

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CAÑA
PANELERA EN LA VEREDA LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE
VILLAVICENCIO (META)**



**NELLY CASTRO
HÉCTOR VIANED POVEDA CHÁVEZ
DAVID DANIEL QUESADA DÍAZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DDISTANCIA
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
VILLAVICENCIO
2013**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CAÑA
PANELERA EN LA VEREDA LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE
VILLAVICENCIO (META)**

NELLY CASTRO
HÉCTOR VIANED POVEDA CHÁVEZ
DAVID DANIEL QUESADA DÍAZ

Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Administración de
Empresas

Director
MANUEL De JESÚS AHUMADA RODRÍGUEZ
Magister en Docencia e Investigación Universitaria

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
VILLAVICENCIO
2013**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Villavicencio, Agosto de 2013

DEDICATORIA

A todas aquellas personas
que se han convertido en
el motor de mi vida, en
especial a mi esposa y mi
hijo.

A mi Dios Todo Poderoso
A mi madre Elvira (q.e.p.d)
por incondicional apoyo

A mi Dios,
A mi Esposa Yinet por su
abnegada colaboración
Y paciencia y a mi hijo
Juan José por ser uno de
los mayores regalos que
me ha dado la vida.

AGRADECIMIENTOS

A los profesores y compañeros que dedicaron su tiempo para enseñar sus conocimientos y por su paciencia durante la estadía en el centro educativo.

A mi madre Rosa Elvira Mora y compañeros de estudio por su apoyo para la finalización de mi carrera profesional.

A mi madre Transito Chávez, a mis hermanos, hermana, al Doctor Miguel Ángel Galvis y mis compañeros de Universidad por su colaboración y apoyo para la culminación de mi carrera profesional.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	12
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	13
2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
2.1 ANTECEDENTES	¡Error! Marcador no definido.
2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	19
3 JUSTIFICACIÓN	20
4 OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GENERAL	21
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5 MARCO REFERENCIAL	22
5.1 MARCO TEÓRICO	22
5.1.1 Estudios relevantes sobre la siembra de caña	¡Error! Marcador no definido.
5.1.3 Taxonomía de la Caña	23
5.1.4 Condiciones ecológicas para el cultivo	23
5.1.5 Variedades de Caña	24
5.1.6 Labores de adecuación y preparación del suelo	27
5.1.7 Siembra de la caña	29
5.1.8 Sistema de siembra a chorrillo	30
5.1.9 Maduración y cosecha	31
5.1.10 Sistemas de corte	32
5.2 MARCO LEGAL.	32
5.2.1 Marco legal ambiental sobre el cultivo.	32
5.2.2 Aspecto legales de la Constitución de la empresa	34
5.2.3 Constitución empresa	35
5.3 MARCO CONCEPTUAL	36
6 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	39
6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN	39
6.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	40

6.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	40
6.4	INTRUMENTO	40
7	ESTUDIO DE MERCADOS	42
7.1	RESULTADOS INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	42
7.2	ANÁLISIS DE LA OFERTA	44
7.2.1	Evolución Histórica	44
7.2.2	Oferta Actual	45
7.3	PROYECCIÓN DE VENTAS	45
7.4	PRECIO DE VENTAS	46
7.5	PROYECCIÓN DE INGRESOS	46
8	ESTUDIO TÉCNICO.	48
8.1	LOCALIZACIÓN PROYECTO	48
8.1.1	Macro localización.	48
8.1.2	Micro- localización.	49
8.2	SISTEMA DE PRODUCCIÓN	50
8.2.1	Requerimientos edafoclimáticos frente a las condiciones de la zona del cultivo	51
8.2.2	Material vegetal o material genético	53
8.2.3	Actividades	53
8.2.4	Asistencia técnica	56
8.3	PRODUCCIÓN ESPERADA	57
8.4	COSTOS DE PRODUCCIÓN	57
8.4.1	Gastos Preoperativos	59
8.4.2	Materias Primas e Insumos	59
8.4.3	Mano de Obra (Jornal)	59
8.4.4	Activos requeridos	60
8.4.6	Gastos de Administración	62
8.4.7	Gastos de ventas	62
9	IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO	63
9.1	DETALLE DE ACTIVIDADES	64
9.1.1	Actividades de campo	64
9.2	MARCO LEGAL AMBIENTAL	67
9.2.1	Marco general.	67
9.2.2	Agua.	67
9.2.3	Aire.	67
9.2.4	Suelo.	67
9.2.5	Residuos Sólidos.	67
9.2.6	Otras.	68
9.3	IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS	69

9.4	DIAGRAMA O RED DE RELACIONES CAUSA-EFECTO-IMPACTO	71
9.5	EVALUACIÓN SOCIAL	72
10	ESTUDIO FINANCIERO	73
10.1	INVERSIÓN INICIAL	73
10.2	FUENTES DE FINANCIACIÓN	73
10.3	ESTADO DE RESULTADOS	76
10.5	FLUJO DE CAJA	77
10.6	PUNTO DE EQUILIBRIO	77
10.6.1	Punto De Equilibrio En Unidades	78
10.6.2	Punto De Equilibrio En Valores	78
10.6.3	Margen De Seguridad	79
11	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	80
11.1	EVALUACIÓN FINANCIERA	80
9.1.1.	Horizonte del proyecto.	80
11.1.1	Valor Presente Neto	80
11.1.2	Tasa Interna De Retorno	82
11.1.3	Relación beneficio / Costo	83
11.1.4	Viabilidad Del Proyecto	84
	CONCLUSIONES	85
	RECOMENDACIONES	87
	BIBLIOGRAFÍA	88

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Matriz de Priorización de Problemas.....	18
Tabla 2. Variedades para producción de panela y miel para las diferentes regiones agroecológicas	25
Tabla 3. Producción de caña (t/ha) de acuerdo con el método y las distancias de siembra	30
Tabla 4. Fuentes de Información	39
Tabla 17. Pronóstico de Ventas.....	46
Tabla 18. Proyección de Precios.	46
Tabla 19. Proyección de Ingresos.....	46
Tabla 20. Variables Macro localización.....	49
Tabla 21 Producción espera tonelada por hectárea	57
Tabla 22. Flujo de Costos Por Haectárea Caña panelera.....	58
Tabla 23. Los gastos preoperativos del proyecto (Año 0) son lo siguientes:	59
Tabla 24. Amortización gastos preoperativos.	59
Tabla 25. Equipos	60
Tabla 26. Muebles y enseres	60
Tabla 27. Equipos de Oficina	60
Tabla 28. Resumen activos requeridos.....	61
Tabla 29. Plan de Depreciación de Activos.	61
Tabla 30. Nómina de Administración	62
Tabla 31. Gastos de Administración	62
Tabla 32. Gastos de ventas	62
Tabla 33. Balance de Inicio (Año 0)	73
Tabla 34. Amortización crédito.....	75
Tabla 35. Estado de Resultados Proyectados	76
Tabla 36. Flujo de Caja del proyecto	77
Tabla 37. Diagrama del Flujo de Caja del Proyecto.....	77
Tabla 38. Punto de Equilibrio en Unidades.....	78
Tabla 39. Punto de Equilibrio en Valores	78
Tabla 40. Margen de Seguridad.....	79
Tabla 41. Valor Presente Neto.....	82
Tabla 42. Cálculo de la TIR	83
Tabla 43. Relación beneficio / Costo	84

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Producción agrícola departamento del meta.	16
Figura 2. Cultivo de caña panelera	27
Figura 3. Preparación de Suelos.....	28
Figura 4. Semilla de Tallo	29
Figura 5. Sistemas de siembra a chorrillo	31
Figura 6. Corte por parejo.....	32
Figura 7Ubicación Geográfica Colombia – meta – Villavicencio.....	48
Figura 8. Ubicación Geográfica Vía Villavicencio – Acacías.....	48
Figura 9. Ubicación del proyecto. Vereda las Mercedes. Finca Villa Sofía ...	49
Figura 10. Sistema de Siembra.....	66

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. CONSTITUCIÓN EMPRESA.	91
AÑEXO B. REGISTRO FOTOGRÁFICO PANELA DEL LLANO.	97
ANEXO C. REGISTRO FOTOGRÁFICO EL TRAPICHE VILLAVICENCIO	100

RESUMEN

El proyecto de estudio de factibilidad para la producción de la caña panelera en el municipio de Villavicencio(meta), propone la expansión de nuevos productos y subproductos derivados de esta planta y la incidencia que los mismos pueden llegar a tener en un mercado tan abierto como lo es el de los Llanos Orientales, la idea principal es que el Departamento sea quien cubra la demanda interna del producto y se abra la posibilidad de convertirse en base de exportación para otros departamentos e inclusive llegar a pensar en el mercado internacional con las nuevas propuestas incluidas en los tratados de comercio internacional.

Además de realizar una propuesta de cultivo y mercado donde se dé al cliente comprador de caña panelera, la idea de que está adquiriendo un producto de excelente calidad y que en el desarrollo del mismo se trabajó con los más altos estándares exigidos.

El mundo actual exige que los pequeños y medianos empresarios incursionen cada vez más en el mercado competitivo, por tal razón se destaca la importancia de abrir nuevos mercados y crear nuevas fuentes de financiamientos a las familias campesinas metenses con el fin de que en el cultivo de la caña panelera encuentren una fuente de sustento para ellos y sus familias.

1 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CAÑA
PANELERA EN LA VEREDA LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE
VILLAVICENCIO (META)

2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para un país como Colombia y en especial para el Departamento del Meta, el sector agrícola y pecuario es esencial para el desarrollo de la economía.

El cultivo de caña panelera se halla ampliamente dispersa en la geografía colombiana, siendo una actividad económica frecuente en casi todos los departamentos del país. En Colombia, dentro de los cultivos permanentes, ocupa el segundo lugar en extensión con 249.384 hectáreas, después del café. Del área total cultivada, el 61% se dedica a la producción de panela; el 32% a la producción de azúcar, y el 7% a mieles, guarapos y forrajes.¹ Según cifras de la FAO, 25 países en el mundo producen panela, y Colombia es el segundo productor después de la India.²

Así mismo el país cuenta con el consumo de panela más alto del mundo con promedio de 23 kilos por persona, es el segundo productor a nivel mundial después de la India, la caña contribuye con el 6.7% a la formación del Producto Interno Bruto (PIB) agrícola, en 1998 se cultivaron en Colombia 226.000 hectáreas de caña panelera con una producción de 1`200.000 toneladas de panela al año, valoradas en 550 millones de dólares la mayoría de las actividades de producción se realizan dentro de esquemas de economía campesina en unidades de pequeña escala. En materia de generación de empleo, la agroindustria panelera se considera la actividad productiva que más utiliza unidades de trabajo por hectárea cosechada y beneficiada. En la actualidad se emplean cerca 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 el segundo renglón generador de empleo después del café. Como alimento forma parte de la canasta familiar de los colombianos, especialmente de los estratos de la población con menos capacidad de compra, pues históricamente ha sido un alimento barato.³

¹ SALAZAR PUPO, Hernando. Tecnificación de la línea de producción de la panela. Proyecto de grado: Ingeniero de Alimentos. Universidad De Antioquia, 2006. (en línea) [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/97050787/Cadena-de-La-Panela>

² PIEDAGRO. Cultivo de Caña Panelera. 2006. (En línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <http://piedragro.blogspot.com/p/cultivo-de-la-cana.html>

³ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE ANTIOQUIA - CORANTIOQUIA. Guía de mercados verdes. Panela. Guía técnica. (en línea). [Citado 2012-05-10]. Disponible en: <http://www.corantioquia.gov.co/docs/Mercadosv/GUIATECNICA.pdf>

Por ello es importante que el Departamento del Meta establezca y solidifique nuevas ventajas competitivas que le permita participar en los mercados nacional e internacional, de forma eficiente y eficaz.

La demanda aparente de miel, panela y melazas existente en el Departamento del Meta **no cuenta con una producción suficiente para suplir las necesidades internas de los sectores productivos** (consumo humano y ganadería), generando la necesidad de traer estos productos de otras zonas del país como Boyacá, Santander, Cundinamarca, Antioquia, Huila y Nariño, Departamentos cuya producción aporta tres cuartas partes al total nacional.

Pero el Departamento del Meta podría no solamente abastecer sus propias necesidades internas, sino que además puede convertirse en proveedor del mercado nacional que cada día solicita en mayor escala esta clase de productos, gracias a que cuenta con las características propicias para el desarrollo de esta actividad.

En el Departamento del Meta se producen 10.702 toneladas de caña panelera al año, y se estima que se producen 4.600 toneladas de caña con destino a biodiesel.⁴ La Producción se ubica en municipios del piedemonte que tienen tierras de mediana altitud, donde se obtienen aceptables rendimientos, como San Juanito, mesetas, y Villavicencio. La producción de caña es vendida con destino a los trapiches locales, a trapiches del vecino departamento de Cundinamarca y con destino a la planta de Biodiesel en Puerto López.

La producción local no alcanza a satisfacer toda la demanda, sobre todo cuando a la demanda de caña panelera se suma la del biodiesel, por lo que actualmente se presentan buenos precios de compra.

⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Anuario Estadístico 2011.

Figura 1. Producción agrícola departamento del meta.

Departamento de Meta



PROSPERIDAD PARA TODOS

ANEXO A - Sector agrícola 2011

Estructura en cifras (toneladas)

Producto	Producción en toneladas	Producción nacional
Palma de Aceite	369.739,00	1.096.045,00
Arroz seco mecanizado	284.458,00	746.064,00
Plátano	211.446,00	2.828.259,00
Arroz riego	107.008,00	1.391.661,40
Soya	60.066,00	71.171,00
Maíz tecnificado	53.700,00	512.724,70
Yuca	47.793,00	1.871.517,25
Maíz Tradicional	15.927,00	556.211,62
Caña Panela	10.702,00	1.220.277,42
Cacao	1.906,00	75.273,20
Fríjol	1.206,00	129.456,08
Total Producción	1.163.951,00	10.498.660,67

* Corresponde a la producción nacional de los productos identificados
Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Anuario Estadístico 2011.

Oficina de Estudios Económicos

21

Fecha de actualización: 16 de agosto de 2013

Otro inconveniente que se presenta es que la población no cuenta con un conocimiento acerca de los beneficios tanto económicos como saludables que brindan estos productos, cuando se utilizan en la alimentación humana. Además De acuerdo con los resultados de unos estudios realizados a la panela, es considerada como excelente vehículo de Vitamina A y Hierro.

Entre los grupos de nutrientes esenciales de la panela deben mencionarse el agua, los carbohidratos, los minerales, las proteínas, las vitaminas y las grasas:

- Los azúcares son nutrientes básicamente energéticos, de ellos el organismo obtiene la energía necesaria para su funcionamiento y desarrollo de procesos metabólicos, los carbohidratos presentes en la panela, son la sacarosa, que aparece en mayor proporción y otros componentes menores denominados azúcares reductores o invertidos como la glucosa y la fructuosa; los cuales poseen un mayor, valor biológico para el organismo que la sacarosa, componente principal del azúcar moscabado y refinado.
- En la panela se encuentran cantidades notables de sales minerales, las cuales son 5 veces mayores que las del azúcar moscabado y 50 veces más que las del azúcar refinado.

- Entre los principales minerales que contiene la panela figuran; El calcio (Ca), Potasio (K), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe) y Fósforo (P), como también trazas de Flúor (F) y Selenio (Se).
- El Calcio contenido en la panela contribuye a la formación de una mejor dentadura y unos huesos más fuertes, así como en la prevención de caries, especialmente en los niños. En poblaciones infantiles donde la dieta incluye panela, la incidencia de la caries es significativamente baja; esta se explica por la presencia de Fósforo y Calcio que entran a formar parte de la estructura dental y al mismo tiempo contienen cationes alcalinos (Potasio, magnesio, calcio), capaces de neutralizar la excesiva acidez, una de las principales causas de las caries. Es además esencial para regular la contracción muscular, el ritmo cardiaco, la excitabilidad nerviosa y ayuda también a corregir deficiencias óseas como la osteoporosis que se presenta en la edad adulta.
- El hierro contenido en la panela previene la anemia. El porcentaje de este mineral en el recién nacido se consume a los pocos meses, razón por la cual se requiere una dieta rica en hierro, para que el nivel de hemoglobina permanezca estable. Este nutriente fortalece también el sistema inmunológico del infante y previene enfermedades del sistema respiratorio y urinario.
- Otro elemento que aporta la panela es el fósforo, pilar importante de huesos y dientes, participante en el metabolismo de las grasas, carbohidratos e intercambios de energía a través de las reacciones oxidativas de fosforilación. Su déficit en forma inorgánica acarrea una desmineralización de los huesos, crecimiento escaso en la edad infantil, raquitismo y osteomalacia.
- El magnesio es fortificante del sistema nervioso, actúa en la excitabilidad muscular y sirve como activador de varias enzimas como la fosfatasa de la sangre. Los niños que tienen un nivel normal de este elemento son más activos.
- El Potasio es indispensable en el mantenimiento del equilibrio del líquido intracelular, afecta el ritmo del corazón y participa en la regulación de la excitabilidad nerviosa y muscular.
- La Vitamina A es indispensable para el crecimiento del esqueleto y del tejido conjuntivo y forma parte de la púrpura visual.
- Las Vitaminas del complejo B como la B1 intervienen en el metabolismo de los ácidos y de los lípidos. La B6 participa en el metabolismo de los ácidos grasos esenciales y es fundamental en la síntesis de Hemoglobina y citocromos. La Vitamina D, incrementa la absorción de calcio y fósforo en el intestino y la Vitamina C, cumple con mantener el material intercelular del cartílago, dentina y huesos.⁵

⁵SENA. Producción y recomendaciones tecnológicas para el cultivo de la caña en el departamento del Guaviare. San José del Guaviare: SENA, 2008. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/agricultura/produccion-y-recomendaciones-tecnologicas/canaguavi0.htm>

Tabla 1. Matriz de Priorización de Problemas

	Problemas	Consecuencias	Priorización	Criterios
Fortalezas	Área de Cultivo	Las tierras del Departamento del Meta cuentan con las condiciones necesarias para el cultivo de caña panelera.	2	Implementar procesos y actividades anexas para que el cultivo se desarrolle acordemente.
	Cultivo	Los terrenos del Departamento del Meta permiten desarrollar más fácilmente la actividad, gracias a que son planos a diferencia del Departamento de Santander donde es valle, generando una dificultad al momento de cortar y transportar la caña a los trapiches.		Trabajar con maquinaria como tractores que permitan adelantar la labor de corte y transporte de caña panelera al molino para su posterior transformación.
	Maquinaria y Equipo.	La maquinaria y equipo tanto para el proceso de cultivo como el de producción es de fácil adquisición.		Adquirir los implementos necesarios y de última tecnología, que permitan desarrollar la actividad eficiente y eficazmente.
Debilidades	Mano de Obra	Mano de obra no calificada ni para el cultivo de caña panelera.	1	Solicitar capacitación tanto al Sena como a Corpoica para que den bases sobre la actividad.
	Desempleo	Violencia, calidad de vida deficiente de la población,		Generar una nueva fuente de empleo que permita el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad
	Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas Manufacturación	Tanto el proceso de producción como el producto final no contarán con los requerimientos establecidos por la ley y por el mercado para su posterior distribución y consumo.		Trabajar de acuerdo a los parámetros establecidos en el decreto 3075 de 1997 y según las buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas manufacturación establecidas por Corpoica

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿ES FACTIBLE DESDE LOS PUNTOS DE VISTA DE MERCADEO, AMBIENTAL, SOCIAL Y FINANCIERO LA PRODUCCIÓN DE CAÑA PANELERA EN EL DEPARTAMENTO DEL META?

3 JUSTIFICACIÓN

La demanda de melazas para la fabricación de alimentos balanceados para animales, se ha visto insatisfecha por cuanto la oferta anterior, fue trasladada a la producción de alcohol carburante, sin encontrar sustitución para este producto.

De otra parte, los mercados internacionales del azúcar, han disminuido la oferta nacional, razón por la cual la oferta normal de panela ha sido deficitaria, frente a la demanda del producto nacional.

El cultivo de la caña en el Meta, ha sido limitado a la economía campesina, y su explotación se ha reducido a la producción del consumo familiar del edulcorante, sin tener en cuenta que este producto puede industrializarse y convertirse en una ventaja comparativa para el Departamento, en términos de productividad y competitividad.

