

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE  
ACOPIO REGIONAL PARA CACAO ORGÁNICO (*Theobroma Cacao L*) CON  
LA ASOCIACIÓN SEMBRAPAZ DEL ALTO PATÍA -FEDECACAO, UBICADO  
EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**JUAN PABLO CASANOVA JIMENEZ  
GLORIA ESPERANZA CUASPUD YANDÚN**

**PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE  
ACOPIO REGIONAL PARA CACAO ORGÁNICO (*Theobroma Cacao L*) CON  
LA ASOCIACIÓN SEMBRAPAZ DEL ALTO PATÍA –FEDECACAO, UBICADO  
EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**GLORIA ESPERANZA CUASPUD YANDÚN  
JUAN PABLO CASANOVA JIMENEZ**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniero  
Agroindustrial.

**Asesor  
ZULLY XIMENA SUAREZ MONTENEGRO  
Mg. Mercadeo Agroindustrial**

**PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2011

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad del autor”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

## DEDICATORIA

*En primer lugar a mi **PADRE DIOS** por ser mi amigo ,mi todo y por brindarme amor, paz, fortaleza y luz a mi vida.*

*A mi querida madre **ANGELA NELLY YANDÚN MUESES** por ser mi amiga, por ser el regalo más preciado que Dios me ha dado, gracias por su comprensión, por su amor, por su apoyo incondicional, por sus consejos, por su gran esfuerzo para sacarme adelante y por los grandes principios y valores que me ha inculcado para ser una mejor persona.*

*A mi **PADRE FELIPE CUASPUD PINCHAO** por sus consejos, por su amor, por su valentía y por ofrecerme su apoyo incondicional.*

*A mis hermanos **MARISOL Y MANUEL CUASPUD** por darme ánimo y brindarme su apoyo.*

*A **SAMUEL GUEVARA** por ser una persona muy especial en mi vida.*

*Finalmente quiero agradecer a todos y cuantos contribuyeron con el logro de este proyecto, a mis compañeros de carrera y de manera especial a: **JAIRO CHAMORRO DERAZO, LADY CAICEDO, LUIS ALBERTO YEPES** y a mi compañero de tesis **JUAN PABLO CASANOVA** gracias por ser mis compañeros y confidentes y por estar a mi lado siempre brindándome su valiosa amistad.*

**GLORIA ESPERANZA CUASPUD YANDÚN**

## DEDICATORIA

*Agradezco a Dios por darme la oportunidad y la sabiduría para lograr uno de los objetivos más importantes de mi vida.*

*A mi familia: mi madre **AYDEE JIMENEZ ROSERO**, mi padre **JUAN CASANOVA DIAZ**, a mi abuelita **IRMA ROSERO MARTINEZ**, a mi hermana **DANIELA JIMENEZ** y en especial a mi hermanito **CRISTIAN CASANOVA JIMENEZ** que desde el cielo me brinda la fortaleza para alcanzar mis metas.*

***JUAN PABLO CASANOVA XIMENEZ***

## AGRADECIMIENTOS

*A nuestra asesora: Zulky Ximena Suarez Montenegro por su valiosa colaboración y orientación prestada durante el desarrollo del proyecto.*

*A nuestros jurados: Mauricio Bucheli y Mirian Quitiaquez, por su atención y colaboración prestada.*

*Al Dr Francisco Ñañez , gerente de la Asociación Sembrapaz S.A.S por su colaboración y la información aportada.*

*Al ingeniero Arley Eduardo Caicedo por la información suministrada.*

*A la cámara de comercio de Pasto por la orientación e información proporcionada.*

*A los 1.400 productores que decidieron apostarle dentro de su proyecto de vida al cultivo del cacao y demás personas que contribuyeron al feliz término del proyecto.*

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	24
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	25
1.1 ANTECEDENTES .....	25
1.2 SITUACIÓN ACTUAL.....	26
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	27
2. JUSTIFICACIÓN .....	28
3. OBJETIVOS .....	30
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	30
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	30
4. MARCO REFERENCIAL.....	31
4.1 SISTEMA PRODUCTIVO DEL CACAO .....	31
4.2 CONDICIONES CLIMÁTICAS APTAS PARA EL CULTIVO DE CACAO EN COLOMBIA .....	32
4.3 BENEFICIO DEL CACAO .....	32
4.4 FONDO NACIONAL DE CACAO .....	33
4.5 FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS (FEDECACAO) .....	33
4.5.1 Misión.....	33
4.5.2 Visión .....	34
4.5.3 Objetivos de FEDECACAO: .....	34
4.6 UBICACIÓN DE LA REGIÓN DEL ALTO PATÍA .....	34
5. ESTUDIO DE MERCADO .....	36
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	36

5.2 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.....	37
5.2.1 Empaque.....	38
5.2.2 Rotulado.....	39
5.2.3 Marca .....	39
5.2.4 Publicidad.....	40
5.3 ANÁLISIS DE DEMANDA .....	40
5.3.1 Demanda nacional de cacao en grano .....	40
5.3.2 Demanda proyectada de cacao en grano a nivel nacional.....	42
5.3.3 Demanda departamental de cacao. ....	45
5.4 ANÁLISIS DE OFERTA.....	45
5.4.1 Oferta de cacao en grano en Colombia 2008.....	45
5.4.2 Oferta de cacao en grano en los municipios del Alto Patía .....	46
5.4.3 Proyección de la oferta de cacao en grano. ....	47
5.5 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	49
5.5.1 Competidores a nivel departamental.....	49
5.5.2 Competidores a nivel nacional. ....	50
5.5.3 Competidores en el mercado externo .....	50
5.6 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO .....	52
5.7 COMERCIALIZACIÓN .....	53
5.8 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN GRANO .....	53
5.9 OTRAS ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZACIÓN .....	54
5.10 PRECIO .....	55
5.10.1 Factores que determinan el precio de cacao en grano en el mercado nacional.....	56

5.10.2 Precios de compra de cacao en grano a nivel nacional. ....	57
5.10.3 Precios en los Municipios de Alto Patía .....	58
5.10.4 Proyección de precios de cacao en grano a nivel nacional. ....	58
6. ESTUDIO TÉCNICO .....	60
6.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO .....	60
6.1.1 Fluctuación mensual de la producción de cacao en los municipios del alto patía .....	60
6.1.2 Capacidad de almacenamiento .....	61
6.1.3 Capacidad instalada.....	62
6.1.4 Capacidad utilizada. ....	62
6.2 LOCALIZACIÓN .....	62
6.2.1 Macrolocalización.....	63
6.2.2 Microlocalización.....	65
6.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	66
6.3.1 Descripción de las etapas del proceso productivo .....	66
6.3.1.1 Recepción .....	66
6.3.1.2 Pesaje .....	67
6.3.1.3 Pre almacenamiento .....	67
6.3.1.4 Selección.....	67
6.3.1.5 Clasificación .....	67
6.3.1.6 Empaque y embalaje.....	67
6.3.1.7 Almacenamiento.....	68
6.3.1.8 Distribución.....	68
6.3.2 Balance de materia .....	68

6.3.2.1 Balance de materia durante la etapa de selección.....	68
6.3.3 balance de energía.....	70
6.3.3.1 Consumo de energía en el proceso de acondicionamiento de cacao: .....	70
6.4 CONTROL Y EVALUACIÓN DE CALIDAD.....	71
6.4.1 Métodos de control de calidad de cacao en centros de acopio.....	71
6.4.1.1 Muestreo. ....	71
6.4.1.2 Determinación del contenido de humedad .....	71
6.4.1.3 Determinación del grado de fermentación.....	72
6.4.1.4 Determinación del porcentaje de cascarilla .....	75
6.4.1.5 Determinación del contenido de impurezas.....	75
6.4.1.6 Determinación del rendimiento del grano .....	76
6.4.1.7 Determinación del peso del grano.....	76
6.4.2 Puntos Críticos De Control (PCC).....	77
6.4.3 Identificación de peligros y medidas preventivas. ....	77
6.4.4 Funciones de aseguramiento y control de calidad. ....	78
6.4.5 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	79
6.4.6 Saneamiento. ....	79
6.4.6.1 Programa de limpieza y desinfección.....	79
6.4.6.2 Programa de residuos sólidos .....	80
6.4.6.3 Programa de control de plagas. ....	80
6.4.6.4 Personal. ....	80
6.4.6.5 Medidas de protección y vestimenta: .....	81
6.4.6.6 Practicas higiénicas del personal: .....	81
6.5 DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	81

6.5.1 Selección y especificación de maquinaria y equipos.....	81
6.5.2 Distribución de planta.....	84
6.5.2.1 Tipo de distribución. ....	84
6.5.2.2 Áreas del centro de acopio para cacao.....	85
7. ESTUDIO LEGAL.....	87
7.1 REQUISITOS ANTE CÁMARA DE COMERCIO.....	87
7.1.1 Verificación de la homonimia.....	87
7.1.2 Solicitud del número de identificación tributaria NIT e impuesto de industria y comercio.....	87
7.1.3 Registro Mercantil .....	87
7.2 TRÁMITES DIAN.....	87
7.3 REQUISITOS LEGALES Y DE FUNCIONAMIENTO .....	88
7.3.1 Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento. ....	88
7.3.2 Certificado de seguridad, cuerpo de bomberos.....	88
7.3.3 Seguridad industrial.....	88
7.3.4 Constancia o concepto sanitario. ....	88
7.4 APORTES PARAFISCALES Y DE LEY .....	89
7.4.1 Aporte a entidades, Caja de compensación familiar, Servicio nacional de aprendizaje (SENA) e Instituto Colombiano de bienestar familiar (ICBF). ....	89
7.4.2 Inscribir a los trabajadores a una empresa aseguradora contra riesgos profesionales A. R. P.....	89
7.4.3 Fondo de Pensiones y cesantías. ....	89
7.4.4 Régimen de Seguridad Social.....	89
8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	90
8.1 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA.....	90

8.1.1 Tipo de empresa .....	90
8.1.2 Conformación .....	90
8.1.3 Razón social.....	90
8.1.4 Marco Legal.....	90
8.2 PRINCIPIOS CORPORATIVOS.....	91
8.2.1 Misión.....	91
8.2.2 Visión .....	91
8.2.3 Objeto Social.....	91
8.2.4 Objetivos corporativos.....	91
8.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL .....	92
8.3.1 Estructura Organizacional Del Centro De Acopio Regional De Cacao Sembrapaz S.A.S.....	92
8.3.2. Personal Requerido.....	93
8.3.3 Manual de funciones. ....	93
8.3.3.1 Asamblea de socios .....	93
8.3.3.2 Gerente. ....	94
8.3.3.3 Jefe de producción. ....	94
8.3.3.4 Contador.....	94
8.3.3.5 Operarios.....	95
9. ESTUDIO SOCIAL .....	97
9.1 CONDICIONES SOCIALES DE LA POBLACIÓN DEL ALTO PATÍA .....	97
9.2 INSTITUCIONES COOPERANTES EN EL FORTALECIMIENTO DE LA PRODUCCION DEL CACAO DEL ALTO PATÍA.....	98
9.3 GENERACIÓN DE EMPLEO .....	99
10. ESTUDIO AMBIENTAL .....	102

10.1 GENERALIDADES.....	102
10.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	104
10.2.1 Recurso suelo .....	104
10.2.2 Recurso agua .....	104
10.2.2.1 Consumo de agua .....	104
10.2.3 Aire y ruido .....	104
10.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	107
10.3.1 Residuos sólidos .....	107
10.3.2 Residuos líquidos .....	107
10.3.3 Aire y ruido .....	107
11. ESTUDIO ECONOMICO.....	109
11.1 INVERSIONES Y COSTOS .....	109
11.1.1 Inversiones.....	109
11.1.1.1 Inversiones Fijas o Tangibles.....	109
11.2 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.....	112
11.2.1 Depreciación.....	112
11.2.2 Amortización.....	113
11.3 COSTOS OPERACIONALES.....	113
11.3.1 Costos de producción.....	114
11.3.1.1 Materias primas e insumos.....	114
11.3.1.2 Mano de obra directa.....	114
11.3.1.3 Costo de servicios .....	114
11.3.1.4 Mantenimiento.....	115
11.3.2 costos fijos y costos variables.....	115

11.3.2.1 Costos variables.....	115
11.3.2.2 Costos Fijos.....	115
11.3.2.3 Costos administrativos. ....	116
11.4 PROYECCIONES FINANCIERAS .....	117
11.4.1 Proyecciones de ventas. ....	117
11.4.2 Capital de trabajo para la adecuación de cacao.....	118
11.4.2.1 Inventario de materias primas .....	119
11.4.2.2 Proyección de costos de transporte. ....	119
11.4.2.3 Inventario de productos en proceso: .....	120
11.4.2.4. Inventario de productos terminados .....	120
11.5 PUNTO DE EQUILIBRIO .....	121
11.6 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO .....	123
12. ESTUDIO FINANCIERO .....	124
12.1 ESTADOS FINANCIEROS.....	124
12.1.1 Balance General.....	124
12.1.2 Flujo de caja.....	124
12.1.3 Estado de resultados.....	124
13. EVALUACION DEL PROYECTO .....	125
13.1 VALOR PRESENTE NETO .....	125
13.2 TASA INTERNA DE RETORNO O RENTABILIDAD.....	125
13.3 FLUJO NETO DE EFECTIVO (FNE).....	126
13.4 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI).....	126
13.5 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (RBC) .....	127
13.6 ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LOS INDICADORES FINANCIEROS .....	127

CONCLUSIONES..... 128

RECOMENDACIONES ..... 129

BIBLIOGRAFIA ..... 130

NETGARAFÍA ..... 131

ANEXOS ..... 132

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Condiciones climáticas aptas para el cultivo de cacao en Colombia.....	32
Cuadro 2. Parámetros fisicoquímicos del grano de cacao .....	36
Cuadro 3. Ficha Técnica para cacao.....	37
Cuadro 4. Características químicas promedio del grano seco de cacao.....	37
Cuadro 5. Demanda nacional de cacao en grano 2007-2008 .....	41
Cuadro 6. Datos históricos de demanda nacional de cacao en grano 2006-2008	43
Cuadro 7. Proyección de demanda nacional de cacao .....	44
Cuadro 8. Oferta de cacao en grano en Colombia 2008 .....	45
Cuadro 9. Área sembrada y producción de cacao en los municipios del Alto Patía.....	47
Cuadro 10. Proyección de cosecha en toneladas de cacao Sembrapaz Alto Patía.....	48
Cuadro 11. Datos históricos de la oferta nacional de cacao en grano 2007-2009	48
Cuadro 12. Proyección de oferta nacional a 5 años.....	49
Cuadro 13. Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia en 2009 .....	51
Cuadro 14. Balanza comercial Colombiana para cacao.....	52
Cuadro 15. Precios de compra del cacao en grano en Colombia 2002-2010 .....	57
Cuadro 16. Proyección de precios del cacao en grano a nivel nacional .....	58
Cuadro 17. Porcentaje mensual de producción de cacao en los municipios del Alto Patía.....	60
Cuadro 18. Matriz de cuantificación por puntos para la macrolocalización .....	64
Cuadro 19. Estimación del porcentaje de pérdidas totales durante las etapas de acondicionamiento de cacao en grano con base en 100kg.....	69

Cuadro 20. Requisitos y especificaciones del cacao según la NTC 1252.....	71
Cuadro 21. Granos de cacao defectuosos .....	74
Cuadro 22. Matriz de impacto .....	78
Cuadro 23. Especificación de maquinaria y equipos.....	82
Cuadro 24. Costos de maquinaria y equipos .....	83
Cuadro 25. Costos de equipos e instrumentos para pruebas de calidad .....	84
Cuadro 26. Gastos de Constitución.....	92
Cuadro 27. Personal requerido en el Centro de Acopio Regional de Cacao Sembrapaz S.A.S.....	93
Cuadro 28 .Actividades e impactos ambientales para el montaje del centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S.....	106
Cuadro 29. Inversiones de terreno y obras físicas .....	110
Cuadro 30. Inversiones en maquinaria y equipos .....	110
Cuadro 31. Costos de equipos e instrumentos para pruebas de calidad .....	111
Cuadro 32. Inversión de muebles y enseres. ....	111
Cuadro 34. Inversiones diferidas.....	112
Cuadro 35. Depreciación de activos fijos .....	113
Cuadro 36. Amortización de activos intangibles y diferidos .....	113
Cuadro 37. Costo de la materia prima e insumos (para el primer año de operación). ....	114
Cuadro 38. Costo de mano de obra directa (primer año de operación). ....	114
Cuadro 39. Costo de servicios (primer año de operación) .....	115
Cuadro 40. Proyección de los costos de mantenimiento.....	115
Cuadro 41. Costos administrativos (primer año de operación) .....	116
Cuadro 42. Costos fijos y costos variables.....	117

Cuadro 43. Proyección de precio de venta por presentación.....	118
Cuadro 44. Proyección de ventas en unidades por producto de cacao .....	118
Cuadro 45. Proyección de ventas en pesos por producto.....	118
Cuadro 46. Inventario de materia prima .....	119
Cuadro 47. Proyección de costos de transporte .....	120
Cuadro 48. Inventarió de producto en etapas de adecuación.....	120
Cuadro 49. Inventario de producto terminado.....	120
Cuadro 50. Punto de equilibrio para presentación de cacao corriente.....	121
Cuadro 51. Punto de equilibrio para presentación de cacao pasilla.....	121

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Empaque para cacao.....	38
Gráfica 2. Rotulado para cacao.....	39
Gráfica 3. Tarjeta de presentación .....	40
Gráfica 4. Demanda Nacional de Cacao en grano .....	42
Gráfica 5. Proyección de demanda nacional de cacao .....	44
Gráfica 6. Oferta de cacao en grano en Colombia 2008 .....	46
Gráfica 7. Países internacionales de donde proviene la importación del grano en Colombia. 2009. ....	51
Gráfico 8. Canales de distribución de cacao .....	54
Gráfico 9. Precio nacional e internacional del cacao en grano (us \$/ton).....	57
Gráfica 10. Precios del cacao en grano en Colombia 2002-2010 .....	58
Gráfica 11. Proyección de precios del cacao en grano a nivel nacional.....	59
Gráfica 12. Variaciones mensuales del porcentaje de producción en toneladas de cacao en los municipios del Alto Patía. ....	61
Gráfico 13. Ubicación del municipio de Pasto .....	65
Gráfica 14. Diagrama general de flujo e identificación de puntos críticos de control para la adecuación de cacao en grano.....	66
Gráfica 15. Balance de materia durante la etapa de selección .....	69
Gráfico 16. Prueba de agua para determinar el grado de fermentación.....	73
Gráfico 17. Organigrama del centro de acopio regional de cacao sembrapaz	92
Gráfica 18. Punto de equilibrio para presentación de cacao corriente .....	122
Gráfica 19. Punto de equilibrio para presentación de cacao pasilla .....	122
Gráfico 20. Flujo neto de efectivo.....	126

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. UBICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL ALTO PATÍA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.....	133
Anexo B. FORMATO DE ENTREVISTA .....	134
Anexo C. INVERSIONES EN OBRAS FÍSICAS.....	135
Anexo D. PLANO GENERAL CENTRO DE ACOPIO .....	138
Anexo E. VISTA LATERAL PLANO CENTRO DE ACOPIO .....	139
Anexo F. VISTA FRONTAL PLANO CENTRO DE ACOPIO.....	140
Anexo G. BALANCE GENERAL.....	141
Anexo H. FLUJO DE CAJA .....	142
Anexo I. ESTADO DE RESULTADOS .....	143
Anexo J. NOTIFICACIÓN APROBACIÓN DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO” CORTESÍA ASOCACAO SEMBRAPAZ.....	144

## RESUMEN

El estudio de factibilidad para la implementación de un centro de acopio regional y acondicionamiento de cacao con la Asociación Sembrapaz ubicado en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, tiene como objetivo principal determinar la viabilidad para la implementación del centro de acopio, mediante la evaluación llevada a cabo a través del desarrollo del estudio de mercado, técnico, legal, económico, financiero, social y ambiental.

Esta propuesta se enfoca a solucionar los problemas que giran en torno a la comercialización del producto, derivados del deficiente acondicionamiento del cacao en las etapas de selección, clasificación y control de calidad de grano, que trae como consecuencia la alteración de la calidad y del precio de venta del producto final.

Para la implementación de dicha propuesta, se llevó a cabo la recolección de la información a través de fuentes primarias y secundarias, a fin de identificar aspectos relacionados con el estudio de mercado como la oferta, la demanda, el precio del grano de cacao y el canal de comercialización del producto.

De acuerdo al plan de ordenamiento territorial se determinó que la ubicación más adecuada para el centro de acopio es el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto. El centro de acopio se constituirá como una sociedad por acciones simplificadas (S.A.S), y recibe el nombre de centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S, el cual se conformará con 7 socios que son personas naturales.

La inversión inicial del proyecto será de \$246.470.672, valor que se empleará en la adquisición de la maquinaria, el acondicionamiento del cacao, las adecuaciones previstas y en el capital de trabajo para la puesta en marcha del proyecto. Por otra parte luego de la evaluación financiera se determinó que el proyecto es viable; ya que los resultados son ampliamente favorables al poseer una TIR del 38.72% que supera ampliamente las expectativas de rentabilidad; el VPN es un saldo positivo de \$226.245.185 e indica la riqueza que tendría la empresa frente a otras oportunidades de inversión; mientras que la relación beneficio costo es de 1.09 y el periodo de recuperación de la inversión de 2.55 años que es un tiempo considerablemente corto.

Los beneficiarios del centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S son 1.400 productores de cacao pertenecientes a los municipios El Rosario, Policarpa, Cumbitara, San Lorenzo, Leiva, Los Andes-Sotomayor y El Peñol, que se han organizado en una asociación de segundo grado denominada Asociación Sembrapaz del Alto Patía.

## ABSTRACT

The feasibility study for the implementation of a regional collection center and conditioning of cocoa with the Association Sembrapaz located in the town of Pasto, Nariño department, has as main objective to determine the feasibility of implementing of center collection, through the evaluation conducted through the development of study market, technical, legal, financial, economic, social and environmental.

This proposal focuses on solving problems that rotate around the commercialization of the product, resulting from poor conditioning of cocoa in the early stages of sorting, grading and quality control of grain, which results in the alteration of the quality grain and the selling price of the final product.

To implement this proposal, was held the collection of the information through primary and secondary sources, to identify issues related whit the market research and supply, demand, price of purchase and sale of cocoa beans and the commercialization channels of the product.

According to the land use plan was determined that the most appropriate location for the center collection is in the village of the Catambuco, municipality of Pasto. The collection center will be established as a simplified joint stock company (SAS) and is called collection center regional sembrapaz S.A.S, which is conform whit 7 partners who are natural persons.

The initial investment of the project is \$ 246.470.672 an amount that will be used in the acquisition of the machinery, packaging of cocoa, and adjustments provided and in the working capital for the implementation of the project.

On the other hand after the financial evaluation determined that the project is viable, because the results are very favorable to have an TIR of 38.72% which exceeds the expectations of profitability, the VPN shows a positive balance of \$ 226,245,185 and indicates the wealth that the company would have over other investment opportunities, while the benefit cost ratio is 1.08 and the period of payback of 2.55 years in wich is a considerably short time.

The beneficiaries of the regional collection center sembrapaz s.a.s cocoa are 1.400 producers in the municipalities of El Rosario, Policarpa, Cumbitara, San Lorenzo, Leiva, Los Andes, Sotomayor and El Peñol, who have organized an association of second degree called association Sembrapaz the Alto Patia.

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de cacao es la base y el sustento económico de más de 350.000 familias colombianas generando empleo, desarrollo, paz y una esperanza de vida en zonas azotadas por la violencia, por lo cual se ha incentivado su producción, encontrándose actualmente en Colombia más de 120.000 hectáreas sembradas, las cuales producen más de 38.000 toneladas anuales de cacao, constituyéndose en la principal materia prima de la industria chocolatera<sup>1</sup>.

Por otra parte Colombia se encuentra entre los países más consumidores de cacao. Esta condición le da fortaleza a la producción cacaotera, pues ahora todo el grano que se produce se consume aquí mismo. Sin embargo, la gran potencialidad del subsector cacaotero colombiano se fundamenta tanto en la posibilidad de exportación, así como también en incluir valor agregado al fomentar su agroindustrialización con el consecuente aporte, en términos de generación de empleo y de flujo permanente de ingresos para la familia cacaocultora.

Nariño cuenta con un área de 10.301 Ha sembradas de cacao, de las cuales cerca de 1.537 Ha se encuentran actualmente en los municipios del Alto Patía. Ésta producción se destina hacia dos importantes compañías a nivel nacional como son la Nacional de Chocolates y Casa Luker, las cuales absorben el 90% de la producción de los municipios del Alto Patía<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta el incremento de la producción a partir de las futuras proyecciones realizadas por la Federación Nacional de Cacaoteros, se hace imprescindible realizar un estudio técnico y financiero para el montaje de un centro de acopio Regional en el municipio de Pasto, para almacenar el grano proveniente de los municipios del Alto Patía, ya que Pasto cuenta con las condiciones adecuadas para el correcto funcionamiento del proyecto. Dentro del centro de acopio se realizarán las labores de selección, clasificación y empaque y se desarrollarán las pruebas organolépticas y fisicoquímicas del grano de cacao para lograr la obtención un producto competitivo y de mejor calidad.

Dentro de éste proyecto se pretende realizar un estudio de mercado en donde se identifique el mercado objetivo, la oferta, la demanda y los canales de comercialización, de igual manera se desarrollará un estudio técnico en donde se establezca la localización, los equipos y maquinaria necesaria para llevar a cabo la consecución del proyecto, un estudio económico y financiero para determinar su viabilidad y un estudio social y ambiental en donde se evaluarán los efectos causados por la adecuación del centro de acopio.

---

<sup>1</sup> Disponible en Internet: <http://www.minagricultura.gov.co>

<sup>2</sup> Disponible en Internet: <http://www.fedecacao.com.co>

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 ANTECEDENTES

En Suramérica, Colombia ocupa el tercer lugar en cuanto a áreas sembradas de cacao después de Brasil y Ecuador.<sup>3</sup>

De acuerdo con la ICCO<sup>4</sup> (Organización Internacional de cacao), en Colombia la producción del grano para el año cacaotero 2008/ 2009 fue cercana a las 45.000 ton.

*“A nivel de departamentos para el año 2008, Nariño ocupó el sexto lugar en cuanto a la producción en toneladas de cacao, después de Santander, Arauca, Huila, Tolima y Antioquia. En el año 2008, Nariño contaba con un área de 10.301 Ha sembradas destacándose Tumaco como el mayor productor de cacao”<sup>5</sup>.*

Para el año 2010 en los municipios del Alto Patía pertenecientes al departamento de Nariño, se estimó un área sembrada de 1.537 ha de cacao con un rendimiento promedio es de 1.2 ton/ Ha de cacao.

Los municipios del Alto Patía se caracterizaban por la presencia de diversas problemáticas sociales tales como pobreza, desempleo, violencia y presencia de cultivos ilícitos, sin embargo actualmente se han ido mitigando poco a poco gracias al apoyo de entidades gubernamentales y no gubernamentales que han contribuido a que se lleven a cabo proyectos productivos que han permitido incrementar la producción de cacao en éstos municipios.

Para lograr lo anterior, los productores de los municipios del Alto Patía se han organizado en asociaciones denominadas Asocacao, posteriormente en el año 2007 nace la Asociación Sembrapaz del Alto Patía y se constituye legalmente el 22 de junio de 2007 en la ciudad de Pasto. Ésta asociación surge como resultado de la asociación de los Asocacao de los municipios del Rosario, Leiva, Policarpa, Cumbitara, Los Andes, El Peñol y San Lorenzo.<sup>6</sup> La formación de ésta asociación ha permitido facilitar la obtención de recursos financieros y de cooperación

---

<sup>3</sup> FERNANDEZ ROJAS, Edwin Javier. Guía ambiental del cultivo de cacao. Bogotá: Federación nacional de cacaoteros. 2009.

<sup>4</sup> Disponible en Internet: [http:// www.icco.com](http://www.icco.com)

<sup>5</sup> Consolidado Agropecuario 2008. Secretaria de Agricultura y medio ambiente de Nariño. San Juan de Pasto septiembre de 2009.

<sup>6</sup> Disponible en Internet: <http://www.fedecacao.com.co>

técnica, a través de la gestión de proyectos productivos encaminados al fortalecimiento de la producción cacaotera.

## 1.2 SITUACIÓN ACTUAL

Para almacenar la producción obtenida, actualmente se han implementado centros de acopio en casi todos los municipios del Alto Patía, pero se ha limitado su construcción en los municipios restantes debido a problemas de orden público que se han presentado y además la comercialización se ha dificultado debido a la falta de vías de acceso adecuadas que limitan la entrada de vehículos de transporte con más de 10 toneladas de capacidad, por lo cual el producto tiende a sufrir alteraciones tanto físicas como químicas y por consiguiente los costos de transporte son más elevados generando pérdidas económicas al productor.<sup>7</sup>

Además cabe resaltar que actualmente se está realizando una inadecuada selección del grano con ausencia del proceso de clasificación del mismo e igualmente no se está realizando el control de calidad del grano de cacao, lo cual conlleva a una disminución del precio que se traduce en pérdidas económicas.

La Asociación Sembrapaz del Alto Patía cuenta con una buena producción de cacao y pretende pasar de ser proveedora de materia prima para las grandes industrias a ser transformadora de su propia materia prima, a fin de generar mayor valor agregado al grano y por consiguiente mayor rentabilidad. Es por esto que la Asociación Sembrapaz, pretende implementar una planta de procesamiento del grano de cacao en el municipio de Pasto. Se proyecta destinar un porcentaje representativo de la producción para la mencionada planta de procesamiento de cacao y otro porcentaje para su comercialización, según lo señala el Dr. Francisco Ñañez, gerente de la Asociación Sembrapaz.

A raíz de lo anterior el principal problema que se presenta en la Asociación Sembrapaz es la ausencia de un centro de acopio regional en el municipio de Pasto, con capacidad adecuada, de tal manera que garantice la disposición y el abastecimiento de la materia prima de excelente calidad y previamente acondicionada para ser destinada hacia las compañías Nacional de Chocolates y Casa Luker y principalmente hacia la futura planta de procesamiento de cacao, que igualmente se pretende ubicar en el municipio de Pasto.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Disponible en Internet: [http://www.movimientosocialdelaltopatia.blogspot.com/2008\\_04\\_27\\_archive.html](http://www.movimientosocialdelaltopatia.blogspot.com/2008_04_27_archive.html)

<sup>8</sup> FEDERACIÓN NACIONAL DE CACOCULTORES.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es viable desde el punto de vista de mercado, técnico, económico, social y ambiental el montaje de un centro de acopio regional para cacao orgánico (*theobroma cacao l*) con la Asociación Sembrapaz del Alto Patía -FEDECACAO, ubicado en el municipio de Pasto, departamento de Nariño?.

