

**SÍNTESIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL DIPLOMADO EN  
DESARROLLO RURAL AGROINDUSTRIAL, COMO APOYO AL  
FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA  
PANELA Y SU AGROINDUSTRIA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

**GLORIA AMPARO GALINDRES INAMPUÉS  
JOSÉ IGNACIO SANTACRUZ AREVALO  
LEIDY ALEJANDRA TORO CERÓN  
GABRIEL HERNANDO VALENCIA ÁLVAREZ**

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

**SÍNTESIS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL DIPLOMADO EN  
DESARROLLO RURAL AGROINDUSTRIAL, COMO APOYO AL  
FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA  
PANELA Y SU AGROINDUSTRIA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

**GLORIA AMPARO GALINDRES INAMPUÉS  
JOSÉ IGNACIO SANTACRUZ AREVALO  
LEIDY ALEJANDRA TORO CERÓN  
GABRIEL HERNANDO VALENCIA ÁLVAREZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Agroindustrial**

**Asesor:  
Ph.D OSWALDO OSORIO MORA  
Coordinador**

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

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**OSWALDO OSORIO MORA**  
**Coordinador**

**San Juan de Pasto, Marzo de 2011**

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a:

Oswaldo Osorio Mora	Ing. Agroindustrial PhD. Ingeniería de Alimentos. Esp., en ciencia y tecnología de alimentos y docencia universitaria.
Andrés Hurtado Benavides	Ing. Químico PhD. Química y Tecnología de Alimentos.
Carlos Felipe Ostertag	Ing. Agrónomo-MG en gerencia Industrial con énfasis en mercadeo.
Gabriela Muñoz Gómez	Ingeniera agroindustrial Mg. Desarrollo Rural; Esp., en Desarrollo Regional
Ana Milena Silva	Trabajadora Social, Esp., en Gerencia Social, Mg en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos
Jorge Iván Patiño	Ing. Agroindustrial Mg. Mercadeo y Esp. Logística
Diego Fernando Mejía	Ing. Agroindustrial.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo y culminación de este trabajo.

## RESUMEN

El presente trabajo de grado, es el resultado de reunir ideas e información, aplicando perseverancia y convicción en la integración de los conocimientos adquiridos durante el Diplomado en Desarrollo Rural Agroindustrial.

El Diplomado en Desarrollo Rural Agroindustrial se desarrolló en seis Módulos, con una duración de 130 horas presenciales, cuatro de los cuales se enfatizaron en presentar trabajos individuales que contribuya al fortalecimiento de la cadena productiva de la Panela en el Departamento de Nariño; dichos Módulos son:

- Competitividad y liderazgo empresarial.
- Desarrollo de empresas rurales: enfoque de cadena productiva.
- Inserción de empresas rurales en mercados internacionales: enfoque de cadena de valor.
- Formulación y gestión de proyectos de cooperación para el desarrollo.

Con el fin de complementar el trabajo realizado se desarrollaron tres trabajos adicionales de los Módulos dictados, encaminados a la implementación de estrategias y tecnologías que contribuyen al fortalecimiento de las pequeñas unidades productivas; los cuales hacen parte de los Anexos de presente trabajo. Dichos módulos son:

- Aseguramiento de la calidad agroalimentaria
- Desarrollo de habilidades en investigación aplicada
- Tecnología de manejo y procesamiento de frutas y hortalizas

**Palabras Clave:** Cadena productiva de la panela; Desarrollo Rural Agroindustrial; manejo Postcosecha; empresas rurales, marco lógico; Calidad

## ABSTRACT

This graduate work is the result of collecting ideas and information, using perseverance and belief in the integration of knowledge acquired in the Diploma in Rural Agribusiness Development.

The Diploma in Rural Development Agroindustrial was developed in six modules, with a duration of 130 class hours, four of which were emphasized in presenting individual papers contribute to strengthening Panela productive chain in the Department of Nariño, these modules are:

- Business competitiveness and leadership.
- Rural enterprise development: focus on productive chain.
- Rural business integration in international markets: value chain focus.
- Development and management project development cooperation.

To complement the work developed three additional work dictates Modules, aimed at implementing strategies and technologies that contribute to the strengthening of small productive units, which are part of the Annexes to this paper. These modules are:

- Agri-food quality assurance
- Skills development in applied research
- Technology management and processing of fruits and vegetables

**Keywords:** Productive Chain panela; Agroindustrial Rural Development; Post-harvest management; rural enterprise; logical framework; quality.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	16
1. COMPETITIVIDAD Y LIDERAZGO EMPRESARIAL .....	17
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	18
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
1.3 CADENA PRODUCTIVA DE LA PANELA EN COLOMBIA.....	18
1.3.1 Características generales del mercado panelero colombiano.....	21
1.4 LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PANELA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO .....	23
1.4.1 Estado de la infraestructura.....	25
1.4.2 Organizaciones paneleras.....	26
1.4.3 Mercado y precios .....	26
1.4.4 Análisis del “escenario apuesta para la cadena productiva de la panela y su agroindustria 2019” con relación con el estado de la cadena productiva panelera en Nariño.....	27
2. DESARROLLO DE EMPRESAS RURALES: ENFOQUE DE CADENA PRODUCTIVA.....	29
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	29
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	29
2.3 ARBOL DE PROBLEMAS.....	30
2.4 PLAN DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PANELA EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE – NARIÑO ..	31
3. INSERCIÓN DE EMPRESAS RURALES EN MERCADOS INTERNACIONALES: ENFOQUE DE CADENA DE VALOR.....	34
3.1 MAPEO DE CADENA DE VALOR DE PANELA EN CUADRO EN PRESENTACION DE 1 KILOGRAMO EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE – NARIÑO .....	34

3.2 ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE PANELA, PARA EL PRODUCTO PANELA EN CUADRO EN PRESENTACION DE 1Kg EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE - NARIÑO .....	35
3.2.1 Misión.....	35
3.2.2 Objetivo operacional.....	35
4. FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO.....	36
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	36
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	36
4.3 METODOLOGIA.....	36
4.3.1 Formulación del problema .....	36
4.3.2 Árbol de problemas. ....	37
4.3.3 Árbol de objetivos.....	37
4.3.4 Matriz de marco lógico .....	38
4.3.5 Aplicación de la ficha de cooperación internacional para S&S Corporation. ....	41
5. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD AGROALIMENTARIA.....	43
5.1 ANTECEDENTES .....	43
5.2 OBJETIVO.....	44
5.3 METODOLOGÍA.....	44
5.4 DESARROLLO DEL TRABAJO .....	44
5.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	45
5.6 IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO .....	46
5.7 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO.....	47
5.7.1 Limpieza y desinfección del área de proceso.....	47
5.7.2 Recepción de materia prima.....	47

5.7.3 Pre alistamiento.....	47
5.7.4 Almacenamiento.....	47
5.7.5 Preparación del menú .....	47
5.7.6 Servido.....	47
5.7.7 Distribución.....	48
5.7.8 Limpieza y desinfección general .....	48
5.8 REVISION DE LA DOCUMENTACIÓN QUE TIENE EL ESTABLECIMIENTO.....	48
5.9 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL ESTABLECIMIENTO .....	49
5.10 APLICACIÓN DEL ACTA DE VISITA DEL INVIMA.....	54
5.11 PLAN DE ACCION DISEÑADO .....	54
5.11.1 Conclusiones y recomendaciones:.....	54
6. TECNOLOGÍA DE MANEJO Y PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS.....	55
6.1 OBJETIVO.....	55
6.2 DESARROLLO DEL TRABAJO .....	56
6.2.1 Ficha técnica: .....	56
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	61
BIBLIOGRAFÍA .....	62
ANEXOS .....	63

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Distribución Departamental de la Producción de Panela y Área Cultivada en Caña. 2005.....	24
Cuadro 2. Estado de Infraestructura de las Unidades Productivas de Panela en Nariño.....	25
Cuadro 3. Organizaciones paneleras en el Departamento de Nariño .....	26
Cuadro 4. Plan de acción para el fortalecimiento de la cadena productiva de la panela en el municipio de Ricaurte – Nariño .....	31
Cuadro 5. Matriz de marco lógico.....	39
Cuadro 6. Ficha técnica de solicitud de donación para “S&S Corporation” .....	41
Cuadro 7. Ficha técnica presentación de proyecto .....	56

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa de Distribución de la Producción de Panela en Nariño .....	25
Figura 2. Árbol de problemas .....	30
Figura 3. Mapeo cadena de Valor .....	34
Figura 4. Árbol de problemas - cadena de valor .....	37
Figura 5. Árbol de objetivos - cadena de valor .....	38
Figura 6. Ubicación geográfica del Municipio .....	45
Figura 7. Ubicación del punto de preparación.....	46
Figura 8. Diagrama de flujo del Proceso de preparación .....	48
Figura 9. Registro fotográfico de las instalaciones .....	50
Figura 10. Limpieza y desinfección .....	51
Figura 11. Publicación afiches BPM.....	51
Figura 12. Almacenamiento materia prima.....	52
Figura 13. Proceso de preparación .....	52
Figura 14. Disposición de desechos y tanque lavado trapeadores .....	53
Figura 15. Unidades sanitarias.....	53
Figura 16. Proceso de distribución .....	54

## LISTA DE GRÁFICOS

**Pág.**

Gráfico 1. Precios comparativos de panela a nivel nacional y regional..... 26

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Acta de visita a fábricas F16-PM02-IVC del Invima.....	64
Anexo B. Diseño formato Plan de Acción.....	71
Anexo C. Cronograma de actividades.....	72
Anexo D. Presupuesto general .....	73
Anexo E. Desarrollo de habilidades en investigación aplicada .....	75

## GLOSARIO

**CADENA DE VALOR:** es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final descrito y popularizado por Michael Porter en su obra *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*.

**CLUSTER:** concentración sectorial de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades muy vinculadas.

**CONSUMIDOR PER CÁPITA:** es el indicador que resulta de dividir el número de consumidores aparentes de la zona o región estudiada entre la población total.

**DESARROLLO TECNOLÓGICO:** actividad orientada a la solución de problemas de los ámbitos social, productivo y de servicios, haciendo uso de los resultados de la investigación, o bien de las experiencias de índole práctica.

**ESLABON:** un eslabón es cada uno de los anillos o elementos que forman una cadena. También se suele aplicar el término a cadenas de otro tipo, tales como alimentarias, humanas, etc.

**OLIGOPÓLICO:** es un forma de mercado en el cual la oferta está representada por 2 o más empresas (siempre pocas) de modo tal que las decisiones que toma cada una ejerce una fuerte influencia en las decisiones de las demás. Es habitual en este tipo de mercados que las empresas acuerden precios, cantidades ofrecidas, cuotas o zonas del mercado, actuando en algunos casos como si fueran una sola.

**PRODUCTO NO TRANSABLE:** es aquel que Sólo se pueden consumir dentro de la economía que los produce.

**PROSPECTIVA:** esbozo y análisis de un cierto número de futuros posibles. Análisis de largo plazo de la evolución posible de una situación, fenómeno o problema determinado.

## INTRODUCCIÓN

Las pequeñas y medianas empresas en Colombia son las unidades productivas con mayor porcentaje de participación en el total de empresas en el país, por lo que cualquier esfuerzo encaminado al apoyo o desarrollo social rural, realista y coherente, debe orientarse a la incorporación de la lucha contra la pobreza como un componente integral del modelo de desarrollo, dirigiéndose a la superación de las carencias sociales más graves, al mejoramiento sustancial de las posibilidades materiales de la actividad económica y al fortalecimiento de la capacidad productiva de los habitantes de las zonas rurales.

Como ingenieros agroindustriales debemos buscar alternativas de proyección teniendo en cuenta las necesidades que presenta la población y tratar de mejorarlas o buscar posibles soluciones; con esto ganaremos todos y adquiriremos la experiencia que nuestra profesión exige.

Considerando la importancia de la actividad panelera en Colombia, por ser la segunda agroindustria rural después del café, generadora de 353.366 empleos directos y soporte de desarrollo en diferentes regiones del país optamos por elegir la cadena productiva de la Panela como una alternativa de desarrollo agroindustrial en la región.

Este trabajo se divide en cuatro módulos principales y tres módulos anexos, en el primero denominado: **COMPETITIVIDAD Y LIDERAZGO EMPRESARIAL**, se realiza una comparación entre la situación actual de la región con la agenda prospectiva a nivel nacional. En el segundo denominado: **DESARROLLO DE EMPRESAS RURALES: ENFOQUE DE CADENA PRODUCTIVA**, se identifican los problemas de la cadena y se diseña un plan de acción. En el tercero denominado: **INSERCIÓN DE EMPRESAS RURALES EN MERCADOS INTERNACIONALES: ENFOQUE DE CADENA DE VALOR**, se enfatiza el desarrollo de la cadena con enfoque de cadena de valor. En el cuarto denominado: **FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO**, se formula un proyecto implementando Matriz de marco lógico y se evalúa alternativas de financiación con cooperación Internacional.

Finalmente se presentan Tres Trabajos adicionales que contribuyen al fortalecimiento de las pequeñas unidades productivas, como son: **ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD AGROALIMENTARIA, DESARROLLO DE HABILIDADES EN INVESTIGACIÓN APLICADA y TECNOLOGÍA DE MANEJO Y PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

## 1. COMPETITIVIDAD Y LIDERAZGO EMPRESARIAL

A nivel mundial, Colombia es el segundo mayor productor de panela y el mayor consumidor per cápita del mundo. Sin embargo, por su carácter de producto no transable, la producción se orienta casi completamente al mercado interno, lo cual no le permite ampliar su demanda fácilmente.

En Colombia la panela es la base del sustento de miles de familias campesinas, quienes producen en unidades de pequeña escala, con mano de obra familiar y afrontan muchas dificultades para modernizar su producción y expandir sus mercados.

La producción de panela es una de las principales actividades agropecuarias de Colombia. En el año 2003 la caña panelera contribuyó con el 4,2% del valor de la producción de la agricultura sin café y con el 1,9% de la actividad agropecuaria nacional. Ocupó en ese año el puesto 9 en contribución al valor de la producción superando a productos como el maíz, arroz seco, cacao, frijol, sorgo, plátano de exportación, tabaco, algodón, soya, trigo y cebada, entre otros.

De igual manera, participa con el 10,7% del área destinada a cultivos permanentes y con el 6,2% del área total cultivada en Colombia, lo que lo ubica en el sexto lugar entre los cultivos del país, solamente superado por el café, maíz, arroz, plátano y algodón. Es un producto eminentemente producido en economía campesina, el cual se produce en casi todo el país durante todo el año; además, constituye la economía básica de 236 municipios, en doce departamentos. Se estima que existen cerca de 70.000 unidades agrícolas que cultivan la caña panelera y 15.000 trapiches en los que se elabora panela y miel de caña. Además, genera anualmente más de 25 millones de jornales y se vinculan a esta actividad alrededor de 350.000 personas, es decir el 12% de la población rural económicamente activa, siendo así el segundo renglón generador de empleo después del café<sup>1</sup>.

En este informe se presenta una breve reseña histórica referente a la cadena productiva de la panela tanto a nivel nacional así como regional, además se realiza una comparación de la situación actual en el departamento de Nariño de la misma con la agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la panela y su agroindustria en Colombia, específicamente con el escenario apuesta para la cadena productiva de la panela y su agroindustria 2019.

---

<sup>1</sup> RODRÍGUEZ B, Gonzalo. La panela en Colombia frente al nuevo milenio. Pasto: Corpoica-Fedepanela, Manual de Caña de Azúcar, 2000. p 80.

## **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un análisis y reseña histórica de la cadena productiva de la panela en Colombia y el departamento de Nariño.

## **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar una reseña histórica sobre la cadena productiva de la panela en Colombia.
- Realizar una reseña histórica sobre la cadena productiva de la panela en el departamento de Nariño.
- Realizar una comparación de la cadena productiva de la panela a nivel del departamento de Nariño con el Escenario apuesta para la cadena productiva de la panela y su agroindustria 2019.

## **1.3 CADENA PRODUCTIVA DE LA PANELA EN COLOMBIA**

La producción de panela es una de las agroindustrias rurales de mayor tradición en nuestro País. La panela es un producto alimenticio obtenido del jugo de la caña de azúcar, (*Saccharum officinarum* L.) en pequeñas factorías rurales denominadas “trapiches”. La panela se diferencia del azúcar blanco y rubio, además de su apariencia física, en su composición química por contener no solo sacarosa, sino también glucosa y fructosa y diversos minerales, grasas, compuestos proteicos y vitaminas, lo cual hace a la panela más rica que el azúcar desde el punto de vista nutricional.

En contraste con la producción del azúcar, que en Colombia se realiza en pocos ingenios con estructuras industriales de gran escala, en zonas planas, mecanizadas y fértiles donde predomina el monocultivo de la caña, la producción de panela se realiza en pequeñas explotaciones campesinas, en zonas de montaña y con limitaciones de fertilidad y mecanización, en las cuales las familias campesinas procuran diversificar la producción con actividades tanto pecuarias, agrícolas y de procesamiento, utilizando principalmente su mano de obra familiar.

Desde el punto de vista del mercado se presentan también grandes diferencias, pues mientras el azúcar es producido en condiciones oligopólicas y frecuentemente es subsidiado, cuenta con un amplio mercado nacional e internacional, la panela en cambio es producida por muchos productores atomizados, sin subsidios, respondiendo generalmente a una demanda de carácter local o nacional y en pocas ocasiones es transada a nivel externo, para

satisfacer las preferencias de colonias latinoamericanas de emigrantes en países de mayor desarrollo relativo.