De igual manera se puede evidenciar que según estudios realizados por CORPOICA, el cultivo de caña en el Departamento del Meta puede llegar a presentar mayores rendimientos que los exhibidos en zonas como las del Valle del Cauca y Boyacá. Siendo una actividad para el desarrollo regional enfocando a los pequeños productores, lo cual posibilita el aprovechamiento de los recursos de cada zona generando oportunidades laborales y estimula la reactivación de la comunidad.

Nuestra misión como proyecto “es producir caña panelera con altos estándares de calidad a nivel nacional, consolidándonos como líderes dentro del ramo de empresas productoras de caña **panelera con unos** procesos industriales son de alta competitividad para enfrentar los retos del sector agrario.”⁶

La iniciativa por adquirir nuevos conocimientos en el tema fue motivada por los cambios de legislación en el procesamiento de dicho producto, los productores encuentran necesario aprender más sobre normatividad y otros usos Agroindustriales que pueden obtener con el cultivo de la caña panelera y mejorando sus utilidades.

Llevar a cabo este proyecto significa aprovechar una gran cantidad de hectáreas de terreno no productivo que posee la familia de uno de los investigadores en el municipio de Villavicencio, con lo cual además de aprovechar la tierra, se genera empleo y desarrollo para la región.

⁶Los Autores.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad desde los puntos de vista de mercadeo, ambiental, social y financiero la producción de caña panelera en el departamento del Meta

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de mercadeo, analizando la oferta y la demanda de caña panelera.
- Realizar el estudio técnico para determinar la localización óptima y los costos de producción.
- Evaluar el impacto social y ambiental del proyecto.
- Realizar las proyecciones financieras del proyecto.
- Evaluar económicamente el proyecto.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

- SENA. Producción y recomendaciones tecnológicas para el cultivo de la caña en el departamento del Guaviare. San José del Guaviare: SENA, 2008. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/agricultura/produccion-y-recomendaciones-tecnologicas/canaquavi0.htm>
- FAO; OSORIO CADAVID, Guillermo. Manual Técnico: Buenas Prácticas Agrícolas -BPA- y Buenas Prácticas de Manufactura -BPM- en la Producción de Caña y Panela. Bogotá: FAO. (En línea). Disponible en: <http://www.fao.org.co/manualpanela.pdf>
- PRONATTA; ASOPANELA; CORPOICA. El cultivo de la caña panelera en la zona cafetera. Manizales: CORPOICA, 1996. (En línea). Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Cultivo%20de%20la%20ca%C3%B1a%20panelera%20en%20la%20zona%20cafetera.pdf
- ICA. Manejo fitosanitario del cultivo de la caña panelera. Medidas para la temporada invernal. Bogotá: ICA, 2011. . (En línea). Disponible en: <http://www.ica.gov.co/getattachment/4b87aa13-4cb4-4f5d-915c-e4b672f57251/Cartilla-de-prueba.aspx>
- PADEMÉR. Proyecto fortalecimiento y capacitación técnico empresarial para cuatro microempresas Agroindustriales del municipio de Granada (Meta). Manejo agronómico y beneficio de la caña panelera. Granada (Meta): PADEMÉR, 2000. (En línea). Disponible en: <http://201.234.78.28:8080/jspui/bitstream/123456789/2223/1/068.pdf>
- CORPOINCA. PRONATTA. Prácticas sostenibles en el cultivo de la caña Panelera. Bogotá: CORPOICA, 2006. (En línea). Disponible en: <http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/44030/Prcticassosteniblesenelsistemaproductivo.pdf>

5.1.1 Taxonomía de la Caña⁷

La caña de azúcar se ubica en la siguiente clasificación botánica:

Reino: Vegetal
Tipo: Fanerógamas
Subtipo: Angiospermas
Clase: Monocotiledóneas
Orden: Glumales
Familia: Gramíneas
Especies: Spontaneum y robustum (silvestres), edule, barberi, sinense y officinarum (domesticadas)

La *S. officinarum* corresponde a las cañas cultivadas hoy en día y se considera que fue domesticada a partir de *S. robustum*. Cada una de las especies mencionadas tiene sus propias características que la identifican de manera específica. El número de cromosomas es variable dentro de cada especie, lo cual ha incidido en una variación genética amplia en sus progenies, cuando ellas han sido utilizadas en cruces entre las especies.

Los clones comerciales de caña de azúcar son derivados de las combinaciones entre las seis especies anteriores. En Colombia, este proceso se inició con la plantación de los clones badila, cristalina, othaheiti, castilla o blanca, cayanna, rayada y uba, entre otros. Los clones de *S. officinarum* se reemplazaron en forma exitosa en Colombia por variedades de mayor producción como POJ 2878 (de la isla de Java en Indonesia) la cual, a su vez, fue reemplazada por la variedad CP 57-603 (de Canal Point de EE. UU.), altamente productiva de caña y azúcar.⁸

5.1.2 Condiciones ecológicas para el cultivo

La caña panelera puede sembrarse desde el nivel del mar hasta los 1800 metros de altura, siendo las alturas más adecuadas entre los 900 y 1600

⁷OSORIO CADAVID, Guillermo; FAO; CORPOICA. Manual Técnico: Buenas prácticas agrícolas -BPA- y Buenas prácticas de manufactura -BPM-en la producción de caña y panela. Medellín: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA-, Centro de Investigación LaSelva. 2007. P 34. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s02.pdf>

⁸CASSALETT, D. C. y RANJEL, J. H. (s. f.). Mejoramiento genético. Cenicaña. Cali (Colombia). 18 pp.

metros de altura, zona en la cual se obtienen los mejores rendimientos y calidad de panela.⁹

5.1.2.1 Luminosidad

El cultivo de la caña requiere de días muy luminosos, al menos 4 horas /sol/día; cuando los días son muy nublados los rendimientos del cultivo se reducen y el periodo de cosecha se alarga.

5.1.2.2 Requerimientos de agua

La caña requiere buena disponibilidad de agua especialmente en los primeros estados de desarrollo, ya cerca de la época de corte lo más conveniente sería no disponer de mucho agua, las necesidades del cultivo son de 1500 mm/año bien distribuidos.

5.1.2.3 Temperatura

La caña panelera, necesita temperaturas muy altas, en el día (28-30°C) y en la noche baja (15-17°C) y estas variaciones son muy importantes para que la caña tenga buena azúcar (sacarosa) y la panela sea de buen grano y color.

5.1.2.4 Vientos

En relación a los vientos si son muy fuertes dañarían las plantaciones y nos causaría muchas pérdidas económicas.

5.1.3 Variedades de Caña

Las variedades de caña actualmente cultivadas en Colombia provienen en gran parte de hibridaciones introducidas de otros países y de algunas producidas en el país. Las introducciones más importantes provienen de JAVA (POJ), Barbados (B), Hawai (H), Puerto Rico (PR), India (CO, coimbatore), Estados Unidos (CP), Venezuela (V), Brasil (S.P., C.B) y República Dominicana (RD).¹⁰

5.1.3.1 Variedades producidas en Colombia¹¹

⁹PADEMÉR. Proyecto fortalecimiento y capacitación técnico empresarial para cuatro microempresas Agroindustriales del municipio de Granada (Meta). Manejo agronómico y beneficio de la caña panelera. Granada (Meta): PADEMÉR, 2000. (En línea). Disponible en: <http://201.234.78.28:8080/jspui/bitstream/123456789/2223/1/068.pdf>.

¹⁰FAO. Variedades de caña. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s03.pdf>

¹¹Ibid.

- a. EPC: Las obtenidas en la Estación Experimental Palmira.
- b. ICA: Las generadas por el Instituto Colombiano Agropecuario, hasta 1975.
- c. C.C.: Las producidas a partir del año 1981 por CENICAÑA, que en la actualidad es la entidad que produce el mayor número de variedades de esta especie, con destino al sector azucarero.
- d. Algunas producidas por ingenios particulares como Mayagüez, Colombia (MZC) y Manuelita, Colombia (MC).

Las primeras variedades cultivadas fueron las criollas, luego las POJ, destacándose las POJ 28-78 y POJ 27-14; posteriormente, las CP57-603, como las más sobresalientes (Corpoica – Sena, 1998).

Las variedades extranjeras PR 61-632, V 71-51 y las variedades Cenicaña Colombia (CC) han surgido en el sector azucarero colombiano, ya que combinan la resistencia al carbón, la roya y el mosaico, con una alta producción de caña y azúcar. Además, por la buena adaptación de algunas de estas variedades a suelos salinos, se están utilizando para remplazar la variedad CO 421.

5.1.3.2 Variedades del futuro

Se consideran prometedoras porque aportan a las BPA en rendimiento por ser precoces (menor período vegetativo), con mayor concentración de azúcares y producción de caña, adaptabilidad y resistencia a insectos plagas y enfermedades, como la CC 84-75, CC 86-45, CC 85-47, CC 85-92, CC 85-23 y la CC 85-57.

La variedad tiene un papel primordial en la capacidad productiva del cultivo, por la diversidad de condiciones de clima, suelo y manejo en cada región. Se deben seleccionar las variedades por unidad o nicho agroecológico; en estas condiciones es donde expresan su mejor potencial productivo. Como resultado de las investigaciones hechas por Corpoica – CIMPA (Centro de Investigación para el Mejoramiento de la Panela) sobre el manejo actual del cultivo, se tienen caracterizadas las variedades de caña para producción de panela, por unidad agroecológica.

Tabla 2. Variedades para producción de panela y miel para las diferentes regiones agroecológicas

Variedad	Producción Potencial de Panela, t/ha	Región Geográfica y unidad Agroecologica
----------	--------------------------------------	--

	Mínimo	Máximo	
RD 75-11	20.3	24.1	Hoya del río Suárez Chicamocha – Corte por parejo
PR 61-632	14.2	17.5	
POJ 28-78	11.5	15.4	
MY 54-65	17.3	19.7	Cundinamarca y Norte de Santander – Corte por entresaque
RD 75-11	18.6	20.6	
POJ 28-78	9.8	13.7	
RD 75-11	19.8	23.7	Antioquia – Corte por parejo
PRR11-41	19.4	22.5	
SP 701284	20.2	23.3	
MY 54-65	18.4	20.4	Llanos Orientales y cimitarra (Santander) - Corte por parejo
MZC 74-275	19.4	22.6	
PR 62-66	21.2	23.7	
RD 75-11	20.1	24.3	

Fuente: FAO.

Es posible obtener mayores beneficios económicos buscando variedades con adaptación particular de acuerdo con las unidades agroecológicas y el conocimiento de su manejo agronómico. Éste es un elemento fundamental para reducir los costos de producción y contribuir con la competitividad de la industria azucarera y panelera.

Figura 2. Cultivo de caña panelera



Fuente: FAO

En Colombia, el mejoramiento de la caña de azúcar es reciente. En la década de los treinta, la investigación se concentró en ensayos agronómicos con variedades importadas.

Inicialmente Cenicaña seleccionó variedades dentro de la colección de materiales extranjeros (germoplasma) y de forma simultánea empezó la selección de las variedades que hoy conocemos con la sigla CC (Cenicaña Colombia). En la actualidad, la agroindustria azucarera y panelera colombiana dispone de variedades que en conjunto superan la producción y la rentabilidad de las variedades predecesoras.¹²

5.1.4 Labores de adecuación y preparación del suelo

La adecuación del suelo comprende principalmente labores de planificación de los lotes de caña, definición de sus dimensiones y construcción de acequias y caminos para movilizar la caña cortada. Su importancia radica en la contribución al incremento de la productividad y conservación del suelo, mediante el mejoramiento del sistema de producción del cultivo.¹³

5.1.4.1 Eliminación del rastrojo

Consiste en cortar los arbustos y materiales vegetales presentes en el lote, que después se recogen en pilas. Como en la mayoría de los casos, el

¹²Ibid.

¹³ FAO. Buenas Prácticas agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de caña y panela. p 43. (en línea). [Citado 2012-04-19]. disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s02.pdf>

resultado es un material abundante y altamente leñoso; una BPA es escoger el que sirva de leña para el horno y compostar la cantidad restante.

5.1.4.2 Preparación manual con azadón

Este método se emplea cuando se van a renovar socas viejas y no es posible el uso de maquinaria. Consiste en arrancar las socas viejas con pica y luego roturar el sitio donde se va a colocar la semilla.

Figura 3. Preparación de Suelos



Fuente: FAO.

Cuando se trata de lotes que provienen de otros cultivos, la labor se reduce a abrir la zanja y el hoyo donde se deposita la semilla.

5.1.4.3 Surcado

El surco de siembra requiere una profundidad de 20 a 30 cm y su ancho de 30 cm. Esta BPA favorece el buen desarrollo del sistema radicular, porque le da a la planta mejor anclaje y exploración de nutrientes; esta labor se realiza manualmente con pica y azadón.

El trazado de los surcos se debe hacer en curvas a nivel, utilizando el agro nivel; con esta BPA se evita la erosión y se conserva la fertilidad del suelo al disminuir la pérdida de nutrientes por lavado.

5.1.4.4 Selección de semillas y semilleros

La caña es una planta altamente heterocigótica, que en condiciones normales no produce semilla verdadera, razón por la cual hay que propagarla mediante trozos de tallo o estacas, desde una yema hasta el tallo entero (figura 8), dichas estacas reciben el nombre de semilla.

Una BPA es una adecuada selección de semillas. Al momento de seleccionarlas debe tenerse en cuenta que reúnan las siguientes características:

- Libre de plagas y enfermedades
- Estado nutricional adecuado
- Edad de corte entre 8 a 10 meses y de 50 cm, que contengan entre dos a tres yemas por estaca.
- Semilla libre de mezcla con otras variedades
- Yemas funcionales

Figura 4. Semilla de Tallo



Fuente: FAO

La calidad de la semilla cumple un papel trascendental en el desarrollo de una plantación y en su producción final. Un cultivo que va a ser aprovechado durante varios cortes requiere, desde el inicio, la aplicación de unas BPA que empiezan con la preparación del suelo, no mezclar variedades y utilizar semilla de óptima calidad que cumpla con las características de sanidad y calidad antes mencionada.

5.1.5 Siembra de la caña¹⁴

¹⁴Ibid. p 47.

El sistema de siembra de la caña panelera depende del grado de tecnología que se utilice; sin embargo, esa tecnología suele estar limitada por la topografía del terreno.

Para cultivos mecanizados, la distancia de siembra se ha establecido en 1,50 m. En zonas de ladera, se emplean los sistemas mateado y a chorrillo. En zonas planas o ligeramente onduladas, a chorrillo.

El sistema de siembra de caña panelera está limitado por la topografía del terreno.

Investigaciones realizadas por el ICA y Corpoica sobre métodos de siembra, con preparación manual utilizando el azadón y la pica, señalan que, entre el sistema a chorrillo y el mateado, el primero presentó los mejores resultados en producción de caña, con distancias de 1,40 a 1,50 m entre surcos. El mateado, con distancias entre 1 y 1,30 m entre surcos, y de 25 a 50 cm entre plantas, con uno y dos esquejes por sitio, respectivamente, y en suelos con buena estructura, permite obtener rendimientos muy similares a los del sistema a chorrillo.

Tabla 3. Producción de caña (t/ha) de acuerdo con el método y las distancias de siembra

Método de Siembra	Distancia surcos- plantas (m)	Densidad de siembra
Chorrillo	0.80 – 1.20	8 yemas/m
Mateado	1.0 – 1.30 x 0.25 – 0.50	1 ó 2 esquejes/sitio

Fuente: FAO

5.1.6 Sistema de siembra a chorrillo¹⁵

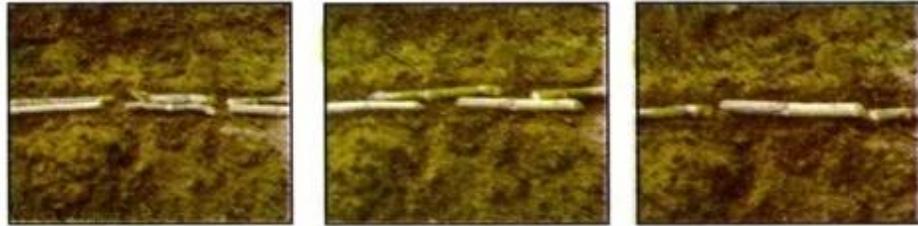
En el sistema de siembra a chorrillo la semilla se pone acostada en el fondo del surco y, de acuerdo con su calidad, se sembrará empleando el sistema de chorrillo sencillo, medio o doble. Una BPA es la siembra a chorrillo en terrenos con pendientes onduladas y planas o pendientes menores del 30%. Se realiza en surcos a través de la pendiente o en las curvas de nivel.

El chorrillo doble se utiliza cuando la semilla no proviene de semilleros o es de mala calidad. En este caso, corresponde una densidad de 10 a 12 yemas por metro lineal, y se ponen dos estacas paralelas en el mismo sitio. Pero ante todo, y de acuerdo con las BPA, se debe utilizar semilla de buena

¹⁵Ibid. p 48

calidad. La semilla debe quedar cubierta con una capa de suelo de 2 a 5 cm; con esta BPA no se afecta la germinación.

Figura 5. Sistemas de siembra a chorrillo



Fuente: FAO

5.1.7 Maduración y cosecha¹⁶

La variedad, la edad y las condiciones físicas (suelo, clima y luminosidad principalmente) en que se desarrolla el cultivo, cumplen una función fundamental en la producción de tallos y en la concentración de los azúcares. La edad de cosecha, o período vegetativo del cultivo, depende de la variedad y, principalmente, de la altura sobre el nivel del mar factores que influyen en la concentración de sacarosa.

A baja altura la concentración es menor y va aumentando, con la altura, hasta llegar a un máximo teórico de sacarosa del 26%.

Las cañas muy jóvenes o biches, las muy viejas, las caídas y las dañadas por cualquier motivo presentan una menor concentración de azúcares.

¹⁶FAO. Buenas Prácticas agrícolas (BPa) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de caña y panela Protección o manejo sanitario del cultivo. Cosecha, poscosecha y producción de panela. P 97. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s04.pdf>

5.1.8 Sistemas de corte¹⁷

5.1.8.1 Corte por parejo

Este sistema se utiliza en cultivos tecnificados y siembras comerciales, donde se realiza la siembra a chorrillo y el crecimiento de los tallos es uniforme y maduran a la misma edad. El corte implica todos los tallos presentes en el lote.

Figura 6. Corte por parejo



5.2 MARCO LEGAL.

5.2.1 Marco legal ambiental sobre el cultivo.

5.2.1.1 Marco general.

Decreto – Ley 2811 de 1974. Marco general para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en Colombia Código Nacional de los Recursos Naturales.

Ley 9 de 1979. Código sanitario

Decreto 1220 de 2005. Reglamenta los proyectos que requieren licencia ambiental.

¹⁷Ibid. p 98.

Decreto 500 de 206. Se modifica el Decreto 1220 de 2005 sobre licencias ambientales.

5.2.1.2 Agua.

Decreto 1541 de 1978. Reglamentar las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados.

Decreto 155 de 2004. Reglamenta las tasas de utilización de aguas superficiales.

Decreto 1594 de 1984. Por el cual se reglamenta en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

5.2.1.3 Aire.

Decreto 948 de 1995. Reglamento de protección y control de la calidad del aire.

Decreto 02 de 1982. Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas

Resolución 619 de 1997. Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.

Decreto 1228 de 1997 Certificado del cumplimiento de emisión para vehículos automotores

Resolución 005 de 1996. Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles

Resolución 532 de 2005. Se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones para las quemas abiertas controladas.

5.2.1.4 Suelo.

Ley 388 de 1997. Reglamenta los planes de ordenamiento territorial.

5.2.1.5 Residuos Sólidos.

Decreto 1713 de 2002. Prestación del servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos

Decreto 1443 de 2004 Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.

Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

5.2.2 Aspecto legal de la Constitución de la empresa

Dentro de los diversos documentos y trámites que la empresa debe diligenciar para cumplir con los requisitos establecidos por la ley y así poder desarrollar su actividad de siembra y cultivo de caña panelera en la vereda las mercedes, departamento del Meta, se encuentran los siguientes:

1. Reunir los socios para constituir la empresa (personas jurídicas).
2. Verificar en la Cámara de Comercio que no exista nombre o razón social igualo similar al establecimiento de comercio que se quiere registrar.
3. Elaborar la minuta de constitución y presentarla en la notaría (únicamente las Sociedades comerciales).
4. Obtener la escritura pública autenticada en la notaría (persona jurídica).
5. Tramitar el NIT ante la DIAN vigente a partir del 1 de febrero de 2005.
6. Matricular la sociedad o persona natural en el registro mercantil de la cámara de comercio.
7. Obtener el certificado de existencia y representación legal (sociedades Comerciales) o matrícula mercantil (personas naturales).
8. Registrar los libros de contabilidad en la cámara de comercio.
9. Afiliar a los empleados ante una entidad promotora de salud, a un fondo de Pensiones y a una administradora de riesgos laborales.
10. Inscribir la empresa en una caja de compensación familiar, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar I.C.B.F. y al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA-.
11. Obtener el Registro de Industria y Comercio en la Tesorería Municipal.
12. Cancelar los derechos de autor, Sayco y Acinpro si utiliza música con fines Comerciales.
13. Solicitar la matricula sanitaria en la Secretaría de Salud.
14. Solicitar la visita del cuerpo de bomberos.
15. Otros permisos

5.2.3 Constitución empresa

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA LTDA.