## 2. JUSTIFICACIÓN

En Nariño se está impulsando la producción agrícola y agroindustrial mediante la formulación y desarrollo de proyectos productivos, dentro de éstos ha tomado gran importancia el desarrollo de proyectos referentes a la cadena productiva del cacao los cuales contribuyen al desarrollo económico de la región al constituirse en una fuente de ingresos y empleo.

El cultivo de cacao como un sistema agroforestal favorece el crecimiento económico de la región, mejora la calidad de vida de los productores y trata de buscar beneficios tanto económicos como sociales en el marco de un desarrollo del sector de manera sostenible que además de sustituir los cultivos ilícitos, éste sistema favorece la conservación de las fuentes hídricas, la reducción de la erosión, el mantenimiento de la fertilidad de los suelos, la recuperación de la biodiversidad, y la captura del carbono.<sup>9</sup>

El cacao es uno de los productos dentro de las apuestas productivas para el departamento de Nariño. Del cacao se extrae la materia prima no sólo para la chocolatería, sino también para otras industrias, como la confitería, la cosmética y la farmacéutica. Además el cacao proporciona una buena fuente de minerales, vitaminas, proteínas y antioxidantes, por lo cual actualmente existe una constante demanda de cacao colombiano de excelente calidad por parte de empresas reconocidas como La Compañía Nacional de Chocolates y Casa Luker, las cuales absorben el 86 % de la producción nacional.<sup>10</sup>

Es por esto que La Federación Nacional de Cacaocultores - FEDECACAO está brindando ayuda a través de los programas de investigación, transferencia de tecnología y apoyo a la comercialización financiados con los recursos del Fondo Nacional de Cacao y con recursos de cofinanciación de otras entidades.

Por otra parte FEDECACAO está desarrollando actualmente el proyecto “Cacao orgánico Alto Patía” en el departamento de Nariño encaminado a brindar oportunidades para los habitantes, mediante proyectos productivos apoyados con recursos provenientes de La Unión Europea, Acción Social de la Presidencia, FEDECACAO y Las Alcaldías Municipales, que han contribuido al fortalecimiento de la asociación Sembrapaz del Alto Patía, beneficiando cerca de 1.400 productores de cacao.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> SANCHEZ , Jorge Eliécer. Proyecto de producción agroforestal de cacao. Santander: s.n. 2003. p. 80.

<sup>10</sup> Disponible en Internet: <http://www.chocolates.com.co>

<sup>11</sup> Disponible en Internet: [http://www.movimientosocialdelaltopatia.blogspot.com/2008\\_archive.html](http://www.movimientosocialdelaltopatia.blogspot.com/2008_archive.html)

Actualmente la asociación cuenta con una buena producción de cacao orgánico, se estima que hay cerca de 1.537 Ha sembradas. Actualmente el 90% de la producción actual se demanda por las dos compañías, la Nacional de Chocolates y casa Luker y el porcentaje restante se destina hacia una pequeña planta procesadora de cacao ubicada en el municipio de Yacuanquer.

Según el Doctor Francisco Ñañez, gerente de la asociación Sembrapaz afirma que falta por cosechar cerca de un 70 a 80% de las 1.537 ha sembradas, que es un porcentaje representativo por lo cual se pretende construir un centro de acopio regional que acapare este porcentaje de producción, facilite la comercialización del grano y sea el principal proveedor de la planta de procesamiento de cacao que igualmente se pretende ubicar en el Municipio de Pasto. En éste establecimiento se realizarán las operaciones de acondicionamiento del grano, para garantizar la disposición de la materia prima de excelente calidad e inocuidad, que cumpla con los parámetros legales establecidos en la NTC 1252.

El grano de cacao se pretende comercializar hacia la compañía Nacional de Chocolates y Casa Luker con miras a mercados internacionales ya que el cacao se encuentra dentro de los 10 renglones exportables que el gobierno nacional ha definido a través del Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural.

Se escogió el corregimiento de Catambuco, perteneciente al municipio de Pasto para la creación del centro de acopio regional, por ser considerado como zona industrial que cuenta con la infraestructura adecuada, servicios públicos básicos, apropiadas vías de acceso según el plan de ordenamiento territorial<sup>12</sup> y además porque en éste sitio no existen problemas de orden público que puedan limitar la puesta en marcha del proyecto.

La asociación Sembrapaz S.A.S en conjunto con dos estudiantes de la universidad de Nariño, se encuentran desarrollando un proyecto encaminado a la transformación del grano por lo cual se requiere de centro de acopio regional como principal proveedor de la materia prima.

Por otro lado se cuenta con el apoyo económico por parte de Asociación Sembrapaz del Alto Patía a través de los recursos del Fondo Nacional de Cacao y con recursos de cofinanciación de otros entes para facilitar el desarrollo del proyecto.

---

<sup>12</sup> Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2004, Municipio de Pasto

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la factibilidad para el montaje de un centro de acopio regional para el acondicionamiento y la comercialización de cacao orgánico (*theobroma cacao l*) en el municipio de Pasto.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un estudio de mercado que permita identificar y caracterizar el cliente, la delimitación del mercado, el comportamiento histórico, actual y futuro y la oferta para el montaje del centro de acopio de cacao en el municipio de Pasto.
- ✓ Realizar un estudio técnico que permita identificar el tamaño del proyecto, la localización del mismo, el proceso productivo, la distribución de la planta física y otros aspectos que contribuyan al desarrollo del proyecto
- ✓ Establecer los aspectos económicos y financieros con el fin de determinar las inversiones y los costos, desarrollar las proyecciones financieras para el periodo de evaluación del proyecto y definir las fuentes de financiamiento para la creación del centro de acopio de cacao en el municipio de Pasto.
- ✓ Elaborar un análisis organizacional y administrativo para el presente proyecto, que permita definir el tipo de empresa, estructura organizacional y funcional del centro de acopio de cacao en el municipio de Pasto.
- ✓ Determinar los impactos social y ambiental del proyecto.

## 4. MARCO REFERENCIAL

Gracias al apoyo de entes gubernamentales y no gubernamentales y a la gran demanda por parte de dos compañías importantes como son la Nacional de Chocolates y Casa Luker han permitido incentivar la producción de cacao en varias regiones del país, entre las cuales sobresalen Santander, Arauca, Huila, Tolima, Nariño y Antioquia y en menor proporción los departamentos del Meta, Cesar, Guaviare entre otros.<sup>13</sup>

### 4.1 SISTEMA PRODUCTIVO DEL CACAO

El cacao (*Theobroma Cacao L*) es un cultivo que normalmente requiere de la asociación con otras especies, dado que necesita sombra, tanto en la fase de establecimiento como durante su fase productiva. Esta condición es favorable para el productor al permitirle la obtención de beneficios económicos y ecológicos.<sup>14</sup>

El proceso del sistema productivo del cacao, tiene las siguientes etapas básicas:

- ✓ **Instalación:** consiste en la ubicación del terreno y el manejo de todas las especies del sistema, de manera escalonada, en ésta etapa se cosecha el cultivo de ciclo corto.
- ✓ **Levante o desarrollo:** Es el manejo desde la instalación hasta que inicia la producción del cacao, es ésta etapa se desarrollan las labores de desyerba, podas, riegos y la cosecha de productos del sombrío transitorio.
- ✓ **Sostenimiento de la plantación en su fase productiva:** en esta etapa se desarrollan las labores de poda, control de plagas y enfermedades, fertilización, riegos y finalmente la cosecha y beneficio del grano.<sup>15</sup>

Actualmente La Federación Nacional de Cacaoteros comenzó a desarrollado una nueva tecnología basada en utilización de clones que son un grupo de plantas reproducidas vegetativamente, originadas de una sola planta y que conservan las características morfológicas y fisiológicas de la planta madre. Estos clones permiten garantizar mayor rendimiento, cercano a 2.000kg por hectárea anualmente y garantizan densidades de siembra de 1.280 árboles por hectárea.

---

<sup>13</sup> Disponible en Internet: <http://www.iica.int/Esp/regiones/andina/colombia/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/Calidad%20vinculada%20al%20Origen.pdf>

<sup>14</sup> RODRIGUEZ SINDONI, Nilda. Manejo integral del cultivo de cacao. Venezuela: s.n. 2001

<sup>15</sup> PINZÓN, U. José Omar y ROJAS A, Jacob. Guía técnica para el cultivo del cacao. Bogotá: Federación nacional de Cacaoteros. 2009.

## 4.2 CONDICIONES CLIMÁTICAS APTAS PARA EL CULTIVO DE CACAO EN COLOMBIA

Colombia posee amplias y variadas zonas donde se presentan las condiciones agroecológicas óptimas para establecer cultivos de cacao que cumplan con los estándares de calidad y sostenibilidad ambiental. Estas condiciones climáticas se describen en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Condiciones climáticas aptas para el cultivo de cacao en Colombia**

Características	Sumamente apta	Moderadamente apta	Marginalmente apta	No apta
Atura sobre el nivel del mar	400- 800	0-400 y 800-1000	1000-1200	Mayor a 1.200
Temperatura media anual (°C):	24- 28	28 a 30 y 24 a 20	30 a 62 y 20 a 18	Menor 18 y mayor a 62
Precipitación anual (mm)	1.800-2.600	2.600-3.200 y 1.800-1.500	3.200-3.800 y 1.500-1.200	Menor a 1.200 y mayor a 3.800

Fuente: FEDECACO.2009.

## 4.3 BENEFICIO DEL CACAO

El beneficio del cacao consta de tres etapas generales: La obtención del grano en baba, la fermentación y el secado. En la primera etapa se producen reacciones bioquímicas que causan una disminución del amargor y astringencia y que dan origen a los precursores del aroma y sabor del chocolate. En la segunda etapa se reduce la humedad, continúa la fase oxidativa iniciada en la fermentación y se completa la formación de los compuestos de aroma y sabor.

- **Recolección:** Se cosechan únicamente los frutos en correcto estado de madurez.
- **Partida de mazorcas:** Se la realiza con la ayuda de un dispositivo de lámina, el cual parte la mazorca al golpearla.
- **Desgranada o desengullada:** Consiste en extraer las semillas de la cáscara y se hace deslizando los dedos de la mano a lo largo de la placenta o vena central de la mazorca, evitando extraerla para no mezclarla con los granos de cacao.

- **Fermentación:** Es el paso fundamental en el beneficio del cacao y consiste en depositar el grano de cacao en cajones de madera, con orificios para la salida de la baba o líquidos que se desprenden del mucílago. El tiempo de fermentación debe ser de 5 a 6 días, durante éste proceso se desarrolla el sabor, color y el aroma del producto a través de una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano.
- **Secado:** Mediante este proceso se disminuyen el contenido de agua, la acidez y la astringencia de la almendra. Hay dos tipos de secado, el secado al sol y el secado artificial, en el secado artificial debe tenerse cuidado con los silos para que la temperatura no sobrepase los 60 ° C.
- **Limpieza y selección:** En ésta etapa se eliminan todas las impurezas, la pasilla, los granos mohosos, partidos y vanos. Este proceso se lo realiza manualmente o haciendo pasar la masa de almendras a través de zarandas, dejando solamente los granos bien fermentados y secos.
- **Empaque y almacenamiento:** Los granos de cacao se empacan y almacenan en depósitos secos y bien ventilados.
- **Control de calidad:** se realizan tres análisis de humedad, gramaje e índice De fermentación.

#### 4.4 FONDO NACIONAL DE CACAO

Es un fondo nutrido, cuenta con aportes que realizan los productores de cacao de Colombia en el momento de realizar la venta del cacao en grano, en cuantía equivale al 3% del precio pagado por los comercializadores, transformadores de grano o los exportadores.<sup>16</sup>

#### 4.5 FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS (FEDECACAO)

Se creó en 1960 para representar y defender los intereses de los cacaocultores a nivel nacional, hoy en día agrupa alrededor de 25.000 familias de pequeños propietarios de economía campesina, en 25 departamentos y más de 215 municipios de Colombia. Cuenta con cinco comités que proponen los programas y proyectos que debe ejecutar la federación enmarcados dentro de las políticas de desarrollo del cultivo establecidas por el estado.

**4.5.1 Misión.** La federación nacional de cacaoteros es una organización de carácter gremial dedicada a la investigación, la transferencia de tecnología y la

---

<sup>16</sup> Ibíd., p. 27.

comercialización para el fomento del cultivo de cacao, mejorando las condiciones de vida del productor, generando procesos técnicos eficientes integrales y dinámicos de desarrollo agroindustrial como una actividad rentable y sostenible.

**4.5.2 Visión.** Para el año 2013, la Federación Nacional de cacaoteros será una organización reconocida nacional e internacionalmente por su desarrollo integral y el mejoramiento continuo, ofreciendo soluciones tecnológicas, comerciales, financieras y administrativas, con calidad, competitividad y responsabilidad social

#### **4.5.3 Objetivos de FEDECACAO:**

- ✓ Fomentar la modernización tecnológica del cultivo.
- ✓ Desarrollar y apoyar procesos de comercialización del grano.
- ✓ Ejecutar proyectos productivos sostenibles para beneficios de los cultivadores de cacao.
- ✓ Promover y conformar empresas asociativas cacaoteras para la comercialización del grano.
- ✓ Apoyar al gobierno nacional y local en la formulación y ejecución de las políticas del subsector.
- ✓ Desarrollar proyectos de investigación en materiales de alto rendimiento, lo mismo que en plagas y enfermedades.
- ✓ Implementar las buenas prácticas agrícolas.<sup>17</sup>

#### **4.6 UBICACIÓN DE LA REGIÓN DEL ALTO PATÍA**

La región Alto Patía del Departamento de Nariño se encuentra situada en la esquina suroccidental de Colombia, en la zona andina supra-departamental entre Nariño y Cauca, comprende los municipios del Rosario, Leiva, Policarpa, Cumbitara, los andes, el peñol y san Lorenzo que en conjunto conforman la Asociación Sembrapaz del Alto Patía, representando el 42.9% del área total y Balboa, Bolívar, Mercaderes y Patía en el departamento del Cauca, representando el 57.1%, la asociación cuenta en la actualidad con aproximadamente 1.400 productores de cacao. La ubicación de los municipios que conforman la Asociación Sembrapaz del Alto Patía se muestra en el anexo A (Fuente. Midas-Fedecacao 2010).

En los municipios del Alto Patía donde se siembra cacao prevalecen zonas agroecológicas de Bosque Humedo Tropical tal es el caso de veredas de los municipios de El Rosario (Esmeraldas, La Tigra, Los Pinos, La Guadua), Policarpa (Madrigal, Santacruz, San Roque, Sanchez, Sidon), Cumbitara

---

<sup>17</sup> FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOCULTORES.

(Yanazara, Santa Rosa, La Espiga), zona marginal baja cafetera en el municipio de Los Andes (El Arenal, Villanueva y San Francisco) y El Peñol (Las Cochas) y características de valle interandino seco en zonas de El Rosario (Valle de Cumbitara y Martín Pérez) y Leiva (Sachamates, Puerto Nuevo y Santa Lucía), ideales para la siembra de cacao.

## 5. ESTUDIO DE MERCADO

Con el estudio de mercado se busca probar que existe un número suficiente de consumidores, que cumplan ciertos requisitos para constituir una demanda que justifique la producción del grano de cacao.

Dentro de éste estudio se determinará, la oferta del producto, la demanda, las características de calidad exigidas por los consumidores, la competencia, estudios sobre precios, y los canales de comercialización para el montaje del centro de acopio regional de cacao en el municipio de Pasto.

### 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto que se comercializa es cacao en grano seco proveniente de los municipios del Alto Patía, al cual se le ha realizado el proceso de beneficio que incluye las etapas de recolección, partida de mazorcas, desgranada, fermentación y secado. Posteriormente el producto ha sido sometido a un proceso de acondicionamiento dentro del cual se encuentran las operaciones de selección, clasificación, control de calidad y empaque, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 1252 y los requerimientos exigidos por algunas compañías como la Nacional de Chocolates (ver cuadro 2) a fin de ofrecer una materia prima de excelente calidad. El tipo de cacao a comercializar es cacao en grano seco tipo corriente en un 95% aproximadamente y un 5% es del tipo pasilla, sin embargo se pretende a futuro comercializar el cacao tipo premio. La ficha técnica para cacao y las características químicas promedio del grano de cacao seco se enuncian en el cuadro 3 y 4 respectivamente.

**Cuadro 2. Parámetros fisicoquímicos del grano de cacao**

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DEL GRANO			
	Bajo	Normal	Alto
Porcentaje de cascarilla	<11	11 a 12	>12
Tamaño del grano	< 1.05	1.05 a 1.2	> 1.2
Porcentaje de humedad	6 a 6.5	7 a 8	> 8
Porcentaje de grasa	< 52	52 a 55	> 55
pH	< 5.0	5.0 a 5.5	> 5.5
Sabor	Amargo	Ácido	Normal

Fuente: Compañía Nacional de Chocolates. 2008.

### Cuadro 3. Ficha Técnica para cacao

Características del producto	Especificaciones
Nombre del producto	Cacao en grano
Descripción	Caco seco, seleccionado y clasificado
Forma	Hinchado “ciruelo”
Color externo	café oscuro
Color interno	Marrón claro
Consistencia	Quebradiza
Olor	Agradable a chocolate
Sabor	medianamente amargo
Empaque y presentaciones	Empaque de fique de 50kg
Vida útil	Máximo 9 meses
Usos	Materia prima para la producción de chocolates, confitería y productos cosméticos.
Almacenamiento	Almacenar en un lugar limpio y seco a una temperatura 10-20°C y humedad relativa menor del 70%.

Fuente. Esta investigación

### Cuadro 4. Características químicas promedio del grano seco de cacao

Características químicas	Especificaciones
pH	5.1
Grasa	54%
Fibra	3%
Proteína	13%
Valor calórico	625

Fuente. Guía técnica para el cultivo de cacao

## 5.2 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Teniendo en cuenta el estudio de mercado y los requerimientos de la NTC 1252, la presentación del producto se realizará en sacos de fique de 50 Kilogramos de acuerdo a las exigencias de los mercados potenciales y además teniendo en cuenta el reglamento técnico RTC-001 MADR adoptado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el cual establece que los productos agropecuarios empacados no deben sobrepasar los 50 kilogramos de peso a fin de evitar riesgos en la salud de los operarios que realizan las labores de cargue y descargue de bultos.

**5.2.1 Empaque.** El empaque debe considerarse primeramente en los requerimientos básicos del producto. Según la NTC 1252, el empaque con su contenido debe permitir su cierre uniendo las dos orillas que forman la boca, de tal forma que el producto no sobrepase la parte superior del empaque y además no se debe usar relleno.

No se permite la utilización de empaques que hayan contenido alimentos para animales, cemento, fertilizantes, plaguicidas u otros productos que puedan ofrecer la posibilidad de cualquier contaminación o influir en la alteración del producto.

La norma 1252 establece que el cacao seco podrá empacarse y transportarse en empaque flexible y apropiado u otro material que garantice la conservación del producto en condiciones normales de almacenamiento y transporte. En este caso el material del empaque a emplear es de fique (ver gráfico 1) debido a que presenta las siguientes características:

- ✓ Protege contra del daño mecánico como las heridas, daño por compresión, daño por impacto y abrasiones.
- ✓ Permite disipar los subproductos de la respiración, particularmente el bióxido de carbono y el calor.
- ✓ Se ajusta a las normas de manejo, tamaño, peso y mercadeo para el producto.
- ✓ Es económicamente factible en relación con el costo del producto que se empaca.
- ✓ Facilita la extracción de muestras de cacao para la realización de pruebas de control de calidad.
- ✓ Facilita el arrume de los bultos de cacao.
- ✓ Permite un equilibrio entre la humedad relativa del medio y la humedad interna del grano de cacao.
- ✓ Contribuye al fortalecimiento de la cadena fiquera.

#### **Gráfico 1. Empaque para cacao**



Fuente. Esta investigación

**5.2.2 Rotulado.** Según la NTC 1252, en el rótulo que se plasma sobre el empaque de fique, debe especificarse como mínimo el nombre del producto, procedencia, nombre o marca del vendedor o del productor, designación, de acuerdo a su nombre, cacao en grano premio, cacao corriente y cacao en grano pasilla y además el contenido neto en kilogramos.

**Grafico 2. Rotulado para cacao**



Fuente. Esta investigación

**5.2.3 Marca.** CACAO A SOSEMBRAZ S.A.S debido a que el cacao es cultivado por la asociación de cacaocultores sembradores de Paz de Nariño –SEMBRAPAZ-, nombre que surge a raíz de la consigna de que sembrar cacao se asemeja a sembrar paz con frutos de esperanza.

**Eslogan:** “Cultivando y comercializando cacao solidariamente”

Debido a la aplicación del esquema empresarial diseñado y el nivel de los beneficiarios finales y socios, donde el encadenamiento de sus componentes productivos, de beneficio, de acopio, comercialización colectiva del grano y en una segunda fase su futura industrialización, donde se asegure volúmenes y calidad constantes, logrando la empresarización de sus cacaotales, con la distribución colectiva y social del valor agregado generado en estas operaciones desarrolladas sobre una plataforma y estructura empresarial moderna, bajo alianzas estratégicas y acuerdos que fortalezcan un modelo empresarial solidario, contribuyendo al establecimiento de una paz duradera sobre la base de la legalidad, la equidad y la oportunidad; construyéndose de manera colectiva un escenario que contribuya al mejoramiento de las condiciones de vida.

**5.2.4 Publicidad.** Una estrategia para el desarrollo de la captación del mercado para el grano de cacao proveniente de los municipios del Alto Patía, es dar a conocer a los comerciantes que visitan el centro de acopio un producto de excelente calidad mediante la entrega de tarjetas de presentación.

### Gráfico 3. Tarjeta de presentación



Fuente. Esta investigación

## 5.3 ANÁLISIS DE DEMANDA

La demanda se define como: *“el número de unidades de un servicio o de un bien que los consumidores están dispuestos a adquirir, para la satisfacción de una demanda determinada, durante un periodo de tiempo específico y bajo un conjunto dado de condiciones”*<sup>18</sup>.

**5.3.1 Demanda nacional de cacao en grano.** Para este caso, la demanda del cacao está constituida por dos grandes compañías, la Nacional de Chocolates y Casa Luker que son las principales compradoras del grano de cacao, garantizando la compra del 86% del cacao que se produce en el país, ya que actualmente existe una demanda que no alcanza a cubrir la producción nacional de cacao. Además estas compañías se caracterizan por tener tecnología moderna para el procesamiento de cacao, y tienen una red para el mercado de sus productos distribuida a través del territorio nacional. Además cuentan con un variado portafolio de productos que incluyen desde el cacao en grano, productos semielaborados (manteca, licor y torta de cacao) y productos finales como el chocolate de mesa, las golosinas de chocolate, bombonería, coberturas de chocolates y bebidas achocolatadas. Las demás compañías, como Girones y

<sup>18</sup> CONTERAS, Marco. Formulación y evaluación de proyectos. Sexta edición. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. 2004.

*“Tolimax, solo ofrecen chocolate para mesa y otras como Italo y Colombina se especializan en confitería”<sup>19</sup>.*

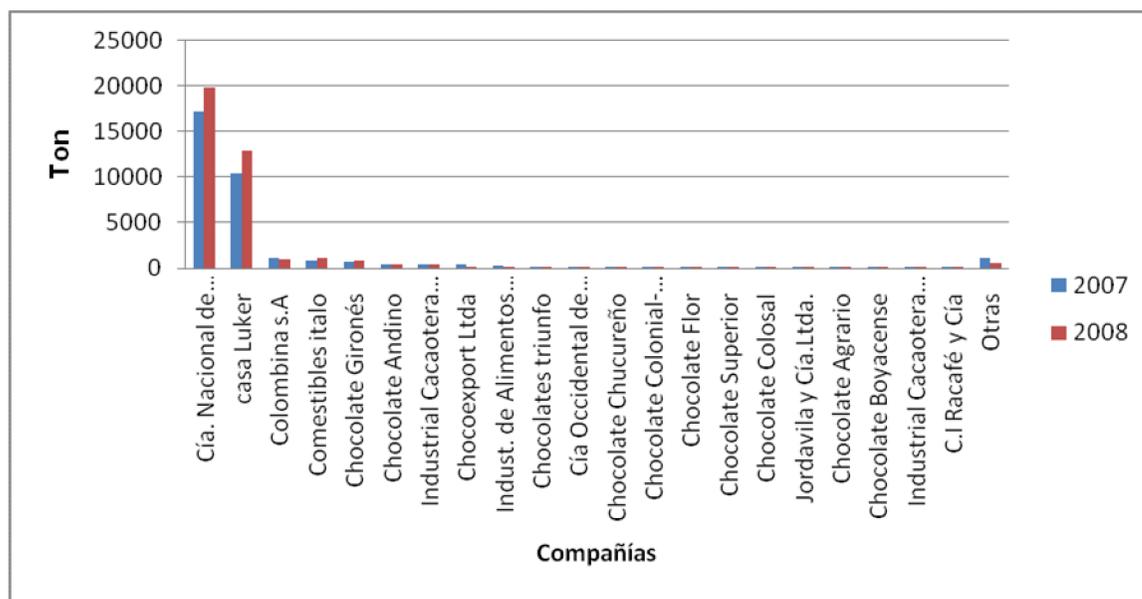
**Cuadro 5. Demanda nacional de cacao en grano 2007-2008**

Compañías	2007	2008
Cía. Nacional de chocolates	17.153	19.776
casa Luker	10.442	12.875
Colombina s.A	1.119	1.033
Comestibles italo	869	1.097
Chocolate Gironés	752	774
Chocolate Andino	477	489
Industrial Cacaotera del Huila	429	416
Chocoexport Ltda	376	167
Indust. de Alimentos la Fragancia	291	53
Chocolates triunfo	125	126
Cía Occidental de Chocolates	118	102
Chocolate Chucureño	52	41
Chocolate Colonial-Bon Ami	51	49
Chocolate Flor	32	16
Chocolate Superior	32	36
Chocolate Colosal	22	4
Jordavila y Cía.Ltda.	16	12
Chocolate Agrario	13	14
Chocolate Boyacense	9	3
Industrial Cacaotera del Sur	6	0,1
C.I Racafé y Cía	2	31
Otras	1.097	605
Total Procesadoras	33.483	37.720

Fuente: FEDECACAO

<sup>19</sup> Disponible en Internet: [http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/empresas\\_exitosas/chocolates.htm](http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/empresas_exitosas/chocolates.htm) nacional.

**Gráfica 4. Demanda Nacional de Cacao en grano**



Fuente: FEDECACAO.

En la gráfica 4 se puede apreciar que la demanda nacional de cacao en el año 2007 y 2008 es absorbida casi en su totalidad por las dos compañías Nacional de Chocolates y Casa Luker. En la actualidad se presenta la misma situación las dos compañías Nacional de chocolates y Casa Luker demandan el 52% <sup>20</sup>y el 34% respectivamente<sup>21</sup> que representan el 86% de las 44.895 toneladas totales de cacao demandas a nivel nacional, y el 14 % restante es consumido por las demás compañías transformadoras de cacao (ver cuadro 5), estas compañías también podrían ser futuras compradoras de cacao en grano que produce la asociación sembrapaz del Alto Patía.

**5.3.2 Demanda proyectada de cacao en grano a nivel nacional.** El pronóstico de la situación futura del mercado del producto es uno de los aspectos de mayor importancia para todo proyecto. Por tanto, el presente estudio no está exento de realizar este proceso, con el fin de determinar cuál será el comportamiento de la demanda del producto en años venideros, teniendo en cuenta todas aquellas variables que puedan afectarlo directa o indirectamente. Cabe resaltar que aunque pueden lograrse buenos resultados en cuanto a información histórica y actual,

<sup>20</sup> Disponible en Internet: <http://www.casaluker.com/espanol/historia.html>

<sup>21</sup> Disponible en Internet: [http://ustanet.usta.edu.co/file.php/13/Analisis\\_eslabon\\_primario\\_CACAO.pdf](http://ustanet.usta.edu.co/file.php/13/Analisis_eslabon_primario_CACAO.pdf)

estas no aseguran que el servicio alcance los resultados obtenidos, sino que estos son simplemente una aproximación a una realidad futura posible.

Las proyecciones de demanda se realizaron a 5 años, debido a los continuos cambios que se presentan en el medio ambiente y específicamente en variables de tipo económico, social, político, tecnológico y ecológico. (Ver cuadro 7).

En el cuadro 6 se muestran las proyecciones que se realizaron mediante la utilización del método de mínimos cuadrados ordinarios, teniendo en cuenta los datos históricos de la cantidad de producción de cacao demandada por las compañías procesadoras de cacao (Ver cuadro 6).

**Cuadro 6. Datos históricos de demanda nacional de cacao en grano 2006-2008**

AÑO	X	Y*(ton)	X.Y	X <sup>2</sup>
2006	1	30.356	30.356	1
2007	2	33.482	66.964	4
2008	3	37.718	113.154	9
Total	6	101.556	210.474	14

Fuente: FEDECACO

\*Demanda nacional de cacao en toneladas

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

$$b = \frac{3(210474) - (6)(101556)}{(3)(14) - 36}$$

$$b = \frac{631422 - 609336}{6}$$

$$b = 3.681$$

$$a = \frac{101556 - (3.681)(6)}{3}$$

a= 26490

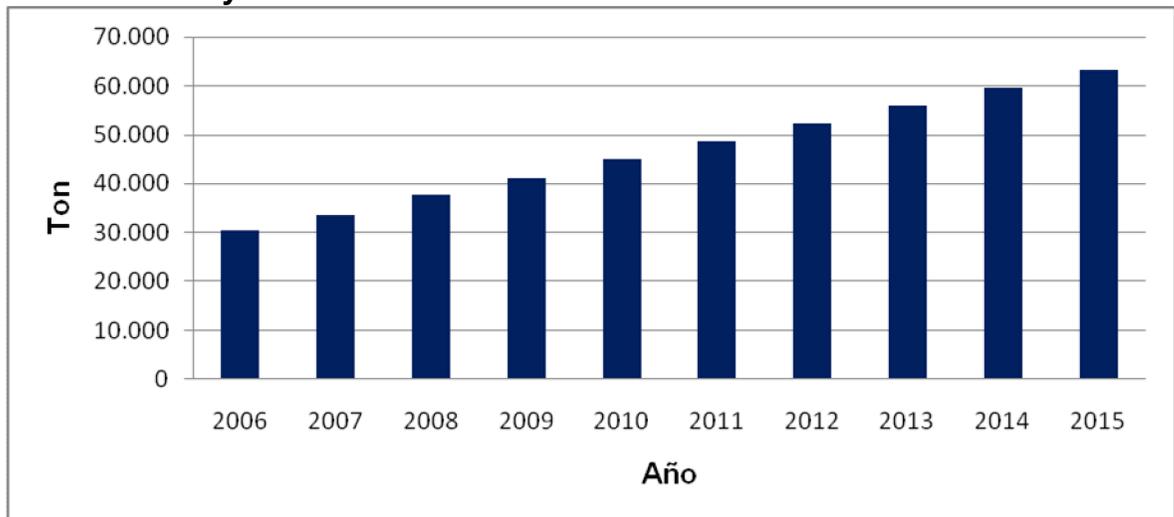
$Y^*=a+bx$

**Cuadro 7. Proyección de demanda nacional de cacao**

X	AÑO	Y*(ton)
1	2006	30.356
2	2007	33.482
3	2008	37.718
4	2009	41.214
5	2010	44.895
6	2011	48.576
7	2012	52.257
8	2013	55.938
9	2014	59.619
10	2015	63.300

Fuente. Esta investigación

**Gráfica 5. Proyección de demanda nacional de cacao**



Fuente. Esta investigación

De la gráfica 5 se puede deducir que la demanda nacional de cacao se incrementa directamente proporcional al tiempo debido al elevado consumo de los productos transformados derivados del cacao como chocolates, confitería y cosméticos.