En Colombia, la producción de panela constituye una de las principales actividades generadoras de ingresos para más de 70 000 familias de los Andes colombianos. Otros indicadores de la importancia de esta actividad en Colombia son: involucra directa e indirectamente 350 000 personas entre productores, trabajadores, comerciantes y otros actores. Genera el equivalente a 120 000 empleos permanentes. Ocupa 226 000 hectáreas en el cultivo de la caña.

Contribuye con el 6,7 por ciento a la formación del PIB agrícola. Participa con el 2,18 por ciento del gasto en alimentos de la población. Colombia es el segundo productor mundial de panela después de la India y tiene el mayor consumo per cápita con un consumo aparente cercano a 32 kg/año (Rodríguez, 2001). La producción panelera se destina casi en su totalidad al mercado nacional para su consumo directo. Se estima que menos del 1 por ciento de su producción se utiliza como insumo en procesos industriales y cerca del 0.4 por ciento se destina a la exportación. El valor promedio de la producción panelera del país en los años 90 alcanzó cerca de 500 millones de dólares EE.UU. por año (CORPOICA, 2001). Este sector lo conforman en Colombia, cerca de 15 Sistemas Agroalimentarios Locales, SIAL, con diversas escalas productivas y niveles tecnológicos, con sus propias especificidades agroecológicas y socioeconómicas.

La producción de panela se realiza en pequeñas explotaciones campesinas mediante procesos artesanales en los que prevalece una alta intensidad de trabajo familiar y aún muy bajas tasas de introducción de tecnologías mecanizadas o de alta intensidad de capital (Rodríguez, 2001).

En el año 2004 la panela y su agroindustria contribuyó con el 4,1% del valor de la producción de la agricultura sin incluir al café y con el 1,9% de la actividad agropecuaria nacional (MADR, 2004). Se estima que existen cerca de 70.000 unidades agrícolas que procesan la panela y su agroindustria y 15.000 trapiches en los que se elabora panela y miel de caña. Además, genera anualmente más de 25 millones de jornales y se vinculan a esta actividad alrededor de 350.000 personas, es decir, el 12% de la población rural económicamente activa, siendo así el segundo renglón generador de empleo después del café (Rodríguez, 2001).

En Colombia la agroindustria panelera se desarrolla en los departamentos de: Santander, Cundinamarca, Boyacá, Nariño, Antioquia, Huila, Tolima, Caldas, Cauca, Norte de Santander, Risaralda, Caquetá y Valle del Cauca, representando el 90% del total nacional en superficies cultivada y el 95% de la producción nacional. Siendo de estos, Santander el mayor productor de panela con el 22% y Cundinamarca el departamento con mayores áreas cultivadas con un 18% del total nacional (MADR, 2006-1).

Algunos indicadores de su importancia son los siguientes (Rodríguez, G. 2000):

- Colombia es el segundo productor de panela, después de la India, y contribuye con cerca del 10 por ciento a la producción mundial (13 millones t/año).
- Vincula 350 000 personas entre productores, trabajadores, comerciantes y otros actores.
- Genera el equivalente a 120 000 empleos permanentes.
- Ocupa 226 000 hectáreas en el cultivo de la caña.
- Existen 20 000 trapiches como infraestructura para el procesamiento.
- Contribuye con el 6,7 por ciento a la formación del PIB agrícola.
- Participa con el 2,18 por ciento del gasto en alimentos de la población.
- Colombia tiene el mayor consumo per cápita a nivel mundial con cerca de 32 kg/año.

Estas explotaciones muestran una integración al mercado de tipo comercial tanto en materia de contratación de personal y compra de insumos, como en la venta de la panela, pero persisten aún características de economía tradicional como la presencia de la aparcería.

La producción panelera, en este caso, se desarrolla, en su mayor parte, dentro de un esquema de economía campesina, en fincas con extensiones que varían entre cinco y 20 ha y en trapiches de tracción mecánica cuyas capacidades de proceso oscilan entre 150 y 100 kg de panela por hora.

En este tipo de pequeñas unidades productoras son frecuentes el alquiler de trapiches, la molienda en compañía y la aparcería. Otro rasgo característico de estas fincas es el alto uso del factor trabajo, especialmente de carácter familiar, y la contratación de trabajadores temporales para las labores de molienda. La incorporación de tecnología en la producción de pequeña escala es aún muy reducida; se podría afirmar que, en este sentido, el mayor cambio técnico ha sido la introducción de motores para accionar los molinos paneleros.

Por último, existen en Colombia muchos pequeños productores de panela y miel, que producen en condiciones de minifundio o microfundio en fincas menores de 5 ha, y quienes corrientemente procesan la caña en compañía de vecinos propietarios de trapiches, con molinos accionados por pequeños motores o mediante fuerza animal, y con capacidades de producción menores de 50 kg de

panela por hora. En estos casos la integración al mercado laboral es baja y la mayor parte de las labores de cultivo y proceso se realizan mediante el empleo de mano de obra familiar, como ya se señaló.

**1.3.1 Características generales del mercado panelero colombiano.** La producción de panela se destina casi en su totalidad al mercado nacional para su consumo directo. Se estima que de la producción panelera, menos del 1 por ciento se utiliza como insumo en procesos industriales y cerca del 0,4 por ciento se destina a la exportación. Al respecto, vale la pena mencionar que en el año 2000 apenas se exportaron 4 808 toneladas de panela con destino principal a países donde se concentra la mayoría de los migrantes colombianos, tales como Venezuela y Estados Unidos; otros importadores, pero de muy bajos volúmenes todavía, son: Suiza, Italia, Francia y los Países Bajos. También es importante destacar que en los últimos años se han presentado importaciones registradas de panela procedente de Ecuador.

Al considerar los canales de distribución de la panela, se destacan dos entre los más frecuentes: el primero, que corresponde a la zonas planas del Valle del Cauca y de Risaralda, en donde los productores despachan la panela directamente a los supermercados o a las plazas de mercado local para ser vendida al consumidor; y el segundo - y más predominante – corresponde al resto de regiones paneleras del país típicas de pequeños y medianos productores, en el que interviene una cadena más larga de agentes comercializadores.

En este segundo tipo de canal los agentes comercializadores más frecuentes son el acopiador, el mayorista y el minorista o detallista. Como es lógico, se presentan variantes en esta cadena con la intervención de otros intermediarios de diversa escala o, en algunas regiones, de cooperativas de productores.

La producción panelera y sus precios presentan variaciones estacionales y variaciones cíclicas. Las variaciones estacionales en la producción generalmente están asociadas a factores climáticos, de lluvias, y a algunos factores económicos debido a la competitividad en el uso de mano de obra entre la elaboración de panela y otras actividades agrícolas, los cuales afectan los precios en el corto plazo. De esta forma, en los meses de lluvia, normalmente hay una tendencia a realizar las siembras de caña, incrementándose en forma relativa la oferta de panela y disminuyendo los precios.

De otro lado, debido a que el cultivo de la caña panelera coincide muy frecuentemente con las zonas cafeteras, se ha observado que en épocas de cosecha cafetera disminuye el número de molineras por el desplazamiento de trabajadores a la recolección del grano, disminuyendo simultáneamente la oferta de panela y aumentando su precio.

Las variaciones cíclicas de la producción y de los precios son debidas a factores climáticos y a otros de carácter eminentemente económico. Dentro de los factores climáticos el de mayor incidencia es el fenómeno del Pacífico, el cual provoca con periodicidad irregular la presencia de años muy secos, con baja producción de caña y altos precios, y de años muy lluviosos, con alta producción y bajos precios.

La incidencia de los factores económicos resultan más complejos en su explicación. Ante todo, se debe considerar que la panela y el azúcar son bienes competitivos o sustitutos tanto en la producción como en el consumo, por provenir de la misma especie vegetal (*Saccharum officinarum*) y por ser ambos edulcorantes de uso cotidiano. Estas características hacen que el comportamiento de la oferta y el mercado azucarero tengan una incidencia directa sobre la producción y los precios de la panela.

La estructura de la industria azucarera está basada en el uso intensivo del capital, en tanto que la panelera hace un uso intensivo del trabajo. El azúcar es producido con tecnología sofisticada que permite obtener rendimientos de caña y azúcar que triplican los equivalentes en el caso panelero.

La producción azucarera se destina en gran parte a la exportación y por tanto sus precios están influidos por las condiciones del mercado internacional. De otro lado, el mercado mundial del azúcar, particularmente el de Estados Unidos, establece cuotas a los diferentes países proveedores. De esta forma, ante una disminución de la cuota de exportación o una disminución en los precios internacionales del azúcar los productores nacionales tienen que destinar el azúcar al mercado interno, provocando una caída en los precios. Ante unos precios relativamente más altos de la panela, se vuelve atractivo destinar la caña a la producción de panela o convertir el azúcar en panela.

Esta situación provoca entonces un exceso de oferta panelera y por tanto una caída de su precio, con graves efectos especialmente sobre los productores menos eficientes, quienes, al mantenerse esta situación durante un período largo, no logran competir en costos y se ven avocados a salir del mercado.

En forma contraria, cuando las condiciones del mercado azucarero internacional mejoran, los cañicultores de las zonas planas destinan su producción a los ingenios y se provoca una disminución en la oferta panelera y un incremento en los precios de la panela. La caída de precios de la panela a niveles poco rentables ocasiona un desestimulo a la siembra de nuevas áreas de cultivo y/o que los cultivos de caña para panela no sean mantenidos en forma adecuada, provocando la disminución del rendimiento y de la producción.

La oferta de panela decrece entonces hasta un nivel en que los precios reaccionan y hace nuevamente atractiva la siembra y el mantenimiento adecuado de los cañaverales, iniciándose así un nuevo ciclo de producción y de precios. Estos

ciclos alternos tienen una duración bastante irregular pues su comportamiento está influido tanto por los factores del mercado azucarero como por los propios del mercado panelero.

A pesar de las imperfecciones de mercado que se presentan en la estructura de comercialización de la panela, los intermediarios de gran escala, aunque pueden obtener ganancias extraordinarias que influyen en el nivel de precios en el corto plazo, cumplen una labor necesaria para la regulación de precios en el mediano y largo plazo, al considerar que logran economías de escala con reducción de costos de almacenamiento y transporte del producto.

Las ganancias extraordinarias de los intermediarios de gran escala ocasionan distorsiones de mercado y están en relación directa con el grado de concentración de los volúmenes comercializados. En el caso panelero esta concentración no es tan marcada, pues se estima que cerca del 75 por ciento de la producción panelera es adquirida por acopiadores que en forma individual intervienen menos del 5 por ciento de la producción total.

#### **1.4 LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PANELA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

A nivel nacional, la producción de panela se encuentra distribuida entre once departamentos entre los cuales Nariño ocupa el quinto lugar con el departamento del Huila en producción con un 9% de participación.

**Cuadro 1. Distribución Departamental de la Producción de Panela y Área Cultivada en Caña. 2005**

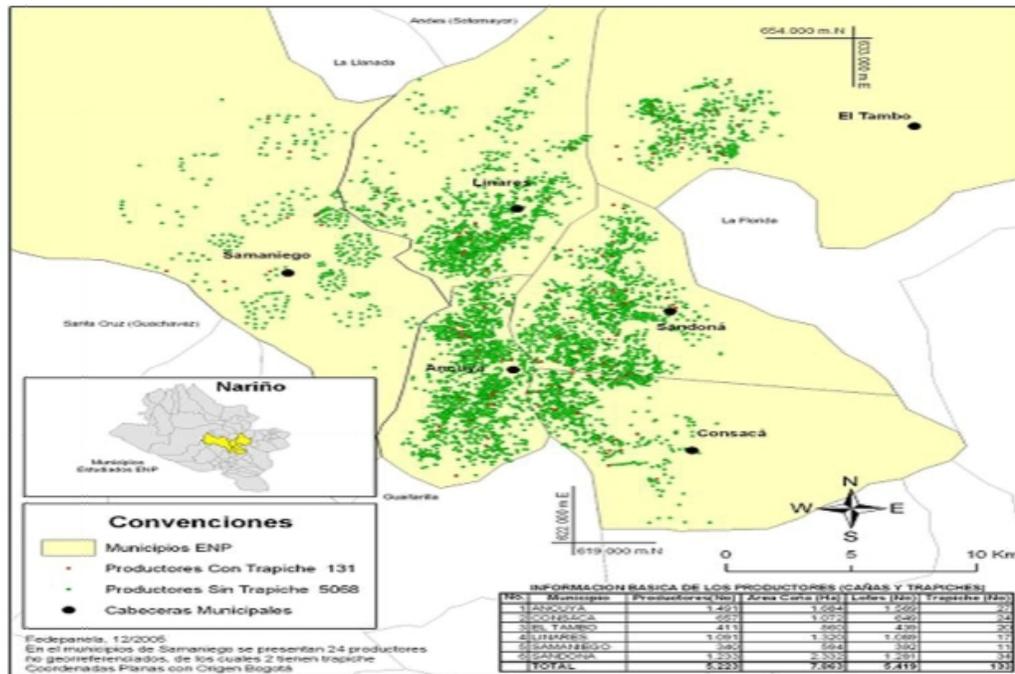
	Superficie (Ha)	Producción (Tm)	Rendimiento (Tm/Ha)	Superficie Part. (%)	Producción Part. (%)
<b>Santander</b>	24.598	381.612	15,5	10%	22%
<b>Cundinamarca</b>	44.864	189.037	4,2	18%	11%
<b>Boyacá</b>	20.461	265.293	13,0	8%	16%
<b>Nariño</b>	19.306	149.209	7,7	8%	9%
<b>Antioquia</b>	39.567	161.484	4,1	16%	10%
<b>Huila</b>	14.749	152.867	10,4	6%	9%
<b>Tolima</b>	15.038	80.684	5,4	6%	5%
<b>Caldas</b>	17.243	89.817	5,2	7%	5%
<b>Cauca</b>	13.000	57.200	4,4	5%	3%
<b>Norte Santander</b>	10.491	43.641	4,2	4%	3%
<b>Valle del Cauca</b>	5.837	27.754	4,8	2%	2%

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Agrociadenas, 2005

En el departamento de Nariño la superficie de área de panela cultivada esta cercana a las 19.306 Hectáreas, ocupando el quinto lugar a nivel nacional después de Santander, Cundinamarca, Boyacá y Antioquia. La producción de panela para el año 2005 es de alrededor de 149.209 toneladas y el rendimiento 7,7 ton/Ha siendo uno de los más altos a nivel nacional.

La zona De producción de panela en Nariño se encuentra en los municipios de: Consacá, Sardoná, Ancuya, Linares, Samaniego, El Tambo, La Florida, Mallama y Ricaurte. Entre los cuales se distribuyen cerca de 9.820 unidades productivas, generando cerca de 11.095 puestos de trabajo.

**Figura 1. Mapa de Distribución de la Producción de Panela en Nariño**



Fuente: Plan Panelero de Nariño, “Tierra dulce con aroma de café y sabor de campo”. Gobernación de Nariño.

**1.4.1 Estado de la infraestructura.** En el departamento de Nariño el estado de las unidades productivas es relativamente precario y poco eficiente; el nivel de tecnificación es bajo y en la mayoría de los casos se basa en trapiches tradicionales, unos cuantos tradicionales mejorados y en solo cuatro casos específicos la hornilla es tipo CIMPA.

**Cuadro 2. Estado de Infraestructura de las Unidades Productivas de Panela en Nariño**

MUNICIPIO	AREA (has)	NUMERO DE TRAPICHES	ESTADO			TIPO DE HORNILLA			
			Adecuado Totalmente	Adecuado Parcialmente	sin Adecuar	TRADICIONAL	TRAD MEJORADA	VAPOR	CIMPA
SANDONA	3200	33	0	31	2	27	5	0	1
ANCUYA	3025	38	0	28	10	29	7	0	2
LINARES	3070	14	0	12	2	13	1	0	0
CONSACÁ	1520	24	0	19	5	17	4	2	1
SAMANIEGO	850	22	0	14	8	18	1	3	0
EL TAMBO	950	22	0	9	13	22	0	0	0
LA FLORIDA	250	12	0	0	9	9	0	0	0
MALLAMA	460	86	0	48	38	85	1	0	0
RICAUARTE	800	75	0	40	35	75	0	0	0
	14125								

Fuente: Plan Panelero de Nariño, “Tierra dulce con aroma de café y sabor de campo”. Gobernación de Nariño.

**1.4.2 Organizaciones paneleras.** Actualmente existen cerca de 21 asociaciones paneleras constituidas legalmente, distribuidas mayoritariamente en los municipios de Samaniego, Linares y Consacá.