(Ver acta de Constitución en el anexo A).

TÍTULO V.

DE LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

ARTÍCULO 353. <RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS EN LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. En las compañías de responsabilidad limitada los socios responderán hasta el monto de sus aportes.

En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad o prestaciones accesorias o garantías suplementarias, expresándose su naturaleza, cuantía, duración y modalidades.

ARTÍCULO 354. <CAPITAL SOCIAL EN LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo. El capital estará dividido en cuotas de igual valor, cesibles en las condiciones previstas en la ley o en los estatutos.

Los socios responderán solidariamente por el valor atribuido a los aportes en especie.

ARTÍCULO 356. <NÚMERO MÁXIMO DE SOCIOS EN LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. Los socios no excederán de veinticinco. Será nula de pleno derecho la sociedad que se constituya con un número mayor. Si durante su existencia excediere dicho límite, dentro de los dos meses siguientes a la ocurrencia de tal hecho, podrá transformarse en otro tipo de sociedad o reducir el número de sus socios. Cuando la reducción implique disminución del capital social, deberá obtenerse permiso previo de la Superintendencia, so pena de quedar disuelta la compañía al vencerse el referido término.

ARTÍCULO 357. <RAZÓN SOCIAL DE LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. La sociedad girará bajo una denominación o razón social, en ambos casos seguida de la palabra "limitada" o de su abreviatura "Ltda.", que de no aparecer en los estatutos, hará responsables a los asociados solidaria e ilimitadamente frente a terceros.

ARTÍCULO 358. <ATRIBUCIONES ADICIONALES A LOS SOCIOS EN LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. La representación de la sociedad y la administración de los negocios sociales corresponde a todos y a cada uno de los socios; éstos tendrán además de las atribuciones que señala el artículo 187, las siguientes:

- 1) Resolver sobre todo lo relativo a la cesión de cuotas, así como a la admisión de nuevos socios;
- 2) Decidir sobre el retiro y exclusión de socios;
- 3) Exigir de los socios las prestaciones complementarias o accesorias, si hubiere lugar;
- 4) Ordenar las acciones que correspondan contra los administradores, el representante legal, el revisor fiscal o cualquiera otra persona que hubiere incumplido sus obligaciones u ocasionado daños o perjuicios a la sociedad, y
- 5) Elegir y remover libremente a los funcionarios cuya designación le corresponda. La junta de socios podrá delegar la representación y la administración de la sociedad en un gerente, estableciendo de manera clara y precisa sus atribuciones.

ARTÍCULO 359. <JUNTA DE SOCIOS-DECISIONES EN LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. En la junta de socios cada uno tendrá tantos votos cuantas cuotas posea en la compañía. Las decisiones de la junta de socios se tomarán por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas en que se halle dividido el capital de la compañía.

En los estatutos podrá estipularse que en lugar de la absoluta se requerirá una mayoría decisoria superior.

ARTÍCULO 368. <CONTINUACIÓN DE LA SOCIEDAD CON LOS HEREDEROS>. La sociedad continuará con uno o más de los herederos del socio difunto, salvo estipulación en contrario. No obstante, en los estatutos podrá disponerse que dentro del plazo allí señalado, uno o más de los socios sobrevivientes tendrán derecho de adquirir las cuotas del fallecido, por el valor comercial a la fecha de su muerte. Si no se llegare a un acuerdo respecto del precio y condiciones de pago, serán determinados por peritos designados por las partes.

Si fueren varios los socios que quisieren adquirir las cuotas, se distribuirán entre ellos a prorrata de las que posean en la sociedad.

<Notas del Editor>

ARTÍCULO 370. <CAUSALES DE DISOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA>. Además de las causales generales de disolución, la sociedad de responsabilidad limitada se disolverá cuando ocurran pérdidas que reduzcan el capital por debajo del cincuenta por ciento o cuando el número de socios exceda de veinticinco.¹⁸

5.3 MARCO CONCEPTUAL

Agricultura: es el arte de labrar la tierra, de conservar y aumentar los ganados animales y cultivos útiles al hombre.¹⁹

Apronte: Acción de recolectar la caña cortada, transportarla desde el sitio del cultivo hasta el trapiche y almacenarla.

Azúcar: sacarosa que se extrae de la remolacha y de la caña de azúcar.²⁰

Bagazo: Residuo que resulta después de la extracción del jugo de caña.

Banco de germoplasma: Colección de diversidad y variabilidad de una especie y taxón relacionadas, manejada de acuerdo con un conjunto de normas y procedimientos técnicos estándares.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas; conjunto de prácticas que buscan garantizar la inocuidad de los productos agrícolas, la protección del ambiente, la seguridad y el bienestar de los trabajadores y la sanidad agropecuaria.

¹⁸CODIGO DE COMERCIO. Sociedad de Responsabilidad Limitada. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo/codigo_comercio_pr011.html

¹⁹Boutelou, C., Elementos de agricultura, 1817.

²⁰Martínez, A. G., Preelaboración y conservación de alimentos: Akal, 2010. 9788446031352.

Caña: pertenece a la familia de las gramíneas, género *Saccharum*. Las variedades cultivadas son híbridos de la especie *officinarium* y otras afines (*spontaneum*, etc.).²¹

Chorillo: Sistema de siembra que consiste en poner los cangres o trozos de semilla de manera continua en una sola hilera en el surco de siembra.

Chulquines: Brotes de yemas laterales en el tallo de la caña aun estando en desarrollo; también se les llama lalas.

Cogollo: Es la parte superior del tallo, con dos o tres entrenudos, con yemas vegetativas y las hojas o palmas, se constituye en la parte más tierna de toda la planta. Muy utilizado en la alimentación animal.

Compostaje: Proceso mediante el cual los materiales orgánicos se transforman en formas químicas más estables por la acción de micro y microorganismos de los jugos de la caña de azúcar.

Entresaque o desguíe: Práctica de cosecha que consiste en recolectar las cañas maduras, dejando en el campo las inmaduras para recolección posterior.

Factibilidad: el conjunto de características por el cual se puede prever que una organización de cierta actividad (empresa, organización de segundo grado, u otra) no se va a desintegrar en el largo plazo²²

Macollamiento: Etapa del cultivo de la caña, en la cual se incrementa el número de brotes o tallos después de la germinación o corte.

Mateado: Sistema de siembra de caña, en el que se utilizan 2 o 3 esquejes de 3 yemas por hoyo; la semilla se pone parada, se emplea mucho el cogollo.

Me: Área agroecológica para caña panelera, tierras de planicies aluviales, relieve ligeramente ondulado ha quebrado, precipitación 1.000 – 4.000 mm, suelos constituidos por cenizas volcánicas, son moderadamente profundos, bien drenados y de fertilidad moderada a baja.

Meristemos: Parte de una planta en crecimiento donde las células se dividen y se forma nuevo tejido permanente de la planta.

Mf: Área agroecológica para caña panelera, tierras de las cordilleras y altiplanicies; de relieve fuertemente quebrado; precipitación 1.000 a 4.000

²¹García, A. G., Cultivos herbáceos extensivos: Mundi-Prensa, 1999. 9788471147974.

²²Guía Metodologica Para Promocion Establecimiento Y Asesoría De Formas Asociativas De Trabajo Y Servicios: IICA Biblioteca Venezuela.

mm anuales; suelos constituidos por cenizas volcánicas, moderadamente profundos, bien drenados; fertilidad baja a media.

Monocotiledónea: Clase de las angiospermas, en las que las semillas tienen un cotiledón u hoja germinal.

Panela: es uno de los productos derivados de la caña de azúcar que goza de mucha popularidad en las poblaciones de muchos países latinoamericanos que cultivan la caña.²³

Parental: Sucesión de generaciones que conduce a generaciones filiales.

Predadoras (predator): Proceso mediante el cual ciertos animales obtienen su alimento matando y devorando a otros animales.

Roturar: Arar por primera vez una tierra para empezar a cultivarla.

Traslapes: Sistema de siembra en el que se hace una hilera continúa de semilla y se superpone un trozo por cada dos.

Volcamiento: Desprendimiento de raíz de las plantas de caña.

²³Boucher, F., Muchnik, J., CIRAD, Centre, I. D. R., Agriculture, I.-A. I. f. C. o. y Rural, P. C. d. D. A., Agroindustria rural: recursos técnicos y alimentación: CIRAD, 1995.

6 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Dentro de las fuentes de información primaria y secundaria necesarias para recolectar información para esta investigación se encuentran las siguientes:

Tabla 4. Fuentes de Información

Área	Tema	Subtema	Fuentes	
			Primarias	Secundarias
Mercados	Demanda	Tendencias del Consumidor	Observación directa	Paginas Internet: www.agrocadenas.gov.co www.fedepanela.com.co
		Demanda Mercado Colombiano		
	Oferta	Niveles de producción de productores y comercializadores	Entrevistas a empresas productoras y comercializadoras de panela.	Zeiky y Camara de Comercio Revistas Agrícolas Nacionales y Regionales. Paginas Internet: www.fao.org.co www.corpoica.org.co
	Canales de distribución			
Producción	Producto	Establecimiento del cultivo	Observación en cultivos establecidos de caña panelera.	Paginas Internet: www.fao.org.co www.corpoica.org.co www.fesepanela.com.co Cartillas: - Guía para la producción de panela de buena calidad. - Aprovechamiento de subproductos de la caña panelera en la alimentación animal
		Tamaño y presentación.		
		Requerimientos Fitosanitarios		
		Lista de materia prima insumos, materiales		
		Requerimientos de mano de obra	Asesoría Ingeniero Agrónomo.	
	Tamaño y Localización	Determinación de niveles de producción según la demanda.	Asesoría Ingeniero Agrónomo.	- Resolución 779 de 2006, condiciones sanitarias de los trapiches. -Decreto 3075 BPM -Resolución 779 de 2006 BPM para panela -NTC 1311 Calidad de Panela
		Maquinaria y equipo requerido.		
Distribución física de las instalaciones		Asesoría Ingeniero Industrial		
	Micro - Localización.			

Fuente: los autores

6.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas de recolección a utilizar para la obtención de información es la entrevista en profundidad, orientadas a los productores de panela del Municipio de Villavicencio, así como el procesamiento y análisis de la información que sea obtenida a partir de fuentes secundarias y que brinden un aporte a la investigación.

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y muestra seleccionada son los dos trapiches de producción de panela ubicados en la ciudad de Villavicencio:

- PANELA DEL LLANO
- EL TRAPICHE VILLAVICENCIO

6.4 INSTRUMENTO

Para desarrollar la encuesta el equipo de trabajo se basó una guía de entrevista con preguntas abiertas. Los aspectos INVESTIGADOS fueron los siguientes:

- MARCA: Marcas manejadas por la empresas
- TIPO PANELA: Tipo de panela producida: cuadrada, redonda, granulada
- DIRECCIÓN: Del trapiche
- DISTANCIA CASCO URBANO: Distancia del casco urbano de Villavicencio
- TIEMPO EN VEHICULO DESDE LA FINCA: se midió el tiempo en vehículo desde la Finca en la vereda Las Mercedes
- DESCRIPCIÓN: descripción de la empresa
- CLIENTES: perfil de clientes, principales compradores de panela
- PROVEEDORES: En cuáles fincas compran la caña panelera.
- Porcentaje% de Compra fuera del Meta: Si Compra de caña panelera que se hace fuera del departamento del Meta: Cundinamarca, Boyacá.
- Volumen de compra semanal (Ton): Volumen de compra de caña panelera por semana, de acuerdo a su capacidad de producción.
- Precio de Compra 2013-11: Precio de compra de la tonelada de caña puesta en el trapiche
- Intención de Compra: Si compararían la caña producida en la Vereda Las Mercedes.

- Precio compra ofrecido a CAÑAVE: a qué precio comprarían la caña a CAÑAVE
- REGISTRO FOTOGRÁFICO VISITA

7 ESTUDIO DE MERCADOS

7.1 RESULTADOS INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Actualmente en la zona de influencia de la empresa, la totalidad de la producción de Caña panelera es consumida por los trapiches ubicados en²⁴:

- Villavicencio: hay 2 Trapiches productores de Panela Cuadrada, que consumen en total 230 toneladas/mes, proveniente en parte del meta y de Cundinamarca,
- Acacías: Un trapiche que compara toda la producción de la región de Acacías, Guamal y Cubarral de un total de 30 toneladas mes.
- Granada: Hay 3 trapiches que compran toda la producción de la región del Ariari: Granada, Fuente de Oro, Puerto Rico. Con una demanda de 75 toneladas mes.
- **El total de la demanda de Caña Panelera en la zona de influencia es de 335 toneladas / mes, equivalentes a 3180 toneladas/años, que absorben el 38% de la oferta de caña del departamento.**

Todos estos trapiches hacen parte de Asocaña y Fedepanela, y compran toda la producción a los precios del mercado.

La investigación de mercados se realizó en los 2 trapiches paneleros ubicados en Villavicencio, obteniendo los siguientes resultados

NOMBRE:	PANELA DEL LLANO	EL TRAPICHE VILLAVICENCIO
TIPO EMPRESA:	Sociedad por acciones Simplificada	Persona Natural
EXPERIENCIA:	4 AÑOS	25 AÑOS
CONTACTO.	Peter Guzmán. Representante legal. Cel 3177386723	Miguel Díaz. Propietario. Cel: 3115495919
MARCA:	PANELA DEL LLANO, PANELA GRANULADA ÉXITO (MAQUILA)	PANELA ARTESANAL SANTA LUCIA
TIPO PANELA:	Cuadrada, Granulada	Cuadrada
AFILIADA A:	FEDEPANELA; PADEMER; Programa cadenas productivas Gobernación del Meta	FEDEPANELA
DIRECCIÓN:	Hacienda el Trapiche, Vereda Buenavista	Vereda La Cumbre, a 2 Km de la Cuncia
DISTANCIA CASCO	2 Km antigua Vía Villavicencio-	1 Km de la vereda La Cuncia

²⁴FEDEPANELA. Capítulo meta.

URBANO:	Bogotá	
TIEMPO EN VEHICULO DESDE LA FINCA:	25 min	15 min
DESCRIPCIÓN:	Proceso tecnificado de la panela	Proceso artesanal
CLIENTES:	Almacenes Éxito Villavicencio, Bogotá, Ibagué, Plaza Mayorista Llanabastos, Mayoristas Varios de Acacías, San Martín, Granada. Bogotá: Panela granulada en Olímpica, Surtimax.	Mega Tiendas, Plazas mayoristas Llanabastos
PROVEEDORES:	Fincas de Cundinamarca: Guayabetal, Choachí, Une. Fincas de San Juanito, La Cuncia	Fincas de San Juanito, Cuncia, Acacías
% Compra fuera del Meta	70%	0%
Volumen de compra semanal (Ton)	220	18
Volumen de compra mensual	953	78
Volumen de compra anual	11.440	936
Precio de Compra 2013-11	\$100.600 / Ton, precio CIF en la planta, porque deben comprar fuera del departamento, pagando fletes más altos.	\$85.000 / Ton; precio EXW en la Finca
Intención de Compra	Toda la producción, para sustituir la caña que se trae de Cundinamarca	Si, pero la compra es limitada por la capacidad de producción
Precio compra ofrecido a CAÑAVE	\$96.000 / ton precio CIF, puesta en la planta, por la cercanía del cultivo	\$85.000 / ton; EXW
REGISTRO FOTOGRÁFICO VISITA	Anexo B 	Anexo C 

Como se puede observar, NO HAY PROBLEMAS CON LA VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DE CAÑA PANELERA, pues se compra toda la producción para producir una panela que no alcanza a llenar la demanda regional.

La demanda de panela solamente en la ciudad de Villavicencio es de 238 toneladas semana, que equivalen a 1031 Ton/mes y a 12.317 Ton /año.

La empresa CAÑAVE participará entonces con el 36% de las compras de caña panelera en Villavicencio.

7.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA

De acuerdo a diferentes observaciones hechas se puede decir que la oferta actual de panela para el Meta está a cargo de empresas de los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y de Santander. Dichas empresas surten el mercado regional y abastecen a la población de este producto que es catalogado como un bien de la canasta familiar.

Dichas empresas ofrecen el producto en diversas presentaciones y condiciones, las cuales varían, ya que van desde las más óptimas hasta las más deficientes.

Esto es generado gracias a que es un producto de consumo principalmente orientado a la población de escasos recursos y que por ende tiende a ser económico, por lo cual las empresas tienden a reducir sus costos lo que conlleva a una disminución de la calidad, además esto se presta también por la escasa competencia que se encuentra en el mercado.

7.2.1 Evolución Histórica

La oferta ha evolucionado con el transcurso del tiempo, y no en términos de cantidad de oferentes, sino en el pleno sentido de variedad de productos, aunque todavía esto se encuentra en una etapa incipiente.

Y es que el mayor aspecto que ha generado dicho proceso es la creación de nuevos productos y la evolución de otros ya existentes, que cumplen la misma función edulcorante que la panela, pero que además ofrecen mejores condiciones y características, que los convierten en más atractivos para los consumidores.

Esto genera por ende un desplazamiento de los demandantes a otros mercados perjudicando en gran medida la demanda de panela teniendo en cuenta que es producto de la caña.

7.2.2 Oferta Actual

Las condiciones en que se desarrolla el mercado panelero definen el comportamiento de la oferta por parte de los productores y de la demanda por los consumidores. La producción de panela se destina casi en su totalidad al mercado nacional. Se estima que menos del 1% se utiliza como insumo en procesos industriales y cerca del 0,1% se destina a la exportación. La panela se exporta a países como Venezuela, Estados Unidos, Suiza, Italia, Francia y los Países Bajos.

La comercialización de la panela se asimila a un mercado de competencia perfecta, debido a que existe un gran número de productores y un inmenso número de consumidores, cada uno de los cuales tiene un poder insignificante sobre el mercado, para lo cual es una de las variables significativas a tener en cuenta para la siembra y el cultivo de caña.

El consumo aparente de caña panelera en Colombia ha venido creciendo a una tasa de 3,3% anual a partir de 1994, pasando de 1.237.328 Tm. en 1994 a 1.544.571 Tm. en 2007. El comportamiento del consumo aparente se explica por la dinámica de la producción, toda vez que las importaciones y las exportaciones han sido marginales sin alcanzar a superar el 1% del consumo aparente; esto significa que la producción se destina casi en su totalidad al consumo doméstico. En la última década el crecimiento de consumo fue mayor al crecimiento vegetativo de la población (1,8%), lo que conllevó a un crecimiento del consumo per cápita, principalmente a partir del año 2002. Mientras en 1994 este era de 32,7 Kg./Hab, en el 2002 subió a 36,1 Kg./Hab.; para ubicarse en el año 2004 en 37,3 Kg/Hab.

Además el consumo de panela representa el 2,18% del gasto en alimento de los colombianos y en algunos departamentos alcanza a representar hasta el 9% del gasto en alimentos, a nivel mundial los colombianos son los mayores consumidores de panela en el mundo con más de 34,2 Kg./Hab y para ello se debe incrementar el cultivo de caña panelera.

Es por ello que la industria agrícola productora de caña panelera se encuentra en la etapa de modernización para lograr de esta forma satisfacer los requerimientos actuales de los consumidores.

7.3 PROYECCIÓN DE VENTAS

La proyección de ventas está dada por la capacidad de producción promedio dada por el rendimiento por hectárea de la variedad de caña seleccionada:

Cenicaña Colombia 84-75, Variedad Colombiana producida por CENICAÑA, de muy buena adaptación a las zonas paneleras del Meta, de tallos largos, diámetro mediano, color rosado, poca pelusa, rendimientos altos en caña y panela y de excelente calidad, resistente a las principales enfermedades.²⁵

El ciclo de la caña es de 11 a 12 meses, para efectos del estudio se tomará el máximo de 12 meses.