De acuerdo a esta gráfica se puede apreciar que para el año 2015 se tendrá una gran demanda de 63.300 toneladas de cacao.

**5.3.3 Demanda departamental de cacao.** Dentro del departamento se demanda aproximadamente el 1% del total de cacao en grano que se produce en Nariño, como materia prima principal para empresas artesanales productoras de chocolate, esto se debe principalmente a que éstas empresas no tienen la tecnología apropiada para poder procesar grandes cantidades de cacao en grano debido a los elevados costos de producción que se generan.

## 5.4 ANÁLISIS DE OFERTA

La oferta se define como: “la cantidad de bienes o servicios que los productores u oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado”. <sup>22</sup>Con el estudio del comportamiento de la oferta se pretende establecer las cantidades de producto que los productores están en capacidad de ofrecer al mercado. En este caso la oferta está representada por la producción real de cacao producida en los municipios del Alto Patía.

**5.4.1 Oferta de cacao en grano en Colombia 2008.** La oferta nacional en el año 2008 alcanzó los 37.718 Ton superando la producción del año anterior en 4.236 toneladas. La oferta Nacional de cacao por departamentos se muestra en el cuadro 8.

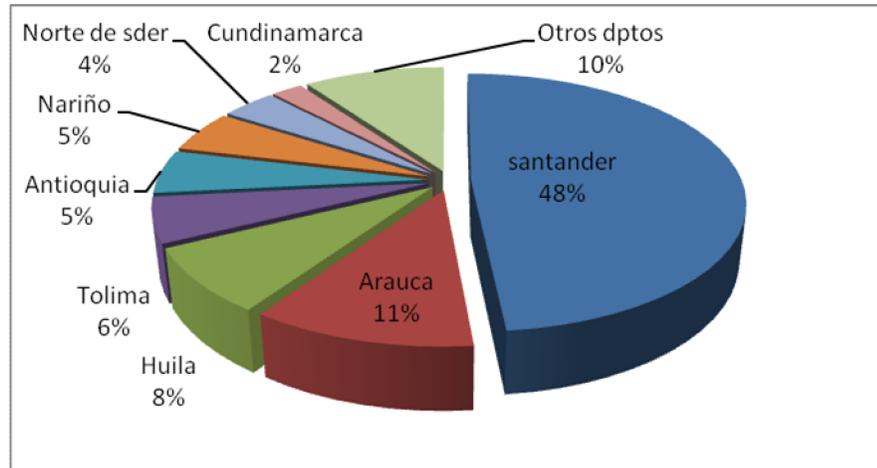
**Cuadro 8. Oferta de cacao en grano en Colombia 2008**

Departamento	Ton	(%) porcentaje
Santander	18.179	48
Arauca	4.179	11
Huila	3.323	8
Tolima	2.114	5.6
Antioquia	2.052	5.4
Nariño	1.970	5.2
Norte de Santander	1.453	3.8
Cundinamarca	849	2.2
Otros departamentos.	3599	10.8
Producción total	37718	100

Fuente. Fedecacao.

<sup>22</sup> CONTRERAS, Op. cit.

**Gráfica 6. Oferta de cacao en grano en Colombia 2008**



Fuente. Esta investigación

La Gráfica 6 muestra que nivel nacional el mayor productor de cacao es el departamento de Santander, con una participación del 48% del total de la producción de 2008.

Nariño ocupa el sexto lugar en producción de cacao a nivel nacional, con una participación del 5% de la producción en el año 2008.

**5.4.2 Oferta de cacao en grano en los municipios del Alto Patía.** Para determinar la producción aproximada de cacao en los municipios del Alto Patía, se realizó en primer lugar una entrevista al doctor Francisco Ñañez, gerente de la Asociación Sembrapaz (Ver anexo B), y además se recurrió a Información suministrada por directores de las secretarías de agricultura de Leiva, El Rosario, Policarpa, Cumbitara y Los Andes y a fuentes secundarias como guías y páginas de internet. Teniendo en cuenta las fuentes anteriores se estableció la cantidad de hectáreas sembrada de cacao en los Municipios pertenecientes a la región del Alto Patía, para un total de de 1.537 Ha (Ver cuadro 9).

Según el Gerente de Sembrapaz<sup>23</sup> y de acuerdo a las secretarías de agriculturas de los municipios de Leiva, El Rosario, Policarpa, Cumbitara y Los Andes en el Alto Patía el área potencial para producción de cacao suma un total aproximado de 10.000 has. Actualmente existen 1.537 ha de cacao clonado.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Información suministrada por directores de las secretarías de agricultura de Leiva, El Rosario, Policarpa, Cumbitara y Los Andes y el Sr Francisco Ñañez, gerente de Sembrapaz. Mayo de 2010.

<sup>24</sup> CAICEDO CABRERA, Op. cit.

De éstas 1.837 Ha, aproximadamente 300 Ha se perdieron por excesivo verano y por enfermedades en las plantaciones, encontrándose en la actualidad 1.537 Ha de cacao.

**Cuadro 9. Área sembrada y producción de cacao en los municipios del Alto Patía.**

Municipio	Area Cultivada(Ha)
Policarpa	497
El Rosario	250
Cumbitara	225
Leiva	186
Los Andes Sotomayor	174
El Peñol	120
San Lorenzo	85
Total	1.537

Fuente. Asociación Sembrapaz

La oferta productiva actual de la asociación Sembrapaz es de 180 toneladas anuales de cacao, tomando en cuenta la recolección de todas sus áreas. Estas cifras se deben a que gran parte de las áreas cultivadas de cacao están en etapa improductiva por ser plantaciones nuevas, se espera que para finales del año 2011 la producción ascienda entre 70-80% de la producción actual, debido a que para esta fecha, los cultivos tendrán un tiempo de desarrollo de dos años aproximadamente por tratarse de árboles clonados que garantizan mayor precocidad y productividad. La producción total se destinará hacia la Compañía Nacional de Chocolates y casa Luker y un porcentaje representativo hacia la pequeña planta de transformación ubicada en Yacuanquer.

**5.4.3 Proyección de la oferta de cacao en grano.** El propósito de éste análisis es pronosticar la cantidad de producto que será ofrecido al mercado en un período de tiempo determinado. La oferta así como la demanda, es función de una serie de variables tales como los precios del producto, los insumos disponibles, los apoyos o las restricciones del gobierno, los cambios tecnológicos, las variaciones en el clima, el precio y la disponibilidad de bienes relacionados o sustitutos entre otros.<sup>25</sup>

La oferta proyectada de cacao en los municipios del Alto Patía se muestra a continuación en el cuadro 10.

---

<sup>25</sup> CONTERAS, Op. cit.

**Cuadro 10. Proyección de cosecha en toneladas de cacao Sembrapaz Alto Patía**

años	toneladas
2011	420.45
2012	575.47
2013	629.59
2014	1001.94
2015	1001.94

Fuente. Asociación Sembrapaz

De acuerdo al cuadro 10, se puede observar que para el año 2015 se obtendrá una cosecha de 1001.94 toneladas anuales. Esto se debe principalmente a que las plantaciones de cacao cambiarán de una etapa improductiva a una etapa productiva obteniéndose un mayor rendimiento ya que éstas son genéticamente mejoradas mediante la utilización de clones universales que garantizan un mayor rendimiento y una mayor precocidad es decir el período productivo de los árboles empieza a partir del segundo año.

Otro factor que influye en el incremento en la oferta de cacao es el constante apoyo por parte de entidades gubernamentales y privadas que incentivan la siembra de nuevas plantaciones de cacao y además los productores tendrán mayor rentabilidad económica.

**Cuadro 11. Datos históricos de la oferta nacional de cacao en grano 2007-2009**

AÑO	X	Y*	X.Y	X <sup>2</sup>
2007	1	824	824	1
2008	2	1.105	2.210	4
2009	3	1.476	4.428	9
Total	6	3.405	7.462	14

\* Toneladas producidas de cacao

Fuente: FEDECACAO

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y - X}{n}$$

$$b = \frac{3(7.462) - (6)(3.405)}{(3)(14) - 6^2}$$

$$b = 326$$

$$a = \frac{Y - X}{N}$$

$$a = \frac{3.405 - (326) (6)}{3}$$

$$a = 483$$

$$Y^* = ax + b$$

## Cuadro 12. Proyección de oferta nacional a 5 años

X	AÑO	Y*(ton)
1	2007	824
2	2008	1.105
3	2009	1.476
4	2010	1.787
5	2011	2.113
6	2012	2.439
7	2013	2.765
8	2014	3.091
9	2015	3.417

Fuente. Esta investigación

## 5.5 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

**5.5.1 Competidores a nivel departamental.** Dentro del departamento de Nariño, los principales competidores a nivel departamental para los productores del Alto Patía están ubicados en el municipio de Tumaco que cuenta en la actualidad con un área sembrada de 13.820 Ha de cacao que representa aproximadamente el 80% del cacao de Nariño.<sup>26</sup>

Otros de los municipios competidores en cuanto a la producción de cacao son Roberto Payán con 585 Ha, Olaya herrera 440 Ha, Magui Payan 370 Ha, el charco 359 Ha y el municipio de Mosquera con 132 Ha.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Disponible en Internet: <http://www.tumaco-narino.gov.co/index.shtml>

<sup>27</sup> CONSOLIDADO AGROPECUARIO 2009.

**5.5.2 Competidores a nivel nacional.** Los principales competidores a nivel nacional se encuentran ubicados en los departamentos de Santander, Huila, Antioquia Arauca, y demás zonas de importancia relativa en la producción nacional de cacao. Sin embargo con las nuevas técnicas de cultivo como las que se instalaron en la zona del Alto Patía y con el direccionamiento de FEDECACAO, se espera se logre encontrar la diferencia con la producción de otras regiones del país donde no se aplican estas técnicas de cultivo.

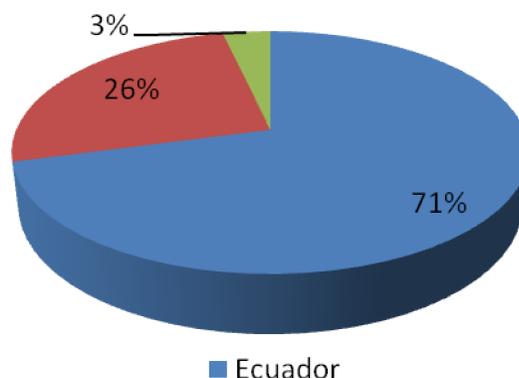
Según la agenda prospectiva de cacao chocolate, FEDECACAO y Casa Luker, con la utilización de los sistemas agroforestales, el aumento en la densidad de siembra 1.282 árboles por hectárea, arboles clonados, y la utilización de insumos orgánicos en la producción, se espera tener un mayor rendimiento promedio a 1.5 Ton/ha; esta cifra de rendimiento por hectárea demuestra una finca competitiva en cuanto a producción y al manejo técnico, ideal para un pequeño cacaocultor como los del Patía debido a la productividad generada por la finca y a la posibilidad del mejoramiento en el ingreso de más del 80% quienes poseen siembras de cacao inferiores a las 2 Ha.

**5.5.3 Competidores en el mercado externo.** Las importaciones colombianas de cacao en grano se consideran como rivalidad existente en el mercado externo por lo que debe ser un llamado de atención para los productores de cacao en el Alto Patía ya que se debe tener en cuenta que existen países importadores de cacao en grano que se pueden convertir en sus competidores directos y por lo tanto tienen todas las facultades para competir con el cacao colombiano.

Con los datos Estadísticas de Comercio Internacional [COMTRADE] 2010, se importó desde Ecuador el 71% del cacao a Colombia representado en 4.027 toneladas, de Venezuela el 26% con 1.458 toneladas y desde República Dominicana el 3% con 202 toneladas.

El déficit existente no debe ser una excusa para no producir con criterios de calidad pues como bien se ha visto la rivalidad en el mercado externo es alta y debe generar preocupación en el sector cacaocultor, para que los productores trabajen en torno a la calidad con miras al mejoramiento de su competitividad, de tal forma que al momento de competir no se ponga en evidencia sus falencias trayendo consigo repercusiones sobre los productores colombianos y en especial a los del Alto Patía, para quienes sus competidores inmediatos serian aquellos que han estado importando el producto en el año 2009, tal como se puede apreciar en el grafico 7.

**Grafico 7. Países internacionales de donde proviene la importación del grano en Colombia. 2009.**



Fuente. COMTRADE

Según la misma fuente las importaciones de Colombia, en el año 2009 representan 0,17% de las importaciones mundiales para este producto, su posición relativa en las importaciones mundiales es 34 (Ver cuadro 13)

**Cuadro 13. Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia en 2009**

Exportadores	Producto: 180100 cacao en grano, entero o partido crudo o tostado.	
	Cantidad importada en 2009 (Ton).	Participación de las importaciones para Colombia, %
mundo	5.687	100
Ecuador	4.027	74,2
Venezuela	1.458	22,3
República Dominicana	202	3,5

Fuente: Trade Map 2010.

Según el componente agronegocios del programa MIDAS, los requerimientos de la industria en el año 2008 se suplieron en un 83,7% con producción nacional (37.099 toneladas) y en un 16,3% con importaciones”.

#### **Cuadro 14. Balanza comercial Colombiana para cacao.**

<b>Descripción/Año</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Exportaciones	270.212,81	2.016.219,00	1.404.097,50	637.004,00	2.111.597,50
Importaciones	7.460.557	9.498.909	12.794.761	5.951.129	5.686.594
Balanza comercial	-7.190.344,19	-7.482.690,00	11.390.663,50	5.314.125,00	3.574.996,50

Fuente: Trade Map 2010.

En Colombia, las importaciones de cacao y sus preparaciones son incipientes, aún cuando se mantienen en constante crecimiento porque la oferta del producto en el país, no alcanza a satisfacer la demanda de la industria nacional.

En los últimos años (2002-2010) las importaciones han mantenido una tasa promedio anual de 7.6%, revelando la dificultad para satisfacer la demanda interna, siendo el principal producto importado el cacao en grano.

El hecho de que los del Alto Patía son pequeños productores, no les excluye de competir con otros productores de cacao ya sea a nivel nacional e internacional, por lo que una buena estrategia debe estar enfocada a un modelo de producción pero bajo los parámetros de competitividad mediante algunas pautas que tengan en cuenta la identificación de mercados, conocimiento de clientes, producto diferenciado y la autogestión, es por eso que mediante la articulación del eslabón primario con los demás eslabones de la cadena y a través de un mecanismo de asociatividad, los productores podrían entrar en un circuito económico con el cual puedan negociar con los demás actores de los eslabones de tal forma que produzcan un cacao más competitivo.

La producción de cacao en la asociación Sembrapaz del Alto Patía, tiene un potencial crecimiento ,Según el Gerente de Sembrapaz y de acuerdo a las secretarías de agriculturas de los municipios de Leiva, El Rosario, Policarpa, Cumbitara y Los Andes en el Alto Patía el área potencial para producción de cacao suma un total aproximado de 10.000 has. En la actualidad hay reportadas 1.537 has de cacao sembradas.

#### **5.6 DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO**

El proyecto de factibilidad para la creación de un centro de acopio Regional para cacao (*Theobroma Cacao L*), está dirigido al mercado local, que estará conformado por la futura planta de procesamiento de cacao en la ciudad de Pasto del departamento de Nariño. De acuerdo al proyecto que actualmente se está formulando por estudiantes de ingeniería agroindustrial de la universidad de

Nariño para la Asociación Sembrapaz, la planta de procesamiento de cacao inicialmente obtendrá productos como, licor de chocolates y chocolate de mesa.

La cantidad de cacao en grano que se proveerá a la planta procesadora de cacao en Pasto, depende en gran medida de los diferentes estudios que se están formulando en el proyecto para el montaje de la planta.

De acuerdo a los directivos de la Asociación Sembrapaz, inicialmente se pretende destinar un mayor porcentaje del total de la producción de cacao y el porcentaje restante se comercializará a las compañías, Nacional de Chocolates y Casa Luker, las cuales tienen sus principales puntos de producción en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia y en la ciudad de Manizales, departamento de caldas respectivamente.

## 5.7 COMERCIALIZACIÓN

Es la forma en que los productores hacen llegar sus productos a los consumidores o usuarios a sea como se establece el contacto entre la oferta y la demanda.

La distribución se hace a través de canales de comercialización. Un canal de comercialización es la ruta que toma el producto al pasar del productor al consumidor final y está integrado por aquellos intermediarios que participan para que el proceso de distribución se desarrolle de manera adecuada.

El transporte se realiza en pequeños carros hasta las vías de acceso; luego se lleva en campero a los puntos de compra, donde se recoge y se transporta en camiones pequeños hasta las instalaciones del centro de acopio regional, donde se lleva a cabo el proceso de acondicionamiento del cacao, para posteriormente enviarlo en camiones y tracto mulas hasta las fábricas de procesamiento final.

## 5.8 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN GRANO

**Productor:** conformado por los agricultores pertenecientes a la Asociación Sembrapaz del Alto Patía, los cuales son los encargados de la obtención de semillas, producción y beneficio del grano de cacao.

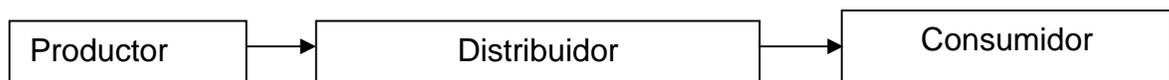
**Distribuidor:** hace referencia a los intermediarios ubicados en las cabeceras de los municipios productores, quienes realizan el acopio del grano y son el puente entre el cultivador y la industria, proporcionando algunos servicios adicionales y logrando de ésta manera una distribución más eficaz.

Por la función que cumplen cargan un margen adicional sobre el precio del producto, para obtener su utilidad. En este caso la Asociación sembrapaz actúa

como intermediario al acopiar y comercializar el grano de los municipios del Alto Patía hacia las dos compañías nacionales.

**Consumidor:** Está constituido por las compañías, Nacional de Chocolates y Casa Luker, las cuales procesan alrededor del 86% del cacao que se produce a nivel nacional. Estas empresas se dedican al procesamiento y elaboración de los derivados del cacao para la elaboración de confitería y chocolates. Dentro de éste eslabón también se encuentra la planta de transformación de cacao ubicada en el municipio de Yacuanquer, la cual se dedica a la producción de chocolate de mesa.

### Gráfico 8. Canales de distribución de cacao



Fuente. Esta investigación

## 5.9 OTRAS ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZACIÓN

Se pretende destinar el mayor porcentaje de producción hacia la futura planta de procesamiento de cacao que se ubicará en el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, como un proyecto de gestión empresarial, que actualmente se está formulando para la Asociación Sembrapaz, lo cual beneficiará al presente estudio puesto que el centro de acopio de cacao será el principal proveedor de la materia prima (cacao en grano) para dicha planta.

Cabe resaltar que la planta de transformación de cacao traerá beneficios económicos y sociales para los 1.400 productores del Alto Patía, ellos transformarán su propia materia prima y serán partícipes de los beneficios económicos del valor generado del grano de cacao y ya no estarán sujetos a los problemas de comercialización que actualmente se están presentando ya que las compañías Nacional de Chocolates son las que actualmente establecen los precios del grano de cacao.

Lo que se pretende con la planta de transformación es unificar los eslabones de la cadena de cacao, producción, comercialización y transformación del grano, la Asociación Sembrapaz ya ha dado inicio a este proceso de transformación del grano en el municipio de Yacuanquer, actualmente la asociación está transformando un 10% de la producción de cacao en chocolate de mesa amargo y azucarado denominado "Chocolate Sembrapaz Alto Patía". Su primer contrato de suministro fue de 1.200 libras para la proveedora Redcom del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en octubre

de 2010 contrato que continua vigente para la entrega mensual de 1.600 libras.<sup>28</sup>

A través del proyecto que se está desarrollando concerniente a la planta de transformación de cacao que se ubicará en Pasto, se buscará transformar el grano, mediante la aplicación de la mejora en cuanto a la infraestructura y el componente técnico del proyecto, para la obtención de productos de mejor calidad, la planta traerá beneficios tanto sociales como económicos, aumentando los ingresos de los cacaocultores y mejorando su calidad de vida.

Otra alternativa que se plantea en cuanto a la comercialización es aprovechar la zona franca de Ipiales para exportar el grano de cacao y los productos que se van a generar en la planta de procesamiento de cacao que se ubicará en la ciudad de Pasto, hacia otros mercados que estén interesados en el producto, ya que los precios internacionales del cacao en grano son superiores a los nacionales.

Entendiéndose como zona franca el área geográfica delimitada dentro del territorio nacional, en donde se desarrollan actividades industriales de bienes y servicios, o comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y comercio exterior.

Ventajas de zona franca:

- Las mercancías ingresadas en estas zonas se consideran fuera del territorio aduanero nacional (TAN) para efectos de impuestos a las importaciones y a las exportaciones.
- No se causan ni pagan tributos aduaneros (arancel e IVA)
- Facilitar operaciones de importación y exportación.
- Competitividad del empresario para un mercado global.
- Promover nuevas inversiones.
- Promover la competitividad en las regiones donde se establezcan.
- Desarrollar procesos industriales altamente productivos y competitivos.<sup>29</sup>

## 5.10 PRECIO

Según ICCO (2009), las variaciones de precio del cacao se dan en tres categorías, corto, mediano y largo plazo, que puede asociarse a diversas causas: los cambios de precio a largo plazo son generados por los acoplamientos entre las

---

<sup>28</sup> Asociación Sembrapaz S.A.S

<sup>29</sup> Disponible en Internet: <http://www.slideshare.net/kolegio/zonas-francas-2008-presentation>

instalaciones de nuevos cultivos, la producción y los precios los movimientos intermedios del precio, se dan por el consumo, y la respuesta de la industria del cacao a las variaciones anuales en la producción del cacao del mundo y en el corto plazo, las fluctuaciones reflejan movimientos especulativos. Se afirma además que algunos factores que afectan la cotización son entre otros, los inventarios disponibles en el ámbito mundial, la tasa de crecimiento de las plantaciones, el ciclo económico, las condiciones económicas de los consumidores, los factores políticos ligados a las volátiles economías de los países en desarrollo donde se cultiva el cacao, principalmente los relacionados al primer productor y exportador, Costa de Marfil en África.

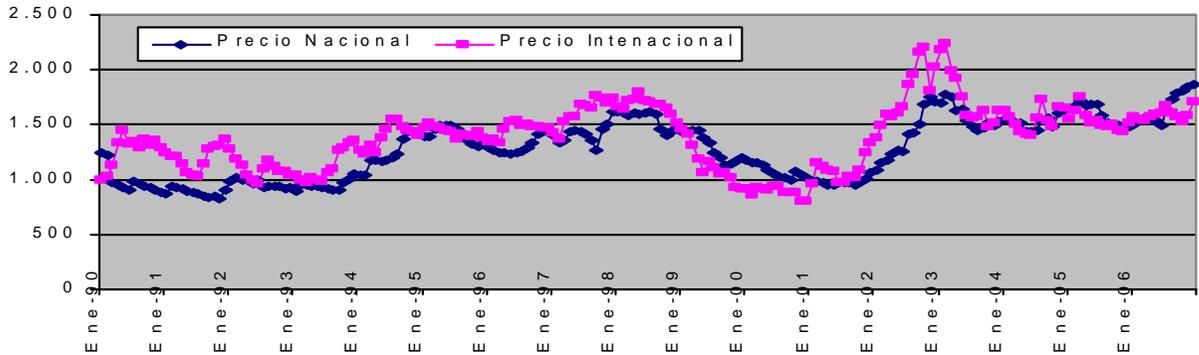
En lo que se relaciona con los “stocks” o existencias se encuentra una diferencia del cacao con otros commodities. En otros commodities, cuando la cosecha es baja los precios aumentan y los productores se benefician directamente, en el caso del cacao, las existencias responden ante la demanda en un año bajo de cosechas. Las existencias de cacao son manejadas por los países desarrollados, dado que la conservación del grano, por periodos prolongados es costosa en los países productores debido a sus condiciones climáticas.

**5.10.1 Factores que determinan el precio de cacao en grano en el mercado nacional.** Actualmente en Colombia no existe un ente u organismo encargado de fijar el precio del cacao. El precio interno es fijado única y exclusivamente por el consorcio de la Casa Luker y la Nacional de Chocolates, quienes a su vez toman el precio del mercado internacional como referencia y se establece por medio de las leyes de oferta y de demanda. Éste factor es un aspecto condicionante para el productor, ya que él no puede establecer su propio criterio para el precio de venta, por ésta razón la Asociación Sembrapaz busca otras alternativas para su comercialización entre las cuales se encuentra la generación de valor agregado al grano de cacao a través de la implementación de una planta transformadora de cacao en la ciudad de Pasto que beneficiará económicamente a los productores de los municipios del Alto Patía del departamento de Nariño.

Por otra parte la clasificación del cacao en Premio, corriente y pasilla según la Norma Técnica Colombiana NTC 1252 conlleva a la diferenciación de precios en Colombia.

Para el caso colombiano la senda de comportamiento del precio interno se asocia al comportamiento del precio externo del grano tal como se puede apreciar en el grafico 9.

**Grafico 9. Precio nacional e internacional del cacao en grano (us \$/ton)**



Fuente: MIDAS Julio de 2007

Se puede decir que si bien el precio interno de cacao ha mantenido un comportamiento casi similar al del precio externo, éste ha sido menos fluctuante, toda vez que el precio interno está determinado por la industria procesadora, dada su posición dominante en el mercado, en tanto que el precio internacional responde a factores de mercado (oferta y demanda).

Actualmente el precio promedio de cacao en los mercados internacionales es de 5.908.000\$ la tonelada en el año 2011.

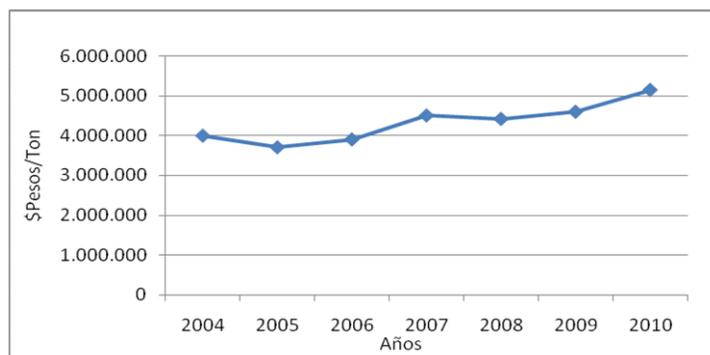
**5.10.2 Precios de compra de cacao en grano a nivel nacional.** El precio de compra del cacao en grano tiene dos modalidades: precio de compra en las compañías y precio de compra en los municipios por parte de la asociación Sembrapaz. Actualmente el precio de cacao proveniente de los municipios del Alto Patía es pagado por las dos compañías Nacional de chocolates y Casa Luker a \$5.2000.000 la tonelada de cacao tipo corriente y \$3.000.000 la tonelada de pasilla.

**Cuadro 15. Precios de compra del cacao en grano en Colombia 2002-2010**

Año	\$Pesos/Ton
2004	3.996.865
2005	3.704.867
2006	3.903.981
2007	4.506.050
2008	4.419.749
2009	4.600.000
2010	5.150.000

Fuente. FEDECACAO

**Gráfica 10. Precios del cacao en grano en Colombia 2002-2010**



Fuente. FEDECACAO

En la Gráfica 10 se muestra la variación de precios de compra en los últimos siete años, observando que entre los años 2004 -2006 las fluctuaciones son mínimas en comparación con la fluctuación que se muestra en el período comprendido entre los años 2006-2007 la cual es representativa.

Por otra parte se puede apreciar que a partir del año 2008 se presenta una tendencia creciente en el valor de los precios, lo cual es un aspecto positivo para la futura comercialización de cacao en grano que realizará el centro de acopio regional.

**5.10.3 Precios en los Municipios de Alto Patía.** El precio de compra de cacao en los municipios del Alto Patía es pagado por la asociación Sembrapaz a \$4.600.000 la tonelada de cacao tipo corriente y \$2.500.000 la tonelada de cacao tipo pasilla que es de menor calidad.

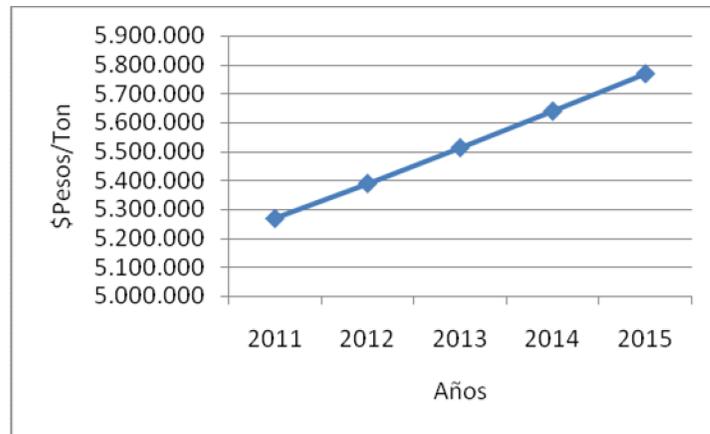
**5.10.4 Proyección de precios de cacao en grano a nivel nacional.** La proyección de precios de cacao en grano se realizó teniendo en cuenta el porcentaje de inflación a finales del año 2010 que es de 2.31% (ver cuadro 16).

**Cuadro 16. Proyección de precios del cacao en grano a nivel nacional**

Año	\$ Pesos/Ton
2011	5.268.450
2012	5.389.620
2013	5.513.580
2014	5.640.390
2015	5.770.120

Fuente: Esta Investigación

**Gráfica 11. Proyección de precios del cacao en grano a nivel nacional**



Fuente. Esta investigación

En la gráfica 11. Se puede apreciar que el precio de cacao en grano presenta una tendencia creciente, para el año 2015 el cacao en grano tendrá un valor de \$5.770.120 la tonelada.