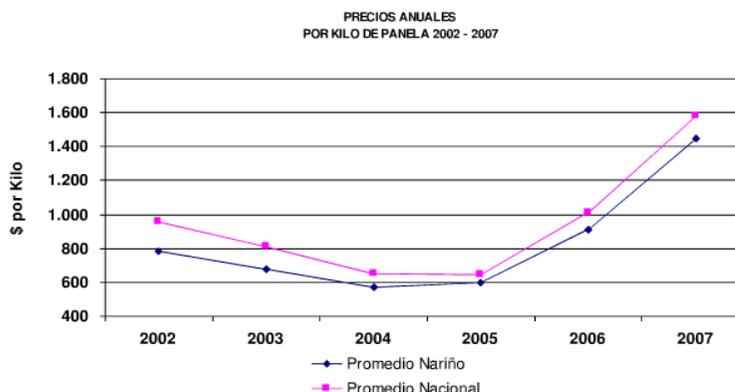
**Cuadro 3. Organizaciones paneleras en el Departamento de Nariño**

ORGANIZACION	MUNICIPIO	# SOCIOS		ACTIVIDAD PRINCIPAL
		Afiliados	Activos	
ASOPAL	Linares	11	11	Trapiche Comunitario
MATECAÑA	Linares	14	14	Producción Panela
APROPANEL	Linares	5	5	Producción Panela
20 DE JULIO	Linares	60	60	Pro. Trapiche Comunitario
ASOPANELA	Ancuya	324	300	Multiactiva
ASOPANELEROS	CONSACA	22	22	Producción Panela
COOPANELA	REGIONAL	124	42	Comercialización
AS. AGROINDUSTRIA Y CIO.	EL TAMBO	450	300	Multiactiva
AS. OSO SAN AGUSTIN	SAMANIEGO	25	25	Trapiche Comunitario
AS. 20 DE JULIO NPLAN DE SAN MARTIN	SAMANIEGO	35	35	Trapiche Comunitario
AS. EL SALADO	SAMANIEGO	28	28	Pro. Trapiche a Vapor
ASOPANELA SAMANIEGO	SAMANIEGO	600	450	Multiactiva
PANELAS TELEMBI	SAMANIEGO	15	15	Producción y Comercialización
CAÑAVERAL	SAMANIEGO	26	26	Trapiche Comunitario
ASOPANELEROS	LA FLORIDA	15	15	Producción panela
Asociación de Trabajadores	SANDONA	75	75	Social
AGROCONSACA	CONSACA	75	75	Trapiche comunitario
ADPAS	RICAURTE	45	45	Producción Panela
ASOCAÑA	RICAURTE	80	80	Producción de caña
ASOPAMA	MALLA MA	80	80	Capacitación y asesoría
COEPAMA	MALLAMA	80	80	Comercialización
Total Número de Socios		2189	1783	

Fuente: Plan Panelero de Nariño, "Tierra dulce con aroma de café y sabor de campo". Gobernación de Nariño.

**1.4.3 Mercado y precios.** La panela es un producto con un precio relativamente constante, mas sin embargo su precio puede ser sensible de acuerdo al precio del azúcar y a la competencia desleal como los derretideros de los cuales se estima en un 20% la influencia sobre el mercado.

**Gráfico 1. Precios comparativos de panela a nivel nacional y regional**



Fuente: Plan Panelero de Nariño, "Tierra dulce con aroma de café y sabor de campo". Gobernación de Nariño.

En relación a los precios de la panela entre los años 1998 y 2007 ha fluctuado entre \$614 y \$1548; pero, a nivel Regional el precio siempre ha sido más bajo que el promedio a nivel nacional, lo que explica en cierta medida el bajo grado de desarrollo e inversión en esta actividad en el departamento.

**1.4.4 Análisis del “escenario apuesta para la cadena productiva de la panela y su agroindustria 2019” con relación con el estado de la cadena productiva panelera en Nariño.** El mercado de la panela tanto a nivel nacional como internacional es un tema promisorio económicamente, pero, a diferencia lo esperado para el 2019 aun en el año 2010 y lo que va del año 2011 no ha existido ni existe liderazgo y tampoco apoyo de entidades con el fin de consolidar mercados nacionales e internacionales. Existe la posibilidad de ampliar los volúmenes de ventas pero, en el departamento de Nariño no se cuenta con la capacidad de atender tal demanda puesto que aunque existe un buen número de unidades productivas la infraestructura de los trapiches existentes no es la mejor y limita la producción.

En la actualidad se han constituido legalmente alrededor de 21 asociaciones en todo el departamento con el ánimo de asociar a los pequeños y medianos productores para el mejoramiento en cuanto a proceso y capacidad de producción, sin embargo, la falta de gestión y apoyo gubernamental han limitado tal labor.

Con el respaldo de la entidad reguladora respectiva (INVIMA) y las instituciones de investigación que han trabajado en el tema, se consolidaron estándares en calidad y trazabilidad del producto en la búsqueda del cumplimiento de las exigencias de los mercados. Con la reestructuración de la norma técnica para panela tradicional y en sus diferentes presentaciones vislumbra la evaluación de los parámetros de calidad de productos así como fichas técnicas específicas para estos, garantizando la adaptación de las unidades productivas a plantas para la producción de alimentos.

Las exigencias a nivel legal en cuanto al procesamiento de panela tradicional y en sus diferentes presentaciones se hacen evidentes hoy en día con el surgimiento de empresas regionales y el posicionamiento de sus productos a nivel del departamento, como es el caso de panela “DELIZIA” y “DULCENAR”, sin embargo, dicha estrategia funcionó para productores que contaban con el capital y el conocimiento suficiente para realizar los cambios necesarios.

Así mismo dichas empresas incursionaron en el desarrollo de nuevos productos y estrategias publicitarias, para satisfacer el mercado con lo que lograron el posicionamiento que tienen en el presente. Pero, este tipo de innovación se requiere en la mayoría de las unidades productivas constituidas en el

departamento ya que casi el 80% de los trapiches no tiene el conocimiento ni la infraestructura necesaria para tal fin.

Las posibilidades de fortalecimiento de la cadena se encuentran en el liderazgo e iniciativas de algunos empresarios y productores, para así lograr la entrada a nuevos nichos de mercado y requieren ampliar volúmenes de oferta del producto; lamentablemente la actitud individualista de los empresarios no permite la formación de alianzas, y limita así el desarrollo de la cadena y de los pequeños y medianos productores, pero, fortalece aun más las empresas que ya están posicionadas en el mercado. Aunque existe apoyo gubernamental a nivel regional, este se ha sido corto y se ha distribuido entre los que menos lo necesitan, beneficiando así aun más a las grandes empresas del departamento y manteniendo relegados a los pequeños y medianos productores.

Al mismo tiempo, entidades como FEDEPANELA actúan como entes reguladores, controladores y de apoyo a la actividad panelera; pero, inequitativamente puesto que su presencia es constante en sectores como Sandoná, Ancuya y Linares, donde se concentra la mayor parte de la producción de panela en el departamento y por lo tanto los mayores ingresos; y mantienen relegados a los municipios del pie de monte costero donde el cultivo y procesamiento de caña panelera es una de las actividades de mayor importancia para la economía de la región. La responsabilidad de los líderes comunitarios, entidades como FEDEPANELA y de los mismos productores es la gestión de recursos ante el gobierno nacional para el mejoramiento de la cadena productiva de la panela como un sector de gran importancia en la economía de la región y del país.

## **2. DESARROLLO DE EMPRESAS RURALES: ENFOQUE DE CADENA PRODUCTIVA**

El municipio de Ricaurte se caracteriza por su vocación agropecuaria y su participación en la producción departamental con actividades como el cultivo de café, caña panelera, frijol, plátano y tetera, entre otros.

En lo que respecta a la caña panelera (*Saccharum officinarum*), según el Consolidado Agropecuario Agrícola y Pesquero 2005<sup>[1]</sup>, el área sembrada en el municipio, a diciembre de 2005, era de 809 Ha, con un área en producción de 799 Has y un área cosechada de 770 Has, siendo Point la variedad predominante de caña cultivada en esta zona. Para el mismo año, la producción de panela se estimó en 4204,1 Ton, con un rendimiento por hectárea de 5.460 kg. Asimismo, las unidades productoras de panela (trapiches) se calcularon en 405, cifra que se considera válida en la actualidad.

El principal producto elaborado en Ricaurte a partir de la caña panelera es la panela, en presentaciones en cuadro y redonda; igualmente, se produce melaza y miel para uso doméstico o para la industria licorera, aunque en mínimas cantidades.

De esta manera se evidencia la necesidad urgente de formular y ejecutar proyectos para fortalecer los eslabones productivo y de procesamiento de la cadena productiva de la caña panelera en el municipio de Ricaurte, abordando todas las problemáticas de la región tanto a nivel agronómico como en el procesamiento de la caña panelera.

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Formular un plan de acción para el fortalecimiento de la cadena productiva de la panela en el municipio de Ricaurte – Nariño.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Obtener información tanto de fuentes primarias como secundarias referente a la cadena productiva de la panela en el municipio de Ricaurte – Nariño.
- Desarrollar el árbol de problemas para dicha cadena productiva.

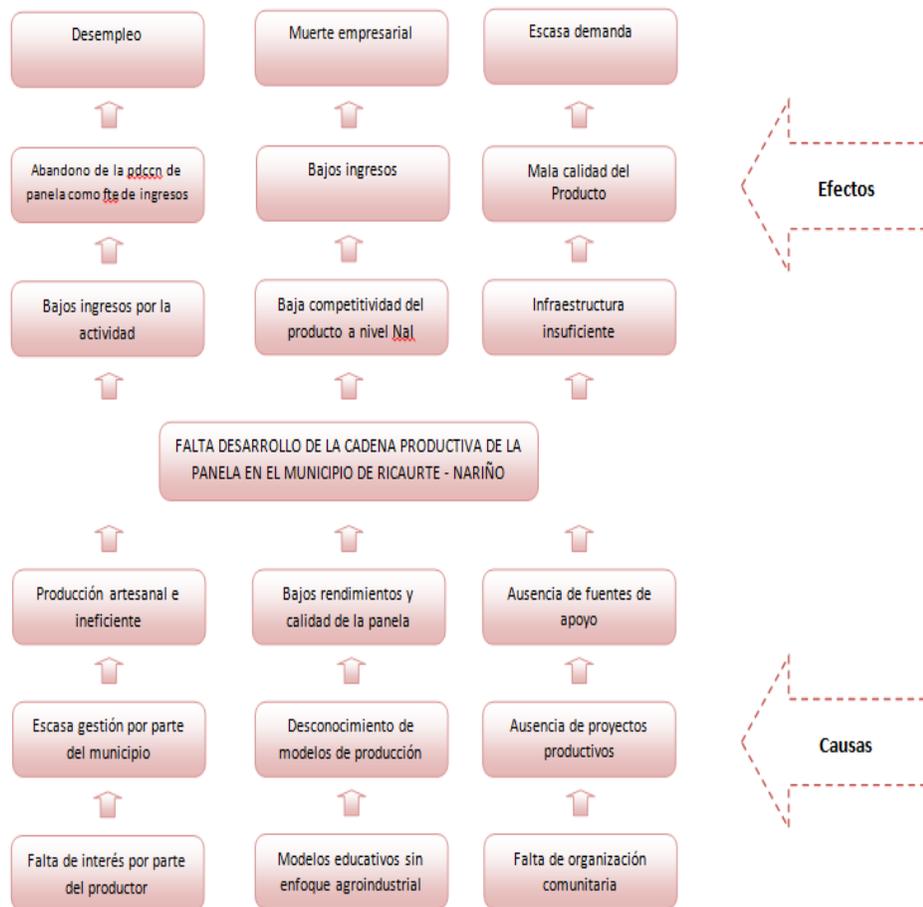
---

<sup>[1]</sup> COLOMBIA. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO. Consolidado Agropecuario Agrícola y Pesquero 2005. (En línea). En [www.gobernar.gov.co](http://www.gobernar.gov.co) (visitado: 5 de marzo de 2007).

- Formular como mínimo diez actividades en relación a desarrollo empresarial e investigación para la cadena productiva de la panela en el municipio de Ricaurte – Nariño.

## 2.3 ARBOL DE PROBLEMAS

Figura 2. Árbol de problemas



Fuente. Este estudio

## 2.4 PLAN DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PANELA EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE – NARIÑO

**Cuadro 4. Plan de acción para el fortalecimiento de la cadena productiva de la panela en el municipio de Ricaurte – Nariño**

Tema	Desarrollo Empresarial	Investigación <sup>2</sup>
Producción	Promover la formación en el cultivo de caña panelera y aprovechamiento de los residuos de la actividad para la obtención de subproductos con valor agregado, a través de talleres teórico-prácticos dirigidos a productores de caña panelera del municipio, ejecutado por dos instructores del SENA y financiado por la Secretaria de Desarrollo Rural y Comunitario de la Alcaldía de Ricaurte – Nariño y/o el SENA.	Impulsar la investigación de plaguicidas naturales para el control del gusano blanco, mediante el desarrollo de una investigación referente al tema a cargo de estudiantes de agronomía de la Universidad de Nariño y financiado por la misma.
Manejo post-cosecha	Fomentar la implementación de sistemas de manejo post-cosecha, transporte y almacenamiento de panela, mediante el desarrollo de programas de capacitación y ejecución en el tema, dirigido a productores de caña panelera y comercializadores, a cargo de estudiantes de ingeniería agroindustrial de la Universidad de Nariño, instructores de SENA o de FEDEPANELA, financiado por la Secretaria de Desarrollo Rural y Comunitario de la Alcaldía de Ricaurte – Nariño, el SENA o FEDEPANELA respectivamente.	
Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar diversas soluciones tecnológicas a nivel de equipos y procesos para el mejoramiento de las etapas que comprenden la extracción y adecuación del jugo de caña, la evaporación, clarificación, adición de antiespumante, moldeo y empaque de la panela, a través de la realización de un diagnóstico de las condiciones de procesamiento del 10% de los trapiches existentes en Ricaurte, dirigido a estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño y financiado por la Alcaldía de Ricaurte – Nariño.</li> <li>• Fomentar la diversificación de productos a base de caña panelera y la utilización de los subproductos del proceso, a través de un curso completo sobre el tema, dirigido a los procesadores de panela de la región, a cargo de instructores del SENA o egresados de la Universidad de Nariño y financiado por el SENA o la Alcaldía de Ricaurte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la investigación para la caracterización y extracción del principio activo de las plantas Cadillo (<i>Triumfeta affinis mollissima</i> HBK) y Balso (<i>Helicocarpus popayanensis</i> HBK) como clarificantes de los jugos de caña, para su posterior comercialización; a cargo de estudiantes investigadores de la Universidad de Nariño y financiado por la misma.</li> </ul>

<sup>2</sup> Incluye investigación externa a las organizaciones rurales (universidades, ICA, Corpoica) e investigación interna a las organizaciones rurales (mediante grupos de productores que investigan en aspectos productivos, de procesamiento o sobre cualquier otro eslabón de la cadena productiva).

Cuadro 4. (Continuación)

Tema	Desarrollo Empresarial	Investigación
Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la especialización de productores en el cultivo y mantenimiento del Balso (<i>Helicocarpus popayanensis</i> HBK) y el Cadillo (<i>Triumfeta affinis mollissima</i> HBK) como insumos indispensables en el proceso de producción de la panela a través de capacitaciones referentes al tema, a cargo de instructores del SENA o egresados de la Universidad de Nariño, y financiado por el SENA o la Alcaldía de Ricaurte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsar la investigación para la extracción y caracterización de los policosanoles obtenidos del bagazo y la cachaza</li> </ul>
Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la alianza de los productores como asociación con el sector privado como Noel o la Fabrica Nacional de Galletas y Confites, estableciendo convenios para la distribución del producto como edulcorante a cargo de la Alcaldía y La Secretaria de Desarrollo Rural y Comunitario del Municipio de Ricaurte - Nariño y financiado por los mismos.</li> <li>Estimular la búsqueda de la exportación de panela en bloque como edulcorante y producto étnico y de manera homologa la panela pulverizada como bebida instantánea natural y saborizada, a través de la evaluación de mercados internacionales, a cargo del Centro empresarial de negocios ZEIKY – Pasto y financiado por la Alcaldía del Municipio de Ricaurte - Nariño.</li> </ul>	<p>Realizar un estudio de mercadeo para la organización de una empresa exportadora de panela que asocie a los pequeños y medianos productores del municipio de Ricaurte – Nariño, a través del trabajo conjunto entre los productores paneleros y estudiantes de la Universidad de Nariño y/o instructores del SENA, y financiado por la Alcaldía del Municipio de Ricaurte – Nariño.</p>
y Organización Asociatividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular formas asociativas de los productores de panela de manera que puedan integrarse competitivamente, a través de la realización de capacitaciones en el tema a cargo de estudiantes de la Universidad de Nariño y/o el SENA y financiado por la Alcaldía del Municipio de Ricaurte – Nariño.</li> <li>Promover la alianza de los productores paneleros con entes gubernamentales y/o privados para la transferencia de tecnologías en el cultivo de caña panelera, en el proceso de elaboración y uso de productos y subproductos, a través de la gestión por parte de la Alcaldía del municipio de Ricaurte – Nariño.</li> </ul>	
Servicios de apoyo financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar las políticas de crédito adecuado y sostenible para el sector rural del departamento de Nariño a través de la gestión por parte del Ministerio de Agricultura ante los entes estatales correspondientes.</li> </ul>	

Cuadro 4. (Continuación)