El rendimiento por Hectárea evaluada es de 50,2 a 60,1 toneladas por ciclo de 11 a 12 meses. Para efectos del estudio se tomará un rendimiento de 50,2 toneladas / Ha.

El número de Hectáreas a sembrar es 90.

La producción de 90 hectáreas por 50,2 Ton/Há es de 4518 toneladas año del año 2 al año 5 así:

Tabla 5. Pronóstico de Ventas.

PRESUPUESTO DE VENTAS EN UNIDADES PRODUCTO O SERVICIO 1					
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caña Panelera (Ton)	-	4.518	4.518	4.518	4.518

7.4 PRECIO DE VENTAS

El precio de venta inicial de la caña en Villavicencio es de \$119.000 por Tonelada, puesto en el trapiche. Este Precio se proyectará a los años subsiguientes con incrementos del 3% por efectos de la inflación, para poder tener en cuenta las posibles variaciones

Tabla 6. Proyección de Precios.

PRECIO DE VENTAS DE PRODUCTOS					
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caña Panelera (Ton)	\$ 99.000	\$ 102.000	\$ 105.000	\$ 108.000	\$ 111.000
0		-	-	-	-
		3%	3%	3%	3%

7.5 PROYECCIÓN DE INGRESOS

Tabla 7. Proyección de Ingresos

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
CANTIDAD	0	4518	4518	4518	4518
TOTAL UNIDADES	0	4.518	4.518	4.518	4.518
PRECIO DE VENTA	\$ 49.500	\$ 51.000	\$ 52.500	\$ 54.000	\$ 55.500
TOTAL EN PESOS	\$ -	\$ 460.836.000	\$ 474.390.000	\$ 487.944.000	\$ 501.498.000

²⁵PADEMÉR. Proyecto fortalecimiento y capacitación técnico empresarial para cuatro microempresas Agroindustriales del municipio de Granada (Meta). Manejo agronómico y beneficio de la caña panelera. Granada (Meta): PADEMÉR, 2000. (En línea). Disponible en: <http://201.234.78.28:8080/jspui/bitstream/123456789/2223/1/068.pdf>.

Los ingresos se proyectan a partir del año 2, empezando en \$460,8 millones hasta alcanzar los 501,4 millones en el año 5.

8 ESTUDIO TÉCNICO.

8.1 LOCALIZACIÓN PROYECTO

8.1.1 Macro localización.

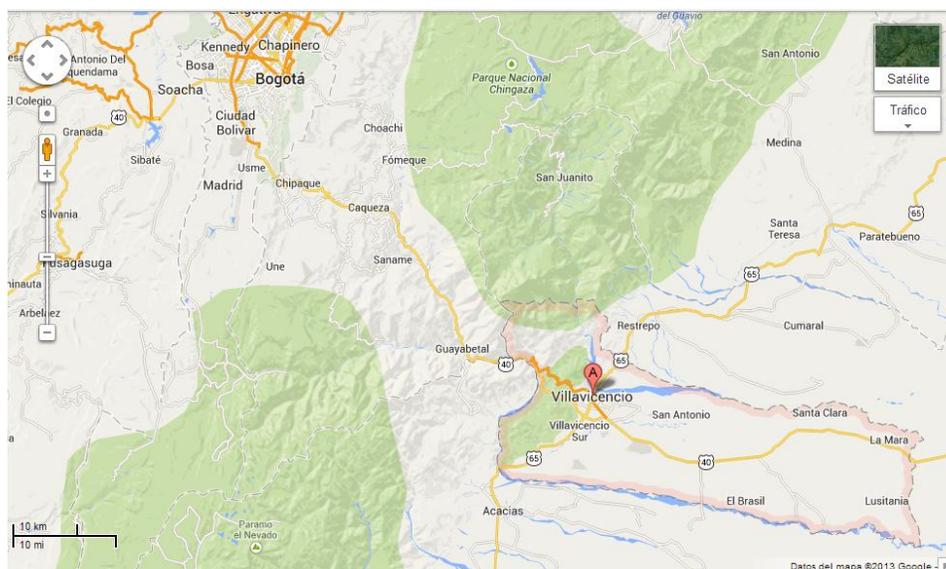
CAÑAVE LTDA, estará ubicada en el municipio de Villavicencio, vereda Las Mercedes, República de Colombia.

Figura 7 Ubicación Geográfica Colombia – meta – Villavicencio.



Fuente: Google maps.

Figura 8. Ubicación Geográfica Vía Villavicencio – Acacias.



Fuente: Google maps.

Tabla 8. Variables Macro localización

CRITERIOS	OPCIONES		
	Granada	Las Mercedes (Villavicencio)	Acacias
Cercanía a Clientes potenciales (Trapiches)	X	X	X
Número clientes potenciales		X	
Costos aceptables de servicios.	X	X	X
Costos aceptables de impuestos e inmuebles		X	
Vías de Acceso		X	
Agua	X	X	
Condiciones del terreno		X	X
TOTAL	3	7	3

El municipio seleccionado el Villavicencio (meta), en la vereda Las Mercedes, por la cercanía, por la cercanía con los clientes potenciales en Villavicencio, los costos de inmueble (puesto que es propiedad de la familia de uno de los inversionistas), y por factores específicos como la disponibilidad de agua, y las condiciones de un terreno apto para el cultivo .

8.1.2 Micro- localización.

Figura 9. Ubicación del proyecto. Vereda las Mercedes. Finca Villa Sofía



Fuente: Google maps.

La finca seleccionada es Villa Sofía está a 0.600 Km de la vía Villavicencio-Acacías, vía destapada en buen estado y a 18 Km del casco urbano del municipio donde están los clientes potenciales.

8.2 SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Para sembrar las 50 has, se tiene un tiempo de 6 meses. Se tiene planeado realizar las siguientes actividades:

- Contar con la asesoría técnica de un ingeniero agrónomo, con experiencia en el cultivo de la caña.
- Análisis de suelos por lotes. Interpretación de ese análisis por el ingeniero agrónomo.
- Trazar plan de corrección de PH y de fertilización según el análisis de suelos.
- Seleccionar el material vegetal o semilla para la renovación, empleando semilla Cenicaña Colombia.
- Determinar el sistema de siembra: surcos a 1.30 mts, achorrillo y medio y a través de la pendiente.
- Establecer el plan de control de malezas: Mecánico y químico, con productos toxicidad III y IV teniendo en cuenta las reglamentaciones emitidas por el ICA.
- Cosechar por parejo para continuar los planes de manejo y fertilización del cultivo en la etapa de sostenimiento.
- Procesar toda la caña cosechada en una misma molienda (semana), así se tendrá una calidad uniforme en el producto final.
- Procesar la caña teniendo en cuenta las normas emanadas del Ministerio de la Protección Social y por la Secretaría de Salud en cuanto a normas de aseo y manipuleo en la producción de alimentos para humanos.
- Empacar, almacenar y transportar el producto final, como lo exigen las normas contenidas en las resoluciones anteriores.

Las resiembras y renovaciones podrán hacerse en cualquier época del año, ya que la semilla de la caña es muy succulenta y en la zona los períodos secos no son demasiado extensos. Aunque este proceso será continuo, por el número de trabajadores y toda la logística del proceso, este tardará de 4 a 5 meses, esto coincidirá con la cosecha, la cual será alterna en los mismos 4 a 5.

El sostenimiento se hará para un período de 8 cortes, o sea para 120 meses o 10 años (incluso puede durar hasta 10 corte, con un buen manejo). Por

experiencias de los productores de caña del Meta y Cundinamarca, sede de este proyecto, y de técnicos (ingenieros agrónomos) de la Secretaría de Agricultura, se ha tomado el período de 10 años como técnica y económicamente rentable para CAÑAVE. Los máximos rendimientos se alcanzan del 4to corte al 8vo. Después de ese corte se hará la renovación total.²⁶

El sostenimiento del cultivo será permanente. Este comprende las actividades de:

1. Aplicación de correctivos (corrección de PH)
2. Fertilización del cultivo
3. Manejo de arvenses (malezas)
4. Manejo de plagas y enfermedades

Para tener certeza del plan de fertilización a seguir, se deberá iniciar con un análisis de suelos y una eficiente asistencia técnica. La cosecha de la caña se hará mediante corte por parejo de cada lote.

8.2.1 Requerimientos edafoclimáticos frente a las condiciones de la zona del cultivo

Las condiciones ideales para unos buenos rendimientos en el cultivo de la caña están influenciadas tanto por las características físicas y químicas del suelo como por las condiciones de clima de la zona donde se desarrolla el cultivo. En cuanto al suelo, las condiciones ideales, para la caña, son las de un suelo franco-arcilloso, con buena retención de humedad, mas no encharcable, de pH 6.5 – 7, profundos y de buena fertilidad, con buen contenido de materia orgánica. Los suelos de la finca Villa Sofía, son suelos franco-arcillosos, con bajo contenido de materia orgánica, profundos y de baja fertilidad. Es muy probable que su pH sea muy bajo. Todas estas características deberán confirmarse mediante un análisis de suelos.

En general puede decirse que el cultivo de la caña es altamente exigente en elementos como fósforo, potasio, nitrógeno y azufre, más otros elementos menores y que podrán suministrarse al suelo mediante un buen plan de fertilización. Igualmente el pH podrá modificarse con aplicación de correctivos, según lo que diga el análisis de suelos.

²⁶FUNDACIÓN CODESARROLLO. Sostenimiento de 90 hectáreas de caña panelera y adecuación del beneficio de panela. San Roque (Antioquia). Mayo de 2006: Ministerio de Agricultura.

Los factores eco-climáticos actúan sobre el aire y el suelo. Entre los más importantes podemos considerar la temperatura, la luz solar, la precipitación, el brillo solar, la humedad del aire y vientos.

Se ha comprobado que la temperatura media mínima mensual es el factor que controla la elongación de la caña. Así mismo la temperatura ($^{\circ}\text{T}$) nocturna produce un efecto considerable en el crecimiento. En general, la mayor producción se logra con temperaturas de 25 – 26 $^{\circ}\text{C}$, con un rango permisible de 20 – 30 $^{\circ}\text{C}$. Temperatura por debajo de los 19 $^{\circ}\text{C}$ retardan el crecimiento de la caña, los entrenudos se acortan, se alarga el período vegetativo y los rendimientos por hectárea se disminuyen. El efecto más importante de la temperatura es su influencia en la fotosíntesis de la sacarosa que tiene su óptimo a 30 $^{\circ}\text{C}$.

Oscilación de temperatura, son los cambios de temperatura entre el día y la noche y tiene especial importancia en la elaboración de la sacarosa por parte de la planta. Cuando las temperaturas son uniformes, la caña no cesa de crecer y tendrá un alto contenido de azúcares reductores que deterioran la calidad de la panela. Para que se forme y retenga la sacarosa se necesita oscilaciones superiores a 8 $^{\circ}\text{C}$ especialmente en la fase de maduración.

La finca Villa Sofía se encuentra ubicada en una zona de temperatura media de 22 $^{\circ}\text{C}$ y oscilación de temperatura de 10 – 12 $^{\circ}\text{C}$. Condiciones óptimas de temperatura para la caña.

La luminosidad está relacionada con la función clorofiliana y a mayor brillo solar corresponderá mayor actividad fotosintética, aumentando la producción de caña. Además favorece la emigración de los hidratos de carbono de las hojas al tallo. También influye en la floración, cuando la longitud del día es corta, la floración se favorece notablemente y cesa el desarrollo vegetativo de la planta; la floración afecta los rendimientos sobretodo cuando ocurre en caña joven. La zona tiene una intensidad lumínica que varía entre las 10 y 12 horas promedio, lo cual es muy bueno para el desarrollo de la caña. La luminosidad también influye en la absorción de nutrientes.

La precipitación se considera óptima, para el desarrollo de la caña, entre los 1.500 y 1.700 mm. El agua es la base para la formación de azúcares, además es un elemento de transporte y turgencia en la planta. La finca tiene una precipitación anual promedia que fluctúa entre los 1.600 – 1.800 mm.

Los vientos pueden causar daños mecánicos al cultivo de la caña y también causa daños indirectos a través de cambios en la transpiración, humedad del aire y del suelo. La siembra estará ubicada en un área protegida, topográficamente contra vientos fuertes.

Las condiciones climáticas para la producción de caña para panela son ideales ya que no se tiene necesidad de riego; la concentración de sólidos es alta debido a la variación de temperatura entre el día y la noche y al alto brillo solar. La altura sobre el nivel del mar y la temperatura media complementan esas condiciones para la producción de panela, en la finca la Villa Sofía.

La calidad de los suelos, clasificados en la clase VI, no es la mejor, pues son bajos en fertilidad, poco profundos, pH bajo y donde se manejan pendientes entre 25 y 50%. Son suelos franco-arcillosos. Requieren ayudas con correctivos, materia orgánica y fertilizantes. Esto ha contribuido a la baja productividad de la empresa CAÑAVE. Para corregir esta situación y ayudar a elevar los rendimientos de la empresa, se debe hacer un buen plan de manejo del suelo cuyo punto de partida será la fertilización según el resultado del análisis de suelos.

8.2.2 Material vegetal o material genético

Para las resiembras y renovación de caña, la empresa CAÑAVE empleará LA VARIEDAD C.C 84-75Cenicaña Colombia, procedentes del Centro de Investigación de La Caña en el Valle del Cauca.

La empresa CAÑAVE posee este material genético en algunos lotes nuevos de donde podrá extraer su semilla para renovar y sembrar sus lotes. Por el tipo de semilla (Cangres o trozos hasta de 50 cms) y por el insumo materia orgánica la renovación y resiembra podrán hacerse de forma permanente en cualquier época del año.

8.2.3 Actividades

Como se dijo, las resiembras y renovaciones podrán hacerse en cualquier época del año. Se practicará labranza mínima.

A continuación se relacionan las labores desarrolladas durante la renovación, el sostenimiento y el procesamiento de la caña:

8.2.3.1 Análisis de suelos:

Este Análisis Indicará las necesidades de fertilizantes y si hay necesidad de aplicar algún correctivo en el suelo. Es fundamental realizarlo para establecer un correcto plan de fertilización.

La aplicación de correctivos se hace días antes de la siembra. Se deposita en el fondo del surco, la cantidad recomendada por el resultado del análisis de suelos. La fertilización se basa en ese resultado. Puede hacerse al momento de la siembra y abonar tres meses después de la germinación. También

puede hacerse cuando la caña haya germinado totalmente, ya que en esta etapa la absorción y la translocación de nutrientes es mayor y más rápida.

8.2.3.2 Siembra:

Dentro de esta etapa se realizan las labores de adecuación del suelo, sistema de siembra y selección de semilla. El suelo se prepara abriendo un surco de 15 cm de profundidad y un ancho igual al del azadón. De un surco a otro se deja una distancia de 1.30 mt. En la preparación del suelo se emplea la labranza mínima. Esto se hace con el fin de evitar la erosión que se puede causar al suelo, ya que se trabaja con fuertes pendientes.

La siembra de la semilla se hace a chorrillo y medio, depositando trozos de 3 yemas en el fondo del surco. Al frente del punto de unión de los trozos se coloca otro y así queda el sistema de siembra conocido como chorrillo y medio.

La semilla se selecciona de lotes jóvenes o especialmente destinados para semilla. Debe tener máximo 9 meses. También se puede emplear cogollo de caña de mayor edad. Es importante tener en cuenta emplear semilla de caña que sea resistente al ataque de roya y carbón, enfermedades limitantes en el cultivo de caña. Enfermedades como el muermo rojo (*Physalosporatucumanensis*), mal de piña (*Ceratocystisparadoxa*) y pudrición de las raíces (*Phytophthora* spp) causan pudrición de la semilla. Estas afecciones pueden controlarse haciendo un buen manejo de la semilla, evitando al máximo causar heridas sobre las yemas. Además, se recomienda proteger completamente la semilla con un fungicida.

8.2.3.3 Sosténimiento:

Esta Etapa comprende las labores de fertilización, control de malezas, de plagas y enfermedades. Como se dijo la fertilización se basa en el análisis de suelos. Cuando se hace en cañas cosechadas, el abono se aplica cuando surgen los rebrotes.

8.2.3.4 Manejo de malezas:

Las malezas o arvenses se deben controlar para liberar al cultivo de competencia por nutrientes, agua y desarrollo. El control puede hacerse químicamente, con productos categoría III y IV y teniendo en cuenta la asesoría técnica y las reglamentaciones emanadas por el ICA. Este control puede rotarse con el control mecánico, haciendo las desyerbas con herramienta de mano (azadón, machete).

8.2.3.5 Manejo de plagas y enfermedades:

La plaga que ataca la caña, básicamente es el barrenador de la caña (*Diatraea saccharalis*). Su control se hace básicamente con el MIP (Manejo integrado de plagas) a través del control biológico. Este se fundamenta en la mosca del amazonas y en la mosca indígena.

Actualmente en el departamento del meta, Corpoica realiza un inventario sobre plagas en caña. Este inventario va dirigido a identificar las zonas del departamento atacadas por *Diatraea saccharalis*. En caso de que este ataque se presente en la empresa CAÑAVE, su control se hará poniendo en práctica el control biológico.

Por estudios realizados, tanto por Corpoica como por la secretaría de Agricultura del meta, se ha comprobado que en la zona no existen plagas y enfermedades que limiten el cultivo de caña para panela. CAÑAVE explota la variedad de caña Cenicaña Colombia, resistente a las enfermedades roya y carbón de la caña. Estas son enfermedades que limitan el cultivo de la caña y cuyo único control es la erradicación total del cultivo y como control preventivo se deben emplear variedades resistentes a esas enfermedades.

El *Diatraea saccharalis* (barrenador de la caña), aunque tiene muchos enemigos naturales, puede causar daño a los tallos de la caña. A través de las galerías que va dejando en la caña se presenta un ataque secundario como es el de hormigas que suben a la caña a alimentarse de los excrementos del *Diatraea*; También como daño secundario se presenta el Muermo Rojo que puede causar bajos rendimientos en el producto final.

Dentro de los enemigos naturales y control biológico del Barrenador tenemos: la mosca indígena o *Paratheresiaticlaripalpis* y la mosca amazónica o *Metagonistylumminense*. Estas moscas se producen comercialmente; al ser liberadas en el campo buscan las perforaciones dejadas por las larvas del *Diatraea* y colocan en estas galerías las larvitas o maggots que se dirigen al interior del tallo para localizar las larvas de la plaga entrando en su cuerpo, donde se desarrollan. Posteriormente se transforman en pupas originándose nuevos adultos de las moscas parasitoides, evitando así la formación de adultos de *Diatraea*.

El control de enfermedades se basa en el empleo de variedades resistentes a enfermedades como carbón y roya, que son males que causan grandes pérdidas económicas.

8.2.3.6 COSECHA:

Comprende las labores de corte, alce, transporte y apronte.

Para cosechar la caña hay necesidad de cortarla. Ese corte se hace por parejo. Esto facilita las labores posteriores de fertilización y control de malezas. El crecimiento posterior de la caña será homogéneo. La caña es cortada a ras del suelo, se parte en dos y tres trozos, esto con el fin de facilitar el transporte en mulas. La caña se va arrumando, las mulas entran al lote, se les alza esa caña y la transportan a la fábrica o instalaciones de beneficio. Esa carga que se le alza a cada mula va acomodada en angarillas y tiene un peso de 250 kilos.

8.2.4 Asistencia técnica

La empresa CAÑAVE se afiliará a la “Federación de Paneleros“, ésta entidad cuenta con dos ingenieros agrónomos graduados, con amplia experiencia en el cultivo de la caña y en su procesamiento.

La empresa tiene 90 has para cultivo nuevo. A los diez años, se iniciará la renovación de las 90 has del cultivo.

En el sostenimiento se deberá contar con la asesoría de un Ingeniero Agrónomo. El costo de esta asesoría es de \$800.000 / mensuales.

Los objetivos de cada visita serán planeados previamente con gerencia:

PRIMERA VISITA: toma de muestra de suelos. Inspección y selección de semilla vegetativa. Interpretación del análisis de suelos y definición del plan de fertilización y de corrección de pH.

SEGUNDA VISITA: preparación del suelo, aplicación correctivos, desinfección de la semilla, siembra, aplicación materia orgánica. Verificar estado de desarrollo del cultivo, el control de malezas y el estado fitosanitario de la plantación.

TERCERA VISITA: Continuar monitoreo sobre el desarrollo del cultivo, el estado fitosanitario, medir el estado de maduración de la plantación y programar inicio de cosecha.