## 6. ESTUDIO TÉCNICO

### 6.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto se define en función de la capacidad de producción de cacao en los municipios que forman la asociación Sembrapaz de Alto Patía.

Para el caso del centro de acopio de cacao el principal factor que condiciona el tamaño del proyecto se relacionan con las fluctuaciones mensuales de la producción de cacao, a diferencia de la mayoría de proyectos que determinan el tamaño del proyecto a partir de la demanda y el poder de financiamiento.

Por otra parte la demanda está prácticamente asegurada, ya que empresas como la Compañía Nacional de Chocolates y Casa Luker adquieren todo el producto que se oferta en Colombia sin importar la cantidad, es por esto que la demanda no se constituye en un factor condicionante para la definición del tamaño del proyecto. Por otra parte para la implementación del centro de acopio de cacao se cuenta con los recursos financieros de la Asociación Sembrapaz que garantizan la viabilidad económica del proyecto.

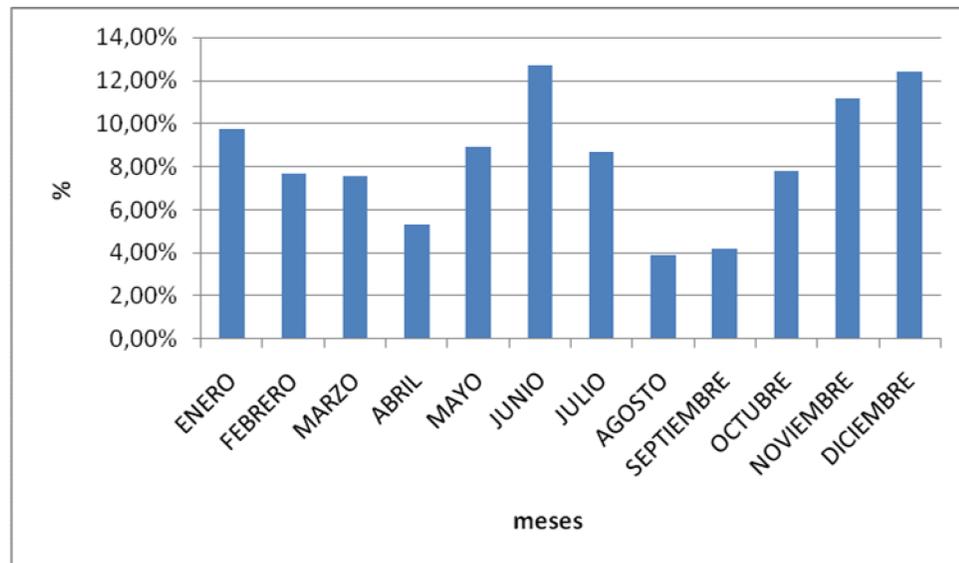
**6.1.1 Fluctuación mensual de la producción de cacao en los municipios del alto patía.** Este factor es el más importante para la determinación del tamaño del proyecto, esto se debe a que la capacidad de acopio de cacao en grano se establece teniendo en cuenta las variaciones mensuales del porcentaje cosecha en toneladas de cacao, lo cual se puede apreciar en la gráfica 12.

**Cuadro 17. Porcentaje mensual de producción de cacao en los municipios del Alto Patía.**

MESES	%
ENERO	9.72%
FEBRERO	7.68%
MARZO	7.56%
ABRIL	5.32%
MAYO	8.93%
JUNIO	12.69%
JULIO	8.70%
AGOSTO	3.91%
SEPTIEMBRE	4.18%
OCTUBRE	7.78%
NOVIEMBRE	11.15%
DICIEMBRE	12.38%

Fuente. Asociación sembrapaz. 2010

**Gráfica 12. Variaciones mensuales del porcentaje de producción en toneladas de cacao en los municipios del Alto Patía.**



Fuente. Asociación sembrapaz.2010.

Según la anterior gráfica se presenta dos cosechas altas que comprenden los meses de junio, noviembre y diciembre, en este periodo se aglomera entre un 35-40% de la cosecha total anual. En los meses de enero, febrero, marzo, mayo, julio y octubre se presenta una cosecha media, mientras que en los meses de abril, agosto y septiembre la cosecha de cacao es menor.

Teniendo en cuenta la proyección de cosecha en toneladas de cacao Sembrapaz Alto Patía durante los años 2011-2015 que se realizó en el estudio de mercado, se estimó que para el 2015, esta producción será de 1001.94 toneladas.

Para el centro de acopio regional de cacao el periodo de trabajo es constante, ya que el cacao es un producto que se cosecha a lo largo de todo el año, pero sin embargo la producción mensual casi nunca sobrepasa el 15% del total de la producción cosechada anualmente, razón por la cual éste factor es determinante para establecer el tamaño del proyecto.

**6.1.2 Capacidad de almacenamiento.** Teniendo en cuenta lo anterior, en primera instancia se toma el 15% de la cosecha proyectada a 5 años que equivale a 150.29 toneladas mensuales.

por otra parte en la cosecha de cacao a lo largo del año se presentan diferentes factores que ocasionan pérdidas considerables en la producción total de cacao, por lo tanto del total del área sembrada se cosecha aproximadamente el 60%, el

porcentaje restante se pierde por factores como: enfermedades (moniliasis y escoba de bruja (*Crinipellis roleri*), mal de machete y *Roselinia* ) y plagas (chinchas, hormiga arriera, pasador del tronco y trips), que causan pérdidas de 15% aproximadamente; por factores climáticos como el verano excesivo ocasionan otro 15% de pérdidas, y el 10% restante de la cosecha se pierde por fumigaciones con glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos.

Teniendo en cuenta los anteriores factores se toma el 60% de las 150.29 toneladas mensuales calculadas anteriormente que equivalen a 90.17 toneladas cosechadas. Por lo cual el tamaño en cuanto a la capacidad máxima de la bodega de almacenamiento que tendrá el centro de acopio regional de cacao será de 90.17 toneladas en los meses de mayor producción.

**6.1.3 Capacidad instalada.** La capacidad instalada del centro de acopio es de 500kg/hora y se determino teniendo en cuenta la capacidad de los equipos utilizados en las labores de adecuación, como la máquina para la clasificación del grano de cacao, por lo tanto la producción máxima en un turno de 8 horas diarias es de 4.000 kg de cacao.

**6.1.4 Capacidad utilizada.** Es la fracción de la capacidad instalada que se está usando. El centro de acopio, tendrá en el primer año de operación tendrá un 75% de la capacidad instalada con jornadas laborales de 8 horas diarias, por cinco días completos y medio día del sábado, las cantidades proyectadas pueden verse alteradas por la demanda que presente el mercado, según la época del año y picos de producción de materias primas.

## **6.2 LOCALIZACIÓN**

La puesta en marcha de un centro de acopio y adecuación de cacao orgánico requiere de diversas condiciones y requisitos que van desde la ubicación estratégica del mismo, hasta las normas indispensables de higiene y calidad.

Existen múltiples factores a considerar en la elección de la zona más apta para la implementación de la empresa referentes a disponibilidad en terrenos, vías de acceso, servicios primarios y secundarios, impacto social, efectos ambientales entre otros; además de los medios ambientales de trabajo con agentes y condiciones que afectan al personal en su salud, integridad física y mental, bienestar y productividad, han sido las principales características que se han tomado como base para escoger el sitio o lugar en donde se establecerá la empresa. Se deben estudiar las zonas mejor ubicadas que presenten mayores ventajas y que permitan la instalación del centro de acopio regional.

**6.2.1 Macrolocalización.** El centro de acopio estará ubicado en el municipio de San Juan de Pasto, sitio en el cual se acopiará la producción de cacao en grano proveniente de los municipios de la región del Alto Patía, departamento de Nariño.

Pasto es la ciudad capital del departamento de Nariño, ubicada en el sur occidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los Pastos. La ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras.

El territorio municipal en total tiene 1.181 km<sup>2</sup> de superficie, de la cual el área urbana es de 26.4 km<sup>2</sup>. El total de la población para el Censo 2005 era de 430000 habitantes. El área urbana está dividida en 12 comunas y la zona rural está compuesta por 13 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, Genoy, Gualmatan, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco y Santa Barbara.

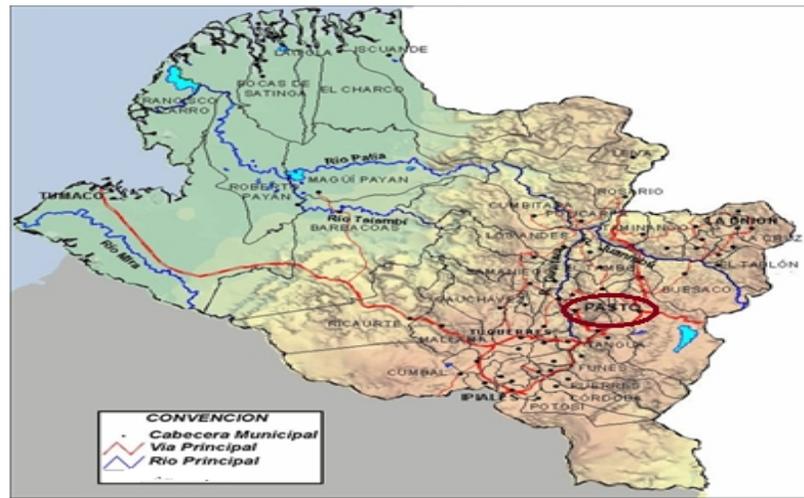
Para determinar la macrolocalización del proyecto fue necesario realizar una comparación entre los municipios de Policarpa, el Remolino Taminango y Pasto, para lo cual se utilizó la matriz cuantitativa por puntos que se puede observar en el cuadro 18, en esta matriz se evaluarón diferentes factores que influyen directamente en el desarrollo del proyecto, siendo los factores más importantes la seguridad del sector, vías de acceso y la disponibilidad de los servicios públicos. De acuerdo a los datos obtenidos en la matriz en municipio de Pasto obtuvo el mayor puntaje, por lo cual se determinó como el mejor lugar para la macrolocalización del proyecto.

**Cuadro 18. Matriz de cuantificación por puntos para la macrolocalización**

Factores relevantes	Peso asignado	Alternativas de localización					
		REMOLINO TAMINANGO		POLICARPA		PASTO	
		Calific. 0-10	ponderado	Calific. 0-10	Ponderado	Calific. 0-10	ponderado
Disponibilidad de mano de obra	8	7	56	8	64	6	48
Vías de acceso	10	7	70	4	40	9	90
Costo de vida	6	7	42	7	42	5	30
Tarifas de servicios públicos	6	6	60	6	60	4	40
Costos de construcción	6	5	30	4	24	7	42
Disponibilidad de agua	10	5	50	5	50	8	80
Espacio disponible para expansión	7	5	30	5	30	6	42
Posibilidad de deshacerse de desechos	5	6	30	5	25	7	35
Actitud de los vecinos frente al proyecto	6	6	36	6	36	5	30
Seguridad del sector	20	4	80	3	60	8	160
Cercanía de materias primas	6	6	36	9	54	3	18
Costo de trans insumos	5	6	30	5	25	7	35
Costo transporte producto	5	7	35	9	45	5	25
total	100		585		555		675

Fuente. Esta investigación

**Gráfico 13. Ubicación del municipio de Pasto**



Fuente: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

**6.2.2 Microlocalización.** Según el plan básico de ordenamiento territorial (PBOT) del municipio de Pasto, identifica al corregimiento de Catambuco como zona industrial por lo cual se constituye en un sitio puntual de ubicación del centro de acopio de cacao por poseer las ventajas económicas, técnicas, geográficas, de seguridad y de infraestructura de la zona, entre otros.

## 6.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Gráfica 14. Diagrama general de flujo e identificación de puntos críticos de control para la adecuación de cacao en grano



Fuente. Esta investigación

### 6.3.1 Descripción de las etapas del proceso productivo

**6.3.1.1 Recepción.** El cacao llega al centro de acopio en sacos de fique con la información básica requerida como lugar de procedencia y tipo de cacao.

El cacao que ingresa es registrado y sometido a una inspección de calidad para determinar si el lote cumple con las exigencias de calidad de la empresa.

Dentro de ésta etapa se toma una muestra de granos de cacao adecuadamente representativa (300g) de diferentes puntos del saco de cacao tanto superior, central e inferior, para posteriormente llevar a cabo las pruebas organolépticas

como color, olor, sabor y textura, como también las pruebas fisicoquímicas como porcentaje de humedad, porcentaje de cascarilla, tamaño del grano, y grado de fermentación.

**6.3.1.2 Pesaje.** En ésta etapa se pesan los bultos de cacao, que llegan al centro de acopio a fin de determinar la cantidad de cacao en grano que entrega el proveedor.

**6.3.1.3 Pre almacenamiento.** Se almacena la materia prima en la bodega de pre almacenamiento entre 10- 20 °C. Para el proceso de pre almacenamiento se tiene en cuenta el orden de llegada del grano de cacao al centro de acopio, es decir se debe procesar la materia prima de mayor a menor tiempo de pre almacenamiento.

**6.3.1.4 Selección.** Dentro de esta etapa se eliminan manualmente todas las impurezas como arena, madera, piedra, vidrios, granos mohosos, partidos y vanos (sin almendra). Esta operación se la realiza mediante la utilización de una mesa seleccionadora.

**6.3.1.5 Clasificación.** Este proceso de selección se utiliza un equipo mixto de selección y clasificación el cual dispone de zarandas y tamices de diferentes tamaños, provisto de un motor para agitar las zarandas, con este equipo el cacao sale limpio por un lado y las impurezas que hayan quedado después de realizar la etapa anterior por el otro lado, dejando solamente los granos bien fermentados y secos.

De igual forma para ésta operación se emplea la máquina mixta de selección y clasificación la cual clasifica el cacao de acuerdo al diámetro del grano de cacao, según las especificaciones y requerimientos del cliente.

Los parámetros básicos para el grano del cacao en Colombia al momento de su comercialización, deben observarse en la Norma técnica colombiana NTC 1252, la cual establece categorías, para el producto de acuerdo a la categorización en premio, Corriente y pasilla.

**6.3.1.6 Empaque y embalaje.** El empaque se realiza con el fin de:

- ✓ Proteger los productos de daños por factores físicos, ambientales y biológicos.
- ✓ Proteger los granos de cacao previamente empacados, contra los riesgos de daño en el transporte.
- ✓ Facilitar la manipulación.
- ✓ Permitir la identificación del producto.
- ✓ Facilitar el almacenamiento, cargue y despacho, para la comercialización.
- ✓ El empaque se realizara en sacos de fique de 50 Kg, debido a exigencias directas de los consumidores de cacao.

**6.3.1.7 Almacenamiento.** Este debe realizarse en lugares adecuados para la conservación. El almacenamiento es temporal (mensual) teniendo en cuenta los ciclos de comercialización y la perecibilidad del producto.

Una alta calidad total en el almacenamiento mantiene al cacao libre de polilla o de hongos generados por la humedad. Es por esto que la bodega de almacenamiento debe mantener temperaturas entre 10- 20°C, con humedad relativa que no sobrepase el 70 % a fin de conservar el buen estado de las almendras secas almacenadas ya que éstas son altamente higroscópicas y absorben notablemente la humedad del medio. Por eso el grano de cacao se debe almacenar con menos del 8% de humedad, para conservarse en buenas condiciones hasta por 5 meses. Por otra parte, los arrumes de los sacos de cacao deben quedar a una distancia entre ellos de 60cm, al igual de 60cm de la pared, dejando pasillos para la ventilación e inspección.

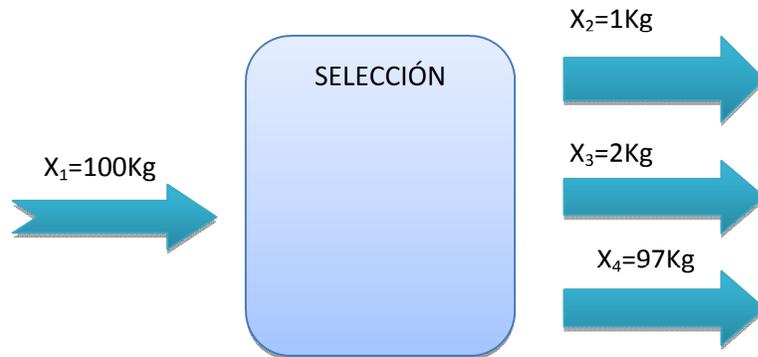
**6.3.1.8 Distribución.** En esta actividad se realiza el transporte de cacao en grano desde el centro de acopio regional de cacao hasta las empresas procesadoras de chocolate (Nacional y Casa Luker), para este transporte de cacao se utiliza camiones de carga con una capacidad aproximada de 10 ton y acondicionados para el transporte de cacao en grano.

**6.3.2 Balance de materia.** Se realizó un balance de materia durante el proceso de acondicionamiento de cacao en grano, con el fin de valorar el porcentaje de pérdidas que se presentaron en este proceso. Para este caso solo se tuvo en cuenta para el balance de materia la etapa de selección, debido a que es la única etapa que presenta pérdidas significativas que pueden repercutir en el desarrollo económico de la empresa.

**6.3.2.1 Balance de materia durante la etapa de selección.** Se hizo necesario realizar un balance de materia ya que durante esta etapa de adecuación, se retira cierta cantidad de producto en malas condiciones e impurezas que afectan directamente el proceso, por tanto es necesario cuantificarse para determinar el porcentaje de pérdida.

Para realizar este balance de materia fue necesario acudir a fuentes de la Asociación Sembrapaz que laboran en la en la pequeña planta procesadora de chocolates, ubicada en el municipio de Yacuanquer, en esta planta se realizó la etapa de selección a una muestra de 100Kg de cacao, para ésta prueba se realizaron dos ensayos debido a los costos y disponibilidad limitada de la maquinaria de ésta planta; éstas pruebas arrojaron los siguientes resultados que se observan a continuación en el balance de materia. Gráfica 15. Por otra parte también se realizó una comparación con datos teóricos para determinar la veracidad de los mismos, por esta razón éstos resultados se pueden tomar como parámetro para determinar el rendimiento aproximado en el proceso de acondicionamiento de cacao.

**Gráfica 15. Balance de materia durante la etapa de selección**



Fuente. Esta investigación

Donde:

X<sub>1</sub>: granos de cacao sin seleccionar

X<sub>2</sub>: mugre e impurezas

X<sub>3</sub>: granos de cacao en mal estado

X<sub>4</sub>: granos de cacao seleccionado

Balance de materia general

$$X_1 - (X_2 + X_3) = X_4$$

$$100\text{kg} - (1\text{kg} + 2\text{kg}) = 97\text{kg}$$

El balance de materia realizado en la etapa de selección de cacao en grano indica que existe un 3% de pérdidas, que se divide en 1% de mugre e impurezas y 2% en granos de cacao en mal estado. Este resultado es satisfactorio, ya que está por debajo del 5% que es el porcentaje máximo de pérdidas esperado por la empresa.

**Cuadro 19. Estimación del porcentaje de pérdidas totales durante las etapas de acondicionamiento de cacao en grano con base en 100kg.**

Etapa	Entrada (kg)	Salida (kg)	% perdida
Recepción y pesaje	100	100	0
Prealmacenamiento	100	100	0
Selección	100	97	3
Clasificación	97	97	0
Empaque	97	96.6	0.4
Almacenamiento	96.6	96.3	0.3
Distribución	96.3	96.3	0

Fuente. Esta investigación.

Según el cuadro 19 se puede establecer que en el proceso de acondicionamiento de cacao en grano se presenta un rendimiento del 96.3%.

**6.3.3 balance de energía.** El proceso propuesto para el acondicionamiento de cacao en grano, es un tratamiento postcosecha que consiste en operaciones de selección y clasificación, y empaque hasta obtener el producto final. Durante el proceso no hay pérdida ni ganancia de energía, solo de materia, por tanto aquí no se presenta balance de energía, ya que para haber pérdida y ganancia de energía se necesitarían operaciones en las cuales se suministre calor como por ejemplo escaldado, pasterización, entre otras, la cuales no se dan en este proceso. Los costos de consumo de energía de los equipos del centro de acopio se tendrán en cuenta dentro de los gastos operaciones y se muestran a continuación.

#### **6.3.3.1 Consumo de energía en el proceso de acondicionamiento de cacao:**

- **consumo energético en la etapa de recepción de cacao**

Consumo energético de la balanza eléctrica: 0.22 KW/h

Tiempo de uso diario: 3h

Costo KW/h: \$374.77

Costo del proceso en 1 hora:  $0.22 \text{ KW/h} * \$374.77 \text{ KW/h} = \$ 82.4/\text{h}$

Costo de 3 horas:  $\$82.4/\text{h} * 3 \text{ h} = \$247.3$

Costo mensual =  $\$247.3 * 30 = \$7420.4$

- **Consumo energético en la selección y clasificación de cacao**

Consumo energético de Máquina mixta de selección y clasificación: 2.24 KW/h

Tiempo de uso diario: 8 h

Costo KW/h: \$374.77

Costo del proceso en 1 hora:  $2.24 \text{ KW/h} * \$374.77 \text{ KW/h} = \$ 839.48 \text{ KW/h}$

Costo de 8 horas:  $\$839.48/\text{h} * 8 \text{ h} = \$6716$

Costo mensual =  $\$6716 * 30 = \$201.476$

Consumo energético mensual en el proceso de acondicionamiento de cacao en grano:  $\$7420.4 + \$5844 + \$201.476 = \$ 214470.4$

- **Consumo energético en el control de calidad del cacao**

Consumo energético de instrumentos eléctricos: 0.13 KW/h

Tiempo de uso diario: 4h

Costo KW/h: \$374.77

Costo del proceso en 1 hora:  $0.13 \text{ KW/h} * \$374.77 \text{ KW/h} = \$ 48.7/\text{h}$

Costo de 3 horas:  $\$48.7/\text{h} * 4 \text{ h} = \$194.8$

Costo mensual =  $\$247.3 * 30 = \$5844$

## 6.4 CONTROL Y EVALUACIÓN DE CALIDAD

Para ofrecer al mercado productos inocuos y de excelente calidad, teniendo en cuenta los requerimientos y expectativas de los clientes, se realiza un previo proceso de control y evaluación de calidad del grano de cacao en el centro de acopio regional de cacao S.A.S teniendo en cuenta los parámetros establecidos en Norma Técnica Colombiana NTC 1252 (ver cuadro 20) a fin de garantizar que el producto a comercializar no tenga inconvenientes.

**Cuadro 20. Requisitos y especificaciones del cacao según la NTC 1252**

Requisitos	Premio	Corriente	Pasilla
Contenido de humedad en % (m/m) máx.	7	7	7
Contenido de impurezas o materias extrañas en % (m/m), máx.	0	0.3	0.5
Grano mohoso interno No. granos, máx.	2	2	3
Grano dañado por insectos y/o germinados No granos/100 granos, máx.	1	2	2
Contenido de pasilla No granos/100 granos, máx.	1	2	-
Contenido de almendra en % (m/m) máx.	-	-	40-60
Masa (peso) en granos/ 10 granos, mín.	120	105-119	40
Granos bien fermentados No. Granos/ 10 granos, mín.	65	65	60
Granos insuficientemente fermentados No granos/ 100 granos, máx.	25	35	40
Granos pizarrosos No, granos/ 100 granos, máx.	1	3	3

Fuente:FEDECACAO. 2009.

**6.4.1 Métodos de control de calidad de cacao en centros de acopio.** Las principales pruebas de calidad que se llevarán a cabo dentro del laboratorio se describen a continuación

**6.4.1.1 Muestreo.** El muestreo correcto consiste en obtener una muestra de granos de cacao adecuadamente representativa para fines de examen. Las muestras serán rotuladas llevando los siguientes datos: fecha, lugar de procedencia, cantidad de sacos, productor y fecha de ingreso.

Muestreo de saco: Para evaluar la calidad de grano de cacao de un volumen de bulto de 50 kg, se extraen 300g de muestra de puntos del saco de cacao, superior, central e inferior.

**6.4.1.2 Determinación del contenido de humedad.** Contenido de humedad de granos de cacao; convencionalmente es la pérdida de masa determinada por el método especificado en la norma técnica expresado como un porcentaje en masa.

- **Método Rápido**

**Materiales y equipos:** Medidor de humedad electrónico.

**Procedimiento:** Para el presente análisis obtener una muestra la cual es colocada en la balanza del equipo. Una vez en el interior del equipo, se espera hasta que la lectura sea digitalizada en pantalla.

**Cálculo**

$$\%H = \text{Lectura del medidor de humedad (\%)} \times f$$

Donde:

%H : Humedad del producto en %.

f: Factor de corrección de Lectura Peso final de la muestra en gramos

**6.4.1.3 Determinación del grado de fermentación.** Grano fermentado es aquel cuyos cotiledones presentan en su totalidad una coloración marrón o marrón rojiza y estrías de fermentación profunda. El grano una vez fermentado se hincha y se llena de aire en su interior lo cual le permite flotar al suspenderse en agua.

- **Prueba de Agua**

**Materiales y equipos**

- Probeta de 1000 ml.

- 1000 ml de agua.

**Procedimiento**

Para esta determinación se necesita 100 granos de muestra y se los vierte en una probeta llena de agua, se cuantifica el número de granos que flotan.(ver gráfica 16).

**Cálculo**

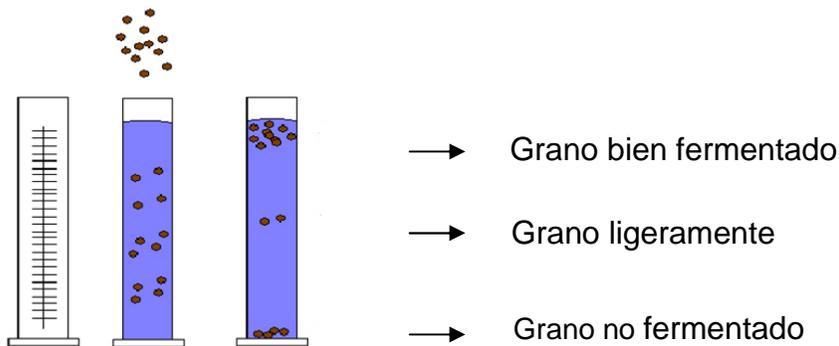
$$\%F = \frac{(Nf) \times 100}{100 \text{ granos}}$$

Donde:

%F: Grado de fermentación en %

Nf: Número de Granos que flotan en probeta.

**Gráfico 16. Prueba de agua para determinar el grado de fermentación**



- **Prueba de Corte**

**Materiales y equipos**

- Cápsulas de vidrio
- Balanza digital de precisión
- Cuchilla o navaja
- Lámpara fluorescente blanca

**Procedimiento**

Hacer un corte longitudinal por la parte central de cada uno de los 100 granos, a fin de exponer la máxima superficie de corte de los cotiledones para mostrar la mayor superficie interna posible de los éstos y examinar visualmente las dos mitades de cada grano a la luz diurna o bajo una iluminación artificial (lámpara fluorescente). Contar separadamente los granos defectuosos, según se muestra en el cuadro 21.

**Cuadro 21. Granos de cacao defectuosos**

Granos defectuosos	Tipo de defecto	características
	Grano mohoso	Grano que ha sufrido deterioro parcial o total en su estructura interna debido a la acción de hongos, determinado mediante prueba de corte.
	Grano dañado por insectos	Grano que ha sufrido deterioro en su estructura (perforaciones, picados, etc.) debido a la acción de insectos.
	Grano germinado	Grano que ha sufrido deterioro evidente en su estructura por el proceso de germinación, o por la acción mecánica durante el beneficiado
	Grano múltiple	Es la unión de dos o más granos por restos de mucílago.
	Grano partido(quebrado)	Fragmento de grano entero.
	Granos violáceos	Grano cuyos cotiledones presentan un color violeta intenso, debido al mal manejo durante la fase de beneficio del grano.
	Granos ligeramente fermentados	Presentan un color violáceo y no presentan estrías bien definidas
	Granos pizarras (pastoso)	Es un grano sin fermentar, que al ser cortado longitudinalmente, presenta en su interior un color gris negruzco o verdoso y de aspecto compacto.

Fuente: FEDECACAO

**6.4.1.4 Determinación del porcentaje de cascarilla.** Contenido de cascarilla que cubre al grano de cacao expresado como un porcentaje en masa.

**Materiales y equipos**

- Cápsulas de vidrio
- Balanza digital de precisión
- Mortero y pilón
- Muestra final desecada

**Procedimiento**

La muestra final desecada es quebrada con la ayuda del mortero, luego la cascarilla es separada para pesarla.

Cálculo

$$\% C = \frac{(C)}{mf} \times 100$$

Donde:

%C : % de cascarilla

C: Peso de cascarilla en gramos

mf : Peso muestra final desecada en gramos

**6.4.1.5 Determinación del contenido de impurezas.** Es el Contenido de cualquier material distinto a la almendra de cacao expresado como un porcentaje en masa.

**Materiales y equipos**

- Cápsulas de vidrio
- Balanza digital de precisión
- Lámpara fluorescente

**Procedimiento**

Para esta determinación es necesaria una muestra aproximada de 300 gramos. La cual es observada bajo luz clara, separando de la muestra toda impureza que presente para posteriormente ser pesada.

**Cálculo**

$$\% I = \frac{(I)}{mx} \times 100$$

Donde:

%I : Contenido de Impurezas del producto en %

I : Peso de Impurezas en gramos

mx : Peso muestra total en gramos

**6.4.1.6 Determinación del rendimiento del grano.** Es la cuantificación de la masa potencial del grano de cacao al ser empleado en un proceso industrial. Se expresa como porcentaje en masa.

#### **Materiales y equipos**

- Calculadora
- Material de oficina

#### **Procedimiento**

Para esta determinación es necesario tener determinados los porcentajes de impurezas, cascarilla y humedad.

#### **Cálculo**

$$\% R = \frac{(100 - \% H - \% C - \% I)}{0.99}$$

Donde:

%R: Rendimiento de grano en porcentaje.

%H : Contenido de humedad.

%C: Contenido de cascarilla en porcentaje.

% I : Peso de Impurezas en porcentaje.

**6.4.1.7 Determinación del peso del grano.** Esta proporción guarda relación con la masa potencial del grano de cacao a ser empleado en un proceso industrial, expresado como un porcentaje en masa.

#### **Materiales y equipos**

- Cápsulas de vidrio
- Balanza digital de precisión

## Procedimiento

Para esta determinación se cuantifica 100 granos de la muestra de cacao y luego son pesados. El peso obtenido se divide entre 100, obteniéndose el peso promedio de un grano.

## Cálculo

$$\text{Peso de grano} = \frac{\text{gramos de muestra de cacao}}{100 \text{ granos de cacao}}$$

**6.4.2 Puntos Críticos De Control (PCC).** Los puntos críticos de control (PCC) se presentan durante el proceso de acondicionamiento del cacao en grano. Esto hace parte del control de calidad ya que permite identificar los puntos que se deben comprobar, los métodos analíticos a utilizar, la frecuencia de los análisis, los límites aceptables y las acciones a tomar cuando se superan dichos límites.