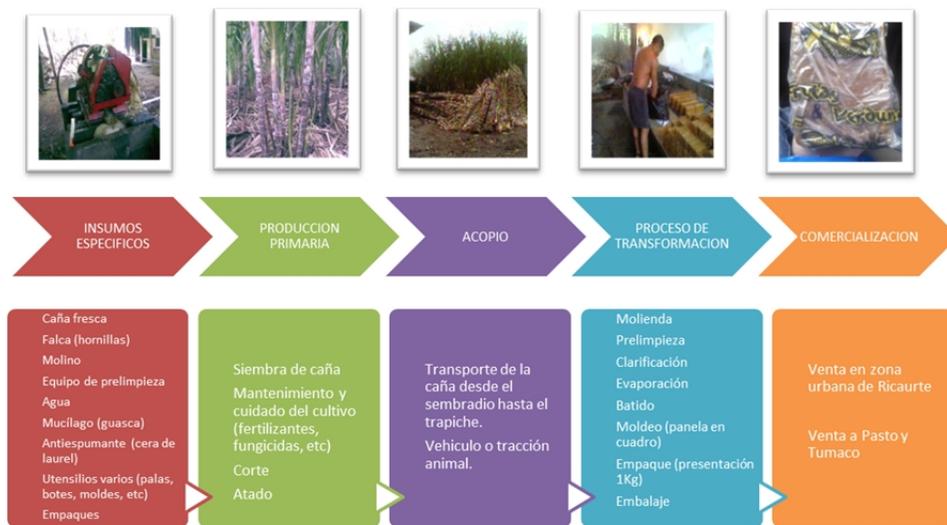
Tema	Desarrollo Empresarial	Investigación
Servicios de apoyo no-financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la articulación entre los diferentes integrantes de la cadena productiva de la panela en pro del desarrollo de la misma, a través de un programa de capacitación en el tema a cargo de estudiantes de la Universidad de Nariño y/o instructores del SENA y financiado por la Alcaldía del Municipio de Ricaurte – Nariño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la investigación de la viabilidad del montaje de un Sistema nacional de información de la cadena productiva de la panela en Colombia, a cargo de estudiantes y docentes de la Universidad de Nariño y financiado por el Ministerio de Agricultura.</li> </ul>
Formulación de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la formulación de proyectos correspondientes a la infraestructura, proceso, capacitación e impacto ambiental con relación a la cadena productiva de la Panela en el Municipio de Ricaurte – Nariño; a cargo conjuntamente de los productores y el Ministerio de Desarrollo Rural y Comunitario del Municipio del Ricaurte y financiado por la Alcaldía de dicho municipio.</li> </ul>	

Fuente. Este estudio

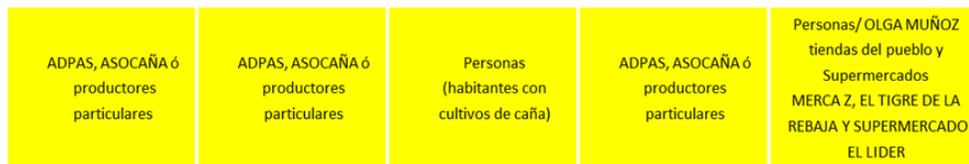
### 3. INSERCIÓN DE EMPRESAS RURALES EN MERCADOS INTERNACIONALES: ENFOQUE DE CADENA DE VALOR

#### 3.1 MAPEO DE CADENA DE VALOR DE PANELA EN CUADRO EN PRESENTACION DE 1 KILOGRAMO EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE – NARIÑO

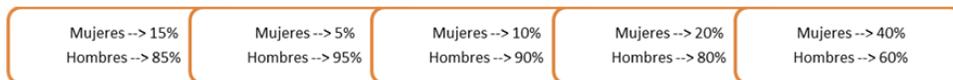
Figura 3. Mapeo cadena de Valor



#### OPERADORES (actores):



#### Participación por género en cada actividad:



#### Distribución de la producción (%):



#### Distribución de la producción (Kg):



Figura 3. (Continuación)

SERVICIOS OPERACIONALES:



SERVICIOS DE APOYO:



INSTITUCIONES REGULADORAS:



Fuente. Este estudio

### 3.2 ESTRATEGIA DE MEJORAMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE PANELA, PARA EL PRODUCTO PANELA EN CUADRO EN PRESENTACION DE 1Kg EN EL MUNICIPIO DE RICAURTE - NARIÑO

**3.2.1 Misión.** Obtener reconocimiento a nivel nacional de la panela producida en el pie de monte costero específicamente en el municipio de Ricaurte – Nariño como un producto competitivo; a través de la obtención del registro sanitario para la comercialización en almacenes de cadena e instituciones nacionales.

**3.2.2 Objetivo operacional.** Mejoramiento a nivel de infraestructura de los trapiches asociados en el municipio de Ricaurte; para el cumplimiento de los decretos: 3075 de 1997 emanado por el Ministerio de Salud que determina los requerimientos en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para industrias alimenticias, la Ley 40 de 1990 decretada por el Congreso de Colombia que reglamenta la producción de panela además de la cuota de fomento panelero y la Resolución 779 del 2006 del Ministerio de la Protección Social la cual también reglamenta el proceso de producción y comercialización de panela como alimento.

## **4. FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO**

Como ingenieros agroindustriales la formulación de proyectos resulta una de las principales actividades a realizar durante el ejercicio de nuestra profesión, de ahí la importancia de conocer las diversas herramientas que nos facilitan tal labor. En el módulo visto hemos reconocido y elaborado algunos instrumentos útiles para lograr la formulación de un proyecto viable tales como, el árbol de problemas, el árbol de objetivos y la matriz de marco lógico. Además, de conocer y aprender a aplicar los formatos para la búsqueda de financiación internacional, siendo esta una herramienta importante para la ejecución de los proyectos.

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar la formulación de un proyecto utilizando las herramientas aprendidas en el módulo.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

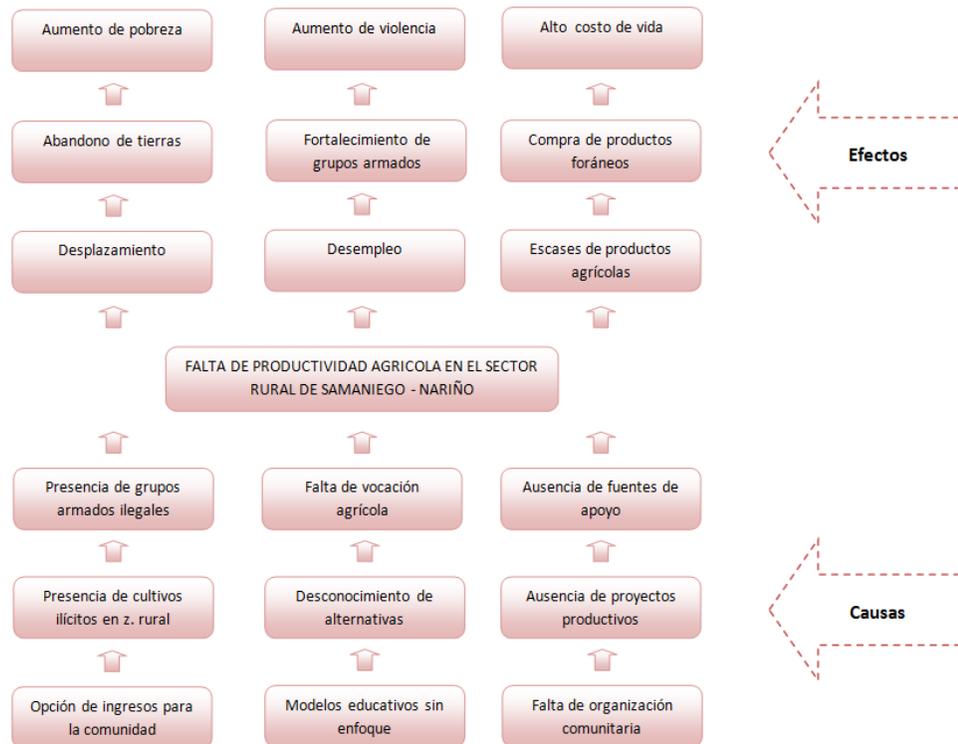
- Identificar un problema en la región.
- Realizar el árbol de problemas.
- Realizar el árbol de objetivos.
- Aplicar la matriz de marco lógico.
- Diligenciar la ficha para cooperación internacional para “S&S CORPORATION”.

### **4.3 METODOLOGIA**

**4.3.1 Formulación del problema.** Para lograr la formulación de un proyecto viable teniendo en cuenta las necesidades más apremiantes de la región, se realizó una lluvia de ideas a través de la cual se formularon diversos problemas que se fueron priorizando hasta lograr el enfoque en un problema principal el cual fue la base para el desarrollo de las demás actividades.

**4.3.2 Árbol de problemas.** En base al problema central se utilizó el árbol de problemas como una herramienta para hacer un análisis de los problemas que lleva consigo el problema central; para su realización se identificaron tanto causas como efectos directos del problema central y de cada uno se derivaron otras causas y efectos completando una matriz de 3x3 hacia arriba y hacia abajo.

**Figura 4. Árbol de problemas - cadena de valor**



Fuente. Este estudio

**4.3.3 Árbol de objetivos.** El árbol de objetivos se utilizó como un instrumento para el análisis de medios y fines, para con ello identificar las posibles soluciones al problema. Para su realización se dio al lugar la conversión del árbol de problemas "causas – efectos" en árbol de objetivos "medios – fines"; los medios se especifican en el nivel inferior del árbol y los fines en el nivel superior (son los objetivos del proyecto en sí).

**Figura 5. Árbol de objetivos - cadena de valor**



Fuente. Este estudio

**4.3.4 Matriz de marco lógico.** A través de esta herramienta se conceptualiza, diseña, ejecuta y mide los proyectos. Al utilizar esta matriz se logra jerarquizar y medir intenciones y acciones del proyecto a través de indicadores medibles o verificables.

**Cuadro 5. Matriz de marco lógico**

	<b>Resumen Narrativo</b>	<b>Indicadores objetivamente verificables</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Suposiciones importantes</b>
<b>Objetivo general</b>	Aumentar la productividad agrícola en el sector rural de Samaniego – Nariño	Incrementar la producción agrícola en la zona rural de Samaniego en un 20%	Estadísticas obtenidas de la Alcaldía de Samaniego (N)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La situación socioeconómica es favorable.</li> <li>• El nivel de aceptación es bueno por parte de la comunidad.</li> </ul>
<b>Objetivo del proyecto</b>	Promover actividades agrícolas en Samaniego (N)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de proyectos agrícolas en ejecución.</li> <li>• Número de agricultores activos.</li> <li>• Número de hectáreas sembradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas a agricultores.</li> <li>• Informes trimestrales por parte del organismo ejecutor de los proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de aceptación por parte de la comunidad es bueno.</li> <li>• Condiciones ambientales son favorables.</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el número de personas dedicadas a las labores agrícolas.</li> <li>• Incrementar el número de proyectos productivos agrícolas en ejecución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de proyectos agrícolas en ejecución.</li> <li>• Número de nuevas hectáreas sembradas en el sector rural.</li> <li>• Niveles de desempleo en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas a agricultores.</li> <li>• Informes trimestrales por parte del ejecutor de los proyectos.</li> <li>• Estadísticas de la Alcaldía De Samaniego (N).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de aceptación por parte de la comunidad es bueno.</li> <li>• Condiciones ambientales son adecuadas.</li> <li>• Proyectos formulados son económicamente viables.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<p>Asociar a la comunidad interesada en el desarrollo agrícola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a la comunidad en la formulación de proyectos productivos</li> </ul> <p>Formular conjuntamente con la comunidad proyectos productivos agrícolas.</p>		<p>Documentos que acrediten la creación de la sociedad, costos por trámites.</p> <p>Contratos, comprobantes de pago y número de personas capacitadas.</p> <p>Contratos y comprobantes de pago.</p> <p>Contratos, comprobantes de pago y número de proyectos seleccionados.</p>	<p>La capacitación resulto efectiva.</p> <p>Se formularon proyectos viables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logro obtener financiación para la ejecución de los proyectos.</li> </ul>

Cuadro 5. (Continuación)

	<b>Resumen Narrativo</b>	<b>Indicadores objetivamente verificables</b>	<b>Medios de Verificación</b>	<b>Suposiciones importantes</b>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar los proyectos productivos agrícolas viables.</li> <li>• Buscar financiación nacional y/o extranjera para los proyectos seleccionados.</li> <li>• Capacitar a la comunidad en actividades agrícolas</li> <li>• Desarrollar un programa de distribución de material de siembra e insumos agrícolas.</li> <li>• Dar acompañamiento técnico a los proyectos productivos a desarrollar.</li> <li>• Realizar un seguimiento de los proyectos en ejecución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de asociaciones creadas.</li> <li>• Costo de capacitación; materiales; viáticos; transporte y trámites ante entidades.</li> <li>• Costo de materiales e insumos y transporte de los mismos; horas de trabajo, viáticos y transporte de los encargados.</li> <li>• Costo de asistencia técnica, viáticos y transporte de los facilitadores.</li> <li>• Costo de honorarios de los encargados, viáticos y transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos y comprobantes de pago y número de proyectos financiados.</li> <li>• Contratos, comprobantes de pago y número de personas capacitadas.</li> <li>• Contratos, comprobantes de compra, comprobantes de entrega de insumos y número de proyectos en ejecución.</li> <li>• Comprobantes de pago, informes trimestrales y número de proyectos en desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos se ejecutaron con éxito.</li> <li>• La asistencia técnica fue adecuada.</li> <li>• El seguimiento fue efectivo y los resultados de los proyectos fueron idóneos.</li> </ul>

Fuente. Este estudio

**4.3.5 Aplicación de la ficha de cooperación internacional para S&S Corporation.** Se utilizó la ficha de “S&S CORPORATION” para su diligenciamiento en búsqueda de la financiación del proyecto.

**Cuadro 6. Ficha técnica de solicitud de donación para “S&S Corporation”**

<p><b>Titulo del proyecto:</b> Rescate del cultivo de tomate de árbol y arveja arbustiva con enfoque de microcadena productiva agroecológica, con la comunidad organizada del sector rural del municipio de Samaniego, departamento de Nariño, Colombia</p>
<p><b>Resumen del proyecto:</b> Crear hábitos de producción sostenible de tomate de árbol y arveja arbustiva en el área dispuesta por 71 familias de población desplazada y vulnerable, con el fin de que mujeres y hombres de estas comunidades mejoren sus ingresos económicos a través de la venta local, regional y nacional de estos productos.</p>
<p><b>Duración:</b> 18 meses. La duración del apoyo solicitado deberá adecuarse a la naturaleza y complejidad de la actividad propuesta.</p>
<p><b>Monto solicitado:</b> us\$ 41.707,56 (en dólares estadounidenses)</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</b></p>
<p><b>Nombre de la organización:</b> escriba el nombre legal de la organización. Asociación de madres cabeza por un mañana mejor</p>
<p><b>Sigla de la organización:</b> PORMAMEJ</p>
<p><b>Dirección:</b></p> <p>Calle: no aplica Dirección postal (Si corresponde): _____ Ciudad: Samaniego, provincia (dpto. /Estado): Nariño país colombia código postal 526048</p>
<p><b>Teléfono:</b> +57 (2) 7309845 Códigos de país y área número</p>
<p><b>Teléfono:</b> _00 9 57 (2) 312 220 37 71 Códigos de país y área número</p>
<p><b>Fax:</b> +57 (2) 7309845 Códigos de país y área número</p>
<p><b>Correo electrónico:</b> gabovalencia2007@hotmail.com (email)</p>
<p><b>Persona(s) de contacto de la organización:</b> escriba el nombre de la(s) persona(s) principalmente responsable(s) de las comunicaciones.</p> <p><input type="checkbox"/> sr. <input type="checkbox"/> x sra. <input type="checkbox"/> srta. Araujo Ordoñez, Nidia Esperanza Representante Legal (Apellido) (Nombre) (Cargo)</p> <p><input type="checkbox"/> X sr. <input type="checkbox"/> Sra. <input type="checkbox"/> Srta. Díaz Daza, Yeny Amparo Fiscal (Apellido) (Nombre) (Cargo)</p>

Cuadro 6. (Continuación)

<p><b><u>Año en que se estableció la organización:</u></b> 2005  <b><u>Fecha de personería jurídica:</u></b> 25 /04 /2005  Día / mes / año</p>		
<p><b><u>Número previsto de individuos que participarán en las actividades del proyecto:</u></b> 237</p>		
<p><b><u>Antecedentes de financiación:</u></b> incluir fuentes, años y montos previamente recibidos.</p>		
<p><b><u>Fuente</u></b></p>	<p><b><u>años</u></b></p>	<p><b><u>monto</u></b></p>
<p>Segundo laboratorio de paz – Asopatía – OIM 2007 us\$ 10.000,00</p>		
<p><b><u>Antecedentes de la organización:</u></b> breve descripción de la organización SOLICITANTE, incluida su misión, estructura (operativa y administrativa), miembros y logros.</p>		
<p><b><u>Misión</u></b> (no exceder las 50 palabras)  Ser una comunidad organizada líder en la producción y mercadeo de tomate fresco y arveja fresca y seca en diferentes presentaciones, para satisfacer los gustos y necesidades de los consumidores, por ofrecer productos alimenticios higiénicos y de calidad, que genere crecimiento rentable y sostenible de los miembros de la organización, clientes y proveedores.</p>		
<p><b><u>Estructura administrativa</u></b> (no exceder las 50 palabras)  Somos una organización con un grupo humano deliberadamente constituido en torno a tareas comunes y en función de la obtención de metas específicas (asamblea general, junta directiva, jefe de producción y jefe de mercadeo). Para poder alcanzar los propósitos propuestos, partiendo, en la casi totalidad de los casos, de recursos limitados.</p>		
<p><b><u>Estructura operativa</u></b> (no exceder las 50 palabras)  Se encuentra bajo la responsabilidad de la coordinación del jefe de producción agrícola el programa solidaridad se encuentra bajo la responsabilidad de la coordinación del gabinete de políticas sociales. En su estructura operativa, el programa cuenta con una dirección   General que funciona a nivel central, teniendo a su cargo la responsabilidad de los procesos que se desarrollan desconcentrados territorialmente.</p>		
<p><b><u>Membresía</u></b> (si es aplicable) (no exceder las 50 palabras)  No aplica</p>		
<p><b><u>Logros anteriores</u></b> (no exceder las 50 palabras)  La organización logro gestionar y ejecutar un monto us\$ 10.000,00 en el año 2007 con el fin de fortalecer la organización con la colaboración del segundo laboratorio de paz – Asopatía – OIM.</p>		

Fuente. Este estudio

## 5. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD AGROALIMENTARIA

En Colombia, las buenas prácticas de manufactura (BPM) para alimentos están reguladas por el Decreto 3075 de 1997 y vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima). El Decreto 3075 de 1997 fue elaborado por el Ministerio de Salud (hoy Ministerio de Protección Social) que reglamentó la implementación de directrices destinadas a la elaboración inocua de los alimentos, con el objetivo de proteger la salud de los consumidores. El Invima es la institución oficial de vigilancia y control, de carácter técnico-científico, que trabaja en la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias como: decretos y resoluciones para alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de aseo, bebidas alcohólicas, dispositivos médicos, homeopáticos, entre otros. El no cumplimiento de las BPM puede ocasionar el cierre temporal o total del establecimiento, suspensión parcial o total de trabajos, decomiso de objetos y productos, la destrucción o desnaturalización de artículos o productos, si es el caso, y la congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos, mientras se toma una decisión al respecto.