CUARTA VISITA: Cosecha y beneficio, medir rendimientos y calidad de los diferentes procesos del beneficio.

8.3 PRODUCCIÓN ESPERADA

Tabla 9 Producción espera toneladas por hectárea

PRESUPUESTO DE VENTAS EN UNIDADES PRODUCTO O SERVICIO 1					
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caña Panelera (Ton)	-	4.518	4.518	4.518	4.518

8.4 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los Costos de producción están dados por estándares de estudios realizados por CENICAÑA y FEDEPANELA, con precios de jornal y de insumos actualizados para el Departamento del Meta así:

Tabla 10. Flujo de Costos Por Hectárea Caña panelera.

FLUJO DE COSTOS PARA LA UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA

1 Hectárea(s)

Cifras en Pesos

ACTIVIDADES	UNIDAD	PRECIO UNIDAD	CANT X CICLO	1,03		1,06		1,09		1,13		1,16			
				3%		3%		3%		3%		3%			
				Año 0	Año 1	Año 2	Año3	Año4	Año5						
				CANT	Valor	CANT	Valor	CANT	Valor	CANT	Valor	CANT	Valor		
MANO DE OBRA					\$1.108.708		\$668.898		\$2.325.493		\$2.395.258		\$2.467.115		\$2.541.129
SIEMBRA															
SURCADA	JORNAL	\$20.000	20	11,2	\$224.000	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
APLICACIÓN CORRECTIVO	JORNAL	\$20.000	2	1,1	\$22.400	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
APLIC. MATERIA ORGÁNICA	JORNAL	\$20.000	12	6,7	\$134.400	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
TRANSPORTE SEMILLA	JORNAL	\$20.000	2	1,1	\$22.400	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
DESINFECCIÓN SEMILLA	JORNAL	\$20.000	2	1,1	\$22.400	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
SIEMBRA	JORNAL	\$20.000	30	16,8	\$336.000	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
RESIEMBRA	JORNAL	\$20.000	2	1,1	\$22.400	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
SOSTENIMIENTO															
ENCALLADO	JORNAL	\$20.000	4	0,5	\$9.480	0,9	\$19.530	3,2	\$67.898	3,2	\$69.935	3,2	\$72.033	3,2	\$74.194
RESIEMBRA	JORNAL	\$20.000	6	0,7	\$14.221	1,4	\$29.295	4,8	\$101.846	4,8	\$104.902	4,8	\$108.049	4,8	\$111.290
DESYERBAS	JORNAL	\$20.000	20	2,4	\$47.403	4,7	\$97.649	16,0	\$339.488	16,0	\$349.673	16,0	\$360.163	16,0	\$370.968
FERTILIZACIÓN	JORNAL	\$20.000	10	1,2	\$23.701	2,4	\$48.825	8,0	\$169.744	8,0	\$174.836	8,0	\$180.081	8,0	\$185.484
CORTE,ALCE Y TRANSP.															
CORTE	JORNAL	\$20.000	60	7,1	\$142.208	14,2	\$292.948	48,0	\$1.018.464	48,0	\$1.049.018	48,0	\$1.080.488	48,0	\$1.112.903
ALCE	JORNAL	\$20.000	12	1,4	\$28.441	2,8	\$58.589	9,6	\$203.693	9,6	\$209.804	9,6	\$216.098	9,6	\$222.581
TRANSPORTE	JORNAL	\$20.000	25	3,0	\$59.253	5,9	\$122.062	20,0	\$424.360	20,0	\$437.091	20,0	\$450.204	20,0	\$463.710
INSUMOS					\$1.258.963		\$471.646		\$1.639.727		\$1.688.919		\$1.739.586		\$1.791.774
RENOVACIÓN															
SEMILLA	TON	\$120.000	8	4,5	\$537.600	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
CAL DOLOMITA	TON	\$430.500	1	0,6	\$241.080	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
ABONO ORGÁNICO	TON	\$216.000	2	1,1	\$241.920	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
BENLATE	100 GRS	\$16.800	1	0,6	\$9.408	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
SOSTENIMIENTO															
SEMILLA	TON	\$108.000	1	0,1	\$12.799	0,2	\$26.365	0,8	\$91.662	0,8	\$94.412	0,8	\$97.244	0,8	\$100.161
CAL ENMIENDA TRIPLE 30	BULTO	\$14.400	25	3,0	\$42.662	5,9	\$87.885	20,0	\$305.539	20,0	\$314.705	20,0	\$324.147	20,0	\$333.871
ABONO ORGÁNICO	TON	\$192.000	3	0,4	\$68.260	0,7	\$140.615	2,4	\$488.863	2,4	\$503.529	2,4	\$518.634	2,4	\$534.193
ABONO 10-30-10	BULTO	\$60.000	8	0,9	\$56.884	1,9	\$117.179	6,4	\$407.386	6,4	\$419.607	6,4	\$432.195	6,4	\$445.161
FERTILIZA. ROCA FOSFÓRICA	BULTO	\$40.800	10	1,2	\$48.350	2,4	\$99.603	8,0	\$346.278	8,0	\$356.666	8,0	\$367.366	8,0	\$378.387
MANTENIMIENTO					\$4.267		\$8.789		\$13.580		\$13.987		\$14.407		\$14.839
MANTENIMIENTO															
EDIFICACIONES	GLOBAL	\$1.152.000	1	0,0	\$4.267	0,0	\$8.789	0,0	\$13.580	0,0	\$13.987	0,0	\$14.407	0,0	\$14.839
SEGURIDAD INDUSTRIAL					\$0		\$0		\$0		\$0		\$0		\$0
SERVICIOS					\$10.808		\$8.350		\$0		\$0		\$0		\$0
ESTUDIO DE SUELOS	GLOBAL	\$1.067	38	10,1	\$10.808	7,6	\$8.350	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0	0,0	\$0
TOTAL COSTOS					\$2.382.747	0	\$1.157.685	\$0	\$3.978.800	0	\$4.098.164	0	\$4.221.109	0	\$4.347.742

Con base en los estándares anteriores se calculan los costos de producción así:

8.4.1 Gastos Pre operativos

Los Gastos pre operativos del proyecto son los siguientes:

Tabla 11. Los gastos pre operativos del proyecto (Año 0) son lo siguientes:

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
CAMARA COMERCIO	300.000,00
INSUMOS	113.306.688,00
MANTENIMIENTO	384.048,00
SERVICIOS	972.756,00
OTRAS INVERSIONES	-
0	-
0	-
0	-
0	-
TOTAL	114.963.492,00

Tabla 12. Amortización gastos preoperativos.

DESCRIPCIÓN AMORTIZACION	VALOR	AMORTIZACION ANUAL				
GASTOS PREOPERATIVOS	114.963.492	22.992.698				
		AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
TOTAL ANUAL		22.992.698	22.992.698	22.992.698	22.992.698	22.992.698
SALDO AMORTIZACION	91.970.794	68.978.095	45.985.397	22.992.698		-

8.4.2 Materias Primas e Insumos

Los costos para las 90 hectáreas de los años 1 al 5 serán los siguientes:

	HECTÁREAS: 90				
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INSUMOS	42.448.182,84	147.575.433,60	152.002.696,61	156.562.777,51	161.259.660,83
MANTENIMIENTO	791.027,64	1.222.194,99	1.258.860,84	1.296.626,67	1.335.525,47
SERVICIOS	751.537,44	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
TOTAL	43.990.747,92	148.797.628,59	153.261.557,45	157.859.404,17	162.595.186,30

8.4.3 Mano de Obra (Jornal)

Los costos de mano de obra (Jornal) son lo siguientes:

CARGOS O ACTIVIDADES	SUELDO ANUAL	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
MANO DE OBRA (CONTRATO)	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MANO DE OBRA (JORNAL)	2.395.257,58	2.395.257,58	2.325.492,80	2.395.257,58	2.467.115,31	2.541.128,77
		0,00				
TOTAL	2.395.257,58	2.395.257,58	2.325.492,80	2.395.257,58	2.467.115,31	2.541.128,77

8.4.4 Activos requeridos

Tabla 13. Equipos

DESCRIPCIÓN	VALOR
HERRAMIENTAS CORTE	1.200.000
APEROS	400.000
CARRETAS	1.500.000
REFRACTÓMETRO	325.000
PEACHÍMETRO	50.000
VESTIER	350.000
0	-
0	-
0	-
0	-
TOTAL	3.825.000

Tabla 14. Muebles y enseres

DESCRIPCIÓN	VALOR
ESCRITORIO	1.050.000
SILLAS	180.000
SILLA GERENTE	350.000
ELEM COCINA	400.000
0	-
TOTAL	1.980.000

Tabla 15. Equipos de Oficina

DESCRIPCIÓN	VALOR
ESCRITORIO	1.050.000
SILLAS	180.000
SILLA GERENTE	350.000
ELEM COCINA	400.000
0	-
TOTAL	1.980.000

Tabla 16. Resumen activos requeridos

DESCRIPCIÓN	VALOR
EQUIPOS DE COMPUTO	-
EDIFICIO O PLANTA	-
VEHICULOS	3.500.000,00
MAQUINARIA Y EQUIPO	3.825.000,00
MUEBLES Y ENSERES	1.980.000,00
TERRENOS	-
TOTAL	9.305.000,00

Los activos requeridos ascienden a 9,3 millones de pesos, repartidos en 3,5 millones en vehículos (Motocicleta), 3,8 millones en equipos y 1,9 millones en muebles y enseres.

El Plan de depreciación de activos es el siguiente:

Tabla 17. Plan de Depreciación de Activos.

VEHICULOS (5 AÑOS)

DESCRIPCIÓN	VALOR	DEPRECIACION ANUAL				
VEHICULOS	3.500.000,00	700.000,00				
	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	
TOTAL	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00
DEP. ACUMULADA	-	1.400.000,00	2.100.000,00	2.800.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00

MAQUINARIA Y EQUIPO (10 AÑOS)

DESCRIPCIÓN	VALOR	DEPRECIACION ANUAL				
MAQUINARIA Y EQUIPO	3.825.000,00	382.500,00				
	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	
TOTAL	382.500,00	382.500,00	382.500,00	382.500,00	382.500,00	382.500,00
DEP. ACUMULADA	-	765.000,00	1.147.500,00	1.530.000,00	1.912.500,00	1.912.500,00

MUEBLES Y ENSERES (5 AÑOS)

DESCRIPCIÓN	VALOR	DEPRECIACION ANUAL				
MUEBLES Y ENSERES	1.980.000,00	396.000,00				
	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	
TOTAL	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00
DEP. ACUMULADA	-	792.000,00	1.188.000,00	1.584.000,00	1.980.000,00	1.980.000,00

8.4.6 Gastos de Administración

Tabla 18. Nómina de Administración

NOMINA ADMINISTRACIÓN			8,33%	4,17%	12%	8,5%	0,522%	9,0%	8,3%	1,0%	
Nombre	Sueldo Básico	Aux. Transporte	Primas	Vacaciones	Pensión	Salud	ARP	Parafiscales	Cesantías	Int Cesantías	TOTAL
Administrador	\$ 1.000.000,00	\$ 63.600,00	\$ 83.333,33	\$ 41.666,67	\$ 120.000,00	\$ 85.000,00	\$ 5.220,00	\$ 90.000,00	\$ 83.333,33	\$ 10.000,00	\$ 1.582.153,33
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ 1.000.000,00	\$ 63.600,00	\$ 83.333,33	\$ 41.666,67	\$ 120.000,00	\$ 85.000,00	\$ 5.220,00	\$ 90.000,00	\$ 83.333,33	\$ 10.000,00	\$ 1.582.153,33

El único empleado directo de la empresa CAÑAVE es el administrador, con un sueldo mensual de 1.000.000 con todas las prestaciones.

Tabla 19. Gastos de Administración

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
NOMINA EMPLEADOS DIRECTOS	18.985.840,00	19.555.415,20	20.142.077,66	20.746.339,99	21.368.730,19
SERVICIOS PUBLICOS	1.200.000,00	1.236.000,00	1.273.080,00	1.311.272,40	1.350.610,57
DOTACIÓN UNIFORMES	2.400.000,00	2.472.000,00	2.546.160,00	2.622.544,80	2.701.221,14
CONTROL ROEDORES E INSECTICIDAS	600.000,00	618.000,00	636.540,00	655.636,20	675.305,29
CELULAR	960.000,00	988.800,00	1.018.464,00	1.049.017,92	1.080.488,46
HONORARIOS AGRONOMO	9.600.000,00	9.888.000,00	10.184.640,00	10.490.179,20	10.804.884,58
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
DEPRECIACIONES	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00
GASTOS PREOPERATIVOS	22.992.698,40	22.992.698,40	22.992.698,40	22.992.698,40	22.992.698,40
TOTAL	57.134.538,40	58.146.913,60	59.189.660,06	60.263.688,91	61.369.938,62

Los gastos de administración ascienden a 57,7 millones en el año 1, y aumentan a 61,3 millones en el año 5.

8.4.7 Gastos de ventas

Tabla 20. Gastos de ventas

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
NOMINA VENTAS	-	-	-	-	-
COMISIONES VENTAS	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	54.216.000,00	54.216.000,00	54.216.000,00	54.216.000,00
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
DEPRECIACIONES	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00
0	-	-	-	-	-
TOTAL	700.000,00	54.916.000,00	54.916.000,00	54.916.000,00	54.916.000,00

Los gastos de ventas se limitan al transporte de la caña, de \$12000 por tonelada hasta Villavicencio.

El total de gastos de ventas es de \$700 el año 1 (depreciación motocicleta), y en el año 2 al 5 es de 54,9 millones

9 IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO

El estudio ambiental consiste en realizar una evaluación que permite identificar y revisar las actividades del proyecto, en relación con el deterioro del medio ambiente natural y social que pueda causar en el área de influencia, afectando su sostenibilidad ambiental. La metodología consiste en identificar y describir cada una de las actividades del proyecto, valorar los aspectos e impactos ambientales y definir medidas para reducir, mitigar, corregir o compensar los impactos que se puedan producir.

El estudio ambiental del proyecto está basado en las en las recomendaciones de la Guía Ambiental para el Subsector Panelero del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT-; la Sociedad de Agricultores de Colombia –SAC- y la Federación Nacional de Productores –FEDEPANELA-, en cumplimiento de la Resolución 1023 de 2005 por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.

El estudio incluye análisis sobre los requerimientos del Decreto 3075 de 1997 (Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, relacionadas con la producción y manejo de alimentos), la resolución 779 de 2006 (por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano) y el Convenio de Producción Más Limpia firmado por CORMACARENA, FEDEPANELA (Federación Nacional de Paneleros de Colombia) y el Gremio de Productores Paneleros del Meta.

La autoridad ambiental que le compete la evaluación del proyecto es la CORMACARENA, quien dio un concepto favorable acerca de este, resaltado los siguientes aspectos:

- El proyecto actual cumple con el Esquema de Ordenamiento territorial del Municipio de Villavicencio, no interfiriendo con los usos acordados.
- El proyecto debe implementar Buenas Prácticas Agrícolas, Producción Más Limpia y Manejo Integrado de Cultivos, bajo el esquema de las recomendaciones técnicas, el plan social y ambiental, en cumplimiento de la legislación.
- El proyecto debe contemplar dentro de su PMA el cumplimiento del convenio de PML del sector panelero

La siembra generará impactos ambientales moderados sobre el suelo, dado las pendientes del terreno y los procesos erosivos que se puedan presentar por acción del agua. En el Plan de Manejo Ambiental se han contemplado medidas para prevenir y mitigar estos impactos que incluyen la siembra de cercas vivas, los retiros de las fuentes de agua y adecuaciones de drenaje para reducir el efecto de las aguas de escorrentía.

Los residuos sólidos generados en los procesos de campo, el trapiche y apoyo tienen diferentes características, los orgánicos y especiales (escorias) son destinados a la compostación para ser posteriormente utilizados como abono, los residuos reciclables pueden ser reutilizados o entregados a personas naturales o jurídicas dedicadas a esta actividad, los residuos inservibles deben ser llevados al rellenos sanitarios y los residuos peligrosos a incineración, legalmente autorizada por la autoridad ambiental.

Para el buen desarrollo del proyecto, el cumplimiento de las normas sanitarias y seguridad industrial, el Plan de Manejo Ambiental ha incorporado un programa que permita la implementación de acciones hacia el mejoramiento integral del proceso, buenas prácticas de manufactura y seguridad industrial.

En conclusión este es un proyecto que ambientalmente es viable, siempre que se cumpla con las exigencias de la Autoridad Ambiental y las normas legales aplicables.

9.1 DETALLE DE ACTIVIDADES

La finca Villa Sofía, ubicada en la vereda Las Mercedes de Villavicencio posee 90 Ha para la producción de caña panelera, 12 Ha como áreas de amortiguación y conservación de bosque, que se encuentra medianamente intervenido, 4 Ha en carretables para la circulación y extracción de la caña y 1 Ha dedicadas a la vivienda. En las zonas de cultivo no se evidencian procesos erosivos significativos en el cultivo, dada la baja intervención, madurez de la caña y el buen estado de los drenajes. Sobre los taludes de la vía se deben iniciar procesos de revegetalización y mantenimiento de drenajes.

9.1.1 Actividades de campo

9.1.1.1 Adecuación del terreno y siembra.

Las 90 Ha de la Finca destinadas al cultivo de caña no tienen en la actualidad actividades de adecuación de terreno y siembra. Con la siembra (90 Hectáreas) se generan impactos ambientales que serán controlados con la aplicación de las medidas señaladas en el PMA; así mismo, no se debe desconocer que en el desarrollo del cultivo se puede presentar la necesidad de realizar renovación y nuevas siembras, las cuales deben contar con las directrices mínimas desde el componente ambiental.

La tecnología para la preparación del terreno será con surcos de 1.3 m. con sistema de chorrillo y medio, siembra manual de variedad Cenicaña Colombia, en curvas de nivel, como técnicas de labranza mínima y manejo integrado de cultivos, que permitan minimizar los impactos sobre los recursos suelo y agua. Las adecuaciones del terreno y siembra podrán modificar algunas propiedades físicas y químicas del suelo con la labranza y la fertilización, así como pérdidas por

erosión, que pueden llegar a realizar aportes de carga orgánica y sólidos a las fuentes de agua.

Previo a la siembra se debe hacer la eliminación de socas, raíces de caña vieja, adecuación de surcos, control de pH y fertilización, atendiendo las recomendaciones del estudio técnico

Los drenajes de aguas lluvias del terreno no deben ser modificados, deben realizarse mantenimientos periódicos para evitar pérdidas de suelo y material vegetal; lixiviación de fertilizantes. En caso de requerirse sacos para la construcción de obras de protección geotécnica o el control de erosión, se debe cumplir con la Resolución 1083 de 1996 del MAVDT, que señala que estos sacos deben ser de fique.

La desinfección de la semilla debe realizarse con fungicidas de categoría toxicológica III y IV, bajo procedimientos de buenas prácticas agrícolas, cumplimiento de las Guías Ambientales del Subsector de Plaguicidas y la legislación ambiental relacionada. Las aguas restantes no pueden ser vertidas a fuentes de agua o dispuestas en el suelo, dado que puede afectar diferentes organismos presentes en suelos y aguas, los residuos que se generen de las actividades de desinfección o fertilización deben ser tratados y dispuestos con previo conocimiento del componente activo del producto y sus impactos sobre los recursos naturales, como aparece en la Hoja de Seguridad. Las indicaciones para el manejo de plaguicidas, residuos líquidos y sólidos serán contempladas en el PMA

Para el suministro de nutrientes, el adecuado crecimiento y desarrollo del cultivo se hace necesario un estudio de suelos previo, que permita definir las cantidades y características del abono que debe ser aplicado, control de pH y manejo adecuado del recurso. La fertilización de la caña será con abonos combinados (orgánicos y químicos), que se aplican en las fajas del surco. Todos los residuos que resulten de las actividades de adecuación de terrenos y siembra deben ser acopiados, aprovechados o dispuestos en sitios autorizados para este fin.

9.1.1.2 Control de malezas, plagas y enfermedades.

El procedimiento que se debe seguir para que el cultivo se desarrolle libre malezas, hongos, bacterias o insectos que puedan competir en una época determinada con el crecimiento de la caña, afectando la calidad del producto final, se debe desarrollar bajo los lineamientos de buenas prácticas agrícolas y manejo integrado de cultivos.