El gráfico 14 indica los puntos críticos de control identificados para la adecuación de cacao en grano, esto permite realizar una mayor inspección de estos puntos, además de implementar un sistema de constante vigilancia a través de un registro periódico.

**6.4.3 Identificación de peligros y medidas preventivas.** Durante el acondicionamiento del grano de cacao se presentan algunos peligros que podrían causar grandes daños al normal desarrollo del proceso, por lo cual es de vital importancia plantear unas medidas preventivas para contrarrestar lo anterior.

Para esto se ha diseñado una matriz de impacto que se presenta en el cuadro 22 donde se identifica el peligro y, medidas preventivas, vigilancia y procedimientos de corrección de las desviaciones, para cada etapa del proceso de acondicionamiento del grano de cacao.

**Cuadro 22. Matriz de impacto**

ETAPA	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	TOLERANCIA	VIGILANCIA Y COMPROVACION	MEDIDA CORRECTORA Y COMPROBACION
Recepción y pesaje	-Magulladuras -Picadura de insectos -Pudriciones -otros materiales extraños	-personal capacitado en inspección y selección - transporte cuidadoso	-cumplir con las especificaciones para recepción del centro de acopio	-control visual para determinar objetos diferentes al cacao que se recibe -registro y cuantificación de objetos extraños	-calibración permanente de basculas -cambio de proveedores
Selección y Clasificación	-Productos en mal estado .productos inadecuados para el proceso	-Personal capacitado para esta actividad -recordar los parámetros de clasificación	-cumplir con las normas vigentes	-control visual para determinar algunas características del producto como: tamaño, magulladuras entre otras	-Seguir un plan de muestreo para observar la eficiencia del personal encargado de la supervisión, selección y clasificación
Almacenamiento	- almacenamiento Inadecuado -manipulación  inadecuada -transporte deficiente	-establecer normas de almacenamiento y manipulación -transporte adecuado para cada producto -revisar resistencia del empaque para arrumar	- Cumplir con las especificaciones de almacenamiento - No estibar más de lo estipulado por el fabricante del empaque - Revisar condiciones del vehículo	-inspección visual -controles periódicos - Revisión periódica de vehículos - Toma de muestras	- Verificar entrega y estado de pedidos - Plan de muestreo para inspección del producto terminado - Cambiar de empresa transportadora

Fuente. Esta investigación

La realización de esta matriz permite identificar y organizar las actividades llevadas a cabo durante el proceso de adecuación, de tal manera que se reduzcan los riesgos que pueden alterar el normal funcionamiento de la empresa, conllevando a pérdidas económicas.

**6.4.4 Funciones de aseguramiento y control de calidad.** Para garantizar el normal desarrollo del proceso y garantizar un buen control de calidad se tiene que llevar a cabo ciertas funciones que permitan prevenir riesgos de contaminación o daños en la maquinaria y producto final, para tal fin las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización deben evitar:

- La contaminación y alteración del alimento
- La proliferación de microorganismos indeseables en el alimento.
- El deterioro o daño del embalaje.

- Inspeccionar con periodicidad la calibración de los equipos, aparatos, instrumentos de medida que se utilizan en los diferentes procesos de adecuación.
- Eliminar cualquier tipo de foco de contaminación que presente riesgo para el producto.
- Establecer normas para el personal, con el propósito de mantener una armonía de trabajo agradable.
- Establecer métodos y procedimientos de inspección y modificarlos cuando sea necesario.

**6.4.5 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).** Las actividades de almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos se ciñen a los principios de las BPM estipuladas en el título II del decreto 3075 de 1997 del ministerios de salud (hoy ministerio de protección social).

Además cualquier empresa que pretenda ser competitiva en los mercados locales y globalizados de la actualidad deberá tener una Política de Calidad estructurada a partir de la aplicación de las BPM como punto de partida para la aplicación de sistemas más complejos como HACCP, ISO 9000, etc.

Las buenas prácticas de manufactura garantizan la sanidad e integridad de los alimentos, evitando su contaminación, deterioro o adulteración. Por lo cual se debe mantener un estricto control higiénico durante el desarrollo de las actividades de adecuación de cacao en grano y mantener alejada el área de adecuación de cualquier foco de contaminación de producto, mediante la aplicación de un plan de saneamiento básico y la aplicación de las estrictas medidas de higiene del personal manipulador del producto.

**6.4.6 Saneamiento.** Todo establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, envase y almacenamiento de alimentos debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.<sup>30</sup> Es de vital importancia cumplir este requisito, ya que se está trabajando con cacao destinado a la comercialización para la transformación en chocolate de mesa para consumo humano, por lo cual hay que tener un estricto control y cuidado. Dentro del plan de saneamiento se encuentran los siguientes programas:

**6.4.6.1 Programa de limpieza y desinfección.** Teniendo en cuenta que en el centro de acopio se diseñara e implementara un programa de limpieza y desinfección. Dentro de éste programa se tendrá por escrito todos los procedimientos incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las

---

<sup>30</sup> Decreto 3075 de 1997. Capítulo VI, Saneamiento.

concentraciones o formas de uso e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.

Los equipos y utensilios deben estar diseñados, contruidos, instalados y en correcto mantenimiento de manera que evite la contaminación, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto.

Deben estar ubicados en secuencia lógica y mantener una distancia y distribución que permita el acceso a inspección, limpieza y mantenimiento.

**6.4.6.2 Programa de residuos sólidos.** El programa de residuos sólidos es fundamental para evitar la contaminación del producto y la presencia de plagas en las instalaciones del centro de acopio. Durante el proceso de acondicionamiento del cacao se generan desechos como cascarilla, polvo, partículas extrañas, granos mohosos, partidos, entre otros.

Dentro de los procedimientos que se manejan en el programa de residuos sólidos se encuentran los concernientes a la recolección, manejo, disposición final de los residuos sólidos y además el monitoreo y registro que se hace mediante la constante revisión de los instructivos, el registro del cumplimiento de los mismos y las responsabilidades de las personas encargadas para el desarrollo de esta labor.

**6.4.6.3 Programa de control de plagas.** Las almendras germinadas, rotas y sobre fermentadas son más susceptibles al ataque de moho. Hay varios hongos que pueden atacar al grano de cacao; pero entre los más importantes están los del género *Aspergillus*.

Además existen diversos insectos que pueden atacar al cacao en el área de almacenamiento. Entre los más importantes se encuentran las polillas, los moscos, arañas, etc. Otros enemigos de interés se consideran a los roedores. Es por esto que se hace imprescindible diseñar un programa de control integrado de plagas, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo. Dentro del programa de control de plagas se encuentran las actividades de control y erradicación que incluyen las medidas preventivas y correctivas para contrarrestar los daños ocasionados por plagas.

**6.4.6.4 Personal.** El personal deberá cumplir con las condiciones de higiene y salud presentes en las buenas prácticas de manufactura (BPM). Además el personal debe tener la educación, experiencia y capacitación en el manejo de cacao que le permitan al empleado tener un buen desempeño en la tarea asignada, respetando lo estipulado por sus superiores y el reglamento de la empresa.

#### **6.4.6.5 Medidas de protección y vestimenta:**

- Overol de color claro, con cierres o cremalleras en lugar de botones, sin bolsillos ubicados por encima de la cintura, en número suficiente para el personal para facilitar el cambio de indumentaria.
- Gorro para cabello, el cual debe cubrir totalmente el cabello.
- Tapa bocas en caso de llevar barba.
- Calzado cerrado, de material resistente e impenetrable y de tacón bajo.
- Guantes los cuales deben, mantenerse limpios, sin roturas o defectos.
- Fajas protectoras de columna.

#### **6.4.6.6 Practicas higiénicas del personal:**

- Esmerada higiene personal
- Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese.
- No permitir utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios.
- En caso de usar lentes asegurarlas a la cabeza.
- No comer, beber o masticar o fumar.
- Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas.

### **6.5 DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

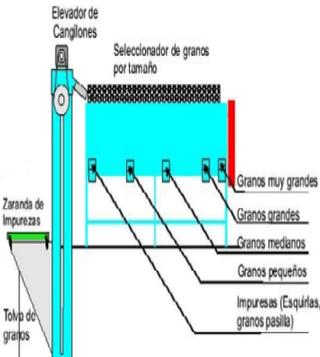
El diseño de las construcciones, adecuaciones y en general de las obras civiles, debe hacerse en función del proceso productivo seleccionado, de la maquinaria y equipo a emplear, así como de los requerimientos del recurso humano que se desempeñan en la operación del proyecto.

Las áreas del centro de acopio deberán ser construidas en material sanitario para facilitar las operaciones de limpieza y desinfección, de forma tal que impida el acceso a personal ajeno al proceso o animales que generen riesgo de contaminación. Deberá contar con espacios adecuados para la instalación de los equipos y operaciones relacionadas con la actividad. Las instalaciones sanitarias deberán estar separadas físicamente de las áreas de proceso.

**6.5.1 Selección y especificación de maquinaria y equipos.** Una vez determinado el proceso de producción, así como los volúmenes de producción, se procede a seleccionar la maquinaria y equipos necesarios para el buen funcionamiento del centro de acopio, que permitan asegurar que las labores de adecuación de cacao en grano se realicen en las mejores condiciones de salubridad y asepsia posibles.

Para adquirir la maquinaria y equipos, se realizó varias cotizaciones a nivel regional y nacional a diversas empresas que comercializan o fabrican maquinaria Industrial, las cuales después de un minucioso estudio sobre costos, beneficios tecnológicos y las características requeridas para la adecuación de cacao en grano, se escogió la mejor cotización. (ver cuadro 23)

**Cuadro 23. Especificación de maquinaria y equipos**

Equipo	Nombre del equipo	Especificaciones técnicas
	Mesa de selección manual	Material: Acero inoxidable calibre : 16 Dimensiones: largo: 2.50 ancho: 1m
	Máquina mixta de selección y clasificación del grano	Capacidad : 500 kg/h Dimensiones: largo: 1.70m ancho: 1m alto: 1.60m  Potencia del motor: 3hp Material: parte externa en estructura metálica y acero inoxidable la parte interna de la máquina.
	Báscula digital de piso	Capacidad: 150 Kg con Sensibilidad: 50g Plato 40x50 cm voltaje adaptador :110 v Pantalla en display, marca Digy.

	Balanza de precisión	Capacidad (Max): 300 g Dimensiones balanza: 17 ancho x 23 largo x 6 cm alto Pantalla LCD con luz.
	Medidor de humedad electrónico	Temperatura: 0 - 70° C. Rango: 5 - 40% humedad Alimentación: 9 voltios
	Termohidrómetro fluke 971 (Medidor de humedad relativa y temperatura)	Rango de temperatura: -20- 60 °C Precisión de temperatura: 0-45 Temperatura de almacenamiento:-20-55°C Resolución: 0.1°C Rango de humedad relativa: 5%-95% H.R Precisión de humedad relativa: 10%-90% H.R a 23°C Tiempo de respuesta: 60 seg Vida útil de la batería: 200 horas. Peso: 0,18 kg

Fuente. [http://www.delver.com.ar/es/agro1\\_es.htm](http://www.delver.com.ar/es/agro1_es.htm), Trecol Ltda, Químicos del sur.

#### Cuadro 24. Costos de maquinaria y equipos

MAQUINARIA Y EQUIPOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Báscula electrónica de piso (200 kg)	2	485.000	970.000
Equipo mixto de selección y clasificación	1	11.000.000	11.000.000
Mesa seleccionadora	1	1.300.000	1.300.000
Total			13.755.000

Fuente. Trecol Ltda, Químicos del Sur.

**Cuadro 25. Costos de equipos e instrumentos para pruebas de calidad**

Equipos e instrumentos	cantidad	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
Probeta de 100 mL	1	23.000	23.000
Mortero	1	33.800	33.800
Capsula de vidrio	1	30.000	30.000
Lámpara fluorescente blanca (39 watt)	1	55.000	55.000
Balanza digital de precisión(500 g)	1	33.900	33.900
Medidor de humedad electrónico	1	1.800.000	1.800.000
Costo total			1.975.700

Fuente. Químicos del Sur

**6.5.2 Distribución de planta.** La distribución de planta se hace con el propósito de asegurar las condiciones adecuadas de trabajo para permitir una operación eficiente, esto se logra mediante el empleo racional del espacio disponible, la ubicación más conveniente del personal, la disposición de trabajo en forma secuencial y continua y las condiciones que garanticen la realización de un control efectivo de las actividades.

El diseño de las construcciones, adecuaciones y en general de las obras civiles, debe hacerse en función del proceso productivo seleccionado, de la maquinaria y equipo a emplear, así como de los requerimientos del recurso humano que va a encargarse de la operación del proyecto.

El lote donde se implementara el centro de acopio para cacao tiene un área de 2.880 m<sup>2</sup>, los cuales se distribuirán en todas las aéreas que necesita el centro de acopio para su correcto funcionamiento. Este lote será cerrado totalmente, con el fin de brindar seguridad, evitar la entrada de animales extraños, libres de basuras y otros contaminantes.

**6.5.2.1 Tipo de distribución.** Para el centro de acopio para cacao en grano, se pretende implementar una distribución por proceso, por funciones o por secciones, este tipo de distribución se escoge cuando la producción se organiza por lotes. En esta distribución las operaciones de un mismo proceso o tipo de proceso están agrupadas en una misma área junto con los operarios que las desempeñan. Esta agrupación da lugar a áreas en las que se realiza determinado tipo de operaciones sobre los materiales, que van recorriendo las diferentes secciones en función de la secuencia de operaciones necesarias.

Ventajas de distribución por proceso:

- Reduce el manejo del material
- Disminuye la cantidad del material en proceso
- Se da un uso más efectivo de la mano de obra
- Existe mayor facilidad de control
- Reduce la congestión y el área de suelo ocupado.

**6.5.2.2 Áreas del centro de acopio para cacao.** A continuación se describirá brevemente cada área del centro de acopio desde la recepción hasta el despacho de productos terminados.

El área total del terreno es de 66m\*44m para un total 2.904m<sup>2</sup> que se distribuyen de la siguiente manera:

- **Área de recepción y pesaje.** Para la recepción y pesaje de materia prima (cacao en grano) en el centro de acopio se dispone de un área de 20 m<sup>2</sup>.
- **Área de pre almacenamiento.** Esta área se destina para almacenar por periodos cortos de tiempo el producto que se deberá acondicionar, para lo cual se dispone de un área de 66m<sup>2</sup>.
- **Área de almacenamiento de insumos.** Destinada principalmente para almacenar empaques y estibas, también será utilizado para otras funciones según se necesite espacio, para lo cual se cuenta con un área de 12m<sup>2</sup>.
- **Área de acondicionamiento.** En esta sección se llevan a cabo las operaciones más importantes para el producto, selección, clasificación, empaque y rotulado, para esto se tiene un área disponible de 110 m<sup>2</sup>.
- **Área de control de calidad.** En esta área se realizan las pruebas de control y evaluación de calidad al grano de cacao, para lo cual se destina un área de 12 m<sup>2</sup>.
- **Área de almacenamiento.** Esta es el área más grande del centro de acopio con 239.4 m<sup>2</sup> y está destinada para almacenar todo el producto acondicionado listo para su comercialización.
- **Área administrativa.** En esta área se encuentran las oficinas de los encargados de la logística del centro de acopio y se dispone de un área de 55.39 m<sup>2</sup>.
- **Área de parqueo.** El centro de acopio cuenta con un área de parqueo de 99.17 m<sup>2</sup> para vehículos del personal de la empresa.

- **Patio de maniobras:** ésta área incluye la zona de cargue y descargue de materia prima y producto terminado respectivamente, éste espacio debe ser amplio para garantizar una fácil movilización y además se puede utilizar como posible parqueo de los camiones en espera, para lo cual se dispone de 1.174m<sup>2</sup>.
- **Área de servicios.** Se dispone con 12 m<sup>2</sup> para la unidad sanitaria y de vestier para damas y caballeros que será utilizado por los operarios de la empresa.
- **Área de cafetería.** Se requiere de 32.3 m<sup>2</sup> para las personas, tanto internos como externos tengan la facilidad de adquirir alimentos en buen estado a lo largo del día.
- **Área de portería.** Para el personal encargado de la vigilancia y recepción se dispone de 16 m<sup>2</sup>.

La distribución de las áreas aparece en el anexo D.

## 7. ESTUDIO LEGAL

Los requisitos legales se constituyen en una de las herramientas claves en la constitución de una empresa, microempresa o sociedad, dichos estamentos legales permitirán establecer la conformación de la misma y con ello establecer su misión, visión, políticas de calidad y demás parámetros legales.

### 7.1 REQUISITOS ANTE CÁMARA DE COMERCIO

**7.1.1 Verificación de la homonimia.** Confirmar en la Cámara de Comercio que no exista un nombre o razón social igual al que se le va a dar a la empresa a crear.

**7.1.2 Solicitud del número de identificación tributaria NIT e impuesto de industria y comercio.**

**7.1.3 Registro Mercantil.** Es un registro que lleva la cámara de comercio en el cual por disposiciones legales, todos los comerciantes están obligados a matricularse y matricular su empresa o negocio, así como registrar los actos, libros y documentos que la ley señala.

El costo de los trámites relacionados con el registro mercantil es de \$113.200 incluyendo los costos de inscripción de sociedades y libros contables. El registro o matrícula mercantil está sujeta a renovación anual, cuyo costo se liquida con base en los activos sin ajuste y vinculados al establecimiento.<sup>31</sup>

### 7.2 TRÁMITES DIAN

Para sociedades, y demás personas jurídicas se debe diligenciar el formulario R.U.T. (Registro Único Tributario) acompañado por:

- Certificado de existencia y representación expedida por la Cámara de Comercio (Vigencia máxima de tres meses).
- Fotocopia de la Escritura de Constitución. Cuando se trate de entidades no contribuyentes, se debe anexar personería jurídica o cualquier otro documento que acredite su existencia.

El otorgamiento del Numero de Identificación Tributaria obliga a la empresa a pagar los impuestos nacionales tales como el impuesto de rentas equivalente

---

<sup>31</sup> Cámara de Comercio San Juan de Pasto 2007

a 38.5% de la utilidad líquida del ejercicio contable de una empresa año tras año.

## **7.3 REQUISITOS LEGALES Y DE FUNCIONAMIENTO**

Los requisitos legales son una herramienta fundamental para la constitución de la empresa, y además permiten establecer los principios corporativos de la misma. La empresa se debe inscribir ante las autoridades competentes para legalizar el inicio de las actividades comerciales y ser representada judicial y extrajudicialmente por una persona natural.

### **7.3.1 Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento.**

Todas las personas naturales ó jurídicas y sociedades de hecho que realicen directa ó indirectamente actividades industriales, comerciales ó de servicios, deben pagar impuesto de industria y comercio y sus complementarios. El costo que tiene este registro actualmente es de \$130.000. Es importante aclarar que este impuesto es anual, y depende del valor del balance general realizado a la empresa.

**7.3.2 Certificado de seguridad, cuerpo de bomberos.** Inspección técnica y expedición de certificado de seguridad, que la realiza el cuerpo de bomberos con una revisión de la planta física para establecer las condiciones de seguridad del establecimiento ante posibles situaciones de emergencia, con el fin de prever el bienestar humano y físico tanto del personal trabajador como de la infraestructura de la empresa. Este certificado expedido por el cuerpo de bomberos en el municipio de Pasto tiene un valor de \$68.000.

**7.3.3 Seguridad industrial.** Hace referencia a la seguridad industrial e higiene, dado a que todo empleado debe contar con un sitio seguro y protegido, teniendo en cuenta lo establecido en el capítulo I y II del decreto 3075 del 1997.

**7.3.4 Constancia o concepto sanitario.** El cual es expedido por la Secretaría de Salud del Municipio (Unidad Ejecutora de Saneamiento UES), la cual otorga un certificado de cumplimiento de los requisitos dispuestos en las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública en la ley 9 de 1979 , mediante la realización de una visita al establecimiento, en un periodo no mayor a 8 días. El costo de este concepto es de \$80.000.

## **7.4 APORTES PARAFISCALES Y DE LEY**

**7.4.1 Aporte a entidades, Caja de compensación familiar, Servicio nacional de aprendizaje (SENA) e Instituto Colombiano de bienestar familiar (ICBF).** Los cuales son pagos que la empresa está obligada a cancelar sobre el valor de la nómina mensual.

**7.4.2 Inscribir a los trabajadores a una empresa aseguradora contra riesgos profesionales A. R. P**

**7.4.3 Fondo de Pensiones y cesantías.** La empresa afiliara a todos sus miembros al fondo de pensiones. Una vez vinculado se debe pagar mensualmente el 16% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en dos, donde el empleador aporta con el 8% y el empleado aporta con el otro 8%.

**7.4.4 Régimen de Seguridad Social.** Por ley todo patrono que tenga a su cargo uno ó más empleados debe afiliarlo ante una entidad promotora de salud EPS. Se diligencia la inscripción patronal por la cual se otorga el número patronal de acuerdo a la actividad que desarrolla y al lugar donde funciona la empresa.

## 8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Comprende el análisis del marco jurídico en el cual va a operar la unidad empresarial como paso previo a la definición del tipo de empresa que se va a constituir, la determinación de la estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto y la descripción de los procedimientos y reglamentos que van a permitir orientar y regular las actividades en el período de operación.<sup>32</sup>

### 8.1 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

**8.1.1 Tipo de empresa.** El centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S, se constituye como una pequeña empresa debido a que sus activos totales superan los 166.000.000 millones de pesos, según los parámetros estipulados en la ley 590 de 2000.

**8.1.2 Conformación.** La pequeña empresa tendrá siete socios por lo cual el tipo de empresa que se puede establecer es como una sociedad por acciones simplificada (S.A.S.), que puede ser constituida por una o varias personas, naturales o jurídicas, dando lugar a que la sociedad pueda tener naturaleza unipersonal o naturaleza pluripersonal, y además el proceso de constitución y reforma es más fácil, eficiente y económico al crear la empresa por documento privado. El centro de Acopio Regional de cacao Sembrapaz S.A.S está conformado por 7 socios jurídicos que representan a cada uno de los municipios que constituyen la Asociación Sembrapaz del Alto Patía y que aportarán con el 24% de la inversión total del proyecto.

**8.1.3 Razón social.** El nombre que se decidió para la empresa es el siguiente: “centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S”.

**8.1.4 Marco Legal.** Para la constitución de una empresa como Sociedad por Acciones Simplificadas (S.A.S), los requisitos legales exigidos para su constitución y funcionamiento se encuentran en la ley 1258 de 2008.

---

<sup>32</sup> CONTERAS, Op. cit.

## 8.2 PRINCIPIOS CORPORATIVOS

Hacen referencia a la estrategia que posibilita el alcance de los logros, al saber el rumbo y/o el enfoque de la empresa, en lo cual se define a dónde quiere llegar y como lo va a llevar a cabo.

**8.2.1 Misión.** Satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo cacao de excelente calidad, contribuyendo al desarrollo económico y social del sector cacaotero del Alto Patía, Implementando la tecnificación y comercialización del cacao orgánico como una alternativa sostenible para los productores de esta región de Nariño, brindando beneficios sociales para los miembros de Asocacao Sembrapaz de Nariño.

**8.2.2 Visión.** Ser una empresa líder a nivel nacional y regional logrado el reconocimiento en el medio por la calidad del producto y el compromiso de nuestros empleados para con la empresa, consolidando la producción de cacao como una actividad de primer orden dentro del desarrollo económico de la región del Alto Patía, fomentando la producción y comercialización a nivel nacional, con miras a mercados internacionales y superando la expectativas de nuestros clientes con el valor agregado de nuestro producto.

**8.2.3 Objeto Social.** Defender los intereses comunes y el ingreso justo de los asociados y miembros de la asociación, contribuyendo al desarrollo económico, productivo, tecnológico, sociocultural y ambiental de la región, promoviendo y apoyando las iniciativas y actividades que generen un ambiente sostenible de paz en la región, con la reconstrucción de su tejido social y la participación de sus organizaciones comunitarias, con el apoyo institucional del sector privado y público.

### 8.2.4 Objetivos corporativos

- ✓ Establecer y fortalecer Centros de Acopio y Articulación Productiva CAP y de transformación para el cacao.
- ✓ Organizar y fortalecer a los productores y organizaciones.
- ✓ Aplicar tecnologías de producción limpias y buenas prácticas agrícolas.
- ✓ Participar en investigaciones de mercados y garantizar la comercialización del producto.
- ✓ Representar y defender los intereses de los productores de cacao.
- ✓ Gestionar y canalizar recursos financieros y de cooperación técnica.
- ✓ Implementar proyectos productivos de diverso orden.

## Cuadro 26. Gastos de Constitución

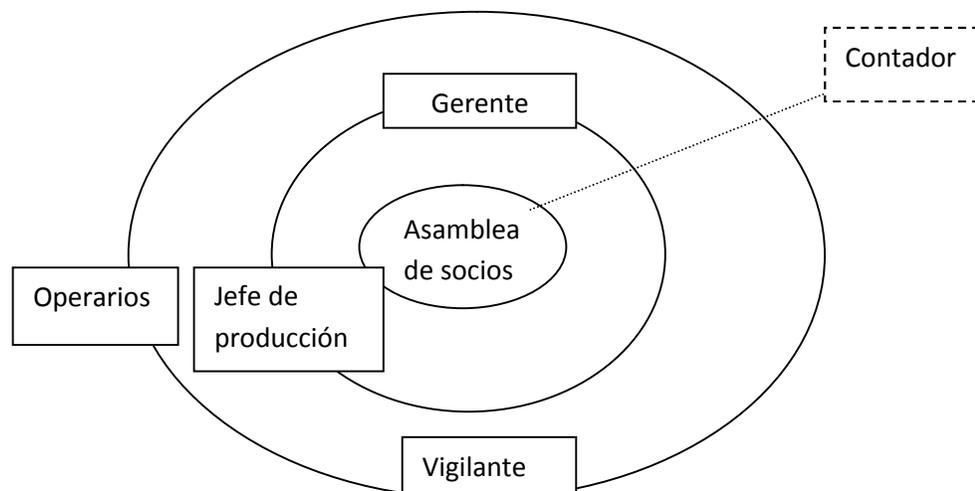
Gastos legales	Valor (pesos)
<b>Requisitos de funcionamiento municipales</b>	
certificado de seguridad, cuerpo de bomberos	68000
Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento	130.000
Concepto Sanitario.	80.000
<b>Requisitos de funcionamiento Cámara de Comercio Pasto.</b>	
Registro Mercantil	100.000
Impuesto de Registro	304.800
<b>Total</b>	<b>654.800</b>

Fuente. Camara de Comercio de Pasto, Dian, Cuerpo de Bomberos.

## 8.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

**8.3.1 Estructura Organizacional Del Centro De Acopio Regional De Cacao Sembrapaz S.A.S.** La estructura organizacional del Centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S se describe en el gráfico 17, el cual se ha propuesto debido a la cantidad considerable de producto que se maneja al inicio de la empresa. Esta estructura organizacional permite generar los puestos de trabajo necesarios y suficientes para el correcto funcionamiento del centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S, sin dejar a un lado la posibilidad de ampliar en un futuro la estructura organizacional para generar más empleos a medida que se vayan incrementando los volúmenes de producción y las ventas.

**Gráfico 17. Organigrama del centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S**



Fuente: CONTERAS, Marco. FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS. Sexta edición. Editorial Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Bogotá 2004.

**8.3.2. Personal Requerido.** Mediante esta organización se van a generar tanto empleos directos como indirectos. Éste tema se retomará en más detalle en el componente social del proyecto.

El personal que se requiere para iniciar las labores dentro del centro de acopio de cacao regional sembrapaz S.A.S se menciona a continuación:

**Cuadro 27. Personal requerido en el Centro de Acopio Regional de Cacao Sembrapaz S.A.S**

Cargo	Número de personas en el cargo.
Gerente	1
Jefe de producción	1
Operarios	3
Vigilante	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>

Fuente. Esta investigación.

Además del personal anteriormente mencionado, cabe resaltar que el contador es un profesional que se va a contratar por honorarios cuando la empresa así lo requiera, de igual manera se realizará diversas contrataciones dependiendo de las necesidades y requerimientos de la empresa. Por lo tanto el contador no se verá reflejado en la nomina, con el fin de disminuir los costos fijos.

**8.3.3 Manual de funciones.**

**8.3.3.1 Asamblea de socios.** Es el máximo órgano de administración y de decisión, los asuntos que puede tratar la asamblea son la aprobación de las cuentas anuales, el nombramiento y destitución de los administradores y la modificación de los estatutos, estará conformado por los 7 socios que representan a cada municipio que conforma la asociación Sembrapaz.

**Funciones:**

- Diseñar y elaborar los estatutos, aprobarlos o inaprobarlos.
- Hacer las elecciones del personal que corresponda, según los estatutos o las leyes.
- Examinar, aprobar o reprobado los balances contables realizados por el contador.
- Adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.
- Acatar las decisiones tomadas por la asamblea de socios.

**8.3.3.2 Gerente.** Es el representante legal de la sociedad con facultades para tomar las decisiones dentro de la empresa que se hayan adoptado de conformidad con las normas legales, reglamentarias o estatutarias.

**Funciones:**

- ✓ Dirigir y representar legalmente a la empresa.
- ✓ Realizar las funciones administrativas y técnicas de la empresa.
- ✓ Evaluar de manera constante los costos de lo producido y ofertado al medio, apoyándose en análisis de sensibilidad. Elaborar el plan de mercadeo al jefe de ventas. Controlar la administración de mercadeo.
- ✓ Asignar los respectivos pagos a empleados, supervisar y autorizar al personal de la empresa e impartir las instrucciones necesarias para el correcto desarrollo de las funciones dentro de la empresa.
- ✓ Desarrollar un plan de trabajo que será presentado a los socios en las respectivas reuniones.
- ✓ ventas, mercadeo y movimiento de dinero permanentemente.
- ✓ Elaborar presupuestos de ventas mensuales.

**8.3.3.3 Jefe de producción.** El cual se encarga de la administración de la producción, del funcionamiento de la línea de proceso, así como de controlar el tráfico de materiales dentro de la empresa. Se ocupará del control de calidad y de controlar y supervisar todos los aspectos que afecten la misma, incluidos la recepción de materias primas y empaques.

**Funciones:**

- ✓ Recibir materiales e insumos en la planta de producción
- ✓ Llevar un control de inventario
- ✓ Supervisar y controlar la eficiencia de los operarios.
- ✓ Elaboración de reportes e informes diarios y consolidados mensuales.
- ✓ Velar por el cumplimiento del reglamento de trabajo
- ✓ Organizar, planear, supervisar, coordinar y controlar los procesos productivos de la empresa.
- ✓ Coordinar, dirigir, controlar todos los procesos y actividades en el área de producción en planta.
- ✓ Realizar control de calidad de los productos adecuados.
- ✓ Analizar métodos y tiempos de los procesos, aprovechando eficientemente la capacidad productiva instalada del área.

