/O Inst. incrustaciones	UND	15	\$4.000	\$60.000	
M/O ducha	UND	2	\$40.000	\$80.000	
S. Ducha sencilla	UND	2	\$75.000	\$150.000	
S/I Instalacion Rejilla Piso	UND	12	\$10.000	\$120.000	
M/O Inst.Lavaplatos con grifería	UND	1	\$30.000	\$30.000	
S.Lavaplatos con griferia	UND	1	\$185.000	\$185.000	
M/O Inst llave terminal	UND	4	\$8.000	\$32.000	
M/O Inst válvulas de regulación	UND	3	\$15.000	\$45.000	
TOTAL INSTALACION APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIAS					\$1.668.000
CARPINTERIA METALICA					
S/I Puertas metalicas	UND	13	\$300.000	\$3.900.000	
S/I Porton	m2	9	\$165.000	\$1.485.000	
S/I Cerramiento en malla eslabonada	m2	121	\$95.000	\$11.495.000	
TOTAL CARPINTERIA METALICA					\$16.880.000
VARIOS					
M/O Retiro de Escombros en Bolsa, de 1 a 25 lonas	VJE	10	\$180.000	\$1.800.000	
M/O Proteccion y Aseo general de obra por ambiente	UND	40	\$20.000	\$800.000	
S/I Campamento	UND	1	\$3.000.000	\$3.000.000	
vigilancia	UND	5	\$750.000	\$3.750.000	
transporte material	UND	1	\$4.000.000	\$4.000.000	
TOTAL					\$ 13.350.000
SUB TOTAL				\$253.740.180	
A.I.U.				\$45.673.232	
IVA 16%				\$2.841.890	
TOTAL				\$302.255.302	

RECIBE COTIZACIÓN

CLIENTE _____

RESPONSABLE _____

OBSERVACIONES

Si al realizar la obra se deben ejecutar trabajos adicionales a los anteriormente descritos, su costo correrá por cuenta del cliente. ALDIA S.A no se hace responsable del estado de los elementos desmontados en la demolición. Cualquier adicional deberá ser cancelado en el punto de venta antes de iniciar cualquier trabajo y anexar otro si. Se calcularán en el presupuesto los moviminetos de puntos hidráulicos, eléctricos y desagües. Sin embargo al realizar la demolición del área se revisará si la red de tuberías actualmente está en condiciones óptimas que garanticen estos moviminetos o traslados de puntos. Estos se conocerán como imprevisto de obra y se revisará en presencia de la persona asignada para dirigir el proyecto por parte del Cliente. El cálculo de los materiales aquí discriminados incluyen los desperdicios normales de obra nueva o remodelación, según el caso. El enchape, el pegador, y el concolor están calculados según la tabla de rendimientos del fabricante, sin embargo la complejidad del proyecto podría ocasionar variaciones de consumos. Como medida de aseguramiento le recomendamos conservar el sobrante de materiales cerámicos para cualquier arreglo futuro. Con estas especificaciones y aplicaciones ALDIA S.A da un año de garantía sobre la mano de obra ejecutada por la compañía instaladora y 10 años de garantía sobre los productos Corona.

Anexo I. Trabajo de campo.



Anexo J. Especificaciones estudio de suelos.



CONVENIO GOBERNACIÓN DE SANTANDER – UIS
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
ESCUELA DE QUÍMICA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LABORATORIO QUÍMICO DE SUELOS

Bucaramanga, 26 de abril de 2010

Ingeniero:
CARLOS JULIO MONSALVE
Ciudad

ASUNTO: COTIZACIÓN.

De acuerdo a su solicitud nos permitimos cotizar, el valor de los Análisis Físico-Químicos de suelos que se desarrollan en este Laboratorio, así:

- **Caracterización** que comprende: pH, Materia Orgánica, Fósforo, Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Aluminio, Textura.

El valor del Análisis de caracterización es de CUARENTA Y CINCO MIL PESOS MCTE (\$45.000).

- **Elementos Menores** que comprende Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc, Boro.

El valor del Análisis de Elementos Menores es de VEINTICINCO MIL PESOS MCTE (\$25.000).

- **Otras Determinaciones:**

- Azufre: \$10.000.
- Capacidad de Intercambio Catiónico: \$10.000.
- Conductividad Eléctrica: \$10.000.

Ciudad Universitaria – Carrera 27 calle 9
PBX: (7)634 4000 Ext. 2499 – FAX: (7) 6324861
Laboratorioquimicosuelos_uis@yahoo.com