Actualmente en el cultivo se realiza control de malezas combinando (control manual y mecánico), para reducir el impacto sobre el recurso suelo, se disponen las hojas desprendidas de la caña en las calles (entre surcos) para impedir el brote de la caña y malezas. En caso de usarse herbicidas debe hacerse con productos de baja toxicidad (categoría III o IV), teniendo en cuenta los criterios establecidos

por el proyecto (no aplicar productos categorías I y II) y cumpliendo las normas dictadas por las autoridades ambientales y sanitarias.

Para las principales plagas y enfermedades de la caña se pueden aplicar controles culturales y variedades resistentes, evitando así el uso de plaguicidas que afecten la calidad del cultivo y del medio ambiente. Las plagas de la Caña pueden ser manejados con controles biológicos, como la mosca indígena o mosca amazónica (*ParatheresiaclearipalpisMatagonistylumminense*), la mosca al liberarse en el campo busca las perforaciones dejadas por las larvas de *Diatraeaspp.* y colocan en estas galerías las larvas que se dirigen al interior del tallo, para localizar las larvas de la plaga y parasitarla.

Figura 10. Sistema de Siembra



Todos los envases y empaques de productos químicos y peligrosos que sean generados en el cultivo, deben ser lavados (triple lavado), perforados, almacenados en sitios aislados, mientras se puede realizar la disposición según las guías ambientales del Subsector de Plaguicidas, teniendo en cuenta la categoría toxicológica, el ingrediente activo de los productos, la hoja de seguridad y las recomendaciones de la Autoridad Ambiental.

9.1.1.3 Cosecha.

La caña cortada debe ser llevada al trapiche, los residuos vegetales (cogollo) utilizados para alimento de las mulas y caballos y los demás residuos orgánicos (hojas secas y socas) se dejan en el cultivo como aporte de nutrientes y protección del suelo. Estas actividades se realizan en forma manual dadas las características de pendiente del terreno.

9.1.1.4 Apronte.

Incluye las labores de recolección de la caña cortada en los lotes, su transporte hasta el trapiche y el almacenamiento, previo a la extracción de jugos en el molino, dadas las pendientes del terreno y el estado actual de las vías, el transporte se realizará en carretas tiradas por motocicleta.

En esta actividad no se generan impactos ambientales significativos, dado que la caña es almacenada en el patio de apronte un corto tiempo, se generan pocas cantidades de residuos orgánicos provenientes de la caña. El personal que realice

las actividades de descargue y apronte debe utilizar elementos de protección personal, como lo define el PMA.

9.2 MARCO LEGAL AMBIENTAL

9.2.1 Marco general.

Decreto – Ley 2811 de 1974. Marco general para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en Colombia Código Nacional de los Recursos Naturales.

Ley 9 de 1979. Código sanitario

Decreto 1220 de 2005. Reglamenta los proyectos que requieren licencia ambiental.

Decreto 500 de 2006. Se modifica el Decreto 1220 de 2005 sobre licencias ambientales.

9.2.2 Agua.

Decreto 1541 de 1978. Reglamentar las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados.

Decreto 155 de 2004. Reglamenta las tasas de utilización de aguas superficiales.

Decreto 1594 de 1984. Por el cual se reglamenta en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

9.2.3 Aire.

Decreto 948 de 1995. Reglamento de protección y control de la calidad del aire.

Decreto 02 de 1982. Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas

Resolución 619 de 1997. Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.

Decreto 1228 de 1997 Certificado del cumplimiento de emisión para vehículos automotores

Resolución 005 de 1996. Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles

Resolución 532 de 2005. Se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones para las quemas abiertas controladas.

9.2.4 Suelo.

Ley 388 de 1997. Reglamenta los planes de ordenamiento territorial.

9.2.5 Residuos Sólidos.

Decreto 1713 de 2002. Prestación del servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos

Decreto 1443 de 2004 Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.

Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

9.2.6 Otras.

Decreto 3075 de 1997.

Resolución 779 de 2006. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y otras disposiciones.

9.3 IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

Actividad	Impactos	Posibilidad Ocurrencia	Carácter (+) o (-)	Intensidad	Duración	Cobertura	Tendencia	Posibilidad Recuperación Antrópica	Calificación Ambiental		
		P		I	D	C	T	R	Número	Grado	Tipo de medida
Adecuación del Terreno y Siembra (Renovación 50 Hectáreas y Sostenimiento)	Modificación de las propiedades físicas y químicas del suelo	2	-	1	2	1	1	2	-0,56	MEDIO	Plan de Manejo Ambiental..
	Pérdida del suelo por Erosión	2	-	1	2	1	1	1	-0,50	MEDIO	Plan de Manejo Ambiental.
	Contaminación del agua por aporte de sólidos al agua	1	-	1	1	1	1	1	-0,38	BAJO	Plan de Manejo Ambiental.
Control de malezas, plagas y enfermedades	Contaminación del agua con residuos de plaguicidas	1	-	1	2	1	1	2	-0,50	MEDIO	Plan de Manejo Ambiental.
	Contaminación del suelo con residuos orgánicos, convencionales y Peligrosos	2	-	2	2	1	1	2	-0,63	ALTO	Plan de Manejo Ambiental..
Cosecha	Contaminación del suelo con residuos orgánicos	2	-	1	1	1	1	1	-0,44	MEDIO	Plan de Manejo Ambiental.
	Contaminación del suelo con residuos convencionales y peligrosos	2	-	2	2	1	1	2	-0,63	ALTO	Plan de Manejo Ambiental.
Vivienda	Contaminación del suelo con residuos sólidos convencionales	1	-	1	1	1	1	1	-0,38	BAJO	Plan de Manejo Ambiental.

<i>Actividad</i>	<i>Impactos</i>	<i>Posibilidad Ocurrencia</i>	<i>Carácter (+) o (-)</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Duración</i>	<i>Cobertura</i>	<i>Tendencia</i>	<i>Posibilidad Recuperación Antrópica</i>	<i>Calificación Ambiental</i>		
		<i>P</i>		<i>I</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>T</i>	<i>R</i>	<i>Número</i>	<i>Grado</i>	<i>Tipo de medida</i>
	Contaminación del agua con vertimientos domésticos	2	-	1	1	2	1	1	-0,50	MEDIO	Plan de Manejo Ambiental.
Mantenimiento	Contaminación del suelo con residuos sólidos peligrosos	1	-	2	1	1	1	1	-0,44	MEDIO	Plan de Manejo Ambiental.
Almacén	Contaminación del suelo con residuos convencionales y peligrosos	1	-	1	1	1	1	1	-0,38	BAJO	Plan de Manejo Ambiental.

9.4 DIAGRAMA O RED DE RELACIONES CAUSA-EFECTO-IMPACTO

Actividad	Efecto	Impactos
Adecuación del Terreno y Siembra (Renovación 50 Hectáreas y Sostenimiento)	Labranza y fertilización del suelo	Modificación de las propiedades físicas y químicas del suelo
		Pérdida del suelo por Erosión
	Erosión del suelo	Contaminación del agua por aporte de sólidos al agua
Control de malezas, plagas y enfermedades	Generación y disposición de residuos de plaguicidas	Contaminación del agua con residuos de plaguicidas
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo con residuos orgánicos, convencionales y Peligrosos
Cosecha	Generación de residuos orgánicos	Contaminación del suelo con residuos orgánicos
Vivienda	Generación de Residuos Sólidos Domésticos	Contaminación del suelo con residuos sólidos convencionales
	Generación de vertimientos domésticos	Contaminación del agua con vertimientos domésticos
Mantenimiento	Generación de Residuos de Mantenimiento	Contaminación del suelo con residuos sólidos peligrosos
Almacén	Almacenamiento de Materias Primas y producto químicos	Contaminación del suelo con residuos convencionales y peligrosos

9.5 EVALUACIÓN SOCIAL

Los efectos indirectos de la instalación de una empresa productora de panela, incluye el desarrollo de transporte para llevar los productos a los mercados, genera conciencia para utilizar la caña para la elaboración de panela y no destinarla para la producción de alcohol carbúrate

El impacto potencial que puede incluir este proyecto es la restricción del acceso a los recursos, por ejemplo, las áreas tradicionales de pastoreo, para los cultivos tradicionales, los recursos acuáticos y forestales.

Sin embargo, no todos los efectos son, necesariamente, negativos; puede introducir prácticas agrícolas más eficientes al área, crear mercados para los productos y dar trabajo a la gente local.

10 ESTUDIO FINANCIERO

Aquí se demuestra lo importante: ¿La idea es rentable?,. Para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios anteriores. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

10.1 INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial es aquella cantidad de dinero que se paga por todos los bienes tangibles e intangibles que se necesitan para poner en marcha un proyecto. La depreciación es la pérdida del valor de los bienes con el paso del tiempo (excepto los terrenos). Y el valor de salvamento es el precio al que queda valiendo un bien después del proceso de depreciación.

Tabla 21. Balance de Inicio (Año 0)

BALANCE INICIAL AÑO 0					
ACTIVOS				PASIVOS	
CORRIENTE				CORRIENTE	
CAJA - BANCOS	85.731.508			CUENTAS POR PAGAR	0
CUENTAS POR COBRAR	0			IMPUESTOS POR PAGAR	0
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	0			TOTAL PASIVO CORRIENTE	0
INVENTARIO DE PDTO TERMINADO	0			PASIVO LARGO PLAZO	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	85.731.508			OBLIG. FINANCIERAS	150.000.000
GASTOS PREOPERATIVOS	114.963.492			TOTAL PASIVO LARGO PLAZO	150.000.000
ACTIVO FIJO				TOTAL PASIVO	150.000.000
TERRENOS	0	0		PATRIMONIO	
COMPUTADORES	0	0		CAPITAL	60.000.000
- DEP. ACUM. COMP.	0	0		UTILIDAD DEL PERIODO	0
EDIFICIOS	0	0		UTILIDAD ACUMULADA	0
-DEP. ACUM. EDIF.	0	0		TOTAL PATRIMONIO	60.000.000
VEHICULOS	3.500.000	3.500.000		TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	210.000.000
- DEP ACUM. VEHIC.	0	0			
MAQUINARIA Y EQUIPO	3.825.000	3.825.000			
- DEP ACUM. M. Y EQ.	0	0			
MUEBLES Y ENSERES	1.980.000	1.980.000			
-DEP. ACUM. M. Y ENS.	0	0			
TOTAL ACTIVO FIJO	9.305.000			0	
TOTAL ACTIVO	210.000.000			TOTAL DE CONTROL	

La inversión inicial del proyecto es de \$210 millones de pesos, repartidos así: 9,3 millones en activos fijo, 114,9 millones en gastos preoperativos de adecuación de la siembra, y \$85 millones de capital de trabajo para poder sostener la empresa por el primer año donde no se van a presentar ingresos.

10.2 FUENTES DE FINANCIACIÓN

Como se puede observar en el balance de inicio, las fuentes de financiación serán \$60 millones en aportes de los socios de la empresa y un crédito de \$150 millones con el banco Agrario sucursal Villavicencio, a través de una línea de crédito de Finagro con recursos de la Presidencia y de

la Gobernación, con créditos blandos con un interés del DTF más uno (DTF 4,06% + 1% en el 2013-11), equivalentes al 20,24% NAMV. Esto según resultados de la visita del presidente Santos a la ciudad en el mes de Octubre de 2013:

“Gobierno nacional dejó ayudas para 9.000 pequeños y medianos productores.

En una maratónica visita, que para muchos tuvo más tinte político con un presidente en campaña, Santos estuvo el pasado miércoles en Villavicencio y avaló la entrega de apoyos e incentivos para pequeños y medianos productores del agro en el Meta.

El anuncio oficial lo hizo el gobernador del Meta, Alan Jara, quien dijo que con plata del Gobierno Santos y recursos de la Gobernación se podrá llegar a 9.000 campesinos que recibirán créditos por el orden de los 142.000 millones de pesos con vigencias 2014 y 2015.

Santiago Salazar Uribe, secretario (e) de Desarrollo Agroeconómico del Meta, explicó que la Gobernación ayudó a gestionar los créditos a través de Finagro y el Banco Agrario y que son créditos blandos con un interés del DTF más uno.

“Con estos créditos se logró la inclusión de un programa de aval complementario que les dará la posibilidad a pequeños y medianos productores del campo, destinando 3.000 millones de pesos para fomentar ese fondo de aval complementario que lo pone la Gobernación del Meta para cubrir el 20 por ciento de las garantías, y el otro 80 por ciento lo cubre el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG)”, dijo Salazar.

Para protocolizar el apoyo, el gobernador del Meta y el presidente del Banco Agrario, Álvaro Navas, firmaron un documento frente al presidente Santos.²⁷

Este crédito tendrá un período de gracia de 1 año.

El crédito se tomará a 48 meses; la cuota mensual a partir del año 2 quedará en \$3.994.140 de los cuales \$ 3.125.000 se aportan a capital y \$ 869.140 a intereses.

²⁷LLANO 7 DÍAS. Juan Manuel Santos 'sembró' apoyo al agro. Gobierno nacional dejó ayudas para 9.000 pequeños y medianos productores. Villavicencio: 30 de octubre de 2013. (en línea). Disponible en: http://www.eltiempo.com/colombia/llano/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-13151536.html

La amortización del crédito es la siguiente:

Tabla 22. Amortización crédito.

EMPRESA: CAÑAVE					
TABLA DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO					
MONTO: \$ 150.000.000		BANGO AGRARIO			
PLAZO: 48 MESES		PAGO MENSUAL: \$3.994.140,03			
INTERES: 20,2%		NOMINAL ANUAL 22,2%		EFECT ANUAL	
AMORTIZACION: MENSUAL					
CUOTAS	CAPITAL	INTERESES	AMORTIZACION	SALDO CRÉDITO	SALDO CAPITAL
0				191.718.721,40	150.000.000,00
1				191.718.721,40	150.000.000,00
2				191.718.721,40	150.000.000,00
3				191.718.721,40	150.000.000,00
4				191.718.721,40	150.000.000,00
5				191.718.721,40	150.000.000,00
6				191.718.721,40	150.000.000,00
7				191.718.721,40	150.000.000,00
8				191.718.721,40	150.000.000,00
9				191.718.721,40	150.000.000,00
10				191.718.721,40	150.000.000,00
11				191.718.721,40	150.000.000,00
12				191.718.721,40	150.000.000,00
13	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	187.724.581,37	146.875.000,00
14	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	183.730.441,34	143.750.000,00
15	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	179.736.301,31	140.625.000,00
16	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	175.742.161,29	137.500.000,00
17	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	171.748.021,26	134.375.000,00
18	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	167.753.881,23	131.250.000,00
19	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	163.759.741,20	128.125.000,00
20	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	159.765.601,17	125.000.000,00
21	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	155.771.461,14	121.875.000,00
22	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	151.777.321,11	118.750.000,00
23	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	147.783.181,08	115.625.000,00
24	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	143.789.041,05	112.500.000,00
25	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	139.794.901,02	109.375.000,00
26	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	135.800.760,99	106.250.000,00
27	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	131.806.620,96	103.125.000,00
28	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	127.812.480,93	100.000.000,00
29	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	123.818.340,91	96.875.000,00
30	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	119.824.200,88	93.750.000,00
31	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	115.830.060,85	90.625.000,00
32	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	111.835.920,82	87.500.000,00
33	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	107.841.780,79	84.375.000,00
34	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	103.847.640,76	81.250.000,00
35	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	99.853.500,73	78.125.000,00
36	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	95.859.360,70	75.000.000,00
37	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	91.865.220,67	71.875.000,00
38	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	87.871.080,64	68.750.000,00
39	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	83.876.940,61	65.625.000,00
40	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	79.882.800,58	62.500.000,00
41	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	75.888.660,56	59.375.000,00
42	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	71.894.520,53	56.250.000,00
43	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	67.900.380,50	53.125.000,00
44	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	63.906.240,47	50.000.000,00
45	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	59.912.100,44	46.875.000,00
46	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	55.917.960,41	43.750.000,00
47	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	51.923.820,38	40.625.000,00
48	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	47.929.680,35	37.500.000,00
49	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	43.935.540,32	34.375.000,00
50	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	39.941.400,29	31.250.000,00
51	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	35.947.260,26	28.125.000,00
52	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	31.953.120,23	25.000.000,00
53	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	27.958.980,20	21.875.000,00
54	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	23.964.840,18	18.750.000,00
55	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	19.970.700,15	15.625.000,00
56	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	15.976.560,12	12.500.000,00
57	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	11.982.420,09	9.375.000,00
58	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	7.988.280,06	6.250.000,00
59	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	3.994.140,03	3.125.000,00
60	3.125.000,00	869.140,03	3.994.140,03	-0,00	-
TOTAL	-	-	-	-0,00	-

10.3 ESTADO DE RESULTADOS

Tabla 23. Estado de Resultados Projectados

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
VENTAS	-	447.282.000,00	460.836.000,00	474.390.000,00	487.944.000,00
- COSTO DE VENTAS	57.198.185,85	172.364.982,09	176.898.675,74	181.568.380,19	175.948.495,42
+ MANO DE OBRA DIRECTA	2.395.257,58	2.325.492,80	2.395.257,58	2.467.115,31	2.541.128,77
+ COSTOS IND. FABRICACIÓN	54.802.928,27	170.039.489,29	174.503.418,15	179.101.264,87	173.407.366,65
= COSTO DE ARTICULOS DISP. PARA LA VEN'	57.198.185,85	172.364.982,09	176.898.675,74	181.568.380,19	175.948.495,42
+ INV. INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	-	-	-	-	-
- INV. FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	-	-	-	-	-
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	-57.198.185,85	274.917.017,91	283.937.324,26	292.821.619,81	311.995.504,58
- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	57.134.538,40	58.146.913,60	59.189.660,06	60.263.688,91	61.369.938,62
NOMINA EMPLEADOS DIRECTOS	18.985.840,00	19.555.415,20	20.142.077,66	20.746.339,99	21.368.730,19
SERVICIOS PUBLICOS	1.200.000,00	1.236.000,00	1.273.080,00	1.311.272,40	1.350.610,57
DOTACIÓN UNIFORMES	2.400.000,00	2.472.000,00	2.546.160,00	2.622.544,80	2.701.221,14
CONTROL ROEDORES E INSECTOS	600.000,00	618.000,00	636.540,00	655.636,20	675.305,29
CELULAR	960.000,00	988.800,00	1.018.464,00	1.049.017,92	1.080.488,46
HONORARIOS AGRONOMO	9.600.000,00	9.888.000,00	10.184.640,00	10.490.179,20	10.804.884,58
DEPRECIACIONES	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00	396.000,00
GASTOS PREOPERATIVOS	22.992.698,40	22.992.698,40	22.992.698,40	22.992.698,40	22.992.698,40
- GASTOS DE VENTAS	700.000,00	54.916.000,00	56.542.480,00	56.542.480,00	56.542.480,00
NOMINA VENTAS	-	-	-	-	-
COMISIONES VENTAS	-	-	-	-	-
PUBLICIDAD	-	54.216.000,00	55.842.480,00	55.842.480,00	55.842.480,00
MATERIAL P.O.P	-	-	-	-	-
DEPRECIACIONES	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00	700.000,00
= UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	-115.032.724,25	161.854.104,31	168.205.184,21	176.015.450,91	194.083.085,96
- IMPUESTO DE RENTA	-	56.648.936,51	58.871.814,47	61.605.407,82	67.929.080,09
= UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO	-115.032.724,25	105.205.167,80	109.333.369,74	114.410.043,09	126.154.005,87

El estado de resultados muestra pérdidas que ascienden a -115 millones en el año 1, pues no se tienen ingresos y corresponden a etapa de siembra. A partir del año 2 se presentan utilidades en el orden de \$105 en el año 2 hasta a \$126 millones en el año5.