**8.3.3.4 Contador.** Será aquel profesional encargado de aplicar, analizar e interpretar la información contable y financiera, cuyo fin será el diseño e implementación de instrumentos y mecanismos de apoyo a las directivas de la

organización en el proceso de toma de decisiones. Será contratado por honorarios y cuando la empresa así lo requiera.

**Funciones:**

- ✓ Actuar con integridad, honestidad y absoluta reserva de la información de la empresa.
- ✓ Mantener actualizada la información la cual se ejecutará a las exigencias de la normatividad en materia fiscal y tributaria.
- ✓ Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones establecidas para el manejo de la contabilidad.
- ✓ Estar al día en las disposiciones tributarias emanadas por el Gobierno Nacional, departamental y municipal.
- ✓ Ejercer estricta vigilancia y cumplimiento en las obligaciones de la empresa de tipo legal tales como: IVA, Retefuente, Impuestos, Parafiscales, entre otros.
- ✓ Estar atento a las entradas y salidas de dinero de la empresa.
- ✓ Mantener en aviso al gerente sobre el presupuesto que gasta o que necesita periódicamente la empresa.
- ✓ Orientar la elaboración de los estados financieros periódicamente y la presentación de esta información de manera clara y precisa.

**8.3.3.5 Operarios.** Personal encargado de llevar a cabo el proceso productivo y estará conformado por dos personas; seleccionados de acuerdo a su hoja de vida, lo cual propicia el mejor desarrollo de las labores de adecuación.

**Funciones:**

- ✓ Cumplir con el horario asignado.
- ✓ Realizar las funciones asignadas por el jefe inmediato (jefe de producción).
- ✓ Informar al Gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.
- ✓ Velar por el orden y aseo del lugar.
- ✓ Llevar al día los registros requeridos para el control de la producción.
- ✓ Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.
- ✓ Responder por los implementos de trabajo asignados.
- ✓ Comunicar cualquier daño encontrado en alguno de los sitios de trabajo.
- ✓ Recepción de materias primas, pesajes, bodegajes, transporte (materias primas e insumos), adecuación, manejo de los equipos, maquinaria y herramientas de la empresa, cargue y descargue del producto, despacho de órdenes de entrega del grano de cacao y demás funciones delegadas por el jefe inmediato.

**8.3.3.6 Vigilante.** Se encarga de la seguridad del centro de acopio, trabajando en dos jornadas diurna y nocturna.

**Funciones:**

- ✓ velar por la seguridad de los bienes del centro de acopio tales como instalaciones, maquinaria y equipos, materia prima entre otros.

## **9. ESTUDIO SOCIAL**

Los productores de cacao pertenecientes a la Región del Alto Patía del departamento de Nariño se han organizado en una Asociación de segundo nivel denominada Sembrapaz a fin de aunar esfuerzos y resistir civilmente la coacción de actores armados a través de la sustitución de cultivos ilícitos por cacao para tratar de hallar salidas constructivas a los problemas que los afectan, mediante el desarrollo de proyectos productivos gracias al apoyo de diferentes entes gubernamentales y no gubernamentales.

### **9.1 CONDICIONES SOCIALES DE LA POBLACIÓN DEL ALTO PATÍA**

Según las proyecciones municipales de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2005-2011), para el año 2010 los municipios que conforman la Eco región del Alto Patía, tienen una población de 95.688 habitantes, el 14.90% en las cabeceras municipales, 85.09% en el sector rural, con lo que se puede apreciar que la población sigue siendo eminentemente rural.

Poseen un bajo nivel de escolaridad con un nivel de analfabetismo del 8%, un 82% con formación primaria incompleta, un 9% con formación secundaria incompleta y el 1% con formación universitaria. El 54% con edades superiores a los 40 años, un índice de necesidades básicas insatisfechas del 90% según el estudio de línea base realizado por FEDECACAO en el año 2007.

La población de la región del Alto Patía ha sido identificada como vulnerable por el conflicto armado, su mayor consecuencia: el desplazamiento forzado, la desmembración cultural que presentan las comunidades al abandonar su territorio, generando diversas problemáticas sociales, tales como: pobreza, desempleo y la alta presencia de cultivos ilícitos, por lo cual ha sido objeto de intervención por parte de las instituciones del Estado que han acudido a la Cooperación internacional para la realización de proyectos de desarrollo, los cuales han sido enfocados únicamente al eslabón de primario es decir en el de la producción de la cadena del cacao descuidando los eslabones de transformación y comercialización del producto final ya que las Instituciones actúan en forma descoordinada lo que resulta en una duplicación de esfuerzos en áreas de producción y vacíos en otras.

La reconstrucción social y cultural de los productores del Alto Patía, es de vital importancia para aunar esfuerzos en la constitución de la nueva sociedad en la región. La generación y consolidación de proyectos productivos enfocados en el cultivo de cacao, nace como una alternativa económica viable y sostenible, en generar una transformación de mentalidad cultural, social y económica de los

cultivos ilícitos mediante la producción de cacao como reconstructor del tejido social.

Los beneficiarios son 1400 familias desplazadas que se han organizado en asociaciones de productores de cacao municipales, como son Asocacao Leiva, Asocacao El Rosario, Asocacao Policarpa, Asocacao Cumbitara, Asocacao Los Andes-Sotomayor, Asocaco El Peñol y asocacao San Lorenzo de Nariño que en conjunto constituyen la organización de segundo grado denominada Asociación de Cacaocultores Sembradores del Alto Patía – Sembrapaz Alto Patía que surgió en el año 2007 y cuenta con una base de datos general y sistematizada con la cual lleva un registro detallado de cada uno de los productores, puntualizando en esta información con respecto al nombre de la finca, ubicación, titularidad, número de árboles en el predio, tipo de clones, registros contables, georeferenciación de la finca y análisis de suelos. Dicha información reposa tanto en las Asocacaos de cada municipio como en Sembrapaz. por otra parte los asociados han conformado una empresa comercial que recibe el nombre de “Sembrapaz S.A.S.”

## **9.2 INSTITUCIONES COOPERANTES EN EL FORTALECIMIENTO DE LA PRODUCCION DEL CACAO DEL ALTO PATÍA**

Como estrategia de reducción de pobreza y el fortalecimiento de la transformación de cultivos de uso ilícito en la Eco región del Alto Patía, departamento de Nariño, 1.400 familias decidieron cambiar su actividad productiva, mediante el establecimiento de 1.537 hectáreas de cacao. Con el primer proyecto del 2 Laboratorio de Paz se sembraron 800 has de cacao, posteriormente con el convenio entre MIDAS y Fedecacao se sembraron 1.200 has mas. En el segundo proyecto los productores se acogieron al programa veredas libre de ilícitos de La Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional siendo la entidad encargada de la verificación del cumplimiento de este programa la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito [UNODC]. En el año 2009 y tras el seguimiento y monitoreo de posibles áreas con cultivos ilícitos por la UNODC hubo hallazgo de éstos cultivos en algunas veredas de los Municipios de El Rosario, Policarpa, Cumbitara y Leiva, motivo por el cual 163 hectáreas de cacao sembradas y distribuidas en veredas de estos municipios no fueron aceptadas en el reporte y por lo tanto fueron descertificadas, motivo por el cual se reportaron 1037 has en el convenio entre MIDAS y FEDECACAO.<sup>33</sup>

Se reportaron 1537 has de cacao sembradas, el 78% pertenecen a productores que poseen 1 hectárea sembrada, el 15% poseen áreas sembradas entre 1,1 a 2,8 hectáreas, únicamente el 5% posee áreas desde 2,9 a 4,4 has y el 2% tienen áreas superiores a 4,5 has. El 70% de los productores tienen asociado su cultivo de cacao con cultivos transitorios como

---

<sup>33</sup> ASOCACIÓN SEMBRAPAZ S.A.S.

maíz, yuca, papaya y el 30% con sombríos definitivos dentro de su plantación de cacao.<sup>34</sup>

De éstas 1.837 Ha, aproximadamente 300 Ha se perdieron por excesivo verano y por enfermedades en las plantaciones, encontrándose en la actualidad 1537 Ha de cacao.<sup>35</sup>

### **9.3 GENERACIÓN DE EMPLEO**

Teniendo en cuenta que la población Nariñense se ubica en su mayoría en el sector rural, el Plan departamental de desarrollo registra que se hace prioritaria la aplicación de una política que conduzca al mejoramiento de las condiciones de vida en el campo, con niveles crecientes de participación tanto en las decisiones como en los beneficios materiales y culturales. Respecto a lo anteriormente citado, el centro de acopio considera que desde el inicio de las actividades e incluso mucho antes, durante el periodo de construcción del centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S, en el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, permitirá generar empleos directos e indirectos, lo cual mitigará y disminuirá los niveles de desempleo existentes, contribuyendo a mejorar la economía de la región.

El Centro de acopio regional de cacao Sembrapaz S.A.S se desarrollará dentro de un marco social económico, aportando significativamente con la generación de empleos directos e indirectos, algunos de orden administrativo y operativo, que permitirá reducir la intermediación y pagar un precio justo al productor por la venta del grano de cacao, incentivando la producción de cacao.

Una forma de generar empleo será durante la etapa de construcción y adecuación de las instalaciones locativas e instalación de maquinaria y equipos, donde se demandará tanto mano de obra calificada como no calificada, además se crearán puestos de trabajo que requerirán mano de obra indirecta permanente en las actividades de transporte del grano de cacao.

El montaje del centro de acopio en el municipio de Pasto, tendrá efectos positivos sobre la condición social y económica de sus habitantes. Dentro de esta valoración se tiene en cuenta.

---

<sup>34</sup> CAICEDO CABRERA, Op.cit.

<sup>35</sup> Ibíd.

La generación de:

- ✓ 3 empleos directos en el área administrativa: Gerente, jefe de producción que también se encargue del manejo de control y evaluación de calidad.
- ✓ 1 empleo para seguridad y vigilancia del centro de acopio regional.
- ✓ 3 empleos directos conformado por los operarios en las labores de acondicionamiento y en las operaciones de descargue del grano del camión hacia la zona de pesado y bodega de almacenamiento.
- ✓ 1 contador público.
- ✓ Aproximadamente se generarán 14 empleos indirectos en las operaciones de cargue del grano de cacao seco en los municipios del Alto Patía.
- ✓ como mínimo 10 empleos directos durante la etapa de construcción de las instalaciones locativas del centro de acopio.

Beneficios socioeconómicos para 1.400 productores de cacao pertenecientes a los municipios del Alto Patía que se enuncian a continuación:

- ✓ Mayor interrelación entre productores y compradores del grano.
- ✓ Asegurar volúmenes y calidad constantes.
- ✓ Incentivar la producción del cacao al contar con un centro de acopio regional como herramienta para el crecimiento económico al contribuir que los productores reciban un precio justo por la venta del grano de cacao, además el centro de acopio permitirá la estabilización de los precios, siendo esto cada vez más favorables para el productor, ya que no estarán sujetos a las fluctuaciones de los precios establecidos por el consorcio de Casa Luker y la Compañía Nacional de Chocolates, un ejemplo claro de esto es el mejoramiento en el precio de compra del grano a través de la implementación de un centro de acopio en Municipio de Tumaco.<sup>36</sup> Además el centro de acopio traerá beneficios económicos para los cacaocultores debido a la eliminación de los intermediarios ajenos a la asociación Sembrapaz S.A.S.
- ✓ El centro de acopio tiene una amplia relevancia como medio de sostenimiento y mejora del abastecimiento de materia prima para la planta de transformación de cacao que se ubicará en Pasto, ésta es una de las mejores alternativas ya que el grano de cacao no estará sometido a la fluctuación de precios establecidos por las compañías nacionales y además la planta de transformación de cacao es un negocio rentable que contribuirá al crecimiento económico de la región del Alto Patía al generar mayor valor agregado del grano de cacao, mediante la transformación del mismo.

---

<sup>36</sup> CASTILLO, Laura y VALDES, Jhon." El sector cacaotero", una alternativa para la sustitución de cultivos ilícitos en el municipio de Tumaco.2008

En un proceso de transformación agroindustrial la retribución económica al productor se da en la medida en que se genere valor agregado al grano, es por esto que actualmente la asociación Sembrapaz en conjunto con estudiantes de la universidad de Nariño se encuentran desarrollando un proyecto para la transformación del grano en licor de cacao conocido como pasta de cacao que posteriormente servirá como base para la fabricación de productos como manteca de cacao, cocoa y chocolate de mesa amargo y azucarado.

Además cabe resaltar el alto rendimiento de la pasta de cacao que es del 80% es decir de un 1.000 kg de cacao en grano seco se obtienen 800 kg de pasta de cacao, el 20% que equivalen a los 200 kg de cacao, se pierde durante el proceso de tostión, descascarillado y molienda.

La transformación del grano de cacao es un negocio rentable, es por esto que es importante generar valor agregado al grano de cacao, para contribuir al crecimiento económico de los cacaocultores del Alto Patía e incentivar la producción del grano.

Lo que se quiere lograr es el encadenamiento de los componentes productivos, beneficio, acopio, comercialización del grano e industrialización para beneficio de los 1.400 productores de cacao pertenecientes a la Asociación Sembrapaz del Alto Patía.

## 10. ESTUDIO AMBIENTAL

Es de vital importancia para un centro de acopio velar por el bienestar ambiental así como por la integridad del medio que lo rodea, diseñando desde sus inicios un plan de manejo ambiental con el fin de prevenir impactos ambientales o definir las medidas de mitigación, compensación o corrección requeridas; e incorporarlas al proyecto para obtener mejores resultados, maximizar los beneficios obtenidos y minimizar los efectos negativos de la instalación del centro de acopio en el corregimiento de catambuco.

El ministerio del medio ambiente ha establecido los requisitos y condiciones para la solicitud y obtención de la licencia ambiental de acuerdo a lo promulgado en el artículo 132 ley 99 de 1993, que lleva implícitos todos los permisos, autorizaciones y concesiones, de carácter ambiental, necesarios para la construcción, desarrollo y operación de la obra, industria o actividad.

El comportamiento ambiental se refiere a los parámetros y decretos a los que la empresa se tiene que someter para adaptar los procesos de tal manera que estos no contaminen o alteren el medio ambiente, todo lo anterior controlado y vigilado por entidades como el ministerio del Medio Ambiente, CORPONARIÑO, Licencias Ambientales, Código Sanitario Nacional, Decreto de Uso de Aguas y Vertimiento de Líquidos entre otros.

### 10.1 GENERALIDADES

El impacto ambiental se define como “cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad” (Decreto. 1220 de 2005).

Usualmente el impacto ambiental se define como el cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales (ecosistemas).

Las metodologías de evaluación de impactos ambientales se emplean para identificar y describir los efectos que genera la actividad productiva sobre los componentes ambientales suelo agua, fauna y flora, así como sobre el paisaje, los intereses comerciales y la salud de las personas entre otros<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Guía Ambiental Hortofrutícola de Colombia

El Banco Mundial, clasifica los proyectos que le son sometidos en tres categorías, de acuerdo a su potencial de impacto:

- categoría A, proyectos que requieren una evaluación ambiental completa, pues pueden causar impactos significativos e irreversibles.
- categoría B, proyectos que, aunque no requieran una evaluación ambiental completa, deben ser objeto de un análisis ambiental simplificado a través de la selección de medidas ya conocidas para la minimización de impactos, del empleo de tecnologías cuyos impactos son conocidos ampliamente como mitigables o a través de otros procedimientos
- categoría C, proyectos que normalmente no causan impactos ambientales significativos.

De acuerdo a las características del centro de acopio ASOSEMBRAPAZ S.A.S. lo podemos clasificar en la categoría C porque se identifican una mínima cantidad de residuos en la etapa de acondicionamiento del producto los cuales no causan un impacto ambiental significativo, sin embargo deben ser sometidos a un adecuado tratamiento.

La constitución política de Colombia de 1991 en su capítulo 3 de los derechos colectivos y del ambiente, en los artículos 79 y 80 establece el deber del estado en proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. Así como planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causado.

La ley 99 de diciembre de 1993 fue creada por el Sistema Nacional Ambiental y el Ministerio de Medio Ambiente enuncia en el artículo 1 numeral 11 la elaboración de estudios de impacto ambiental, que servirán de “instrumento básico para la toma de decisiones”, sobre actividades que afecten notoriamente el medio ambiente.

Dentro de la ley 99 sobre impacto ambiental y plan de manejo ambiental reglamentado por el decreto 1753 de Agosto 3 de 1994, se ha definido el proceso de evaluación de impacto ambiental como un instrumento de planificación del entorno en la ejecución de un proyecto, así como se establece el tipo de actividad que requiere licencia ambiental para su funcionamiento dependiendo del impacto que se genere al medio ambiente y si es aplicable por los entes regionales o requiere una aprobación del ministerio del medio ambiente; determina la competencia de otorgar o no licencias ambientales por parte de Ministerio de Medio Ambiente o las autoridades ambientales regionales, de acuerdo a las actividades productivas específicas, según el decreto 1753 de 1994 del

Código de los Recursos Naturales, todas las empresas están obligadas a realizar un Plan de manejo ambiental, el cual es necesario para que se otorgue la licencia ambiental, expedida por CORPONARIÑO.

## **10.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Una identificación de los impactos ambientales es necesaria para evaluar las posibles consecuencias que traerá consigo el desarrollo del proyecto, lo cual permitirá planificar y tomar decisiones adecuadas acerca del uso racional de los recursos y acorde con la protección del medio ambiente y las condiciones sanitarias para el bienestar del público en general.

La zona destinada para el montaje del centro de acopio es el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, departamento de Nariño en donde se han identificado los siguientes impactos ambientales que se generarán durante la ejecución del proyecto.

**10.2.1 Recurso suelo.** En la etapa de adecuación de las instalaciones del centro de acopio asosembrapaz S.A.S se generan residuos sólidos, debido a la remoción de tierra y sobrantes de materiales de construcción. Estos pueden ocasionar un impacto ambiental temporal. Para mitigar este impacto; el material de construcción que sobra servirá como material de relleno.

**10.2.2 Recurso agua.** El agua empleada en el centro de acopio proviene del acueducto del corregimiento de Catambuco, la cual se distribuirá tanto al área administrativa en la que será utilizada para lavamanos, baños, pisos y demás instalaciones de la planta que requieran de labores de limpieza y desinfección.

**10.2.2.1 Consumo de agua.** Se ha establecido que el volumen de agua a utilizar, para el aseo durante el primer año de funcionamiento del centro de acopio es aproximadamente de 40 m<sup>3</sup>/año.

**10.2.3 Aire y ruido.** Hay que tener en cuenta que durante la fase de construcción de las instalaciones del centro de acopio en el corregimiento de Catambuco, se generará un bajo impacto ambiental, esto debido a que las labores de remoción de la cobertura vegetal son mínimas y las partículas de polvo generadas son pocas y no incomodarán a los residentes del sector debido a que es una zona alejada de viviendas familiares.

El ruido generado por la maquinaria, así como el transporte de material para la construcción será por un periodo corto de tiempo y por ende no causará

incomodidad, daño al medio ambiente hacia los residentes de la zona, ya que el lote donde se va a construir el centro de acopio no se encuentra rodeado por viviendas habitadas y está ubicado en una zona industrial según el plan de ordenamiento territorial.

Un riesgo que se presenta durante la etapa de funcionamiento del centro de acopio es una mínima generación de olores a causa de los granos mohosos y partículas extrañas que se desechen durante la etapa de selección y clasificación del grano de cacao.

Una medida que se ha tenido en cuenta para llevar a cabo en el centro de acopio es realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos generados, así como una apropiada aseo de las instalaciones del centro de acopio, las máquinas y equipos que se usen durante la adecuación del grano de cacao, así mismo de las tuberías, también una fumigación de los alrededores del centro de acopio y la aplicación de unas medidas preventivas para el control de mohos en las zona de almacenamiento de cacao.

A continuación se describe a través de una matriz las actividades e impactos que se llevaran a cabo durante la implementación del Centro de Acopio Regional de Cacao.

**Cuadro 28 .Actividades e impactos ambientales para el montaje del centro de acopio regional de cacao sembrapaz S.A.S.**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS DEL PROYECTO										
	IMPACTOS BIOTICOS									IMPACTOS ANTROPICOS	
	Erosión de suelos	Cauces fluviales	Contaminación del suelo	Contaminación con Residuos sólidos	Polución del aire	Emissiones sonoras	Vegetación natural	Fauna terrestre	Modificación del paisaje	Generación de empleo	Mejoramiento de la economía
Adecuación del lote	X			X	X	X	X	X		X	
Limpieza y descapote				X	X					X	
Excavación de material común	X			X	X				X	X	
Construcción de edificaciones						X			X	X	X
Montaje de la planta de acondicionamiento						X				X	X
Recepción de materia prima					X						
Selección y clasificación de cacao				X	X	X					
Empaque del cacao											
Almacenamiento de cacao											
Distribución de cacao					X	X				X	X

Fuente. Esta investigación

En el cuadro 28 se describe la matriz de impactos ambientales a través de la cual se pudo determinar que en este proyecto tuvieron mayor relevancia las actividades que se realizan en las etapas de pre construcción, ya que en estas se presentan los impactos negativos que producen riesgos de contaminación ambiental, por otra parte en las etapas de acondicionamiento de cacao en grano que se realizan en el centro de acopio regional son mínimos los riesgos de contaminación, puesto que no se manejan sustancias tóxicas ni emisiones de gases de efecto invernadero, por el contrario el acondicionamiento del cacao genera fuentes de empleo y por ende un desarrollo económico regional.

### **10.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

La evaluación del impacto ambiental es un instrumento de planificación y de política ambiental empleado para dar soporte a diversos tipos de decisiones que puedan dar lugar a consecuencias ambientales, un plan de manejo ambiental analiza los impactos que podrán resultar de la construcción, del funcionamiento y de la desactivación de obras o actividades que puedan causar significativa degradación ambiental, así como contempla medidas de compensación, corrección, mitigación y de prevención de los impactos generados por el proyecto.

Los residuos que en el centro de acopio se generan no son tóxicos, radioactivos o inflamables, son residuos biodegradables a los cuales se les puede brindar un manejo adecuado para evitar con ello problemas al medio ambiente.

**10.3.1 Residuos sólidos.** En cuanto al tratamiento de los residuos sólidos orgánicos provenientes del proceso de selección, clasificación y almacenamiento, se ha destinado un área dentro de los límites del terreno dispuesto para la construcción del centro de acopio para construir un lugar donde se depositarán estos residuos, con el fin de destinarlos a la producción de compostaje como abono orgánico.

**10.3.2 Residuos líquidos.** Son los residuos que se generan en la limpieza y desinfección tanto de instalaciones en general, maquinaria y servicios generales; estos residuos no tienen sustancias que puedan causar riesgo al medio ambiente llevan consigo partículas sólidas, cloro y jabón, con lo cual el tratamiento de estos residuos líquidos es realizado por la empresa encargada de acueducto y alcantarillado.

**10.3.3 Aire y ruido.** Para minimizar el efecto causado por las partículas de polvo y demás material generado, durante la construcción de las instalaciones del centro de acopio, se llevará a cabo un proceso de riego, hecho por aspersores de agua,

los que se colocan 2 días antes de iniciarse las labores de remoción de tierra y material vegetal, en cuanto al ruido generado por el transporte de material para la construcción por parte de volquetas, se ha provisto de que el transporte de dichos materiales se realice 2 veces por semana, a fin de no causar incomodidad a los habitantes que se encuentran más cercanos del centro de acopio regional de cacao, en cuanto al ruido provocado por la elaboración de los cimientos y edificación, este es un ruido que genera bajo impacto ambiental por los bajos niveles de decibeles que se ocasionan durante el día.

## 11. ESTUDIO ECONOMICO

A partir de la información obtenida en los estudios de mercado y técnico se analiza la viabilidad económica para montaje de un centro de acopio regional de cacao en el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, además de establecer los montos de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, proyecciones de los estados financieros, flujo neto de caja, determinación del punto de equilibrio, costo total de operación que tendrá el centro de acopio al llevar a cabo sus funciones de adecuación, administración y ventas.

### 11.1 INVERSIONES Y COSTOS

**11.1.1 Inversiones.** Las inversiones iniciales están constituidas por el conjunto de aportes que se tendrán que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementación del proyecto, es decir para dotarlo de su capacidad operativa.

**11.1.1.1 Inversiones Fijas o Tangibles.** Son aquellas que se realizan en bienes tangibles y garantizan la operación del proyecto, con excepción de los terrenos, los otros activos fijos comprometidos en el proceso de producción van perdiendo valor a consecuencia de su uso y también por efecto de la obsolescencia, debido al desarrollo tecnológico, esto se refleja en la depreciación, denominándose activos fijos depreciables.

- **Maquinaria y equipos:** se detalla la maquinaria y los equipos necesarios en el Centro de Acopio y Acondicionamiento de cacao, en donde se da a conocer la cantidad y el precio. Estos fueron cotizados en diferentes firmas que se encargan de la fabricación y venta de estos equipos.
- **Equipos e instrumentos para pruebas de calidad:** se especifica todos los equipos e instrumentos necesarios para realizar las pruebas de control de calidad que se hace al cacao en grano tanto al inicio del proceso como al producto terminado.
- **Muebles y enseres.** Se incluye la dotación de accesorios para oficinas necesarias en la estructura administrativa del centro de acopio.
- **Terrenos:** Mediante la microlocalización llevada a cabo en el estudio técnico, se identifico que el lugar propicio para la construcción del centro de acopio es el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto. La superficie necesaria

para la construcción del centro de acopio es de 2.904m<sup>2</sup>, destinada para la construcción del área de acondicionamiento, almacenamiento, área administrativa y parqueadero. El costo del terreno es de. \$40.000.000

- **Construcciones:** Determinada el área de construcción y realizados los planos del diseño y distribución de planta se pidió la asesoría a un Ingeniero Civil, para que determine los costos para la construcción de las obras civiles del Centro de Acopio. El costo total de la obra civil es de \$ 130.000.000 pesos, los costos parciales de la obra se muestran en el Anexo C.

#### **Cuadro 29. Inversiones de terreno y obras físicas**

<b>Detalle</b>	<b>Total costos</b>
Terreno	40.000.000
Obras físicas y construcciones	130.000.000
<b>Subtotal</b>	<b>170.000.000</b>

Fuente. Esta investigación

#### **Cuadro 30. Inversiones en maquinaria y equipos**

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Báscula electrónica de piso (200 kg)	2	485.000	970.000
Equipo mixto de selección y clasificación	1	11.000.000	11.000.000
Mesa seleccionadora	1	1.300.000	1.300.000
termohigrometro	1	400.000	400.000
Estibas	5	160.000	800.000
<b>Subtotal</b>			<b>14.470.000</b>

Fuente: TRECOT LTDA, Taller de Acero y Forja.

**Cuadro 31. Costos de equipos e instrumentos para pruebas de calidad**

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario(\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
Probeta de 100 mL	1	23.000	23.000
Mortero	1	33.800	33.800
Capsula de vidrio	1	30.000	30.000
Lámpara fluorescente blanca (39 watt)	1	55.000	55.000
Balanza digital de precisión(500 g)	1	33.900	33.900
Medidor de humedad electrónico	1	2.000.000	2.000.000
<b>Sub total</b>			<b>2.175.700</b>

Fuente: Químicos del Sur, Casa METTLER LTDA Y MERQUÍMICOS

**Cuadro 32. Inversión de muebles y enseres.**

<b>Detalle</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Computador	1	800.000	800.000
Impresora	1	220.000	220.000
Sillas	8	30.000	240.000
Escritorios	4	120.000	480.000
Telefono	1	65.000	65.000
Papeleria	1	100.000	100.000
<b>Subtotal</b>			<b>1.905.000</b>

Fuente: ALKOSTO.

**Cuadro 33. Inversiones Fijas**

<b>Inversiones Fijas</b>	<b>Total (\$)</b>
Inversiones de terreno y obras físicas	170.000.000
Inversiones en maquinaria y equipos	14.470.000
costos de equipos e instrumentos para pruebas de calidad	2.175.700
Inversión de Muebles y enseres.	1.905.000
<b>Total inversiones fijas</b>	<b>\$ 188.350.70</b>

Fuente. Esta investigación

**11.1.1.2 Inversiones diferidas o gastos diferidos.** Constituyen inversiones intangibles necesarias para la ejecución y puesta en marcha del proyecto, Está conformado por gastos de permisos y licencias, registro mercantil, concepto

sanitario, pre operativos, boleta fiscal impuesto de registro, industria y comercio y certificado de seguridad

#### **Cuadro 34. Inversiones diferidas**

<b>Detalle</b>	<b>Costo (\$)</b>
<b>Requisitos de funcionamiento municipales</b>	
certificado de seguridad, cuerpo de bomberos	68.000
Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento	130.000
Concepto Sanitario.	80.000
<b>Requisitos de funcionamiento Cámara de Comercio Pasto.</b>	
Registro Mercantil	100.000
Impuesto de Registro	304.800
<b>Total</b>	<b>682.800</b>

Fuente. Camara de Comercio de Pasto, Dian, Cuerpo de Bomberos.

## **11.2 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.**

La depreciación se aplica al activo fijo de una empresa, por el uso de los bienes y la pérdida de valor de los mismos en el tiempo, la amortización se aplica a activos diferidos y se causa para recuperar la inversión hecha.

**11.2.1 Depreciación.** La maquinaria empleada en la empresa debe ser depreciada a 10 años, el equipo de computación, muebles de oficina se deprecian a 5 años y las construcciones y edificaciones a 20 años; el costo de depreciación se calcula con base en la vida útil estimada para los activos depreciables, para fijar la vida útil es necesario considerar el deterioro causado por el uso o por la acción de factores naturales, así como la obsolescencia por avances tecnológicos o por cambios en la demanda de los bienes producidos o de los servicios prestados. El método utilizado para la depreciación es de línea recta que consiste en dividir el valor del activo entre la vida útil del mismo.

### Cuadro 35. Depreciación de activos fijos

ACTIVOS FIJOS	Costo(\$)	años	DEPRECIACIÓN ANUAL				
			1	2	3	4	5
Maquinaria	14.470.000	10	1.447.000	1.447.000	1.447.000	1.447.000	1.447.000
equipos e instrumentos para pruebas de calidad	2.175.700	5	435.140	435.140	435.140	435.140	435.140
Muebles y enseres	1.905.000	5	381.000	381.000	381.000	381.000	381.000
Construcciones y edificaciones.	170.000.000	20	8.500.000	8.500.000	8.500.000	8.500.000	8.500.000
<b>TOTAL(\$)</b>	<b>188.350.700</b>		<b>10.763.140</b>	<b>10.763.140</b>	<b>10.763.140</b>	<b>10.763.140</b>	<b>10.763.140</b>

Fuente. Esta investigación

**11.2.2 Amortización.** Se aplica a los activos intangibles y diferidos con el fin de recuperar la inversión en la medida que el proyecto vaya operando, estos se amortizaran a un plazo de 5 años.