### 5.1 ANTECEDENTES

*“En los últimos años ha ido creciendo la necesidad de implementar los principios básicos de BPM en los establecimientos dedicados a la preparación de alimentos para consumo humano (restaurantes), mas aun cuando estos establecimientos tienen contratos con entidades gubernamentales y están siendo constantemente controladas por entidades o firmas interventoras. La implementación de las BPM en este tipo de establecimientos es de vital importancia ya que el volumen de personas atendidas se encuentra en un promedio de 83 beneficiarios diarios”<sup>3</sup>. En el Departamento de Nariño encontramos este tipo de establecimientos en restaurantes infantiles, restaurantes de la penitenciaría, restaurantes de Adulto Mayor, etc. en los cuales como se dijo anteriormente un gran número de personas consumen alimentos preparados y cualquier riesgo de contaminación que se presente en el producto puede ocasionar un grave problema de salud pública, por ende se debe prestar un mayor control a los procesos productivos de los mismos.*

---

<sup>3</sup> Promedio de beneficiarios diarios atendidos por establecimiento en el Departamento Nariño por el Programa Nacional de Alimentación para el Adulto Mayor

## **5.2 OBJETIVO**

Identificar un establecimiento dedicado a la preparación de alimentos para consumo humano (restaurante) con el fin de evaluar el cumplimiento del decreto 3075 de 1997 y realizar un plan de acción para los incumplimientos evidenciados.

## **5.3 METODOLOGÍA**

El trabajo se desarrollo utilizando el Acta de Visita a Establecimiento de alimentos creada por el Invima para dar el respectivo registro sanitario donde se evalúa el cumplimiento del decreto 3075 de 1997 sobre las buenas prácticas de manufactura. Además se realizaron las siguientes actividades:

- Elección de un establecimiento que actualmente este en proceso de implementación de las BPM (decreto 3075 de 1997).
- Ubicación geográfica e identificación del establecimiento.
- Programación de una visita al establecimiento.
- Aplicación del acta de visita a fábricas F16-PM02-IVC del INVIMA.
- Descripción detallada de la actividad desarrollada y los responsables de la misma.
- Elaboración del diagrama de flujo del proceso.
- Evaluación general.
- Socialización de hallazgos.
- Elaboración de un plan de acción.

## **5.4 DESARROLLO DEL TRABAJO**

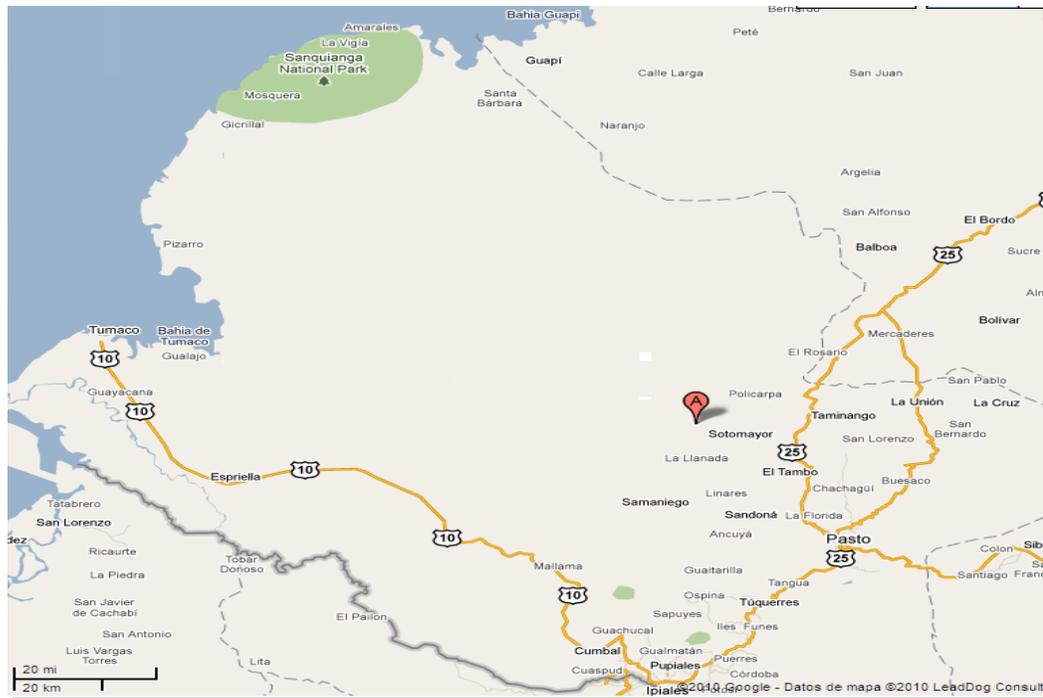
Desde hace 5 años en el 100% de los Municipios del Departamento de Nariño se ejecuta el Programa Nacional de Alimentación Para el Adulto Mayor, que busca brindar un aporte nutricional a gran parte de esta población. El Programa es Administrado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar quien a su vez contrata Operadores en cada Departamento; para el Departamento de Nariño el Operador del Programa es la Unión Temporal Luz de Vida (conformada por la CTA Solidaridad Empresarial y Abastico del Valle) quien actualmente tiene en

funcionamiento 72 puntos de preparación y servido de almuerzos calientes para un promedio de 6000 beneficiarios y en cuyos puntos se está implementado las Buenas Prácticas de Manufactura. Por tal razón hemos elegido un establecimiento de este Programa para la presentación del trabajo, en el Municipio de Los Andes Sotomayor.

## 5.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

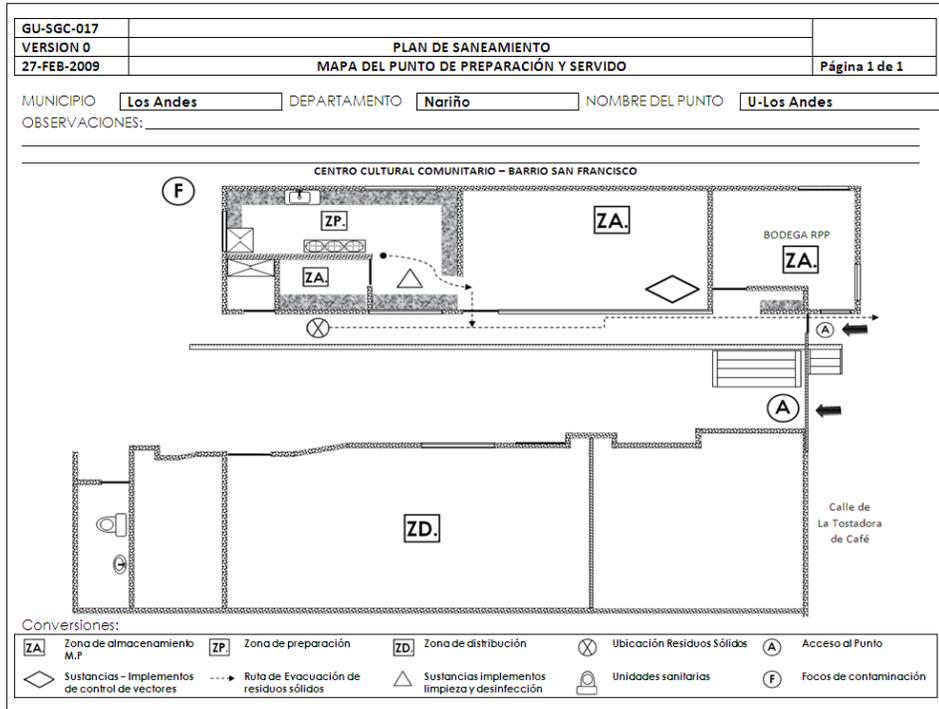
El municipio de Los Andes se encuentra localizado al noroccidente del Departamento de Nariño, sobre la Cordillera Occidental; dista de San Juan de Pasto 162 kilómetros. Limita por el norte con Barbacoas y Cumbitara, por el sur con La Llanada y Linares, por el oriente con Policarpa y El Tambo, y por el occidente con La Llanada y Barbacoas. (Figura 6). El punto de preparación y servido se encuentra ubicado en la Carrera 5ª Calle 2ª Barrio San Francisco, en el centro Cultural comunitario. (Figura 7.)

**Figura 6. Ubicación geográfica del Municipio**



Fuente. Este estudio

**Figura 7. Ubicación del punto de preparación**



Fuente. Este estudio

## 5.6 IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

**Razón Social:** Comedor Adulto Mayor U\_ Los Andes

**Dirección:** Carrera 5ª Calle 2ª Barrio San Francisco

**E-mail:** chilinmariluz@mail.com

**Teléfonos:** 3104731700

**Ciudad:** los andes - Sotomayor

**Departamento:** Nariño

**Representante legal:** Mariluz Andrade Benavides

**Actividad industrial:** Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas alcohólicas

**Productos que elabora:** Almuerzo caliente para 133 adultos mayores

**Tamaño de la empresa:** Microempresa (3 empleados)

**Registros sanitarios:** Concepto sanitario expedido por el técnico de saneamiento.

## **5.7 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO**

**5.7.1 Limpieza y desinfección del área de proceso.** Diariamente antes de iniciar el proceso de preparación el personal Manipulador (3 Manipuladoras) limpia y desinfecta el Área de preparación, equipos y utensilios de acuerdo a las concentraciones de jabón líquido amigable con el medio ambiente y desinfectante (Hipoclorito o Desinfectante concentrado de alimentos según sea el caso) estipulado en el Programa de limpieza y desinfección del Plan de saneamiento del establecimiento.

**5.7.2 Recepción de materia prima.** Los días viernes de cada semana se recibe la materia prima necesaria para las preparaciones de la semana siguiente, donde se verifica la cantidad y calidad de la misma de acuerdo a una hoja de remisión (especifica las cantidades diarias a utilizar) despachada desde la bodega principal de la cual se deja copia para ser archivada en el establecimiento.

**5.7.3 Pre alistamiento.** Luego de recepcionar la materia prima el personal manipulador inicia con el procedimiento de pre alistamiento en el cual se selecciona, clasifica, lava, desinfecta y empaca la materia en bolsas de pre alistamiento.

**5.7.4 Almacenamiento.** La materia prima pre alistada se almacena de acuerdo al grupo al que pertenece (perecederos, semiperecederos y no perecederos), para lo cual se dispone de 14 canastillas, 6 estibas, 1 congelador y una nevera.

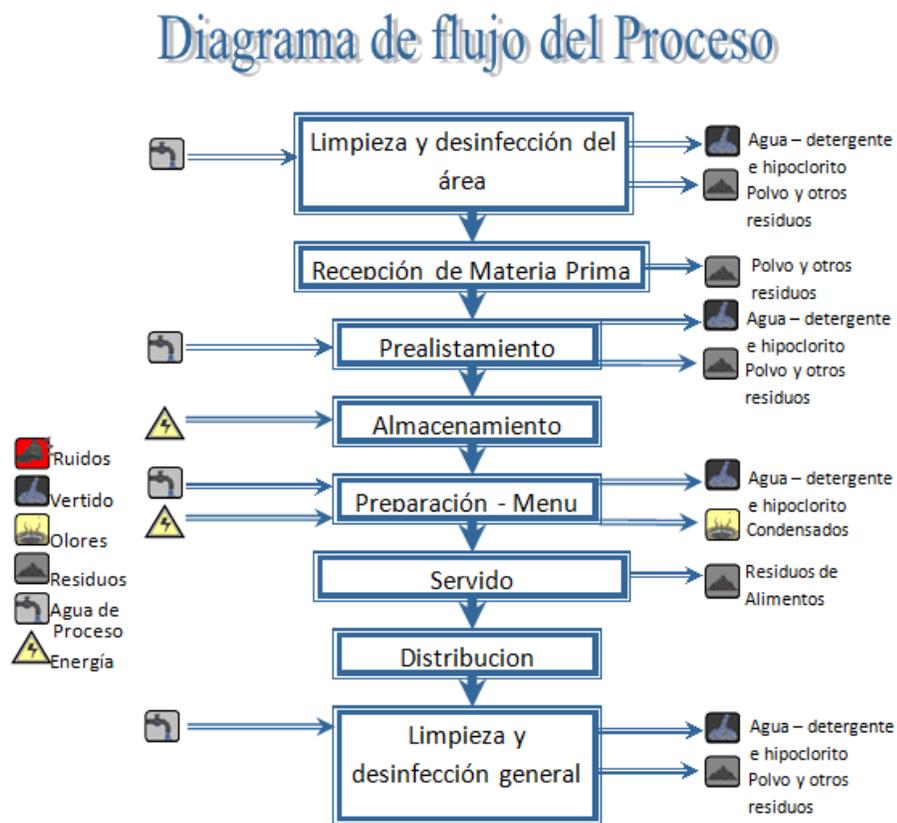
**5.7.5 Preparación del menú.** El establecimiento cuenta con carteleras donde se estipulan el ciclo de menús, Cuadros guías de pesos en bruto y neto y estandarizaciones de recetas, en el proceso de preparación se tiene diferentes concentraciones de desinfectantes (para materia prima, utensilios, mesones y limpiezas, etc.), se pesan los ingredientes, se mezclan y se procede a su cocción, controlando variables como temperatura y tiempo.

**5.7.6 Servido.** El servido del Almuerzo inicia a las 11:00 am y termina a las 2:00 pm, se pesa cada uno de los alimentos a suministrar de acuerdo a la Cuadro de medidas caseras publicada, se coloca en un plato de compartimientos controlando la temperatura que no puede ser inferior a 65°C. Para este proceso se tiene utensilios estandarizados.

**5.7.7 Distribución.** Cada beneficiario recibe el almuerzo suministrado y se dirige al área que lleva el mismo nombre.

**5.7.8 Limpieza y desinfección general.** Terminado el proceso el personal manipulador realiza una limpieza seca, luego una limpieza húmeda (agua y jabón) y finalmente una desinfección, con el fin de dejar el área en las condiciones iniciales.

**Figura 8. Diagrama de flujo del Proceso de preparación**



Fuente. Este estudio

## 5.8 REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN QUE TIENE EL ESTABLECIMIENTO.

En la revisión de las evidencias que permiten constatar el cumplimiento de la aplicación de las BPM en el establecimiento se encontró que cuenta con la siguiente información:

- Plan de saneamiento.
- Descripción del punto.
- Perfil sanitario.
- Programas del plan de saneamiento (limpieza y desinfección, calidad de agua, control de vectores y manejo de desechos).
- Cuadros, guías y plan de contingencia.
- Soportes del plan de saneamiento (formatos de registro de cada programa).
- Fichas técnicas de los productos químicos utilizados.
- Certificados médicos, hojas de vida y otros del personal manipulador.
- Certificado buenas prácticas de manipulación – BPM.
- Programa capacitación BPM y eventuales.
- Certificado fumigación por entidad externa.
- Lista de intercambios y otras guías para las preparaciones.
- Autorizaciones y certificados médicos de discapacidad de beneficiarios.
- Ordenes de despacho o remisiones de materia prima.
- Programa y formatos control y mantenimiento de equipos.
- Programa salud ocupacional.
- Plan de manejo ambiental.
- Remisiones y actas de entrega de bienestarina.