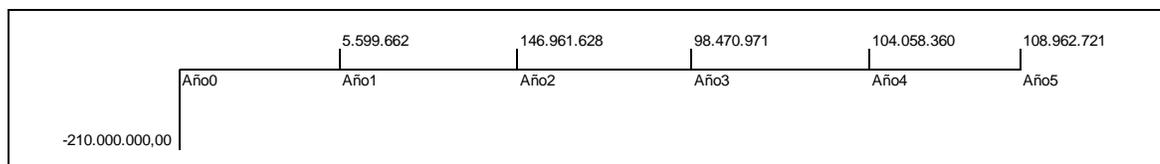
10.5 FLUJO DE CAJA

Tabla 24. Flujo de Caja del proyecto

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑOS
INGRESOS					
SALDO INICIAL	85.731.508,00	5.599.662,50	152.561.290,20	251.032.261,30	355.090.621,14
VENTAS	-	445.418.325,00	458.915.850,00	472.413.375,00	485.910.900,00
REC. CARTERA DEL MES ANT.	-	-	1.863.675,00	1.920.150,00	1.976.625,00
	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	85.731.508,00	451.017.987,50	613.340.815,20	725.365.786,30	842.978.146,14
EGRESOS					
MATERIA PRIMA	-	-	-	-	-
MANO DE OBRA DIRECTA	2.395.257,58	2.325.492,80	2.395.257,58	2.467.115,31	2.541.128,77
COSTOS IND FABRICACIÓN					
INSUMOS	42.448.182,84	147.575.433,60	152.002.696,61	156.562.777,51	161.259.660,83
MANTENIMIENTO	791.027,64	1.222.194,99	1.258.860,84	1.296.626,67	1.335.525,47
SERVICIOS	751.537,44	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
GASTOS ADMINISTRACIÓN					
NOMINA EMPLEADOS DIRECTOS	18.985.840,00	19.555.415,20	20.142.077,66	20.746.339,99	21.368.730,19
SERVICIOS PUBLICOS	1.200.000,00	1.236.000,00	1.273.080,00	1.311.272,40	1.350.610,57
DOTACIÓN UNIFORMES	2.400.000,00	2.472.000,00	2.546.160,00	2.622.544,80	2.701.221,14
CONTROL ROEDORES E INSECTOS	600.000,00	618.000,00	636.540,00	655.636,20	675.305,29
CELULAR	960.000,00	988.800,00	1.018.464,00	1.049.017,92	1.080.488,46
HONORARIOS AGRONOMO	9.600.000,00	9.888.000,00	10.184.640,00	10.490.179,20	10.804.884,58
GASTOS VENTAS					
NOMINA VENTAS	-	-	-	-	-
COMISIONES VENTAS	-	-	-	-	-
TRANSPORTE	-	54.216.000,00	55.842.480,00	55.842.480,00	55.842.480,00
IMPUESTOS	-	-	56.648.936,51	58.871.814,47	61.605.407,82
AMORTIZACIÓN PRESTAMO	-	47.929.680,35	47.929.680,35	47.929.680,35	47.929.680,35
PAGO MAT. PRIM. MES ANT.	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	80.131.845,50	298.456.697,29	362.308.553,90	370.275.165,17	378.924.803,81
SALDO PERÍODO	5.599.662,50	146.961.627,71	98.470.971,10	104.058.359,83	108.962.721,19
SALDO DE CAJA	5.599.662,50	152.561.290,20	251.032.261,30	355.090.621,14	464.053.342,33

El flujo de caja del proyecto muestra resultados positivos desde el primer año, esto por el saldo inicial de caja que alcanzó para cubrir los egresos. A partir del segundo año se muestran flujos positivos

Tabla 25. Diagrama del Flujo de Caja del Proyecto



10.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

A esta altura del proyecto ya se conocen todas las cifras que permitirán calcular una importante herramienta financiera de análisis de toma de decisiones; el punto de equilibrio, el cual se divide en punto de equilibrio en unidades y punto de equilibrio en valores, que serán calculados como sigue a continuación.

10.6.1 Punto De Equilibrio En Unidades

Nos muestra la mínima cantidad en unidades que debe vender el empresario en un periodo determinado de manera que no incurra en pérdidas, pero que tampoco genere utilidades. Su cálculo ésta determinado por los costos fijos y por el margen de contribución que resulta de restar al precio de venta los costos variables unitarios.

La tabla siguiente muestra los puntos de equilibrios en unidades para los 5 años de vida del proyecto en consideración.

Tabla 26. Punto de Equilibrio en Unidades

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS Y GASTOS FIJOS	112.637.467	283.102.403	290.235.558	295.907.434	291.319.785
COSTOS VARIABLES	2.395.258	2.325.493	2.395.258	2.467.115	2.541.129
COSTOS TOTALES	115.032.724	285.427.896	292.630.816	298.374.549	293.860.914
VENTAS TOTALES	-	447.282.000	460.836.000	474.390.000	487.944.000

PUNTO EQUILIBRIO UNIDADES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caña Panelera (Ton)	1.198	1.162	1.128	1.096	1.065

El punto equilibrio en unidades está entre 1065 y 1198 toneladas año, por debajo de las proyecciones de producción de 4.518 toneladas.

10.6.2 Punto De Equilibrio En Valores

Utilizando los costos fijos y el índice de contribución que resulta de dividir el margen de contribución entre el precio de venta, calculamos el punto de equilibrio en valores que es la cantidad de dinero mínima que debe entrar a la empresa por concepto de ventas de manera que se puedan cubrir tanto los costos variables como los costos fijos, es decir, llegar a una utilidad operacional también conocida como utilidad antes de intereses e impuestos.

La siguiente tabla muestra los puntos de equilibrios en valores para los 5 años de vida del proyecto en consideración donde podemos apreciar que

Tabla 27. Punto de Equilibrio en Valores

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS Y GASTOS FIJOS	112.637.467	283.102.403	290.235.558	295.907.434	291.319.785
COSTOS VARIABLES	2.395.258	2.325.493	2.395.258	2.467.115	2.541.129
COSTOS TOTALES	115.032.724	285.427.896	292.630.816	298.374.549	293.860.914
VENTAS TOTALES	-	447.282.000	460.836.000	474.390.000	487.944.000

PUNTO EQUILIBRIO VENTAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Caña Panelera (Ton)	\$ 115.032.724	\$ 115.032.724	\$ 115.032.724	\$ 115.032.724	\$ 115.032.724

El punto de equilibrio en valores es de \$115 millones al año, por debajo de la proyección de ingreso de \$447 millones año.

10.6.3 Margen De Seguridad

Es muy importante para la vida del proyecto determinar máximo en que porcentaje puede disminuir las ventas proyectadas de manera que no se incurra en pérdidas; este margen se conoce como margen de seguridad y se calcula determinando las unidades que hay entre las unidades proyectadas y las unidades en punto de equilibrio y dividiendo el resultado entre las unidades proyectadas.

A continuación presentamos el cálculo del margen de seguridad para cada uno de los cinco años respectivamente.

Tabla 28. Margen de Seguridad

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas proyectadas	-	4.518,00	4.518,00	4.518,00	4.518,00
Punto de Equilibrio	1.198,26	1.161,95	1.127,77	1.095,55	1.065,12
Margen de Seguridad	-1.198,26	3.356,05	3.390,23	3.422,45	3.452,88
Porcentaje	#DIV/0!	74,3%	75,0%	75,8%	76,4%

En el anterior cuadro se puede apreciar el respectivo margen de seguridad en unidades y el porcentaje para cada uno de los cinco años. Para el año 2 las unidades máximo que se pueden dejar de vender son 3356 con un porcentaje de 74,3%; para el año 3 se puede dejar de vender un 75%, es decir, 3390 unidades; para el año 4 se puede dejar de vender 3422 unidades con un porcentaje del 75,8%; para el año 5 se puede dejar de vender un 76,4%, es decir, 3452 unidades.

11 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

11.1 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera es el último componente en la formulación y evaluación de proyectos, tiene como objetivo determinar la viabilidad de la ejecución del proyecto, es decir, define si el proyecto se lleva a ejecución o no y porque.

Esta determinación la dan varios parámetros o herramientas financieras, empezando por el costo de capital para avanzar luego hacia el valor presente neto, la tasa interna de retorno y por último a la verdadera tasa de rentabilidad. La evaluación económica utiliza toda la información obtenida en los estudios de mercado, técnico y financiero.

9.1.1. Horizonte del proyecto.

El horizonte del proyecto es el período de tiempo que va desde que se decide realizar la inversión hasta que el proyecto o empresa termina su operación y se liquida, debido a que sus propietarios ya no tienen interés o porque los objetivos financieros, económicos o sociales ya no se están alcanzando.

Se estableció un horizonte del proyecto de cinco (5) años.

11.1.1 Valor Presente Neto

Se llama VPN al valor presente de la corriente de Beneficios Incrementales Netos. Mide el excedente absoluto de los beneficios sobre los costos actualizados a una tasa dada.

Para su determinación es necesario actualizar los beneficios incrementales derivados de la situación con proyecto uno a uno y sumarlos luego para obtener un valor absoluto. Para su cálculo, es necesario tener en cuenta que:²⁸

²⁸ROMAN, Marcela E. Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Agropecuarios. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2006. 1 ed. P 67.

- Es importante la tasa de interés que se emplea en la actualización. Ya que no puede saberse a priori cuál será la tasa anual de ganancia del proyecto, es necesario estimar cuál será su valor.
- De esta forma se considera a la mínima tasa de ganancia (Tasa interna de oportunidad TIO) que se espera obtener para realizar la inversión; es decir el costo de oportunidad del capital. Esta es la mínima ganancia que debería tener el proyecto para competir con la mejor alternativa de inversión y hacer atractiva su realización. Esta tasa debe tomar en cuenta al costo marginal del dinero. Muchas veces puede derivarse de la tasa a la cual la empresa puede tomar créditos o colocar dinero.²⁹

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BNI_t}{(1+i)^t}$$

En donde : BNI = Beneficio neto incremental del año t
 i = Costo de oportunidad del capital
 n = número de años

Fuente: Roman, Marcela.

VAN = VPN = Vapor presente neto
 BNI: Beneficios = Flujo de caja anual
 i= tasa interés periódico
 t = número de períodos evaluados

Si luego de la actualización, el VPN es igual a cero, es porque efectivamente la tasa de ganancia era igual al costo de oportunidad del capital, pues se han descontado los costos, se han calculado los incrementos derivados del proyecto y al actualizarlos no queda resto. Por lo tanto, si el VAN es nulo implica que a esa tasa de actualización se recupera la inversión y se obtiene la tasa de ganancia mínima esperada.

Si el VPN es positivo, los beneficios generados por la inversión son superiores a los costos y además se está obteniendo una ganancia superior a la de la mejor alternativa, ya que los valores se han actualizado al costo de oportunidad del capital. Por el contrario, si es negativo será más provechoso invertir en otra alternativa u otro proyecto, ya que los beneficios no se están capitalizando la tasa mínima esperada.

El criterio de selección, entonces, es el de rechazar todos los proyectos con un VPN < 0, cuando se actualiza al costo de oportunidad del capital y aceptar los de VPN igual o mayor que 0.³⁰

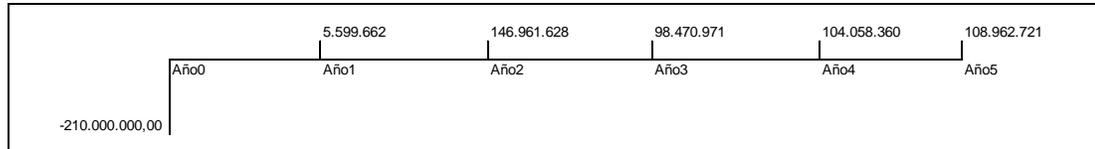
²⁹ROMAN, Marcela E. Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Agropecuarios. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2006. 1 ed. P 67.

³⁰Ibid.

El valor de la T.I.O es de 14%, el cual refleja la tasa mínima de rentabilidad que debe generar el proyecto para que sea viable su ejecución.

El cálculo del valor presente neto se hará en la misma tabla de cálculo de la Tasa Interna de Rentabilidad, presentado a continuación.

Tabla 29. Valor Presente Neto



TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD TIO	14%
VPN	\$92.662.011,29

El criterio de viabilidad de ésta herramienta financiera (V.P.N) nos dice que si esta ganancia es mayor que 0 el proyecto se acepta o no y si es menor que 0 estará dando pérdidas y por lo tanto el proyecto debe rechazarse, es decir, que éste primer criterio nos indica que el proyecto es viable económicamente.

Como el VPN es positivo, \$92.662.011,29 entonces se puede afirmar que el proyecto es viable.

11.1.2 Tasa Interna De Retorno

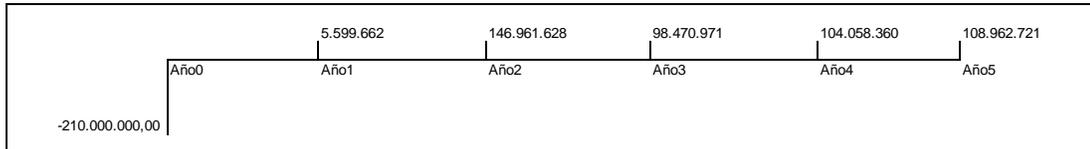
Se define como Tasa Interna de Retorno a la tasa de actualización que anula al valor actual de los Beneficios Netos Incrementales. Dicho de otra forma la TIR equivale a la tasa de actualización para la cual el VPN es igual a =0; y representa al interés máximo que puede pagar un proyecto por los recursos invertidos. Es un valor relativo que se expresa como porcentaje.³¹

Siguiendo con el razonamiento del VPN, cuando éste es mayor a cero, es porque la tasa a la cual se capitalizan los beneficios netos incrementales es superior al costo de oportunidad del capital. Si el VPN es mayor o menor a cero, se debe calcular a que tasa se está capitalizando el proyecto pues ésta ha resultado diferente al costo de oportunidad del capital. Es decir, que se debe calcular cuál es la tasa que lleva a cero los Flujos de caja actualizados.

³¹ROMAN. Op cit. p 68.

El criterio de selección es el de aceptar los proyectos independientes cuya TIR sea igual o mayor al costo de oportunidad del capital. Cuando la TIR iguala al Costo de oportunidad del capital (TIO), el VAN actualizado a esa tasa es igual a 0.

Tabla 30. Cálculo de la TIR



TASA OPORTUNIDAD:	14%
TIR	28,30%

En la tabla se muestra el procedimiento para el cálculo empezando por el sistema de tanteo y utilizando la interpolación como técnica que permitirá calcular la Tasa Interna de Retorno. Una vez hecho el procedimiento del cálculo se obtuvo una TIR de 28,3%.

Como la TIR obtenida (28,3%) es mayor que la T.I.O (14%), entonces se puede incluir que el proyecto es viable.

11.1.3 Relación beneficio / Costo

El Coeficiente o razón Beneficio /Costo, es el cociente que resulta de dividir las sumatorias de los Beneficios Esperados actualizados (flujo de ingresos extraídos del flujo de caja), entre la Sumatoria de los COSTOS (flujo de egresos extraídos del flujo de caja), actualizados a una tasa de Interés fija predeterminada (Tasa interna de Oportunidad TIO).

Si $B/C > 1$: Siendo el cociente mayor que 1: quiere decir que el Valor Bruto de sus Beneficios son superiores a sus costos. En este caso la decisión será llevar a cabo el Proyecto de Inversión, como tal se acepta y se recomienda por su ejecución.

Si $B/C = 1$: Equivale a decir que sus beneficios son iguales a sus costos, en este caso sería indiferente aceptar o rechazar el Proyecto, antes de decidir se recomienda EXAMINAR EL PROYECTO.

$B/C < 1$: Equivale a decir que sus Beneficios son inferiores a sus Costos, en éste Caso la regla de Decisión es DESECHAR EL PROYECTO, por ser negativo.

Tabla 31. Relación beneficio / Costo

INGRESOS	-	445.418.325,00	460.779.525,00	474.333.525,00	487.887.525,00
EGRESOS	80.131.845,50	298.456.697,29	362.308.553,90	370.275.165,17	378.924.803,81
VPN (INGRESOS)	\$1.187.985.009,56				
VPN (EGRESOS)	\$660.920.198,34				
RELACION COSTO/BENEFICIO	1,8				

Como el indicador B/C es mayor que uno, el proyecto es recomendable. Se tienen en promedio 1,8 veces los ingresos para cubrir los egresos.

11.1.4 Viabilidad Del Proyecto

El proyecto en cuestión es viable financiera y económicamente, ya que cumple con las restricciones y criterios de selección tanto del Valor Presente Neto (\$92.662.011,29) como de la Tasa Interna de Retorno (TIR=28,3%>A TIO=14%), y la Relación beneficio / costo (1,8 veces).

CONCLUSIONES

Viabilidad de mercadeo:

Se encontró que tanto el Departamento como el Municipio cumplen con las condiciones mínimas para la siembra y cultivo de caña panelera, además de ello se observa que se cuenta no solo con un mercado apreciable para el producto principal de la Empresa.

Por otra parte se observó que este tipo de agroindustria presenta uno de los mayores crecimientos en cuanto al desarrollo tecnológico y científico tanto para el área de cultivo como para el de proceso productivo, gracias a contar con centros especiales en estos aspectos como lo son el CIMPA y CORPOICA.

Para el proyecto de la microempresa productora de caña panelera denominada “Cañaveltda.”, el Municipio de Villavicencio cuenta con las condiciones requeridas para su producción y posterior comercialización, lo cual permite considerar y asegurar que es un proyecto rentable que puede generar buenas utilidades y contribuir al desarrollo de la economía de la región.

Se consiguió un cliente en Villavicencio que compra toda la producción a un precio inicial de \$96.000 por tonelada.

Viabilidad técnica:

Desde el punto de vista técnico, se seleccionó la variedad de caña C.C 84-75Cenicaña Colombia, procedentes del Centro de Investigación de La Caña en el Valle del Cauca, que produce excelentes rendimientos para la región, con un ciclo a 11 meses y con rendimientos en el orden de los 50,2 toneladas año por hectárea.

Este es un proyecto que ambientalmente es viable, siempre que se cumpla con las exigencias de la Autoridad Ambiental y las normas legales aplicables.

El tamaño del proyecto será la siembra de 90 hectáreas de caña panelera, con una inversión inicial del proyecto es de \$210 millones de pesos, repartidos así: 9,3 millones en activos fijo, 114,9 millones en gastos preoperativos de adecuación de la siembra, y \$85 millones de capital de trabajo para poder sostener la empresa por el primer año donde no se van a presentar ingresos.

Viabilidad financiera:

Como se puede observar en el balance de inicio, las fuentes de financiación serán \$60 millones en aportes de los socios de la empresa y un crédito de \$150 millones con el banco Agrario sucursal Villavicencio, a través de una línea de crédito de Finagro con recursos de la presidencia y de la Gobernación, con créditos blandos con un interés del DTF más uno (DTF 4,06% + 1% en el 2013-11).

El estado de resultados muestra pérdidas que ascienden a -115 millones en el año 1, pues no se tienen ingresos y corresponden a etapa de siembra. A partir del año 2 se presentan utilidades en el orden de \$105 en el año 2 hasta a \$126 millones en el año 5.

El flujo de caja del proyecto muestra resultados positivos desde el primer año, esto por el saldo inicial de caja que alcanzó para cubrir los egresos. A partir del segundo año se muestran flujos positivos.

El punto equilibrio en unidades está entre 1065 y 1198 toneladas año, por debajo de las proyecciones de producción de 4.518 toneladas.

El punto de equilibrio en valores es de \$115 millones al año, por debajo de la proyección de ingresos de \$447 millones año.

El proyecto en cuestión es viable financiera y económicamente, ya que cumple con las restricciones y criterios de selección tanto del Valor Presente Neto (\$92.662.011,29) como de la Tasa Interna de Retorno (TIR=28,3% > A TIO=14%), y la Relación beneficio / costo (1,8 veces).

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los inversionistas llevar a cabo el proyecto, pues es viable desde el punto de vista de mercadeo, técnica, ambiental y financieramente.

Se recomienda a los inversionistas realizar una integración vertical hacia adelante mediante el montaje del cultivo de caña panelera, aprovechando la capacidad de producción para reducir costos.

Se recomienda de la misma manera ampliar el capital suscrito y pagado para financiar el proyecto en una mayor medida por los accionistas y de esta manera bajar los costos financieros.

BIBLIOGRAFÍA

CAMACHO PARRA, Carlos Andrés. Caracterización y diseño de sistemas de transporte de caña en zonas paneleras, Barbosa Santander: Corpoica, 1997, p.32

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Guía para constituir y formalizar una empresa. 2005.

CORPOICA, Fedepanela. Manual de caña de azúcar para la producción de panela. 2000.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE ANTIOQUIA - CORANTIOQUIA. Guía de mercados verdes. Panela. Guía técnica. (en línea). [Citado 2012-05-10]. Disponible en: <http://www.corantioquia.gov.co/docs/Mercadosv/GUIATECNICA.pdf>

FAO. Buenas Prácticas agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de caña y panela. p 43. (en línea). [Citado 2012-04-19]. disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s02.pdf>

FAO. Buenas Prácticas agrícolas (BP a) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de caña y panela Protección o manejo sanitario del cultivo. Cosecha, poscosecha y producción de panela. P 97. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s04.pdf>

FAO. Variedades de caña. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s03.pdf>

FEDEPANELA. Origen de la Panela. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: http://www.fedepanela.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=48:origen-de-la-panela&catid=58:articulos&Itemid=68

FONSECA Edward. Guía Ambiental para el Subsector Panelero. Contrato de Cooperación No. 000418, Sociedad de Agricultores de Colombia –SAC-, Ministerio del Medio Ambiente, Fedepanela. 2002.