### Cuadro 36. Amortización de activos intangibles y diferidos

Activos intangibles	Plazo de amortización	Costo del activo (\$)	Valor amortización anual				
			1	2	3	4	5
certificado de seguridad, cuerpo de bomberos	5	68.000	13.600	13.600	13.600	13.600	13.600
Registro de industria y comercio en la tesorería y diligenciamiento	5	130.000	26.000	26.000	26.000	26.000	26.000
Concepto Sanitario.	5	80.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000
Registro Mercantil	5	100.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Impuesto de Registro	5	304.000	60.800	60.800	60.800	60.800	60.800
<b>Total (\$)</b>		<b>682.800</b>	<b>136.000</b>	<b>136.000</b>	<b>136.000</b>	<b>136.000</b>	<b>136.000</b>

Fuente. Esta investigación

### 11.3 COSTOS OPERACIONALES

Los costos operacionales son los que se causan en el periodo de operación del proyecto, con el propósito de producir y comercializar los bienes y servicios, se incurre en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás activos adquiridos mediante las inversiones.

**11.3.1 Costos de producción.** Son todos los costos relacionados con el proceso de adecuación de los productos, se generan en las labores de adecuación establecidas en el estudio técnico.

**11.3.1.1 Materias primas e insumos:** Son los materiales que forman parte del producto terminado.

**Cuadro 37. Costo de la materia prima e insumos (para el primer año de operación).**

Materia prima e insumos	Unidad de medida	Costo unidad (\$)	Cantidad anual	Costo total anual (\$)
Cacao corriente	Ton	4.600.000	171	786.600.000
Cacao pasilla	Ton	2.500.000	9	22.500.000
Empaques	Ton	50.000	180	9.000.000
Fibra	Ton	228	180	41.040
<b>TOTAL</b>				<b>818.141.040</b>

Fuente. Esta investigación

**11.3.1.2 Mano de obra directa.** Es el talento humano encargado de transformar la materia prima en producto terminado, su remuneración en los distintos periodos es directamente proporcional a las horas trabajadas.

**Cuadro 38. Costo de mano de obra directa (primer año de operación).**

Cargo	Remuneración mes	Cantidad	Remuneración anual	Prestaciones sociales (42.19%)	Costo total anual (\$)
<b>Mano de obra directa</b>					
Operario	535.600	3	19.281.600	8.098.272	27.416.507
<b>TOTAL</b>					

Fuente. Esta investigación.

**11.3.1.3 Costo de servicios.** En la actividad productiva es indispensable la utilización de servicios como energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, teléfono, internet, entre otros, Estos costos se totalizan en el cuadro 39.

**Cuadro 39. Costo de servicios (primer año de operación)**

Servicios	Unidad de medida	Consumo	Costo unitario (\$)	Costo mes (\$)	Costo anual (\$)
Energía eléctrica	KW- hora	572	374,77	214.470	257.3640
Agua potable	m <sup>3</sup>	40	522,14	20.880	250.560
Teléfono e internet	Minuto	600	50	30.000	360.000
<b>TOTAL</b>				<b>273.350</b>	<b>3.184.200</b>

Fuente. Esta investigación.

**11.3.1.4 Mantenimiento.** Para esto se determina un valor mensual fijo de \$50000, el cual se incrementará para cada año un porcentaje del 2%.

**Cuadro 40. Proyección de los costos de mantenimiento.**

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento de instalaciones y mantenimiento correctivo	600.000	612.000	624.240	636.724	649.459
<b>TOTAL(\$)</b>	<b>600.000</b>	<b>612.000</b>	<b>624.240</b>	<b>636.724</b>	<b>649.459</b>

Fuente. Esta investigación

### **11.3.2 costos fijos y costos variables.**

**11.3.2.1 Costos variables.** Son los costos por producir o vender, que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa. Los costos variables son aquellos que están estrechamente ligados con el proceso productivo, de tal forma que aumentan o disminuyen en proporción directa al volumen de producción.

**11.3.2.2 Costos Fijos.** Son aquellos costos cuyo valor permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa, son aquellos costos que causan erogaciones en cantidad constante, para un mismo tamaño o capacidad instalada del proyecto, independientemente del número de unidades que se estén produciendo.

**11.3.2.3 Costos administrativos.** Permiten la realización de las operaciones globales de la empresa. Tienden a ser fijos al no variar demasiado en los volúmenes de producción. Estos gastos provienen de la definición de la estructura organizacional y de los procedimientos administrativos establecidos anteriormente, pero también se originan en los pagos de servicios varios, dotación del personal, muebles y equipos utilizados para labores administrativas, contabilidad y finanzas entre otras.

**Cuadro 41. Costos administrativos (primer año de operación)**

Detalle	costos- mes(\$)	Unidad	costos anuales	Costo total anual (con prestaciones)
Gerente	1.000.000	12	12.000.000	17.040.000
Contador por honorarios	33.475	12	401.700	401.700
Jefe de producción	700.000	12	8.400.000	11.928.000
Vigilante	535.600	12	6.427.200	9.126.624
Elementos de aseo	25.000	12	300.000	300.000
Dotación personal	100.000	6	600.000	600.000
<b>Total</b>				<b>39.396.324</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 42. Costos fijos y costos variables.**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Costos variables</b>					
Materia prima e insumos corriente	795.150.228	822.980.486	851.784.803	881.597.271	912.453.175
Materia prima e insumos pasilla	22.950.228	23.753.486	24.584.858	25.445.328	26.335.914
Mano de obra operarios(con prestaciones)	27.416.507	28.376.085	29.369.248	30.397.171	31.416.072
Costo de transporte	18.000.000	18.630.000	19.282.050	19.956.921	20.655.414
<b>Subtotal</b>	<b>863.516.963</b>	<b>893.740.057</b>	<b>925.020.959</b>	<b>957.396.691</b>	<b>990.870.575</b>
<b>Costos fijos</b>					
Depreciación de activos fijos	10.763.140	10.763.140	10.763.140	10.763.140	10.763.140
Servicios públicos	3.184.200	3.295.647	3.410.994	3.530.379	3.653.942
Mantenimiento	600.000	612.000	624.240	636.724	649.4593
Amortización	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000
Costos administrativos(con prestaciones)	39.396.324	40.775.195	42.202.327	43.679.408	45.208.187
<b>Subtotal</b>	<b>53.479.664</b>	<b>55.581.982</b>	<b>57.136.701</b>	<b>58.745.651</b>	<b>66.255.844</b>
<b>Total costos de operación</b>	<b>916.996.627</b>	<b>949.322.039</b>	<b>982.157.660</b>	<b>1016.142.342</b>	<b>1057.126.419</b>

Fuente. Esta investigación

## 11.4 PROYECCIONES FINANCIERAS

Estas proyecciones tienen como objetivo elaborar presupuestos diferentes al primer año de operación, es decir para los restantes años del periodo en que va ser evaluado el proyecto.

**11.4.1 Proyecciones de ventas.** A continuación se presentan las proyecciones relacionadas con las ventas, del centro de acopio de cacao. Para lo cual se tuvo en cuenta el porcentaje de inflación a finales del 2010 que fue de 2.31%.

**Cuadro 43. Proyección de precio de venta por presentación**

Presentación	Precio por producto (\$)/toneladas				
	1	2	3	4	5
Tonelada cacao corriente	5.200.000	5.382.000	5.570.370	5.765.333	5.967.120
Tonelada cacao pasilla	3.000.000	3.105.000	3.213.675	3.326.154	3.442.569

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 44. Proyección de ventas en unidades por producto de cacao**

presentación	Cantidad de ventas en toneladas por año				
	1	2	3	4	5
cacao corriente	171	399	546	597	951
cacao pasilla	9	21	29	31	50

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 45. Proyección de ventas en pesos por producto**

Presentación	toneladas de ventas en pesos por año				
	1	2	3	4	5
Cacao corriente	889.200.000	2.147.418.000	3.041.422.020	3.441.903.771	5.674.730.743
Cacao pasilla	27.000.000	65.205.000	93.196.575	103.110.762	172.128.450

Fuente. Esta investigación

**11.4.2 Capital de trabajo para la adecuación de cacao.** Corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes para la operación normal del proyecto para un ciclo productivo. Es el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de operación y finalizan cuando el producto se ha vendido y hay recursos disponibles para cancelar nuevos insumos. El capital de trabajo es la diferencia de los activos corrientes menos los pasivos corrientes.

Todo inversionista antes de asignar recursos hacia determinado propósito, tiene en mente que el capital invertido tenga un rendimiento óptimo, que supere al menos la tasa de intereses bancaria vigente por depósito a término fijo.

**11.4.2.1 Inventario de materias primas.** Teniendo en cuenta que las cosechas de cacao en los municipios del Alto Patía son cada 15 días, se compra la materia prima en este periodo de tiempo, además este es un tiempo prudente para que los productores pueden contratar los camiones transportadores y se despachen con la capacidad llena para que no se desaproveche espacio en el momento del transporte de cacao.

**Cuadro 46. Inventario de materia prima**

Descripción	Rotación	Inversión
materia prima para acondicionamiento de cacao	15 días	34.089.210

Fuente. Esta investigación.

**11.4.2.2 Proyección de costos de transporte.** Teniendo en cuenta los inconvenientes en cuanto al transporte, las organizaciones de cacaocultores integradas en la Asociación Regional de segundo nivel Sembrapaz Alto Patía gestionaron un proyecto para la adquisición de un vehículo automotor tipo camión con el Fondo de Capitalización Microempresarial-Programa Generación de Ingresos – Acción Social el cual fue aprobado el día 6 de septiembre de 2010 por el comité coordinador del convenio; este vehículo será destinado por la organización para el “Mejoramiento del transporte para la comercialización del cacao” dicha aprobación está bajo el código del proyecto NAR068-2010”. Notificación de proyectos aprobados) (**AnexoJ**), mediante este apoyo se espera que los costos de transporte del cacao en grano bajen y por lo tanto hayan mejores utilidades para el productor.

El costo de transporte del grano de cacao seco no acondicionado se encuentra dentro de los costos variables y va a ser cancelado por los propietarios del centro de acopio regional que va a seguir el recorrido desde los lugares de producción (Norte de Nariño), hasta el lugar del centro de acopio (salida al sur de departamento de Nariño).

De acuerdo al cuadro 45. El costo de transporte asciende a un valor de 18.000.000 en el primer año de operación para un costo mensual de \$1.500.000, de éste valor se destinará \$1.350.000 para ser cancelados al conductor mensualmente, quien asumirá los gastos de flete (combustible y peajes), teniendo en cuenta que el valor por cada tonelada de cacao seco transportada tiene un costo de \$90.000; por otra parte \$150.000 mensuales serán utilizados para las operaciones de cargue del producto en los 7 municipios teniendo en cuenta que el valor de cargue por cada tonelada es de \$ 10.000.

Inicialmente en el primer año de operación los tres operarios que se encuentran dentro de los costos de mano de obra realizarán las labores de descargue del producto en el centro de Acopio regional, pero en los próximos años cuando se incremente la producción se contratará mano de obra indirecta.

Las compañías transformadoras del grano de cacao (Nacional de Chocolates y Casa Luker) asumen los costos de transporte del cacao acondicionado desde el lugar de ubicación del centro de acopio regional (municipio de Pasto, corregimiento Catambuco) hasta el lugar de ubicación de las industrias de transformación de cacao, en consecuencia este costo no fue considerado dentro de los costos variables asociados al proyecto.

**Cuadro 47. Proyección de costos de transporte**

costo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de transporte	18.000.000	18.630.000	19.282.050	19.956.921	20.655.414

Fuente. Esta investigación

**11.4.2.3 Inventario de productos en proceso:** se analiza las etapas de acondicionamiento de cacao en grano, de donde se establece un inventario para dos días, teniendo en cuenta que los tiempos de adecuación son relativamente cortos por lo cual no hay acumulación de producto por periodos largos de tiempo.

**Cuadro 48. Inventarió de producto en etapas de adecuación.**

Descripción	Rotación	Inversión
Producto en etapa de adecuación	2 días	4.697.542

Fuente. Esta investigación

**11.4.2.4. Inventario de productos terminados.** Para determinar este factor se debe tener en cuenta varios parámetros que influyen en el momento de comercializar el producto, en primer lugar el cliente necesita el producto para agilizar su producción interna, por otra parte es conveniente para la empresa realizar los despachos con tiempo prudente para evitar acumulación de producto en la bodega de producto terminado, por estas razones se hace una rotación de producto terminado de cada 8 días.

**Cuadro 49. Inventario de producto terminado.**

Descripción	Rotación	Inversión
Inventario producto terminado	8 días	18.790.168

Fuente. Esta investigación

## 11.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

Una vez obteniendo el comportamiento de los costos fijos y variables para cada uno de los años de vida útil del proyecto, y así mismo haber determinado los ingresos, se calcula el punto de equilibrio, que determina las unidades que deben venderse y el dinero que se adquiere por las ventas de dichas unidades sin que hayan ganancias pero tampoco pérdidas para la empresa.

$$PE = \frac{COSTO FIJO TOTAL}{PRECIO DE VENTA - COSTO VARIABLE UNITARIO}$$

**Cuadro 50. Punto de equilibrio para presentación de cacao corriente**

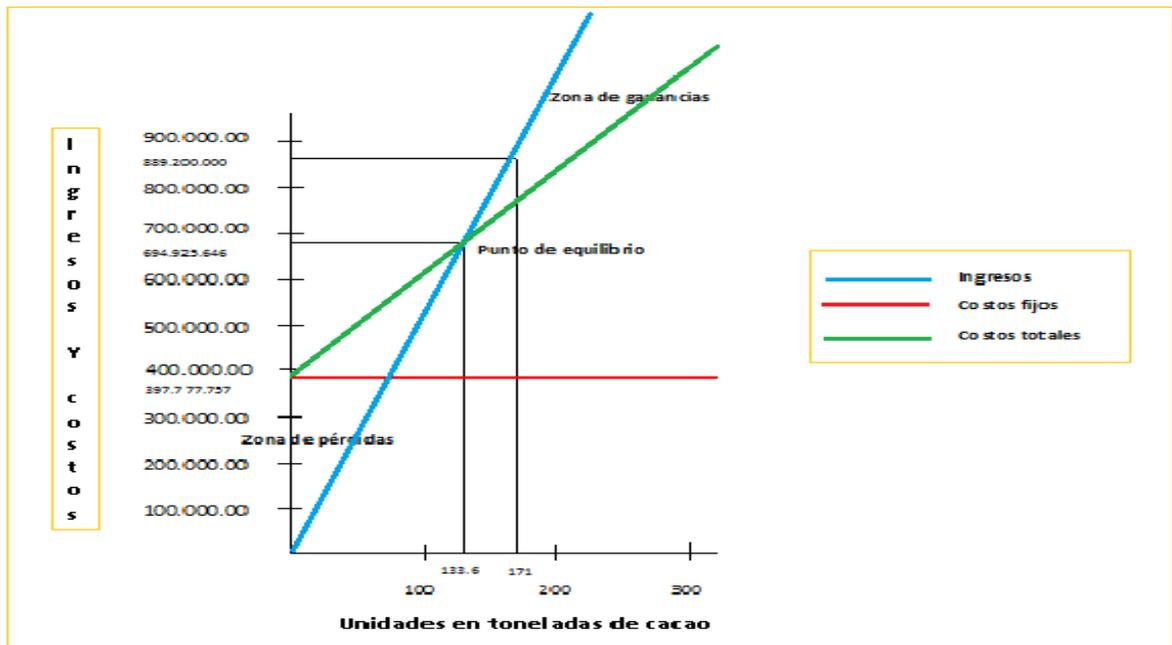
Presentación	Costos fijos	Costos variables	Precio de venta	Costo Variable unitario	Costo fijo Unitario	Punto Equilibrio unidades	Punto Equilibrio En pesos
Cacao corriente	39.777.757	838.301.918	5.200.000	4.902.350	232.618	133,6	649.925.646

**Cuadro 51. Punto de equilibrio para presentación de cacao pasilla**

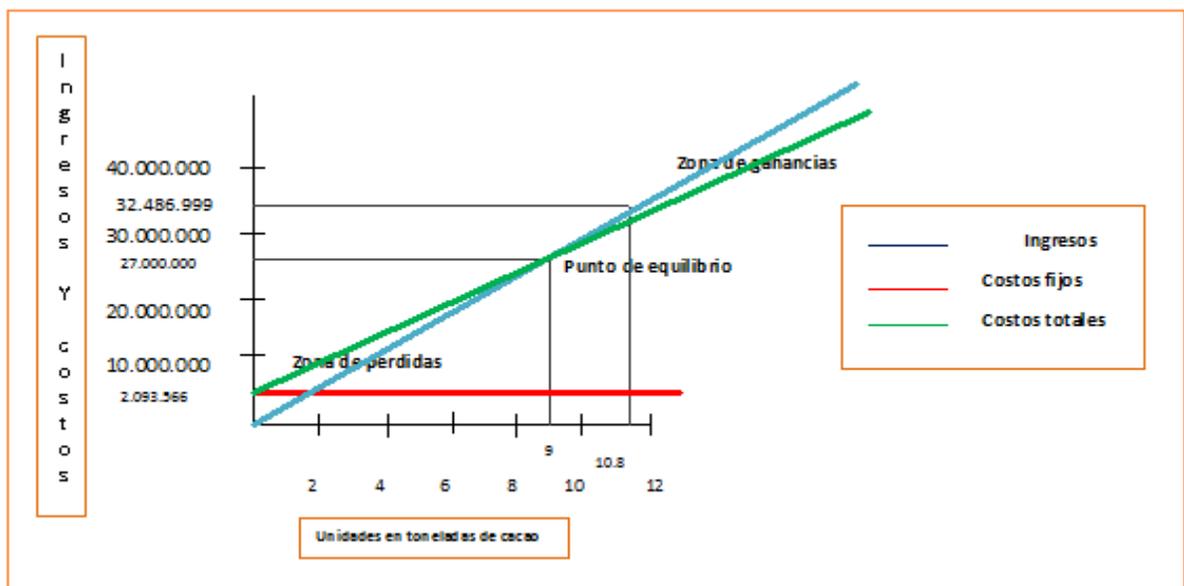
Presentación	Costos fijos	Costos variables	Precio de venta	Costo Variable unitario	Costo fijo unitario	Punto Equilibrio unidades	Punto Equilibrio En pesos
Cacao corriente	2.093.566	25.260.033	3.000.000	2.806.670	232.618	10,8	32.486.999

A continuación se indican mediante gráficos los puntos de equilibrio, para cada una de las presentaciones de cacao que se comercializa.

**Gráfica 18. Punto de equilibrio para presentación de cacao corriente**



**Gráfica 19. Punto de equilibrio para presentación de cacao pasilla**



## **11.6 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**

Para que exista un punto de equilibrio se deben producir 133.6 ton de cacao en presentación corriente y 10.8 ton de cacao en presentación pasilla anuales; con esta producción no hay ni pérdidas ni ganancias en el primer año. Se puede apreciar que para todos los productos el punto de equilibrio es inferior a la producción de cada uno de ellos, es decir: la producción del proyecto se encuentra situada por encima del punto en el cual los egresos son iguales a los ingresos, siendo el balance positivo para los productos a comercializar.

## 12. ESTUDIO FINANCIERO

### 12.1 ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros de un proyecto son principalmente el estado de pérdidas y ganancias y el balance general. Estos se utilizan principalmente para facilitar la presentación de la situación de la empresa desde el punto de vista contable, pero su aplicación para el análisis y su evaluación financiera del proyecto es muy limitada.

**12.1.1 Balance General.** El balance general inicial muestra el comportamiento de las cuentas del activo, pasivo y patrimonio, contribuyendo a la organización de los datos contables del centro de acopio de cacao. Ver anexo G

**12.1.2 Flujo de caja.** El año 0 de iniciación deja un saldo de 38.147.028 por la diferencia entre ingresos y egresos por concepto de puesta en marcha del centro de acopio. Así para los siguientes años se tendrá ingresos superiores al año de iniciación y finalmente al quinto año habrá un acumulado en caja de 796.786.909 (ver anexo H).

**12.1.3 Estado de resultados.** El estado de resultados o de pérdidas y ganancias del centro de acopio es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo, teniendo en cuenta el presupuesto de ingresos por ventas para los 5 años y el estimado de costos. (Ver anexo I).

### 13. EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación de proyectos es el procedimiento a través del cual se comparan los resultados que se esperan obtener, con los objetivos fijados con anterioridad y mediante la utilización de criterios de evaluación específicos. La evaluación del proyecto nos permite decidir si se acepta o se rechaza el proyecto, es decir si se realiza o no.

#### 13.1 VALOR PRESENTE NETO

El VPN de un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa interna de oportunidad.

$$VPN = (-P) + \frac{FNF1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{FNF_n}{(1+i)^n}$$

**FNF:** Es el flujo neto de fondos del proyecto para cada uno de los años de vida.

**n:** Es el número de periodos transcurridos a partir de cero.

**P:** Es el valor presente neto del periodo cero.

**I:** Es la tasa de interés de oportunidad para el proyecto. = 15%

$$VPN = (-246470672) + \frac{38147028}{(1.15)^1} + \frac{84636260}{(1.15)^2} + \frac{159305326}{(1.15)^3} + \frac{200741646}{(1.15)^4} + \frac{313825689}{(1.15)^5}$$

$$VPN = 226.245.185$$

Con este resultado es posible afirmar que el proyecto es financieramente atractivo ya que el dinero invertido en el centro de acopio regional de cacao S.A.S rinde una rentabilidad superior a la T.M.A.R o al 15%. Es decir que el proyecto permite obtener una riqueza adicional igual al V.P.N. en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa.

#### 13.2 TASA INTERNA DE RETORNO O RENTABILIDAD

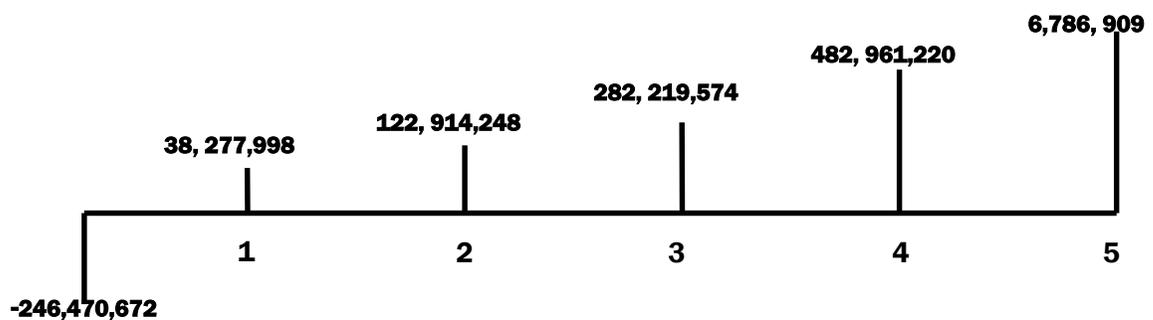
Es el equivalente a la máxima tasa de interés que soporta el proyecto si se debe financiar la inversión con préstamos, ya que al pagar más se obtendrán pérdidas. Es decir que la tasa más alta que la empresa podría pagar sin perder dinero es de: TIR = 38.72%

La tasa interna de rendimiento (TIR) del proyecto es del 38.72%, este valor demuestra la viabilidad y rentabilidad del proyecto ya que supera Ampliamente a la Tasa de interés de Oportunidad (TIO) que corresponden al 15%, por lo tanto la inversión en el proyecto debe aceptarse ya que la inversión se recupera con la tasa de interés mínima (TIO) fijada por el inversionista con el fin de obtener un crecimiento real del dinero. Es decir que al ser mayor la TIR con respecto a la TIO el inversionista ganará un rendimiento mayor de su dinero u obtendrá una ganancia adicional sobre la inflación.

### 13.3 FLUJO NETO DE EFECTIVO (FNE)

Para calcular el flujo neto de efectivo, debe acudirse a los pronósticos tanto de la inversión inicial como del flujo de caja del proyecto. La inversión inicial supone los diferentes desembolsos que hará la empresa en el momento de ejecutar el proyecto (año cero). Por ser desembolsos de dinero debe ir con signo negativo en el estado de FNE.

**Gráfico 20. Flujo neto de efectivo**



### 13.4 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

Se define como el tiempo en que se recupera el capital invertido. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo. Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones. Para este proyecto el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) tiene un tiempo de 2,55 años.

### 13.5 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (RBC)

La relación beneficio costo se obtiene mediante el cociente entre la sumatoria de los valores actualizados de los ingresos y la sumatoria de los valores actualizados de los egresos.

$$RBC = \frac{\sum VPN_i}{\sum VPN_e} \quad RBC = \frac{15655315321}{14344018784} = 1.09$$

La RBC es de 1,09; lo que significa que por cada peso invertido en los costos y llevado a valor presente, la empresa obtiene el peso invertido y 9 centavos adicionales; de acuerdo a la anterior razón es factible la realización del Proyecto.

### 13.6 ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LOS INDICADORES FINANCIEROS

VPN = 226.245.185  
TIR = 38,72%,  
PRI = 2.55 años  
RBC= 1.09.

Teniendo en cuenta los anteriores análisis y resultados de los indicadores financieros se puede evidenciar que el proyecto es rentable y por lo tanto es recomendable invertir en el montaje del centro de acopio regional de cacao.

## CONCLUSIONES

Con el estudio de mercado se logró determinar que la demanda nacional de cacao es mayor que la oferta, siendo la Compañía Nacional de Chocolates y Casa Luker los mayores compradores del grano que en conjunto absorben el 86% de la producción nacional y el 90% de la producción de la región del Alto Patía.

Mediante el estudio técnico se estableció el tamaño en cuanto a la capacidad máxima de la bodega de almacenamiento que tendrá el centro de acopio regional de cacao que será de 90.17 toneladas en los meses de mayor producción.

El centro de acopio se constituirá legalmente como una sociedad por acciones simplificadas (s.a.s), cuya razón social será Centro de Acopio Regional de Cacao Sembrapaz s.a.s, la cual se conformará con siete socios que son personas naturales.

A partir del montaje del centro de acopio Regional se beneficiará a 1.400 productores de cacao pertenecientes a la región del Alto Patía al recibir un precio justo por la venta del grano de cacao, además el centro de Acopio permitirá generar empleos directos e indirectos en el municipio de Catambuco durante la construcción y puesta en marcha del centro acopio.

Se determinó que el proyecto es financieramente viable por cuanto el valor presente neto es positivo de \$226.245.185, una tasa interna de retorno mayor a la tasa de interés de oportunidad (TIR: 38.72% > TIO: 15 %) y la relación costo beneficio (RBC) fue de 1,09, mayor que uno lo que indica que por cada peso que se invierta se recupera el peso invertido más 09 centavos adicionales, que representa una buena oportunidad de inversión.

La inversión inicial del proyecto es \$246.470.672 la cual abarca arriendo, capital de trabajo, capital por parte de socios, materiales tangibles e intangibles que podrá ser recuperado a los 2.55 años cuando se ponga en funcionamiento el proyecto.

El impacto ambiental generado con el montaje del centro de acopio es mínimo, debido a que todos los residuos generados son biodegradables a corto plazo por lo cual el impacto ambiental es positivo.

## RECOMENDACIONES

Implementar el proyecto del montaje de una planta de procesamiento de cacao a fin de generar mayor valor agregado al producto y por ende mayor rentabilidad.

Mejorar e implementar las buenas prácticas de postcosecha del grano de cacao de la región Del Alto Patía que permitan ofrecer materias primas de mejor calidad y reducir así las pérdidas económicas derivadas de las condiciones de mal manejo actualmente empleadas en la región.

La producción de las 1.537 hectáreas de cacao de la región del Alto Patía, se recomiendan que se cultiven con los esquemas de producción de la agricultura orgánica, con el propósito de llegar a nichos de mercados que cumpla con las expectativas del cliente, de esta forma le reconozcan la prima adicional en el precio.

Capacitar a los productores de cacao en la parte agronómica del cultivo y en el proceso de beneficio de cacao, permitiendo de ésta manera reducir pérdidas postcosecha y mejorar la calidad del producto.

## BIBLIOGRAFIA

ASCUNTAR CASANOVA, Jesús Alberto, HERRERA CASTRO Jose Luis. Estudio de factibilidad para el montaje de un centro de acopio para el acondicionamiento y comercialización de frijol (*Phaseolus vulgaris* L) en el municipio de sibundoy, departamento del putumayo.2001.

CONSOLIDADO AGROPECUARIO 2008. Secretaria de Agricultura y medio ambiente de Nariño. San Juan de Pasto septiembre de 2009.

FERNANDEZ ROJAS, Edwin Javier. Guía ambiental del cultivo de cacao. Bogotá: Federación nacional de Cacaoteros .2009.

PINZÓN, U. José Omar, ROJAS, A. Jacob. Guía técnica para el cultivo del cacao. Bogotá: Federación nacional de Cacaoteros. 2009.

Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2004, Municipio de Pasto.

RODRIGUEZ SINDONI, Nilda. Manejo integral del cultivo de cacao.Venezuela: s.n. 2001.

SANCHEZ, Jorge Eliécer. Proyecto de producción agroforestal de cacao. Santander: s.n. 2003.

## NETGRAFÍA

<http://www.chocolates.com.co>. Consultada: 2 de septiembre.

[http:// www.icco.com](http://www.icco.com). Consultada: 8 de septiembre.

<http://www.iica.int/Esp/regiones/andina/colombia/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/Calidad%20vinculada%20al%20Origen.pdf>. Consultada: 8 de septiembre.

<http://www.laboratoriodepaz.org/publicaciones.php?id=28906>. Consultada: 9 de septiembre.

<http://www.minagricultura.gov.co>. Consultada: 10 de septiembre.

[http:// www.minambiente. gov.co](http://www.minambiente.gov.co). Consultada: 10 de septiembre.