## **5.9 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL ESTABLECIMIENTO**

Para una mejor ilustración del estado de la infraestructura del establecimiento se realizó un levantamiento fotográfico de las diferentes áreas que posee la empresa evaluada para lo cual se presenta a continuación:

**Figura 9. Registro fotográfico de las instalaciones**



Fuente. Este estudio

**Figura 10. Limpieza y desinfección**



Fuente. Este estudio

**Figura 11. Publicación afiches BPM**



Fuente. Este estudio

**Figura 12. Almacenamiento materia prima**



Fuente. Este estudio

**Figura 13. Proceso de preparación**



Fuente. Este estudio

**Figura 14. Disposición de desechos y tanque lavado trapeadores**



Fuente. Este estudio

**Figura 15. Unidades sanitarias**



Fuente. Este estudio

**Figura 16. Proceso de distribución**



Fuente. Este estudio

## **5.10 APLICACIÓN DEL ACTA DE VISITA DEL INVIMA**

El desarrollo de la evaluación se hizo mediante la aplicación del acta a fábricas F16-PM02-IVC del INVIMA. Donde se diligencia todos los aspectos sanitarios sujetos a verificación del cumplimiento. (Ver anexo A)

## **5.11 PLAN DE ACCION DISEÑADO (ver anexo B)**

### **5.11.1 Conclusiones y recomendaciones:**

- El establecimiento inspeccionado cumple en un 80% los requerimientos establecidos en el acta de visita a fábricas F16-PM02-IVC DEL INVIMA.
- Los incumplimientos que presenta el establecimiento se deben a infraestructura, lo cual es responsabilidad de la administración municipal local.
- Los procesos de intervención y/o supervisión contribuyen al cumplimiento de las BPM en establecimientos públicos con gran cobertura.

## **6. TECNOLOGÍA DE MANEJO Y PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

Las frutas y hortalizas frescas reciben el nombre de productos PERECEDEROS porque tienen una tendencia inherente a deteriorarse por razones fisiológicas y por la invasión de plagas, infecciones y enfermedades. Las pérdidas postcosecha ocurren en cualquier etapa del proceso de mercadeo, se pueden iniciar durante la cosecha, después durante el acopio y distribución y finalmente cuando el consumidor compra y utiliza el producto.

En Colombia, las pérdidas postcosecha de productos frescos varían entre 25 a 50% de la producción. Las mermas de esta magnitud representan una pérdida significativa de alimentos y un considerable daño económico para los comerciantes y especialmente para los productores. Es posible reemplazar la magnitud de estas pérdidas por un aumento de la producción, pero al aumentar la producción debe aumentar proporcionalmente mucho más las pérdidas. Por lo cual no es una solución aconsejable.

En los últimos diez años se han logrado sustanciales reducciones en las pérdidas postcosecha de granos básicos, carnes, productos lácteos y otros, pero las pérdidas de frutas y hortalizas frescas escasamente se han reducido, si es que ha habido alguna reducción. En el mismo periodo hemos sido testigos de las tendencias que existen en los países en desarrollo de incrementos de la población junto con la rápida urbanización. Las infraestructuras y prácticas de mercadeo de frutas y hortalizas que antes eran inadecuadas, hoy en día lo son aún más.

### **6.1 OBJETIVO**

Elaborar un perfil de proyecto productivo en el Municipio de Cumbal (Nariño) encaminado a mejorar las tecnologías de manejo y procesamiento de Frutas y hortalizas con el fin de contribuir a incrementar en un 50% los ingresos de los pequeños y medianos productores rurales.

## 6.2 DESARROLLO DEL TRABAJO

### 6.2.1 Ficha técnica:

#### Cuadro 7. Ficha técnica presentación de proyecto

<b>I. TITULO DE PROYECTO:</b> DESARROLLO DE ALTERNATIVAS MANEJO POSTCOSECHA EN LOS DIFERENTES ESLABONES DE LA CADENA DE COMERCIALIZACION DE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS EN EL MUNICIPIO DE CUMBAL – NARIÑO	
<b>II. INFORMACIÓN BASICA SOBRE EL MUNICIPIO</b>	
<b>1. Población total del Pueblo:</b>	<i>35.000 habitantes.</i>
<b>2. Localización Geográfica del Pueblo:</b>	El municipio de Cumbal, está situado al Sur Occidente del Departamento de Nariño limitando con la República del Ecuador y en la altiplanicie de Tuquerres e Ipiales, Hace parte de la cordillera andina que se considera como una región de piso térmico frío, con una temperatura promedio de 10°C y una altura de 3.050 m.s.n.m. Posee una extensión de 1.265 Km y hace parte de la región andina binacional <sup>4</sup>  <b>1.1.1. Límites:</b> Cumbal es parte integrante del nudo de los Pastos y del macizo colombiano. Limita al Norte, con el municipio de Guachucal, Mallama y Ricaurte. Al Sur, con la provincia del Carchi, república del ecuador, al Oriente. Con el municipio de Cuaspud Carlosama y Guachucal y al Occidente, con el municipio de Ricaurte y la provincia del Carchi (Ecuador).
<b>3. Ubicación específica del proyecto a ejecutar:</b>	<i>Corregimientos de Mayasquer, Panan, chiles y Cumbal</i>
<b>4. Municipio:</b> Cumbal	<b>5. Departamento:</b> Nariño
<b>6. Entidad solicitante o ejecutora</b>	<i>Municipio de Cumbal</i>
<b>7. Dirección:</b> <b>8. Email:</b> <b>9. Teléfonos:</b>	<i>Calle 19 No. 16 – 47 cel.: 314 660 26 50 Persona responsable: Gloria Galindres</i>
<b>III. CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>1. Sector de Inversión</b>	<i>El Proyecto se enmarca dentro del plan de desarrollo del Municipio de Cumbal. Sector</i>
<b>IV. POBLACIÓN BENEFICIARIA DEL PROYECTO</b>	
<i>La población directa beneficiada serán los 150 comercializadores e indirectamente 3000 personas que hacen parte de la cadena productiva de las frutas y hortalizas.</i>	

<sup>4</sup> ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CUMBAL. 2000-2008

## V. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

### 1.) Antecedentes:

La idea de realizar este proyecto en el municipio de Cumbal – Nariño, surge de la necesidad de disminuir las pérdidas físicas y de calidad en las frutas y hortalizas en fresco que se comercializan en el Municipio de Cumbal. Por lo que esta situación ocasiona en los productores baja rentabilidad, pérdida de los mercados y muy bajas ganancias con la venta de los productos hortofrutícolas.

También obedece a la necesidad de mejorar e incrementar el rendimiento de los cultivos, a través de la adopción de técnicas adecuadas de manejo postcosecha en las diferentes etapas de la cadena de comercialización de frutas frescas

**2.) Descripción del problema:** El Municipio de Cumbal cuenta con un vasto potencial productivo de hortalizas Y frutas tales como: espinaca, acelga, repollo, coliflor, brócoli, lechuga, remolacha, rábano, zanahoria, ulloco, ocas, habas, mora, uvilla, tomate de árbol, lulo, piña, papaya, fresa, entre otros. Sin embargo esta producción no llega a ser comercializada en su totalidad debido a que se producen pérdidas físicas y de calidad, en las frutas y hortalizas que se comercializan en el mercado fresco provocadas por las deficientes e inadecuadas prácticas en la cosecha, postcosecha y transporte de estos productos desde la finca hasta el consumidor final.

Esto ha venido ocasionando bajos niveles de rendimiento y rentabilidad en la comercialización de frutas y hortalizas en fresco, incremento en los precios para compensar las pérdidas físicas, no cubrimiento de la demanda, y la pérdida de mercados Nacionales e Internacionales, ya que no llevamos productos que mantengan su calidad a través de los canales de comercialización.

De igual manera, las pérdidas físicas y de calidad de las frutas y hortalizas en fresco que se comercializan en el Municipio se evidencian en la Plaza de mercado donde se puede observar las condiciones deplorables en las cuales estos productos se ofrecen a la población.

**Figura 17. Plaza de Mercado Cumbal**





Todos estos aspectos influyen negativamente en el bienestar de la comunidad al no poderle ofrecer productos frescos, con excelente calidad y en las mejores condiciones donde se garantice la seguridad alimentaria y una buena nutrición. Una de las principales causas de esta problemática, es por el escaso nivel de conocimiento de los productores y comercializadores en temas relacionados con la aplicación de técnicas de recolección, transporte y manejo postcosecha de frutas y hortalizas. Por lo cual hasta el momento no se han tenido experiencias ni proyectos que vayan encaminados con esta finalidad.

Además el escaso desarrollo de tecnologías apropiadas para el manejo de las frutas y hortalizas en fresco en las etapas de cosecha, acopio, transporte, aplicación de tratamientos de preservación, almacenamiento, empaque y transporte al mercado de consumo.

Por otra parte, como problema coyuntural se encuentra la desorganización de la cadena hortofrutícola en el Municipio, donde no se tiene realizado un estudio o mapeo de la cadena productiva como tal que permita identificar su problemática, los actores que intervienen, la identificación proyectos que permitan el mejoramiento de la productividad y competitividad.

2). Justificación o Razones para atender el problema a solucionar:	1. Con un diagnóstico se pretende conocer el potencial productivo de frutas y hortalizas del Municipio de Cumbal lo cual nos llevara a definir las de mayor demanda en el mercado.
	2. Se busca determinar las características físicas y organolépticas de las frutas y hortalizas producidas lo cual nos llevará a establecer unos estándares de los productos lo cual permitirá crear un portafolio de productos para ofrecer al mercado.
	3. Se pretende mejorar las técnicas y procedimientos de manejo postcosecha de frutas y hortalizas llevándonos a disminuir las pérdidas físicas y aumentar su calidad.
	4. Se busca mejorar los ingresos de los productores con el incremento de la vida útil de las frutas y hortalizas y así lograr las sostenibilidad en el mercado.
	5. Se pretende desarrollar nuevas tecnologías para el manejo de las frutas y hortalizas.
	6. Se busca promover la organización empresarial de los productores a través de procesos de capacitación
	7. se quiere que los actores de la cadena de comercialización apliquen las técnicas, procedimientos y tecnologías para el manejo postcosecha de F y H.
	8. se busca fortalecer la cadena hortofrutícola del municipio.
	9. Se quiere mejorar la forma como se comercializan las frutas y hortalizas asegurando la disponibilidad en el mercado, seguridad alimentaria y nutricional.
	10. Se busca mantener la oferta de productos hortofrutícolas en el mercado.

<b>VI. OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	
1. General: Desarrollar alternativas de manejo postcosecha en los diferentes eslabones de la cadena de comercialización de frutas y hortalizas frescas en el Municipio de Cumbal - Nariño.	
2. Específicos:	1. Identificar las frutas y hortalizas que se producen en el Municipio de Cumbal priorizando las de mayor producción y demanda en el mercado.
	2. Caracterización de las frutas y hortalizas priorizadas
	3. Conocer y evaluar las técnicas utilizadas para la cosecha, transporte, acondicionamiento, y almacenamiento de las frutas y hortalizas que se comercializan en el Municipio de Cumbal.
	4. Diseñar y aplicar las técnicas, procedimientos y tecnologías de manejo postcosecha adecuadas en los diferentes eslabones de la cadena de comercialización, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas y culturales de los actores de la cadena.
	5. Empezar un proceso de capacitación en las técnicas de manejo apropiado de frutas y hortalizas.
<b>3. Metas o resultados</b>	<b>4. Indicadores</b>
Consolidado un diagnóstico de las frutas que se producen y comercializan en el municipio de Cumbal	No de documentos
Priorizado las frutas y hortalizas de mayor demanda en el mercado.	No de frutas y hortalizas priorizadas
Caracterizado mínimo 2 frutas y 3 hortalizas.	No de frutas y hortalizas caracterizadas
Diagnosticado y evaluado técnicas utilizadas para la cosecha, transporte, acondicionamiento, y almacenamiento de las frutas y hortalizas priorizadas.	No. De técnicas diagnosticadas y evaluadas.
Establecido las técnicas y procedimientos para el manejo adecuado de los productos hortofrutícolas priorizados.	No. De técnicas aplicadas.
Apropiado las tecnologías para el manejo postcosecha de frutas y hortalizas.	No. De maquinaria y equipos apropiados
Apropiado un centro de acopio para el manejo postcosecha de frutas y hortalizas	1 centro de acopio con cuarto frío
Capacitado 150 personas en la aplicación de técnicas y tecnologías apropiadas para el manejo postcosecha de frutas y hortalizas priorizadas, y administración de centros acopio,	No. De personas capacitadas
<b>VII. PRODUCTOS A ENTREGAR</b>	
1. 150 ejemplares del Documento de diagnóstico de las frutas que se producen y comercializan en el municipio de Cumbal.	
2. Fichas técnicas con su respectivo análisis de los productos priorizados.	
3. Documento consolidado de las técnicas utilizadas para la cosecha, transporte, acondicionamiento, y almacenamiento de las frutas y hortalizas priorizadas.	

4. Documento guía de la aplicación de las técnicas apropiadas para el manejo post cosecha de frutas y hortalizas priorizadas.
5. Maquinarias y equipos adquiridos para la cosecha, transporte, acopio, acondicionamiento y almacenamiento de los productos hortofrutícolas.
6. Un centro de acopio para el manejo post cosecha de frutas y hortalizas en funcionamiento.
7. Módulos de capacitación referente a: (técnicas y procedimientos, aplicación de tecnologías, administración de centros de acopio).
<b>VIII. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA:</b> (ver anexo B)
<b>IX. PRESUPUESTO:</b> (ver anexo C)
<b>X. TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:</b> 8 meses
<b>XI. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO O METODOLOGÍA:</b> La construcción de este proceso para mejorar la vida de post cosecha de frutas y hortalizas se desarrolla como un proceso participativo en que intervienen los ámbitos científico, técnico y administrativo. Se realizan ensayos tanto en pre cosecha como post cosecha. Se recopilan con anticipación los antecedentes del cultivo en terreno, luego se evalúan productos y/o técnicas permitidas en agricultura orgánica y se selecciona la más adecuada para evaluar en el tiempo la evolución de dichos frutos bajo las condiciones de almacenajes propuestas. Se determinan daños de condición, calidad y atributos sensoriales como aceptabilidad. Además se miden parámetros físicos, químicos y microbiológicos según correspondan.
<b>XII. COSTO TOTAL DEL PROYECTO: \$ 234.405.800,00</b>

Fuente. Este estudio

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La panela constituye un eslabón muy importante en la economía nacional y regional, puesto que representa un gran número de empleos y participación en el PIB del país después de café.

Uno de los mayores problemas que enfrenta la producción de panela es la competencia que proviene del expediente fraudulento de convertir azúcar en panela, que además de no ser un alimento, afecta fuertemente el comportamiento del mercado. En esta perspectiva, se requiere avanzar en una política integral para los edulcorantes y no en seguir en la práctica corriente de mantener políticas disímiles para los productos que son sustitutos.

EL bajo desarrollo de nuevos productos a partir de panela y de usos alternativos de la caña (alimentación animal, alcohol carburante) y de la panela (insumo de la industria de alimentos, farmacéutica, cosméticos, etc.) limita el crecimiento de esta cadena productiva.

A nivel del departamento de Nariño falta organización por parte de los productores, que les permita regular las actividades productivas y de comercialización de su producto para no estar expuestos a las fluctuaciones de precios en el mercado y lograr ser competitivos a nivel Nacional con proyección internacional.

Existe igualmente una deficiente asistencia técnica tanto a nivel de producción agrícola de la caña panelera así como en el proceso de producción de la panela, haciendo que este producto tenga características de calidad bajas y por lo tanto bajo rendimiento.

El mantenimiento de trapiches tradicionales y en condiciones inadecuadas, limita la capacidad de producción y afecta la calidad del producto.

La ausencia de estrategias de mercadeo para la panela y sus productos derivados impiden una rentabilidad adecuada y limitan el acceso a nuevos mercados.

Los altos niveles de pobreza y los bajos ingresos para las personas que laboran en la cadena productiva de la panela generan el abandono de la actividad y por tanto restringen el desarrollo de la cadena productiva.

## BIBLIOGRAFÍA

CORPOICA-FEDEPANELA.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CUMBAL.  
2000-2008.

GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Plan panelero de Nariño. “Tierra dulce con aroma de café y sabor de campo”.

MANUAL DE CAÑA DE AZÚCAR. 2000.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Agrocadenas, 2005.

RODRÍGUEZ B, Gonzalo. La panela en Colombia frente al nuevo milenio. Pasto: Corpoica-Fedepanela, Manual de Caña de Azúcar, 2000. 180 p.

# **ANEXOS**

## Anexo A. Acta de visita a fábricas F16-PM02-IVC del Invima

CIUDAD Y FECHA: LOS ANDES 05 DE OCTUBRE DE 2010

**IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:**

RAZÓN SOCIAL COMEDOR ADULTO MAYOR U. LOS ANDES Código \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN CARRERA 5ª CALLE 2º BARRIO SAN FRANCISCO

NIT \_\_\_\_\_ email. [chilimariluz@mail.com](mailto:chilimariluz@mail.com)

TELÉFONOS 310 4731700 FAX \_\_\_\_\_

CIUDAD LOS ANDES DEPARTAMENTO NARIÑO

REPRESENTANTE LEGAL MARILUZ ANDRADE BENAVIDES

ACTIVIDAD INDUSTRIAL FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS ALCOHÓLICAS

PRODUCTOS QUE ELABORA ALMUERZO CALIENTE

TAMAÑO DE LA EMPRESA: GRANDE \_\_\_\_\_ MEDIANA \_\_\_\_\_ PEQUEÑA \_\_\_\_\_ MICROEMPRESA X  
(>200 empleados) (De 51 a 200) (de 11 a 50)

MARCAS QUE COMERCIALIZA N.A

PROCESO A TERCEROS N.A

REGISTROS SANITARIOS (Permisos, certificaciones de no obligatoriedad) CONCEPTO SANITARIO EXPEDIDO POR EL TÉCNICO DE SANEAMIENTO.