FONSECA Edward. Recomendaciones para el Adecuado Manejo Ambiental y Sanitario de un Trapiche Panelero. Fedepanela. 2000.

FONSECA Edward. Recomendaciones Prácticas en Procesos para Elaboración de Panela. Convenio 00072 de 2003, Sociedad de Agricultores de Colombia –SAC-, SENA, Fedepanela. 2004.

FONSECA Edward. Torres Alejandro. Ardila Gilber. Cartilla para el Manejo Ambiental de Fincas y Trapiches Paneleros. Convenio 053 de 2003. Corpoboyacá, Fedepanela.

FUNDACIÓN CODESARROLLO. Sostenimiento de 90 hectáreas de caña panelera y adecuación del beneficio de panela. San Roque (Antioquia). Mayo de 2006: Ministerio de Agricultura.

HERNÁNDEZ Daniel. Utilización de la Caña Panelera y sus Subproductos en Alimentación Animal. FEDEPANELA.

MANRIQUE E. Roberto, et al. Manual de Caña de azúcar para la producción de panela, 2 ed., Bucaramanga: Corpoica, 2000,p 154.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. OBSERVATORIO AGROCADENAS. La competitividad de las cadenas agroproductivas en Colombia. Análisis de su estructura y dinámica. 1991-2004. Bogotá: Minagricultura, 2005. P 286.

OSORIO CADAVID, Guillermo; FAO; CORPOICA. Manual Técnico: Buenas prácticas agrícolas -BPA- y Buenas prácticas de manufactura -BPM- en la producción de caña y panela. Medellín: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO; Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA-, Centro de Investigación La Selva. 2007. P 34. (en línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1525s/a1525s02.pdf>

PIEDAGRO. Cultivo de Caña Panelera. 2006. (En línea). [Citado 2012-04-19]. Disponible en: <http://piedragro.blogspot.com/p/cultivo-de-la-cana.html>

PRADA Forero, Luz E. Mejoramiento en la calidad de la miel y la panela., Bucaramanga: Corpoica, 2002

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. DECRETO No. 3075 de 1997

ROMAN, Marcela E. Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos Agropecuarios. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2006. 1 ed. P 67.

SALAZAR PUPO, Hernando. Tecnificación de la línea de producción de la panela. Proyecto de grado: Ingeniero de Alimentos. Universidad De

Antioquia, 2006. (en línea) [ciado 2012-04-19]. Disponible en:
<http://es.scribd.com/doc/97050787/Cadena-de-La-Panela>

SENA. Producción y recomendaciones tecnológicas para el cultivo de la caña en el departamento del Guaviare. San José del Guaviare: SENA, 2008. Disponible en:
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/agricultura/produccion-y-recomendaciones-tecnologicas/canaguavi0.htm>

ANEXOS

ANEXO A. CONSTITUCIÓN EMPRESA.

CAPITAL SOCIAL \$ 60.000.000.oo.

_____ PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL
ACTO _____

DAVID DANIEL QUESADA DIAZ C.C. No. 86.071.837 de Villavicencio y
NELLY CASTRO : C.C. No. 1.121.842.000 de Villavicencio. HECTOR
VIANED POVEDA CHAVEZ

OTORGADA EN LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCULO DE
VILLAVICENCIO.----

En la ciudad de Villavicencio, Capital del Departamento del Meta, República de Colombia, donde está ubicada la Notaria Cuarta de Círculo de Villavicencio, cuyo Notario es GLORIA EMMA CAMACHO ROMERO, en la fecha siete (7) de Enero del dos mil ocho (2.010) se otorgó la escritura pública que se consignó en los siguientes términos, compareció: DAVID DANIEL QUESADA DIAZ, de nacionalidad Colombiana, mayor de edad, identificado con cedula de ciudadanía numero No. 86.834.154 de Villavicencio, de estado civil casado; NELLY CASTRO de nacionalidad colombiana, mayor de edad, identificada con cedula de ciudadanía número 1.121.842.000 de Villavicencio, de estado civil soltera; domiciliados y residentes todos en la ciudad de Villavicencio y manifestaron que constituyen una SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA la cual se registrará por los siguientes estatutos: ARTICULO PRIMERO. DENOMINACION SOCIAL: La compañía es de responsabilidad limitada, de Nacionalidad Colombiana y se denominará CAÑAVE LTDA. ARTICULO SEGUNDO. DOMICILIO: El domicilio principal de la sociedad es la Ciudad de Villavicencio (Meta), pero podrá crear sucursales, agencias o dependencias en el país, o en el exterior, por disposición de la Junta General de Socios y con arreglo a la Ley. ARTICULO TERCERO: DURACIÓN: La sociedad tendrá un término de veinte Años (20) años, que empezaran a contarse a partir de la presente escritura, pero dicho termino podrá prorrogarse en cualquier tiempo o disolverse antes del vencimiento por disposición de la Junta General de Socios, que represente por lo menos el cincuenta y cinco por ciento (55%) del total de las cuotas en que se divide el capital de la compañía. ARTICULO CUARTO. OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto principal: afines, similares o complementarios al suyo. ARTICULO QUINTO. CAPITAL SOCIAL: El capital de la sociedad es la suma de SESENTA MILLONES DE PESOS (\$60.000.000.oo) dividido en 10000 cuotas de interés social de un valor de SEIS MIL PESOS (\$6.000.00) cada una, las cuales corresponden a los socios en proporción a sus aportes, conforme se describe a continuación:

SOCIOS	CUOTA	VALOR TOTAL	%
DAVID DANIEL QUESADA	\$ 5.200	\$ 31.200.000	52%
NELLY CASTRO	\$ 4.800	\$ 28.800.000	48%
TOTALES	\$ 10.000	\$ 60.000.000	100

ARTICULO SEXTO. PAGO DE LOS APORTES: Los aportes han sido totalmente pagados con dinero en efectivo por los socios. ARTICULO SEPTIMO. RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS: La responsabilidad de cada socio frente a terceros por razón de los negocios sociales, queda limitada al valor de sus respectivos aportes. ARTICULO OCTAVO. CESION DE LAS CUOTAS: Las cuotas correspondientes al interés social de cada uno de los socios no están representadas por títulos ni son negociables en el mercado, pero si podrán cederse. La cesión implicará una reforma estatutaria, previa aprobación de la junta de socios. El documento será firmado por el representante legal, el cedente y el cesionario. El socio que desea ceder sus cuotas, las ofrecerá a los demás socios por escrito y por intermedio del representante legal de la Sociedad, quien les dará traslado inmediatamente y por escrito a fin de que dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al traslado, manifiesten si tienen interés en adquirirlas. Transcurrido ese lapso, los socios que acepten la oferta tendrán derecho a tomarlas a prorrata de las cuotas que poseen. En caso de que alguno de los socios no las tomen, su derecho acrecerá a los demás, también a prorrata. Se tendrán en cuenta las siguientes reglas: A.) El precio, el plazo y las demás condiciones de la sesión, se expresaran en la oferta. B.) Si los socios interesados en adquirir las cuotas discreparen respecto del precio o del plazo, se designarán peritos conforme al procedimiento que indique la ley para que fijen uno u otro. El justo precio y el plazo determinados serán obligatorios para las partes. Sin embargo estas podrán convenir en las condiciones de la oferta sean definitivas si fueren más favorables a los presuntos cesionarios que las fijadas por los peritos. C.) Si ningún socio manifiesta su interés en adquirir las cuotas dentro del plazo señalado en el Art. 363 del Código de Comercio, ni se obtiene el voto de la mayoría de las cuotas en que se divide el capital social previstas para el ingreso de un extraño a la Sociedad, ella presentará por conducto de su representante legal, dentro de los sesenta (60) días hábiles siguientes a la petición del cedente, una o más, personas que las adquieran, aplicando para el caso las normas que antes se han expresado. Si dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes no se perfecciona la cesión, los socios optarán por decretar la disolución de la sociedad o la exclusión del socio interesado en ceder las cuotas. ARTICULO NOVENO: DIRECCION Y ADMINISTRACION: Son órganos de administración de la sociedad: a) Junta General de Socios, b)

Gerencia. ARTICULO DECIMO. JUNTA DE SOCIOS: Integran la Junta de socios quienes tengan ésta calidad o sus representantes debidamente convocados o reunidos en el quórum y en las condiciones previstas en estos estatutos. Al efecto los socios podrán hacerse representar ante la compañía para el ejercicio de sus derechos por personas que no sean administradores ni empleados de la misma. ARTICULO DECIMO PRIMERO. REUNIONES DE LA JUNTA: Las reuniones de la junta podrán ser ordinarias o extraordinarias y se llevarán a cabo en el domicilio principal de la sociedad, en el lugar a la hora y fecha indicadas en la convocatoria. - Las reuniones ordinarias las convocará el Gerente mediante comunicación verbal con 15 días de anticipación. Las extraordinarias se harán de la misma forma que las ordinarias pero con anticipación de 5 días. No obstante podrá reunirse sin previa citación y en cualquier momento cuando estuviese representada la totalidad de las cuotas en que se divide el capital. Las reuniones ordinarias se efectuarán, una vez al año dentro de los tres (3) primeros meses de cada año para considerar las cuentas y el balance general y resolver sobre la distribución de utilidades; - Las reuniones extraordinarias se llevarán a cabo cuando sean convocadas por el Gerente o por uno o más socios que representen no menos de la cuarta parte del capital social. ARTICULO DECIMO SEGUNDO: MAYORIAS DECISORIAS: Toda reforma estatutaria será aprobada por el voto favorable de dos o más personas que representen por los menos el cincuenta y cinco por ciento (55%) de las cuotas en que se divide el capital social. Las demás decisiones, por un número plural de socios que represente el noventa y cinco por ciento (95%) de las cuotas en que se divide el capital de la compañía.- Cada socio tendrán en la Junta tantos votos cuantas cuotas posea en la sociedad. ARTICULO DECIMO TERCERO. FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS: Corresponde a la Junta de Socios el ejercicio de las siguientes funciones: a) Elegir al gerente y su suplente para periodos de dos (2) años, pudiendo ser reelegido indefinidamente y fijarles su remuneración, b) Aprobar las reformas de los estatutos, c) Examinar, aprobar o improbar los balances de fin de ejercicio y las cuentas que deben rendir los Gerentes, d) Disponer de la utilidades sociales, e) Considerar el informe del Gerente sobre el estado de los negocios y adoptar todas las medidas que reclame el incumplimiento de los estatutos y en interés común de los socios, f) Crear e incrementar reservas ocasionales. g) Fijar el monto de las participaciones de utilidades. h) Autorizar al Gerente para solicitar el trámite de concordato preventivo y celebrar éste, así como tomar las medidas conducentes a impedir la liquidación obligatoria de la sociedad o la revocatoria de la misma. i) Delegar las funciones que por ley no sean privativas de la Junta de Socios, j) Resolver sobre la cesión de cuotas, así como sobre la admisión o retiro de socios, k) Autorizar la enajenación total de los haberes de la sociedad, l) Declarar la disolución anticipada o prorrogar oportunamente el término de duración de la sociedad, m) Nombrar liquidador o liquidadores del patrimonio social, n) Las demás que la Ley o los estatutos y que no correspondan a otro

órgano social. ARTICULO DECIMO CUARTO. ACTAS: La sociedad tendrá un libro registrado en la Cámara de Comercio en el cual se harán constar cronológicamente las actas de las reuniones de la junta de socios. Estas actas serán firmadas por el Presidente y el Secretario de la reunión.

ARTICULO DECIMO QUINTO. REPRESENTANTE LEGAL: La Representación legal de la sociedad estará a cargo del GERENTE, quien tendrá todas las facultades administrativas y dispositivas inherentes al cabal desarrollo del objeto social. El Gerente tendrá un Suplente quien lo reemplazara en todas sus faltas ya sean absolutas o temporales.

ARTICULO DECIMO SEXTO. ATRIBUCIONES Y FACULTADES DEL GERENTE: El representante legal tendrá las siguientes funciones especiales: 1) Ejecutar los reglamentos y decisiones de la junta de socios; 2) Nombrar, promover, sancionar y remover a los empleados de la sociedad cuyo nombramiento no corresponda a otro órgano de la misma; 3) Presentar las cuentas, balances, inventarios e informes y el proyecto de distribución de utilidades de cada ejercicio a la junta de socios; 4) Ejecutar y celebrar toda clase de actos y contratos sin límite de cuantía; 5) Constituir apoderados judiciales y extrajudiciales y delegarles las facultades que sean necesarias y compatibles con sus gestiones, dentro de las limitaciones legales; 6) celebrar a nombre de la sociedad toda clase de operaciones bancarias; 7) Recibir dinero en mutuo; 8) Llevar a cabo toda clase de actos jurídicos relacionados con títulos valores; 9) Cuidar la recaudación, seguridad e inversión de los fondos de la compañía; 10) Velar por que todos los empleados de la sociedad cumplan estrictamente sus deberes; 11) Presentar a la Junta General de socios en sus sesiones ordinarias, un informe detallado sobre la marcha de la empresa y sobre las innovaciones que sea convenientes introducir para el mejor servicio de su interés; 12) rendir cuentas comparadas de su gestión cuando lo exija la junta General de socios al final de cada ejercicio y cuando se retire del cargo; 13) Las demás funciones que le sean asignadas por la junta general de socios y las que por la naturaleza de cargo le corresponda.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO. BALANCES GENERALES: El treinta y uno (31) de diciembre de cada año se cortarán las cuentas para hacer el inventario y balance general, con el correspondiente estudio de pérdidas y ganancias del ejercicio, documento que serán sometidos a la aprobación de la junta de socios.

ARTICULO DECIMO OCTAVO. LIQUIDACION DE PERDIDAS Y GANANCIAS: Aprobados el inventario y el balance general, se procederá en la misma reunión de la junta de socios, a la distribución de utilidades, con excepción de las partidas correspondientes a la reserva legal, reservas especiales, así como las apropiaciones para el pago de impuestos.

ARTICULO DECIMO NOVENO. RESERVAS Y CAPITALIZACIONES: De utilidades líquidas obtenidas como se indica en el artículo anterior, se tomará por lo menos el diez (10%) para formar la reserva legal hasta que ascienda al cien por ciento (100%) del capital de la compañía; cuando ésta reserva llegue a dicho límite, la sociedad no tendrá obligación de continuar incrementándola, pero si disminuyere, volverá a

apropiarse el mismo diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas de cada ejercicio hasta que la reserva alcance nuevamente el monto fijado.- Además la Junta de Socios podrá constituir e incrementar reservas ocasionales con destinación especial que solamente podrán variarse por decisión de la misma junta. PARAGRAFO: Hechas las deducciones anteriores, si quedare un saldo de utilidades líquidas, se repartirá como participación de los socios en proporción de los respectivos aportes a capital. - Sin embargo, cuando la junta de socios resuelva aumentar el capital mediante la utilización de reservas distintas de la legal u otras utilidades, lo hará en forma que a cada socio corresponda un número entero de cuotas en proporción de las que posean. ARTICULO VIGESIMO. SOLEMNIZACION DE LAS REFORMAS: Aprobadas por la Junta de socios cualquier reforma estatutaria, el Gerente la elevará a escritura pública y cumplirá las demás formalidades prescritas en la ley. ARTICULO VIGESIMO PRIMERO. CAUSALES DE DISOLUCION: La sociedad se disolverá: 1) Por el vencimiento del término previsto para su duración si no fuere prorrogado oportunamente; 2) Por acuerdo de la junta de socios aprobado con el quórum señalado en el artículo décimo tercero de éstos estatutos; 3) Por pérdidas que alcancen la suma superior al cincuenta por ciento (50%) del capital social; 4) Por que el número de socios exceda de Veinticinco (25); 5) Por declaración de quiebra de la sociedad; 6) Por los demás de orden legal. ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO. LIQUIDADOR: Hará la liquidación la persona a quien la junta de socios designe por mayoría absoluta. Si la junta de socios no nombra liquidador, tendrá tal carácter quien sea Gerente de la sociedad en la fecha en que ésta entre en estado de disolución. PARAGRAFO: El Liquidador gozará de los poderes suficientes definidos en el Código de Comercio, los cuales pueden ser ampliados por la Junta de Socios. Durante el período de liquidación, la junta de socios sesionará en reuniones ordinarias en forma prevista en estos estatutos. La Junta de socios tendrá todas las funciones compatibles con el estado de liquidación, especialmente la relativa a cambiar y remover libremente el liquidador y acordar con él el valor de sus servicios, aprobar la cuenta final y el acta de distribución del haber social. ARTICULO VIGESIMO TERCERO: CUENTA FINAL Y ACTA DE DISTRIBUCION: Una vez pagado el pasivo externo, se preparará la cuenta final de la liquidación y el acta de distribución del remanente entre los socios. El Liquidador convocará en la forma prevista en estos estatutos a la junta de socios para que se apruebe la cuenta de su gestión y el acta de distribución del acervo social neto. Si hecha en debida forma la convocatoria, los socios no concurren, el liquidador, convocará para una segunda reunión que deberá verificarse dentro de los diez (10) días siguientes, y si a esta reunión solamente concurre un socio o no concurre ninguno, se tendrá por aprobadas las cuentas del liquidador, las cuales no podrán ser posteriormente impugnadas aprobada la cuenta final de la liquidación se entregará a los socios lo que les corresponda. ARTICULO VIGESIMO CUARTO. DIFERENCIAS: Las diferencias que ocurrieren entre los socios y la sociedad o entre aquellos por razón del contrato de

compañía, durante la vida social activa o el período de la liquidación, serán sometidas a la decisión de tres árbitros designados de común acuerdo por las partes y si las partes no se logran poner de acuerdo serán designados por la Cámara de Comercio de Villavicencio de las listas de árbitros. ARTICULO VIGESIMO QUINTO. NOMBRAMIENTOS: La Junta General de socios de la Empresa designa por Unanimidad como Gerente a LUISA FERNANDA DÍAZ CUBIDES y como Suplente del Gerente a LUZ AURORA VIGOYA, quienes aceptan los cargos. Leído, el presente instrumento por los comparecientes y advertidos de su registro, lo firman en prueba de su asentimiento, junto con el suscrito Notario, quien en esta forma lo autoriza. Nota de Advertencia: Los comparecientes hacen constar que han verificado cuidadosamente sus nombres, apellidos, estado civil, número de cédula, número de matrícula inmobiliaria, número de cédula catastral, paz y salvos, direcciones, linderos, precio y forma de pago y en general todas las cláusulas que contiene el presente negocio jurídico. Declaran que toda la información es correcta y en consecuencia asumen la responsabilidad que se derive de cualquier inexactitud en los mismos, la notaria responde de la formalidad legal de los instrumentos que autoriza pero no de la veracidad de las declaraciones de los interesados. PARÁGRAFO: Los comparecientes manifiestan expresamente que para efectos propios de las Leyes 333 de 1.996 y 365 de 1.997 o aquellas normas que lo adicionen, modifiquen o reformen, que el bien materia del presente contrato y los dineros con los que se satisfacen las prestaciones derivadas de él, provienen o se originan de actividades lícitas. OTORGAMIENTO Y AUTORIZACIÓN: Se advirtió a los otorgantes la necesidad de registrar esta escritura pública dentro de término perentorio de dos (02) meses en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos correspondiente y/o en la Cámara de Comercio, contados a partir de la fecha de su otorgamiento, vencido este término se causaran intereses moratorios por mes o fracción de retardo. Leída que fue la presente escritura a los otorgantes la aprobaron y la firman junto con la suscrita Notaria de todo lo cual doy fe. Se les advirtió la formalidad del Registro. Esta escritura se extendió en las hojas de papel Notarial Nos.

DAVID DANIEL QUESADA DIAZ
C. C. 86.071.837 No. de Villavicencio

NELLY CASTRO
C. C. No 1.121.842.000 de Villavicencio

La Notaria Cuarta,

GLORIA EMMA CAMACHO ROMERO

AÑEXO B. REGISTRO FOTOGRÁFICO PANELA DEL LLANO.







ANEXO C. REGISTRO FOTOGRÁFICO EL TRAPICHE VILLAVICENCIO