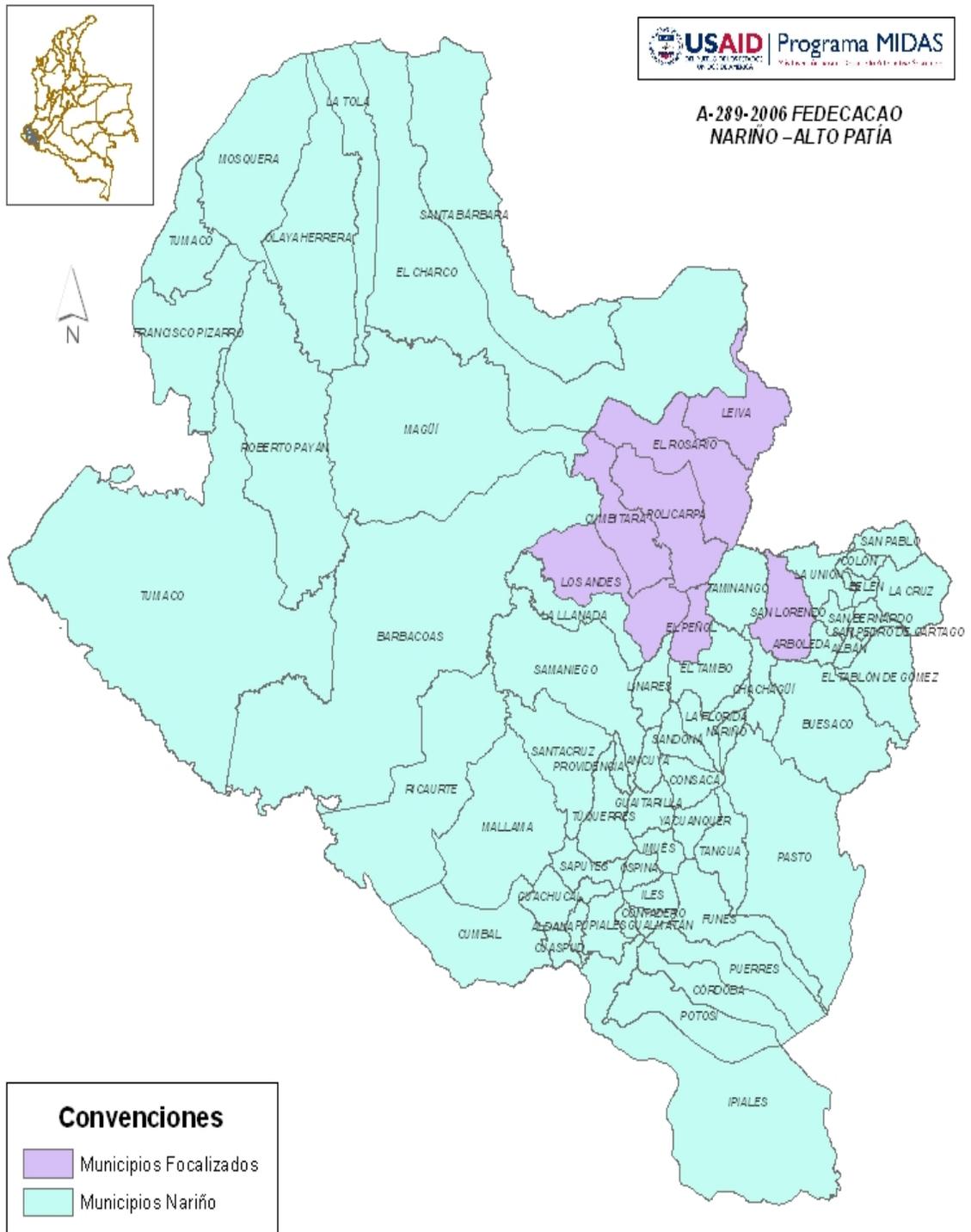
[http://www.movimientosocialdelaltopatia.blogspot.com/2008\\_04\\_27\\_archive.html](http://www.movimientosocialdelaltopatia.blogspot.com/2008_04_27_archive.html). Consultada: 11 de septiembre.

[http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/empresas\\_exitosas/chocolates.htm](http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/empresas_exitosas/chocolates.htm) nacional. Consultada: 16 de septiembre

<http://www.fedecacao.com.co>. Consultada 11 de diciembre

# **ANEXOS**

## Anexo A. UBICACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DEL ALTO PATÍA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO



## Anexo B. FORMATO DE ENTREVISTA



### UNIVERSIDAD DE NARIÑO PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

#### Encuesta dirigida al gerente de la Asociación Sembrapaz –FEDECACAO.

Fecha : \_\_\_\_\_

Cargo del Entrevistador: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo que representa: \_\_\_\_\_

**OBJETIVO: Establecer la producción actual de cacao en grano en los municipios del Alto Patía como base para determinar la proyección de producción de cacao y otros aspectos relacionados con el estudio de mercado.**

¿Cuál es el área de siembra de cacao en los municipios del Alto Patía?  
Policarpa \_\_\_\_\_ El Rosario \_\_\_\_\_ Cumbitara \_\_\_\_\_ Leiva \_\_\_\_\_ El peñol \_\_\_\_\_ San Lorenzo \_\_\_\_\_

¿Con que frecuencia se realiza la recolección del cacao? \_\_\_\_\_

¿. Cuales son los meses de mayor producción de cacao durante el año? \_\_\_\_\_

¿.Cual es el rendimiento de producción de cacao por hectárea? \_\_\_\_\_

¿Cual es la cantidad ofertada de cacao anualmente de los municipios que conforman la asociación Sembrapaz-FEDECACAO, del departamento de Nariño?

¿Hacia que mercados se destina la producción de cacao en grano que produce la asociación Sembrapaz? \_\_\_\_\_

¿Que tipo de cacao se esta comercializando?

a. Premio  b. Corriente  c. Pasilla

¿Cuál es el precio pagado por Kilo de Cacao en los municipios del Alto patía? \_\_\_\_\_

¿Cual es el precio de venta de cacao en las compañías de chocolate?

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL ENTREVISTADO

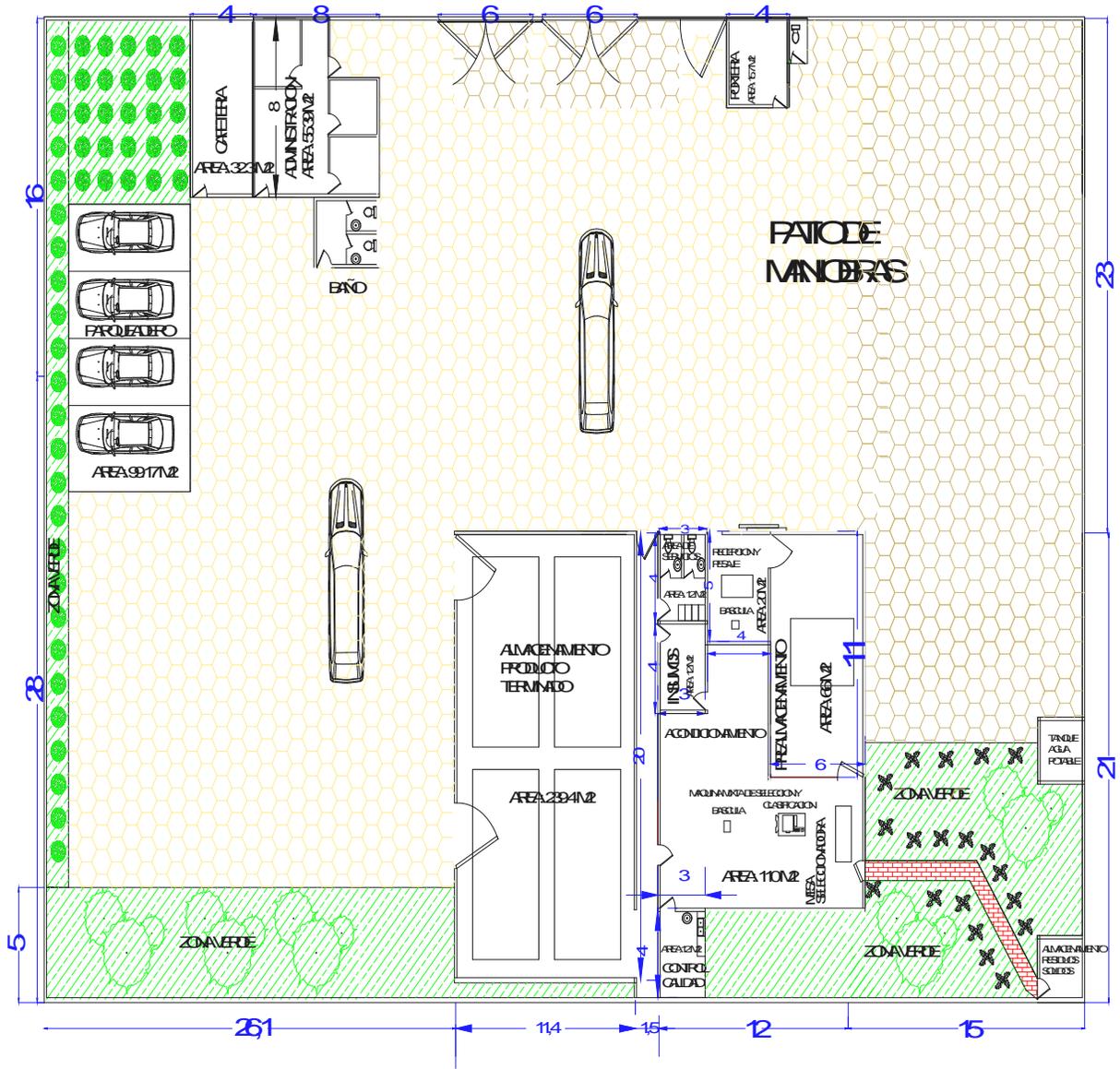
### Anexo C. INVERSIONES EN OBRAS FÍSICAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
	<b>PRELIMINARES</b>				<b>3,000,000</b>
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	2,000.00	800	1,600,000
1.2	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	M2	2,000.00	700	1,400,000
	<b>CIMIENOS</b>				<b>2,084,765</b>
2.1	EXCAVACIONES A MANO EN MATERIAL COMUN	M3	75.50	11,755	887,503
2.2	CONCRETO CICLOPEO, DE 0.30*0.4 M	M3	17.00	219	3,723
2.3	BASE EN RECEBO APISONADO	M3	45.00	118	5,310
2.4	SOLADO EN CONCRETO DE 2500 PSI e=0,05 M	M3	4.47	265,823	1,188,229
	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO</b>				<b>29,325,481</b>
3.1	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	10.80	309,425	3,341,790
3.2	VIGA DE CIMENTACION DE 0,20X0,20 EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	8.00	446,225	3,569,800
3.3	COLUMNAS (0,20X0,30 - 0,20X0,20) EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	10.00	475,563	4,755,630
3.4	VIGAS DE AMARRE 0,20X0,20 EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	8.00	382,981	3,063,848
3.5	ALFAGIA EN CONCRETO 0,10X0,20	ML	8.60	21,895	188,297
3.6	ACERO DE REFUERZO, FY = 60.000 PSI	KG	3,482.00	3,982	13,865,324
3.7	MESON EN CONCRETO 3000 PSI e=0,08 M	M2	10.00	54,079	540,792
	<b>MAMPOSTERIA</b>				<b>21,265,522</b>
4.1	MURO EN LADRILLO VISTO	M2	203.00	61,556	12,495,868
4.2	MURO EN LADRILLO FAROL No. 4	M2	306.00	28,659	8,769,654
	<b>PISOS</b>				<b>10,934,235</b>
5.1	LOSA DE PISO E=0,10M EN CONCRETO DE 3000 PSI	M2	195.00	39,915	7,783,425
5.2	ALISTADO DE PISO, MORTERO 1:3 E 0.04M	M2	195.00	16,158	3,150,810
	<b>ENCHAPES</b>				<b>8,260,465</b>
6.1	ENCHAPE CERAMICA ALFA 30*30 cm	M2	195.00	34,171	6,663,345
6.2	GUARDA ESCOBA EN CERAMICA h=10 cm	ML	150.00	5,826	873,900

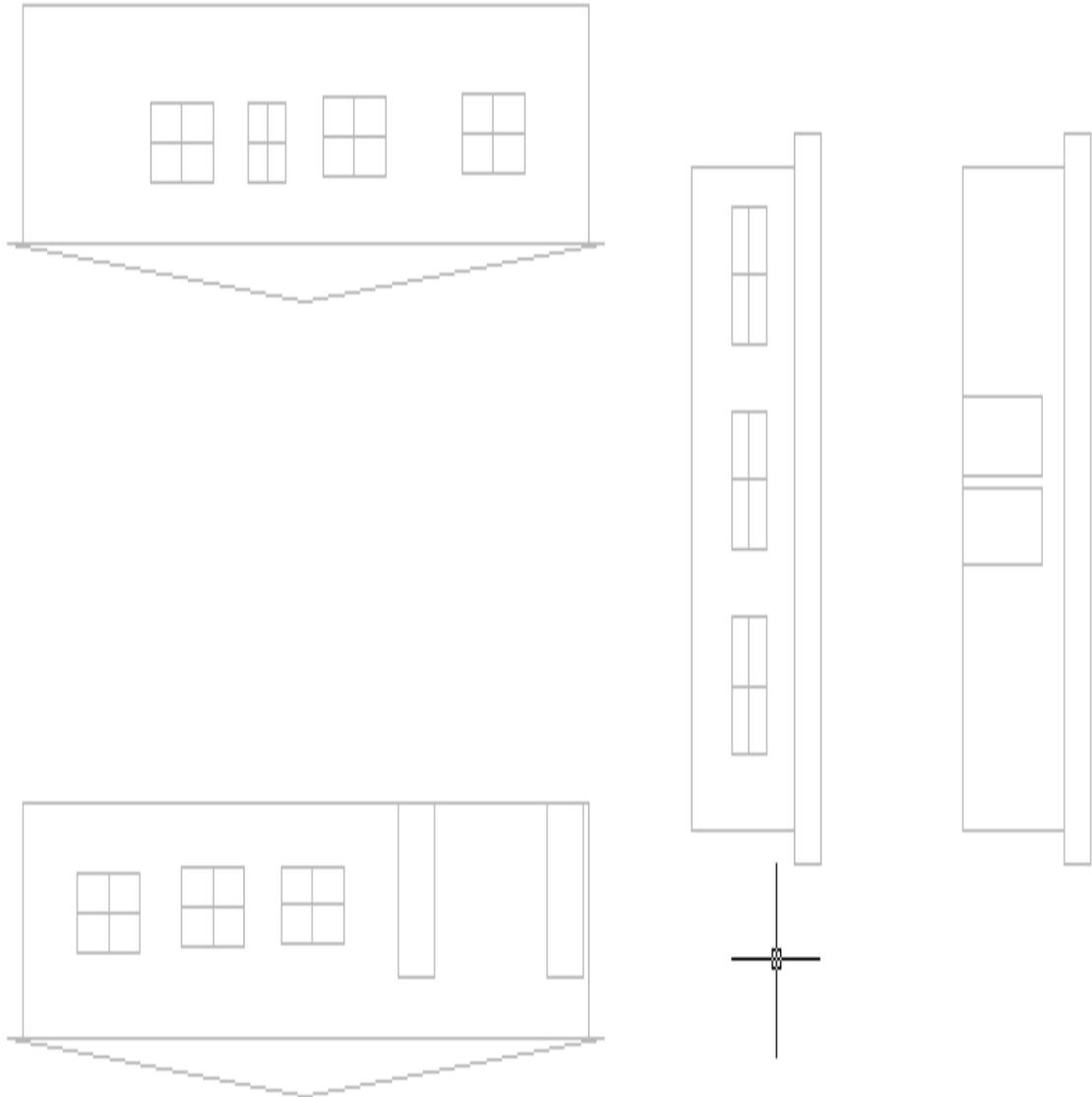
6.3	ENCHAPE MESON + PARED	M2	20.00	36,161	723,220
	<b>CUBIERTA</b>				<b>9.924.000</b>
7.1	CUBIERTA EN TEJA ZINC	M2	290.00	15,000	4,350,000
7.2	CABALLETE TEJA DE ZINC	ML	143.00	18,000	2,574,000
7.3	CORREA METALICA	M2	200.00	15,000	3,000,000
	CARPINTERIA METALICA				2,873,508
8.1	PUERTA 1,0 X 2,20 EN LAMINA, CAL 20	UN	2.00	280,848	561,696
8.2	VENTANERIA TIPO BANCO TUBO CUADRADO DE 1"	M2	15.00	76,538	1,148,070
8.3	PUERTA 0,60 X 2,00 EN LAMINA, CAL 20	UN	6.00	193,957	1,163,742
	INSTALACIONES ELECTRICAS				2,289,073
10.1	SALIDA LAMPARA INCANDESCENTE 100 W	PTO	15.00	44,423	666,345
10.2	SALIDA TOMA DOBLE PVC	PTO	10.00	43,915	439,150
10.3	TABLERO DE DOS CIRCUITOS	UND	3.00	135,626	406,878
10.4	ACOMETIDA A TABLERO DE DISTRIBUCION	GLB	2.00	388,350	776,700
	INSTALACIONES HIDRAULICAS				594,483
11.1	PUNTO HIDRAULICO PVC DE PRESION 1/2"	PTO	15.00	12,554	188,310
11.2	ACOMETIDA HIDRAULICA PVC PRESION 1/2"	ML	15.00	8,391	125,865
11.3	INSTALACION HIDRAULICA INTERNA, TUB PVC PRESION 1/2"	ML	47.00	5,964	280,308
11.4	SUMINISTRO E INSTALACION LLAVE DE PASO DE MEDIA	UND	1.00	18,213	18,213
	INSTALACIONES SANITARIAS				2,753,249
12.1	CAJA DE INSPECCION SECCION INTERNA 60*60*60 cm	UND	3.00	116,727	350,181
12.2	ACOMETIDA SANITARIA PVC-S 4"	ML	12.00	20,388	244,656
12.3	PUNTO SANITARIO D=4" P.V.C.	PTO	8.00	24,291	194,328
12.4	PUNTO SANITARIO D=3" P.V.C.	PTO	8.00	28,348	226,784
12.5	PUNTO SANITARIO D=2"	PTO	10.00	13,802	138,020

	P.V.C.				
12.6	RED SANITARIA D=2"	ML	40.00	11,878	475,120
12.7	RED SANITARIA D=3"	ML	30.00	13,348	400,440
12.8	RED SANITARIA D=4"	ML	40.00	18,093	723,720
	<b>APARATOS HIDROSANITARIOS</b>				<b>2,636,187</b>
13.1	SANITARIO DE TANQUE	UND	7.00	188,638	1,320,466
13.2	LAVAMANOS DE SOBREPONER	UND	7.00	127,772	894,404
13.3	JUEGO DE INCRUSTACIONES	UND	13.00	32,409	421,317
	<b>PAÑETES</b>				<b>8,059,382</b>
	PAÑETE LISO MUROS	M2	611.95	13,170	8,059,382
A	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				104,000,350
B	TOTAL COSTOS INDIRECTOS ( 25 % C.D. )				26,000,088
C	COSTO TOTAL ( A + B )				130,000,438
D	VALOR TOTAL DEL PROYECTO				130,000,438

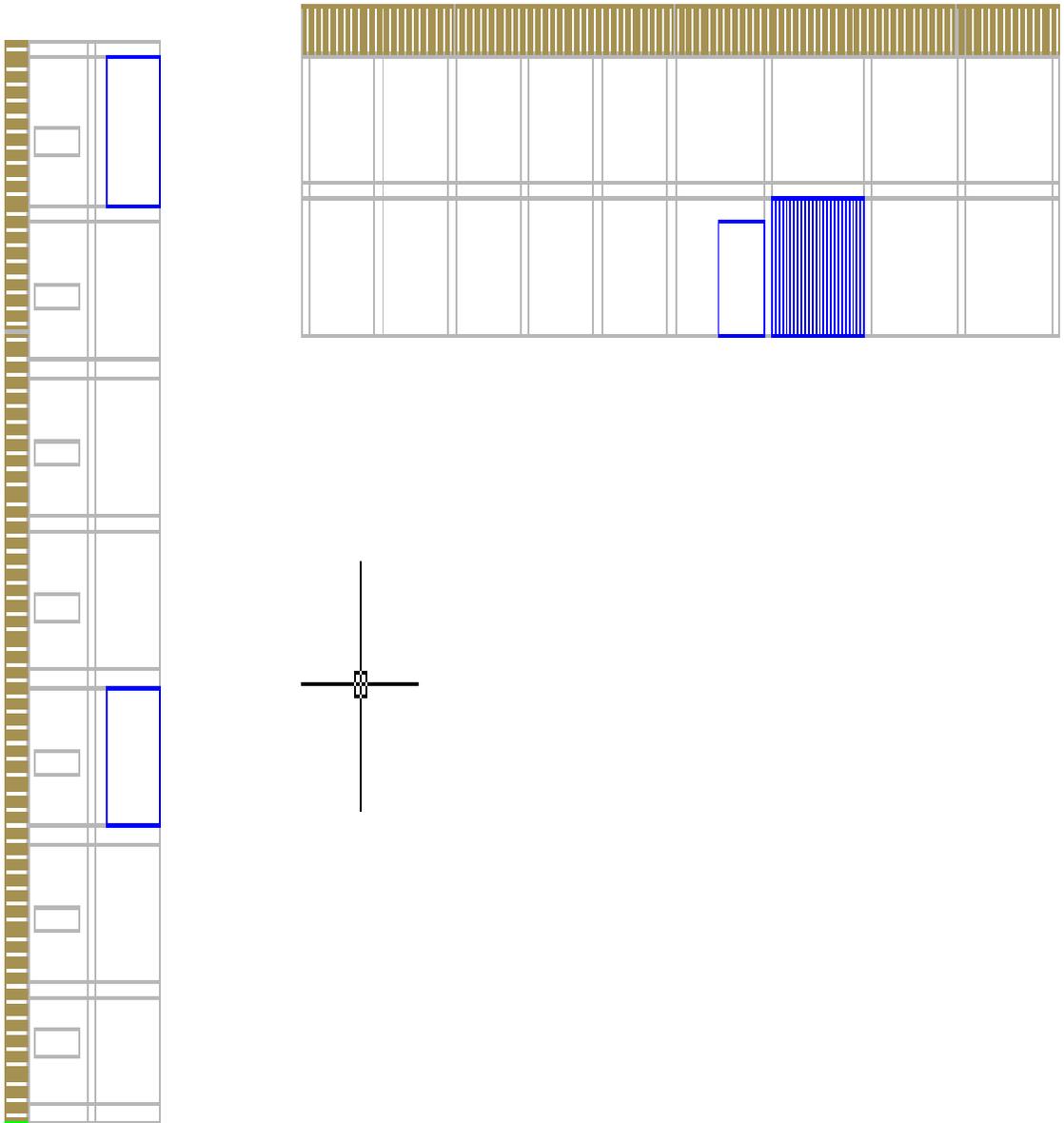
# Anexo D. PLANO GENERAL CENTRO DE ACOPIO



Anexo E. VISTA LATERAL PLANO CENTRO DE ACOPIO



Anexo F. VISTA FRONTAL PLANO CENTRO DE ACOPIO



## Anexo G. BALANCE GENERAL

BALANCE GENERAL						
Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Efectivo	130,960	38,277,988	122,914,248	282,219,574	482,961,220	796,786,909
Cuentas X Cobrar	0	0	0	0	0	0
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	34,089,210	34,089,210	82,325,442	116,628,778	131,902,465	217,545,413
Inventarios de Producto en Proceso	4,755,192	4,755,192	11,192,389	15,772,065	17,814,661	29,240,040
Inventarios Producto Terminado	19,020,770	19,020,770	44,769,555	63,088,261	71,258,646	116,960,158
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>58,519,972</b>	<b>96,536,040</b>	<b>261,463,555</b>	<b>477,839,639</b>	<b>703,936,992</b>	<b>1,160,532,520</b>
Terrenos	40,000,000	40,000,000	40,000,000	40,000,000	40,000,000	40,000,000
Construcciones y Edificios	130,000,000	123,500,000	117,000,000	110,500,000	104,000,000	97,500,000
Maquinaria y Equipo de Operación	16,045,700	14,441,130	12,836,560	11,231,990	9,627,420	8,022,850
Muebles y Enseres	1,905,000	1,524,000	1,143,000	762,000	381,000	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>187,950,700</b>	<b>179,465,130</b>	<b>170,979,560</b>	<b>162,493,990</b>	<b>154,008,420</b>	<b>145,522,850</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>246,470,672</b>	<b>276,001,170</b>	<b>432,443,115</b>	<b>640,333,629</b>	<b>857,945,412</b>	<b>1,306,055,370</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	9,745,064	54,841,713	86,701,635	100,423,428	181,016,017
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
<b>PASIVO</b>	<b>179,136,301</b>	<b>188,881,366</b>	<b>233,978,014</b>	<b>265,837,936</b>	<b>279,559,729</b>	<b>360,152,319</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	67,334,371	67,334,371	67,334,371	67,334,371	67,334,371	67,334,371
Reserva Legal Acumulada	0	0	1,978,543	13,113,073	30,716,132	33,667,186
Utilidades Retenidas	0	0	17,806,890	118,017,657	276,445,189	477,384,126
Utilidades del Ejercicio	0	19,785,434	111,345,296	176,030,592	203,889,990	367,517,369
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>67,334,371</b>	<b>87,119,805</b>	<b>198,465,101</b>	<b>374,495,692</b>	<b>578,385,683</b>	<b>945,903,051</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>246,470,672</b>	<b>276,001,170</b>	<b>432,443,115</b>	<b>640,333,629</b>	<b>857,945,412</b>	<b>1,306,055,370</b>

Fuente. Esta investigación

### Anexo H. FLUJO DE CAJA

<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Flujo de Caja Operativo</b>					
Utilidad Operacional	29,530,498	166,187,009	262,732,227	304,313,418	548,533,386
Depreciaciones	8,485,570	8,485,570	8,485,570	8,485,570	8,485,570
Amortización Gastos	130,960	130,960	130,960	130,960	0
Agotamiento	0	0	0	0	0
Provisiones	0	0	0	0	0
Impuestos	0	-9,745,064	-54,841,713	-86,701,635	-100,423,428
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>	<b>38,147,028</b>	<b>165,058,474</b>	<b>216,507,044</b>	<b>226,228,313</b>	<b>456,595,528</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>					
Variación del Capital de Trabajo	0	-80,422,214	-57,201,718	-25,486,668	-142,769,839
Inversión Activos Fijos	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>0</b>	<b>-80,422,214</b>	<b>-57,201,718</b>	<b>-25,486,668</b>	<b>-142,769,839</b>
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>					
Desembolsos Fondo Emprender					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo	0	0	0	0	0
Intereses Pagados	0	0	0	0	0
Dividendos Pagados	0	0	0	0	0
Capital	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Neto Periodo</b>	<b>38,147,028</b>	<b>84,636,260</b>	<b>159,305,326</b>	<b>200,741,646</b>	<b>313,825,689</b>
<b>Saldo anterior</b>	<b>130,960</b>	<b>38,277,988</b>	<b>122,914,248</b>	<b>282,219,574</b>	<b>482,961,220</b>
<b>Saldo siguiente</b>	<b>38,277,988</b>	<b>122,914,248</b>	<b>282,219,574</b>	<b>482,961,220</b>	<b>796,786,909</b>

Fuente. Esta investigación

## Anexo I. ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	916,200,000	2,212,623,000	3,134,618,595	3,545,014,534	5,846,859,193
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	847,449,072	2,006,144,425	2,830,486,175	3,198,153,495	5,254,721,557
Depreciación	8,485,570	8,485,570	8,485,570	8,485,570	8,485,570
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>60,265,358</b>	<b>197,993,005</b>	<b>295,646,850</b>	<b>338,375,469</b>	<b>583,652,065</b>
Gasto de Ventas	75,000	77,625	80,342	83,154	86,064
Gastos de Administración	30,528,900	31,597,412	32,703,321	33,847,937	35,032,615
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	130,960	130,960	130,960	130,960	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>29,530,498</b>	<b>166,187,009</b>	<b>262,732,227</b>	<b>304,313,418</b>	<b>548,533,386</b>
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Revalorización de Patrimonio	0	0	0	0	0
Ajuste Activos no Monetarios	0	0	0	0	0
Ajuste Depreciación Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Amortización Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Agotamiento Acumulada	0	0	0	0	0
Total Corrección Monetaria	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>29,530,498</b>	<b>166,187,009</b>	<b>262,732,227</b>	<b>304,313,418</b>	<b>548,533,386</b>
Impuestos (35%)	9,745,064	54,841,713	86,701,635	100,423,428	181,016,017
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>19,785,434</b>	<b>111,345,296</b>	<b>176,030,592</b>	<b>203,889,990</b>	<b>367,517,369</b>

# Anexo J. NOTIFICACIÓN APROBACIÓN DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL CACAO” CORTESÍA ASOCACAO SEMBRAPAZ.



F-OAP-019-CAR-VI4

Bogotá, D.C 27 de octubre de 2010

Señores  
**ASOCACAO SEMBRAPAZ ALTO PATIA**  
Atn. Héctor Román Chávez Torres  
Municipio de Pasto

Asunto: Notificación resultados proceso de evaluación y aprobación de proyectos presentados a la invitación del Fondo de Capitalización Microempresarial Programa Generación de Ingresos – Acción Social.

Reciban un afectuoso saludo de todo el equipo de Generación de Ingresos.

Como es de su conocimiento, Acción Social a través del componente de Capitalización Microempresarial, enmarcado en el programa Generación de Ingresos, viene desarrollando procesos de apoyo al desarrollo de capacidades empresariales y de capitalización de organizaciones productivas y microempresas, con el fin de contribuir a su consolidación y sostenibilidad.

Acción Social ejecuta éste componente con el apoyo técnico de Propais - Corporación para el Desarrollo de las Microempresas, quien al momento ha surtido las etapas de elegibilidad y evaluación de proyectos. De esta manera el programa Generación de Ingresos de Acción Social se complace en notificar que el proyecto con código **NAR068-2010**, presentado, por su organización, cuyo propósito es "Mejoramiento del transporte para la comercialización del cacao.", que beneficia a **187 familias** se aprobó en el comité coordinador del convenio realizado el día 6 de septiembre de 2010; conduciendo que es un proyecto de impacto socioeconómico y que se encuentra acorde a los resultados esperados en el desarrollo de la estrategia de recuperación y estabilización socioeconómica en las zonas de intervención del Programa.

A través de nuestro operador Propais Corporación para el Desarrollo de las Microempresas, Acción Social realiza el seguimiento riguroso a las inversiones que se financian por este componente. En este sentido y para efectos de suscribir el contrato y proceder con los trámites de legalización se requiere que comuniquen con Martha Eugenia Rengifo Ordóñez, consultor Regional del proyecto Capitalización Microempresarial (Cel 3154717012) para coordinar el Comité de compras, revisar las condiciones de aprobación del proyecto y se haga entrega de los siguientes documentos:

- a) Certificado de apertura de cuenta de ahorros
- b) Recibo de consignación de pago de seguros de vida (Se deberá hacer una consignación por toda la organización por valor de \$10.000 pesos por cada beneficiario registrado, en BANCOLOMBIA en la cuenta de ahorros



PROGRAMA GENERACION DE INGRESOS

Consultador (DT 1) 888890 Ed. 7140 - Calle T No. 6-54 Piso 1 - Bogotá - Colombia - www.accionsocial.gov.co