OBJETIVO DE LA VISITA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3075 DE 1997 Y REALIZAR UN PLAN DE ACCIÓN PARA LOS INCUMPLIMIENTOS EVIDENCIADOS.

FUNCIONARIOS QUE PRACTICARON LA VISITA. NOMBRE Y CARGO

GABRIEL VALENCIA

ALEJANDRA TORO

JOSÉ IGNACIO SANTACRUZ

AUTO COMISORIO No. \_\_\_\_\_

ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA - NOMBRE Y CARGO.

MARILUZ ANDRADE BENAVIDES – REPRESENTANTE LEGAL

FECHA DE LA ÚLTIMA VISITA OFICIAL 5 DE OCTUBRE DE 2010 CONCEPTO \_\_\_\_\_

SE TOMAN MUESTRAS: SI \_\_\_\_\_ NO X

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.-	<b>INSTALACIONES FÍSICAS</b>		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	1	ADJUNTO SE ENCUENTRA EL COLISEO QUE ES UTILIZADO COMO PLAZA DE MERCADO
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos) (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.3	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.4	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.5	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.6	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.7	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	NA	
1.8	Los alrededores están libres de agua estancada (Art. 8 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.9	La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos (Art. 8 <i>Literal (c) y (d) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas (Art. 8 <i>Literal (d) y Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.11	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc. (Art. 8 <i>Literal (f) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.12	La edificación está construida para un proceso secuencial (Art. 8 <i>Literal (f) y Art 19 Literal (e) Dec. 3075/97</i> )	2	
1.13	Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores (Art. 8 <i>Literal (ll) Dec. 3075/97</i> )	NO	TUBERIAS INTERNAS
1.14	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	2	
2.-	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros) (Art. 8 <i>Literal (r, t, u,) Dec. 3075/97</i> )	2	
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.) (Art. 8 <i>Literal (s) Dec. 3075/97</i> )	2	
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	2	
2.4	Existen vestiers en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso (Art. 8 <i>Literal (r) Dcto 3075/97</i> )	0	
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	0	
3.-	<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>		
3.1	<b>PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>		
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc. y los mismos son de material sanitario (Art. 15 <i>Literal (b) y (f) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte (Art. 15 <i>Literales (e, i) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación (Art. 15 <i>Literal (g) Dec. 3075/97</i> )	NA	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas (Art. 15 <i>Literal (k) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos) (Art. 13 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.6	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente (Art. 15 <i>Literal (d) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.7	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso (Art. 15 <i>Literal (j) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.8	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc. (Art. 15 <i>Literales (a, i) Dec. 3075/97</i> )	2	
3.1.9	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse (Art. 15 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	

3.1.10	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc. (Art. 15 Literal (l) Dec. 3075/97)	2	
3.1.11	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario (Art. 15 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
3.1.12	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica	2	
<b>3.2</b>	<b>EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>		
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo previsto (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
3.2.2	Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc. (Art. 14 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas (Art. 14 Literales (a, e) Dec. 3075/97)	2	
<b>4.-</b>	<b>CONDICIONES DE SANEAMIENTO</b>		
<b>4.1</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua (Art. 8 Literal (k) y Art. 28 Dec. 3075/97)	2	
4.1.2	Existen parámetros de calidad para el agua potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
4.1.3	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros) (Art. 8 Literal (m) Dec. 3075/97)	2	
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
4.1.5	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	1	EXISTE CONTROL DE CLORO SEMANALMENTE
4.1.6	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones (Art. 8 Literal (l) Dec. 3075/97)	2	
4.1.7	El agua utilizada en la planta es potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
4.1.8	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable (Art. 19 Literal (g) Dec. 3075/97)	NA	
4.1.9	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas (Art. 8 Literal (ll) Dec. 3075/97)	NA	
<b>4.2</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS</b>		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos (Art. 8 Literal (o) Dec. 3075/97)	2	
4.2.2	Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97)	0	SE DESECHA AL ALCANTARILLADO MUNICIPAL
<b>4.3</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURAS)</b>		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de de los residuos sólidos o basuras (Art. 8 Literal (q) Dec. 3075/97)	2	
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas (Art. 8 Literal (p) Dec. 3075/97)	2	
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo (Art. 8 Literal (p) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (q) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.	2	
<b>4.4</b>	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado (Art. 29 Dec. 3075/97)	2	
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados: fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
4.4.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados (Art. 29 Literal (a) y Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97)	1	SE ALMACENAN EN CANECAS CON TAPA IDENTIFICADOS
<b>4.5</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)</b>		
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	

4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas preventivas o productos contra las plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	2	
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave (Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97)	NO	
<b>5.- CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN</b>			
<b>5.1 EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>			
5.1.1	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar (Art. 11 Literal (a, b, d, g) Dec. 3075/97)	2	
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección (Art. 10 y Art. 12 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.3	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción (Art. 10 y 11 Dec. 3075/97)	2	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes (Art. 11 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.) (Art. 11 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.1.6	Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado (Art. 11 Literales (a, b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.7	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza (Art. 11 Literal (k) Dec. 3075/97)	2	
5.1.8	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto	NA	
5.1.9	Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto (Art. 11 Literal (l) y Art. 12 Literal (d) Agregado Dec. 3075/97)	NA	
5.1.10	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso (Art. 19 literal (h) Dec. 3075/97)	2	
5.1.11	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.) (Art. 12 Literal (e) Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.12	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.13	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada (Art. 12 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.1.14	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.) (Art. 12 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	
5.1.15	Los cuartos fríos o los equipos de refrigeración están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura (Art. 8 Literal (f) Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97)	0	EL CONGELADOR Y LA NEVERA NO CUENTA CON ESTOS INSTRUMENTOS
5.1.16	Los cuartos fríos y los equipos de refrigeración están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones (Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.1.17	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto	2	
<b>5.2 HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO</b>			
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.2.4	La pintura está en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97)	2	
5.2.5	El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97)	2	
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97)	0	UNIONES LISAS
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas (Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97)	2	
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas (Art. 9 Literal (a) Dec. 3075/97)	2	
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje (Art. 9 Literal (b) Dec. 3075/97)	2	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97)	2	

5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad (Art. 9 <i>Literal (c, d y f) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso (Art.8 <i>Literales (e, f) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta (Art. 8 <i>Literal (t y u) Dec. 3075/97</i> )	0	
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas (Art. 9 <i>Literal (e) Dec. 3075/97</i> )	0	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas (Art. 9 <i>Literal (p) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas (Art. 9 <i>Literal (f) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras (Art. 9 <i>Literal (q) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial) (Art. 9 <i>Literal (m y n) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias (Art. 9 <i>Literal (o) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada (Art. 19 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano (Art. 19 <i>Literal (i) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.2.22	Existe lavabotas y/o filtro sanitario a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera) (Artículo 20 Dec. 3075/97)	0	
<b>5.3 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>			
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad (Art. 24 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos (Art. 17 <i>Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana (Art. 17 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas (Art. 17 <i>Literal (e, f y g) y Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil (Art. 31 <i>Literal (c) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas (Art. 17 <i>Literal (e) y Art. 31 Literales (b, d) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas (Art. 23 y Art. 24 <i>Literal (d) y Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas	2	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc. (Art. 24 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.3.10	Las materias primas están rotuladas de conformidad con la normatividad sanitaria vigente (Resolución 5109 de 2005)	2	
<b>5.4 ENVASES</b>			
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento (Art. 18 <i>Literal (a, b, c y d) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso (Art. 18 <i>Literal (d) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación (Art. 18 <i>Literal (e) Dec. 3075/97</i> )	2	
<b>5.5 OPERACIONES DE FABRICACIÓN</b>			
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento (Art. 19 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad del producto (Art. 19 <i>Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto (Art. 19 <i>Literal (e) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación (Art. 19 <i>Literal (f) Dec. 3075/97</i> )	2	
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige (Art 15 <i>Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	NA	
<b>5.6 OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE</b>			
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y	NA	

	producción (Art. 21 <i>Literal (b y c) Dec. 3075/97</i> )		
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos (Art. 21 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	NA	
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo Evaluación de Rotulado de Alimentos) (Art. 21 <i>Literal (b) Dec. 3075/97, Resolución 5109 de 2005</i> )	NA	
<b>5.7</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantice el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento (Art. 31 <i>Literal (c, d y e) Dec. 3075/97</i> )	NA	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.) (Art. 31 <i>Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	NA	
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento (Art. 31 <i>Literal (a y b) Dec. 3075/97</i> )	NA	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos (Art. 31 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	NA	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas o pilas, sobre palés apropiados, con adecuada separación de las paredes y del piso (Art. 31 <i>Literal (d) Dec. 3075/97</i> )	NA	
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en una área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final (Art. 31 <i>Literal (f) Dec. 3075/97</i> )	NA	
<b>5.8</b>	<b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana (Art. 33 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	NO	
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.) (Art. 33 <i>Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	NO	
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de la temperatura (Art. 33 <i>Literal (c) Dec. 3075/97</i> )	NO	
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos (Art. 33 <i>Literal (d y e) Dec. 3075/97</i> )	NO	
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario (Art. 33 <i>Literal (f) Dec. 3075/97</i> )	NO	
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos" (Art. 33 <i>Literal (g y h) Dec. 3075/97</i> )	NO	
<b>6.-</b>	<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD</b>		
<b>6.1</b>	<b>VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS</b>		
6.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad (Art. 23 y 24 <i>Dec. 3075/97</i> )	2	
6.1.2	En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control (Artículos 22, 23 y 24 <i>Dec. 3075/97</i> )	2	
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo (Art. 24 <i>Literal (a) Dec. 3075/97</i> )	2	
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos (Art. 24 <i>Literal (b) Dec. 3075/97</i> )	2	
6.1.5	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados (Art. 27 <i>Dec. 3075/97</i> )	2	
<b>6.2</b>	<b>ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO</b>		
6.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO) (Art. 26 <i>Dec. 3075/97</i> )	NO	
6.2.2	La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios) (Art.24 <i>Literal (c) y Art. 26 Dec. 3075/97</i> )	NO	

<b>7.- EXIGENCIAS</b>
Para ajustar la planta a las normas sanitarias debe darse cumplimiento a las siguientes exigencias (Citar numerales):
1.1; 2.4; 2.5; 4.1.5; 4.2.2; 4.4.4; 5.1.15; 5.2.6; 5.2.13; 5.2.14; 5.2.22
<b>EXIGENCIAS ADICIONALES</b> (cuando sea requerido)

**CALIFICACIÓN:** Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

De conformidad con lo establecido en la normatividad sanitaria vigente, especialmente la ley 9 de 1979 y su reglamentación, en particular el Decreto 3075 de 1997, para el cumplimiento de las anteriores exigencias se concede un plazo de 30 DIAS (máximo 30 días a partir de la notificación).

En caso de incumplimiento se procederá a aplicar las medidas previstas en la legislación sanitaria.

**CONCEPTO:**

**FAVORABLE** \_\_\_\_\_ Cumple las condiciones sanitarias establecidas en las normas sanitarias

**FAVORABLE** X **CONDICIONADO** al cumplimiento de las exigencias dejadas en el  
numeral 7. de la presente Acta. No se encuentra afectada la inocuidad.

**PENDIENTE POR EMITIR** \_\_\_\_\_ Presenta deficiencias que indirectamente pueden afectar la inocuidad del  
producto procesado. Debe dar cumplimiento a las exigencias formuladas en el  
numeral 7. de la presente Acta.

**DESFAVORABLE** \_\_\_\_\_ No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas sanitarias de seguridad

OBSERVACIONES O MANIFESTACIÓN DEL RESPONSABLE O REPRESENTANTE DE LA PLANTA:

LA RESPONSABLE DE LA PLANTA MANIFIESTA QUE LAS ADECUACIONES RELACIONADAS CON INFRAESTRUCTURA SON  
RESPONSABILIDAD DEL ENTE TERRITORIAL (ALCALDE MUNICIPAL) Y QUE EXITEN OFICIOS DE SOLICITUD POR PARTE DEL  
OPERADOR PARA REALIZAR LAS MEJORAS  
REQUERIDAS

Para constancia, previa lectura y ratificación del contenido de la presente acta, firman los funcionarios y personas que intervinieron en la visita, hoy 05 del mes de OCTUBRE del año 2010, en la ciudad de Los andes

De la presente acta se deja copia en poder el interesado, representante legal, responsable de la planta o quien atendió la visita.

**FUNCIONARIOS DEL INVIMA**

Firma ORIGINAL FIRMADA	Firma ORIGINAL FIRMADA
Nombre GABRIEL VALENCIA	Nombre JOSE IGNACIO SANTACRUZ
C.C. _____	C.C. _____
Cargo SUPERVISOR	Cargo SUPERVISOR
Grupo o Dependencia _____	Grupo o Dependencia _____

Firma ORIGINAL FIRMADA	Firma _____
Nombre ALEJANDRA TORO	Nombre _____
C.C. _____	C.C. _____
Cargo INTERVENTORA	Cargo _____
Grupo o Dependencia _____	Grupo o Dependencia _____

**POR PARTE DE LA EMPRESA:**

Firma ORIGINAL FIRMADA	Firma ORIGINAL FIRMADA
Nombre AMARILUZ ANDRADE BENAVIDES	Nombre IRMA MIRIAM ANDRADE
C.C. _____	C.C. _____
Cargo REPRESENTANTE LEGAL	Cargo MANIPULADORA LIDER



### Anexo C. Cronograma de actividades

Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Reunión de socialización del proyecto	■							
2. Levantamiento de la información secundaria.	■							
3. Recolección de información primaria	■	■						
4. Sistematización de la información		■						
5. Realización de muestreos para la caracterización de las frutas y hortalizas priorizadas.		■						
6. Análisis de la información del muestreo			■					
7. Visitas de campo en la cosecha, transporte, acondicionamiento, y almacenamiento de las frutas y hortalizas priorizadas			■					
8. Realización de las guías sobre las técnicas y procedimientos apropiados para el manejo postcosecha de frutas y hortalizas.			■	■				
9. Taller de socialización de las técnicas y procedimientos apropiados para el manejo postcosecha de frutas y hortalizas.				■	■	■		
10. Taller de concertación de la maquinaria y equipos y herramientas, para el manejo de los productos frescos					■	■		
11. Compra e instalación de maquinaria, equipos y adquisición de herramientas.						■	■	
12. Construcción del centro de acopio						■	■	
13. Talleres de capacitación							■	
14. Practicas de manejo postcosecha de frutas y hortalizas, manejo de maquinaria.							■	■

Fuente. Este estudio

## Anexo D. Presupuesto general

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS	UND	Cantidad	VR. Unitario	VR Parcial
<b>1. Equipos</b>				
Equipos computación	Unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Impresora	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
alquiler de equipos logísticos para inicio y terminación del proyecto	global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Video beam (Alquiler)	Unidad	37	\$ 30.000	\$ 1.110.000
Canastillas plásticas * 2,5 Kg	Unidad	160	\$ 14.200	\$ 2.272.000
Canastillas plásticas * 1,5 Kg	Unidad	160	\$ 12.500	\$ 2.000.000
Estibas plásticas	Unidad	10	\$ 95.000	\$ 950.000
Mesa acero inoxidable 6*2	Unidad	3	\$ 750.000	\$ 2.250.000
Tanque para lavado	Unidad	1	\$ 1.496.400	\$ 1.496.400
Lavadora de frutas	Unidad	1	\$ 18.084.400	\$ 18.084.400
Carro transportador	Unidad	1	\$ 696.000	\$ 696.000
Tanque escaldador	Unidad	1	\$ 2.540.000	\$ 2.540.000
Selladora continua con banda transportadora	Unidad	1	\$ 13.364.000	\$ 13.364.000
Empacadora al vacío	Unidad	1	\$ 695.000	\$ 695.000
Equipo seguridad industrial	Unidad	1	\$ 698.000	\$ 698.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 48.905.800</b>
<b>2. Materiales y Suministros</b>				
materiales de papelería	global	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
impresión de documentos memoria	Unidad	24	\$ 50.000	\$ 1.200.000
Edición y reproducción de video memorias del evento	Numero	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
Publicidad radial Emisoras Indígenas para convocatorias a los talleres o mingas de pensamientos	Numero	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 7.200.000</b>
<b>3. Equipo Facilitador del proceso y subcontratos</b>				
Honorarios de coordinador general 1	meses	6	\$ 2.000.000	\$ 12.000.000
Honorarios facilitadores manejo cosecha y poscosecha3 (6 meses por 3 facilitadores)	meses	18	\$ 1.800.000	\$ 32.400.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 44.400.000</b>

<b>4. Alimentación para las mingas de pensamiento</b>				
Refrigerio para los seis meses en los diferentes	Unidad	1200	5000	\$ 6.000.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 31.000.000</b>
<b>5. Transportes equipo operativo hacia los puntos de concentración y de participantes en general</b>				
Transporte equipo a talleres en los diferentes centros productivos	Global	1	3000000	\$ 3.000.000
Alojamiento equipo técnico u operativo	Global	1	1000000	\$ 1.000.000
transporte de participantes a los 13 talleres generales dados por las 4 zonas rurales	Global	1000	15000	\$ 15.000.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 19.000.000</b>
<b>6. Construcción de obras</b>				
<b>Construcción de infraestructura Cuarto frio</b>	<b>global</b>	<b>1</b>	<b>45.000.000</b>	<b>\$ 45.000.000</b>
<b>Construcción de infraestructura centro de acopio</b>	<b>global</b>	<b>1</b>	<b>35.000.000</b>	<b>\$ 35.000.000</b>
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 80.000.000</b>
<b>7. otros gastos</b>				
gastos financieros	global	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
compra de pólizas	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
gastos de mensajería y teléfono	Unidad	6	\$ 100.000	\$ 600.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 3.400.000</b>
<b>8. Imprevistos</b>	global	1	\$ 500.000	\$ 500.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 500.000</b>
<b>Gran Total (COPS)</b>				<b>\$ 234.405.800</b>

Fuente. Este estudio

## Anexo E. Desarrollo de habilidades en investigación aplicada

Al aplicar el formato de evaluación de proyectos de investigación al proyecto: “*Extracción y Caracterización de Aceite de Café de Grano Verde y Tostado Utilizando la Tecnología con Fluidos Supercríticos*” podemos aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso Desarrollo de Habilidades en Investigación Aplicada, evaluando como tal un proyecto real y particularmente cada uno de los ítems que componen en general un proyecto de investigación. Actividad que como ingenieros agroindustriales es de obligatorio conocimiento tanto a nivel teórico como aplicado.

Emita una valoración (0 a 5) por cada ítem de acuerdo al cumplimiento o no de los parámetros de evaluación estipulados para la formulación del proyecto y obtenga un promedio final.

PREGUNTAS		OBSERVACIONES
<b>1. TITULO</b>	<b>Valoración : 2</b>	
<b>1.1.</b>	¿Está bien redactado?	Aunque explica el objetivo de la investigación y la metodología a utilizar, no tiene buena redacción, además falta la inclusión del nombre científico del café de grano verde. Podría variarse de la siguiente forma: “Extracción y Caracterización <b>del</b> Aceite de Café de Grano Verde ( <i>Coffea Arábica</i> ) y Tostado Utilizando la Tecnología <b>de</b> Fluidos Supercríticos”
<b>1.2.</b>	¿Indica que se va investigar y cómo?	Si, indica claramente que el objetivo del proyecto es la extracción y caracterización del aceite de café obtenido a partir del café de grano verde y del café tostado. Se indica además el cómo, al mencionar que para tal fin se utilizara la tecnología de fluidos supercríticos.
<b>1.3.</b>	¿Coincide el título con el objetivo general?	Si
<b>1.4.</b>	¿Contiene el nombre científico del material biológico a trabajar?	No
<b>1.5.</b>	¿Está bien escrito el nombre científico? (cursiva, mayúscula nombre inicial, minúscula el segundo nombre)	No está escrito
<b>2. RESUMEN</b>	<b>Valoración: 4</b>	
<b>2.1.</b>	¿Contiene el resumen el proyecto?	Resume claramente el estado de la cadena productiva del café a nivel nacional, cuales son las ventajas del proyecto, el porqué de la metodología a utilizar para el mismo y la incidencia del proyecto a nivel de investigación en el departamento; pero debería profundizar aun mas en la metodología a utilizar y los resultados esperados.
<b>2.2.</b>	¿Incluye: contexto, problemática, objetivo general, metodología de manera	Sí.

resumida?		
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>Valoración: 4</b>	<p>Sí, relaciona la producción actual de café verde como un producto del que depende la economía nacional, el cual actualmente presenta una tasa de crecimiento negativa en el mercado mundial. Relaciona además los productos derivados del café con alto valor agregado como la nueva tendencia en el mercado; contempla entonces todos los aspectos negativos del mercado para el café verde, y el aceite de café como un producto innovador y con un gran potencial en el mercado, en el cual Colombia aun no participa activamente aunque es un productor reconocido de café a nivel mundial; y concluye con el fin del proyecto en este aspecto.</p> <p>Incluye en su descripción aspectos socioeconómicos, ambientales y científicos adecuadamente.</p> <p>Incluye solamente tres datos estadísticos, Minagricultura, 2006; Kiritsakis, 1992 y Tilly et al., 1990. Todos debidamente referenciados en la bibliografía.</p> <p>Se recomienda incluir datos más específicos por ejemplo de exportaciones de café verde y aceite de café.</p> <p>Por último, resulta importante también referenciar la fuente de la cual se tomó el porcentaje de crecimiento (-0.9%) incluido en la descripción.</p> <p>Si, utiliza para referenciarlas el sistema Harvard.</p> <p>Sí, a manera de hipótesis plantea que se obtendrá aceite de café utilizando la tecnología de fluidos supercríticos para su posterior utilización en diversas industrias alimentarias como las de cafés solubles, confitería, lácteos, licores, bebidas y repostería entre otros, además de la industria cosmética y farmacéutica.</p> <p>Justifica ante todo las ventajas del aceite, sus usos y su demanda a nivel nacional e internacional; así mismo el porqué se utiliza la tecnología de fluidos supercríticos en el proceso y junto a esta justificación incluye la parte ambiental al asegurar el ahorro de energía y la obtención del producto sin residuos.</p> <p>Pero, sería importante profundizar aun más en el grado de impacto a nivel socioeconómico en la región específicamente.</p> <p>Sí, en el ámbito tecnológico del departamento, pero, falta ahondar aun más en el impacto de esta nueva tecnología a nivel educativo.</p> <p>Sí, realiza un resumen claro y detallado de los</p>
<b>3.1.</b> ¿Se reconoce la naturaleza y magnitud del problema? (Aspectos socioeconómicos, ambientales y científicos)		
<b>3.2.</b> ¿Contiene citas y datos estadísticos?		
<b>3.3.</b> ¿Las citas están adecuadamente presentadas? (Sistema Vancouver o Harvard)		
<b>3.4.</b> ¿Se expresa una hipótesis o pregunta que da solución a la problemática del proyecto?		
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>Valoración: 3</b>	
<b>4.1.</b> ¿Expresa el impacto positivo socioeconómico y ambiental con el desarrollo del proyecto?		
<b>4.2.</b> ¿Expresa el aporte al conocimiento o a la innovación, con el desarrollo del proyecto?		
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	<b>Valoración: 5</b>	
<b>5.1.</b> ¿Se describen de manera resumida las generalidades o aspectos básicos del		

conocimiento relacionados con el tema de investigación?		aspectos básicos.
<b>6. ESTADO DEL ARTE</b>	<b>Valoración: 4</b>	
<b>6.1.</b> ¿Se describen los antecedentes específicos del tema de investigación?		Sí, describe y referencia claramente investigaciones pasadas y sus resultados.
<b>6.2.</b> ¿Está adecuadamente narrado?		Sí, empieza con la definición de fluidos supercríticos, usos, ventajas, extracción de grasas y aceites; continua con el tema específico de aceite de café, su extracción con esta tecnología y finaliza con las investigaciones referentes al tema tanto a nivel nacional como internacional.
<b>6.3.</b> ¿Las citas están adecuadamente referenciadas?		No, algunas como: King y List, 1996 y Esquivel y Bernardo-Gil, 1993 no están referenciadas en la bibliografía. En cuanto al sistema de referencia utilizado, a lo largo del proyecto se utiliza el sistema Harvard, pero en referencias como: List y col. (1984) y Vargas y colaboradores (1996) varía de sistema. Se recomienda mantener el sistema hasta el final.
<b>6.4.</b> ¿Existen suficientes citas? (mínimo 10, 15 aceptable, 20 o más excelente)		En total hay 19 citas, siendo este un número adecuado. Pero, dos de ellas no están relacionadas en la bibliografía.
<b>6.5.</b> ¿Las referencias corresponden a artículos científicos, patentes, libros de investigación, comunicaciones de congreso, páginas web de instituciones científicas?		En las citas están incluidos: Artículos científicos como el " <i>Journal of Food Engineering</i> "; Patentes como " <i>Process for extraction of coffee oil containing aroma constituents. Patent DE 433532</i> "; Conferencias como " <i>International Conference on Oils, Fats and Waxes: Fats for the Future</i> "; Tesis doctorales como: " <i>Estudio del proceso de extracción de componentes minoritarios de aceite de oliva con CO2 supercrítico en contracorriente</i> "; libros como: " <i>El Aceite de Oliva</i> " y documentos de fuentes importantes como: " <i>Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. La Cadena del Café en Colombia</i> "
<b>7. OBJETIVOS</b>	<b>Valoración: 5</b>	
<b>7.1.</b> ¿El objetivo general coincide con el título del proyecto?		Sí
<b>7.2.</b> ¿Los objetivos están redactados con verbos en infinitivo?		Sí
<b>7.3.</b> ¿Se plantean a lo mucho 5 objetivos específicos? ( hasta 5 aceptable, 6 no es aceptable)		Se plantean solo dos objetivos pero estos incluyen la totalidad del desarrollo del proyecto.
<b>7.4.</b> ¿Los objetivos específicos permiten o contribuyen a alcanzar el objetivo general? Si, no ¿Por qué?		Sí, el primero permite determinar a través de la experimentación las condiciones óptimas para la extracción del aceite de café; utilizando para tal fin la tecnología de fluidos supercríticos. El segundo a su vez permite la caracterización

		del producto obtenido utilizando para ello la cromatografía de gases.																																													
<b>8. METODOLOGÍA</b>	<b>Valoración: 4</b>																																														
<b>8.1.</b> ¿La metodología es presentada de acuerdo a cada uno de los objetivos específicos y se relaciona con cada uno de ellos?		Sí.																																													
<b>8.2.</b> ¿Se describen las técnicas analíticas y estadísticas a utilizar?		Sí, básicamente el programa estadístico Statgraphics Plus 5.0 como programa estadístico y análisis cromatográficos para el procedimiento en general.																																													
<b>8.3.</b> ¿Se presenta un diseño experimental o una matriz de experimentos con los factores y la variable respuesta?		Sí. Se utilizara un diseño factorial de experimentos 2 <sup>2</sup> con 4 puntos centrales y dos repeticiones por experimento, en el que se considerarán el efecto de la presión y la temperatura de extracción sobre las variables de respuesta rendimiento y el área total cromatográfica del aceite de café.																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>No. Experimento</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Presión (MPa)</th> <th>Rendimiento (% p/p)</th> <th>Área Total Cromatográfica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40</td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>60</td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>40</td><td>30</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>60</td><td>30</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td><td>25</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>50</td><td>25</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>50</td><td>25</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>50</td><td>25</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	No. Experimento	Temperatura (°C)	Presión (MPa)	Rendimiento (% p/p)	Área Total Cromatográfica	1	40	20			2	60	20			3	40	30			4	60	30			5	50	25			6	50	25			7	50	25			8	50	25		
No. Experimento	Temperatura (°C)	Presión (MPa)	Rendimiento (% p/p)	Área Total Cromatográfica																																											
1	40	20																																													
2	60	20																																													
3	40	30																																													
4	60	30																																													
5	50	25																																													
6	50	25																																													
7	50	25																																													
8	50	25																																													
<b>8.4.</b> ¿La metodología contiene citas o referencias de los métodos y protocolos a utilizar?		Sí, se relacionan básicamente técnica de análisis cromatográfico como Oliveira, 2006. Pero, este no está relacionado en la bibliografía y cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS) de la UIS, U. de Antioquia, el cual tampoco esta referenciado en la bibliografía.																																													
<b>9. CRONOGRAMA</b>	<b>Valoración: 2</b>																																														
<b>9.1.</b> ¿El tiempo requerido para el proyecto es adecuado para realizar los objetivos y actividades planeadas?		<p>Inicialmente la revisión bibliográfica esta adecuadamente organizada ya que es una actividad que se requiere a lo largo del desarrollo del proyecto.</p> <p>El tiempo para adquisición, adecuación y puesta en marcha de los equipos también es adecuado. Pero, las actividades básicas del proceso están relacionadas por materia prima, de acuerdo a lo cual se realizara el mismo procedimiento que consiste en: determinación de las condiciones optimas de extracción, extracción, análisis cromatográfico del aceite, evaluación de rendimientos y comparación de perfiles cromatográficos y por ultimo un informe parcial; primero para el café de grano verde y luego el mismo procedimiento para el café de grano tostado. En cada etapa se demorara en promedio 8,5 meses; es recomendable unificar actividades similares, trabajando no por materia prima sino</p>																																													

		por actividades, en lo que se podría reducir el tiempo y economizar costos.
<b>9.2.</b> ¿Las actividades están organizadas de acuerdo a cada objetivo específico?		No. Como se explico anteriormente están organizadas por materia prima; realizando el mismo procedimiento primero para el café en grano verde y después lo mismo para el café de grano tostado.
<b>10.PRESUPUESTO</b>	<b>Valoración: 2</b>	En el presupuesto está considerado solamente un docente investigador como personal, y no esta especificado como contrapartida. ¿Ninguna otra persona participa en él? No es un trabajo del grupo de investigación? En cuanto a los equipos, en la Cuadro del presupuesto se relacionan solamente instrumentos pequeños como la celda de extracción de 100 ml de capacidad y el separador para la recolección del aceite; por lo tanto equipos como el cromatógrafo de gases o el equipo para cromatografía líquida se consideran contrapartida pero debería estar especificado también en la Cuadro como tal. En la Cuadro algunos costos unitarios relacionados no corresponden al valor total. Están relacionadas también Cuadros como: Salidas de campo o muestreos; Pasantes y encuestadores; Papelería y fotocopias Bibliografía y bases de datos; Compra de software, instrumentos de registro de información y/o equipos de computación y Orden de prestación de servicios que están vacías. Al final, los costos totales del proyecto por tanto no corresponden a la realidad.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal: Investigador se considera contrapartida</li> <li>• Equipos: Si están disponibles se considera como contrapartida y se estima un valor correspondiente al 10% de su costo real. Si no se dispone de ellos hay que comprarlos y considerarlos en el presupuesto.</li> <li>• Servicios técnicos: como análisis cromatográficos, de agua, etc. Considerar contratación auxiliar.</li> <li>• Materiales y suministros: patrones, reactivos, solventes, gases, consumibles, materiales de laboratorio, etc.</li> <li>• Gastos de viaje y viáticos: desplazamiento, número de desplazamientos, tarifas viáticos.</li> <li>• Gastos en papelería</li> <li>• Material bibliográfico: libros, artículos</li> </ul>	
<b>11.BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>Valoración: 4</b>	Todas las referencias enunciadas provienen de fuentes importantes entre las que encontramos artículos científicos como el " <i>Journal of Food Engineering</i> "; Patentes como " <i>Process for extraction of coffee oil containing aroma constituents. Patent DE 433532</i> "; Conferencias como " <i>International Conference on Oils, Fats and Waxes: Fats for the Future</i> "; Tesis doctorales como: " <i>Estudio del proceso de extracción de componentes minoritarios de aceite de oliva con CO2 supercrítico en contracorriente</i> "; libros como: " <i>El Aceite de Oliva</i> " y documentos de fuentes importantes como: " <i>Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. La Cadena del Café en Colombia</i> "
<b>11.1.</b> ¿Las referencias corresponden a: artículos científicos, patentes, libros de investigación, páginas web de instituciones científicas, ponencias en congreso?		
<b>11.2.</b> ¿Existen suficientes referencias? (10 mínimo , 15 aceptable, 20 o más excelente)		Están relacionadas 19 de forma adecuada y 5 que no se encuentran en el contenido, por lo cual deben obviarse.
<b>11.3.</b> ¿ Las referencias están presentadas de acuerdo a las normas? (ICONTEC o Normas Internacionales)		

11.4. ¿Las referencias se encuentran citadas dentro del proyecto?		Hay 5 referencias que no están incluidas en el proyecto.
12.GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	Valoración: 4	Describe brevemente el grupo, su historia, falta especificar el número de integrantes, si son estudiantes, profesores, egresados, etc. Y aunque el escrito profundiza en las publicaciones del director del grupo individualmente es recomendable incluir las publicaciones del grupo como tal.
12.1. ¿Se describen las actividades y producción científica realizada por el grupo de investigación y sus integrantes?		
13.RESULTADOS, PRODUCTOS, IMPACTOS	Valoración: 3	Describe los resultados en tiempo pasado y su redacción es un tanto confusa, por ejemplo: Determinado el efecto de las condiciones de extracción en el rendimiento y composición del aceite de café; este resultado esperado podría redactarse en infinitivo y variar algunas palabras de la siguiente forma: <b>Determinar</b> el efecto de las condiciones de extracción <b>tanto en el</b> rendimiento <b>como en la</b> composición del aceite de café. En cuanto a los indicadores se podrían incluir informes de cada resultado; por ejemplo en el primer resultado incluir un informe con el proceso optimizado. Por último, la relación de impactos es adecuada ya que se tienen en cuenta muchos campos como el Impacto en ciencia y tecnología, Impactos Económicos, Impactos sobre productividad y competitividad, Impactos sociales, Impacto ambiental, etc.
13.1. ¿Se describen adecuadamente?		
VALORACIÓN PROMEDIO		<b>3.54</b>