

**INSTALACION DE UNA PROCESADORA DE PULPA DE MANGO EN LA REGION DEL  
CESAR - COLOMBIA**

**BORELLY RAMIREZ KIRA  
CABALLERO CASTAÑO KENNY  
FERNANDEZ FONSECA MARGARITA**

**Proyecto de Investigación presentado al profesor :  
RICARDO SANDOVAL**

**ASESOR DEL PROYECTO:  
CRISTOBAL FERNANDEZ**

**CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO  
SIMON BOLIVAR  
INGENIERIA COMERCIAL  
X SEMESTRE  
BARRANQUILLA  
2003**

---

# TABLA DE CONTENIDO

Titulo	Página
TABLA DE CONTENIDO.....	1
INTRODUCCION .....	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	6
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
2. JUSTIFICACION .....	8
3. OBJETIVOS .....	9
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	9
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
4. MARCO REFERENCIAL.....	10
4.1 ANTECEDENTES.....	10
4.2. MARCO TEORICO.....	12
4.3 MARCO GEOGRAFICO .....	13
4.4. MARCO CONCEPTUAL.....	13
4.5 MARCO LEGAL .....	14
5. DISEÑO METODOLOGICO.....	17
5.1. TIPO DE ESTUDIO .....	17
5.2. METODO.....	17
5.3 UNIVERSO POBLACION Y MUESTRA.....	17
5.4. TECNICAS DE RECOLECCION.....	18
8. EL CULTIVO DEL MANGO .....	21
8.1 VARIEDADES Y CARACTERISTICAS.....	21
• CARACTERISTICAS .....	23
CLIMA Y SUELO .....	23
8.2 PROPAGACION .....	24
➤ COSECHA.....	27
8.3 COSTO DE ESTABLECIMIENTO .....	28
9. EL MERCADO NACIONAL DE MANGO.....	29
9.1. COMERCIO INTERNACIONAL DE MANGO DE COLOMBIA.....	29
9.3 OPORTUNIDADES DE COMERCIALIZACIÓN DEL MANGO EN LOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL.....	30

10. ESTUDIO TECNICO- FINANCIERO.....	32
10.1 RESUMEN DE COSTOS.....	32
10.2 APROXIMACION DE LA INVERSION INICIAL.....	33
10.3 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.....	34
10.4 DESCRIPCION Y CUANTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES BENEFICIOS DEL PROYECTO.....	34
10.5 DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS.....	34
10.6 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA.....	35
10.7 EQUIPOS REQUERIDOS.....	35
11. ANALISIS DE RESULTADOS .....	37
BIBLIOGRAFIA.....	40
ANEXOS.....	42

8

**LISTADO DE TABLA Y ANEXO**

0

0

0

0

---

## INTRODUCCION

El presente trabajo se elaboró con el fin de estudiar la posibilidad de instalar una planta procesadora de fruta para aprovechar la copiosa cosecha que se destaca en la región del Cesar, departamento de Colombia.

Según investigaciones realizadas, en Colombia, las pérdidas en las cosechas de los productos alimenticios perecederos alcanzan niveles del orden del 40%. En el sector frutícola se ha planteado el procesamiento de la producción en las áreas próximas a las zonas de cultivo como una de las posibles soluciones encaminadas a minimizar esas pérdidas.

Los objetivos principales del presente trabajo son:

- Realizar un estudio para analizar la posibilidad del establecimiento de una planta Procesadora de pulpa de mango en la región del Cesar
- Identificar la variedad de mango optima para la exportación de dicha fruta.
- Realizar una aproximación financiera basada en experiencias prácticas de la implementación de una procesadora de pulpa de mango.

Este no es un estudio que haya realizado un trabajo de campo exhaustivo, basado en encuesta con representatividad estadística sobre el tema; posiblemente, ésta pueda constituir una etapa posterior. Sin embargo, se trata de un trabajo que puede presentar una visión sobre el estado del tema en cuestión.

La metodología convenida en los términos de referencia para este estudio se basó, fundamentalmente, en investigaciones en Internet, en libros y entrevistas con personas que permitieron identificar tendencias básicas con respecto a los objetivos centrales del trabajo. Es de advertir, sin embargo, que no se efectuó una evaluación minuciosa de los estudios de factibilidad que estuvieron al alcance en el proceso del estudio.

Este documento está organizado en dos capítulos, a saber:

En el primero, se hace un estudio profundo del mango, las variedades existentes, sus características, las diferentes etapas de propagación, las labores de cultivo, las enfermedades y la producción de mango en Colombia.

---

En el segundo capítulo se hace una aproximación financiera del costo de la instalación de la procesadora de mango

Se concluye las inmensas posibilidades para la implementación de una planta procesadora de fruta en la región del Cesar, como una alternativa económica para la generación de empleo en la región.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En Colombia, las pérdidas en las cosechas de los productos alimenticios perecederos alcanzan niveles del orden de 40%. En el sector frutícola se ha planteado el procesamiento de la producción en las áreas próximas a las zonas de cultivo como una de las posibles soluciones encaminadas a minimizar esas pérdidas.

Uno de los cultivos afectados por esta situación, es el mango, cuya pulpa contiene, por cada cien gramos sesenta de calorías, dieciséis gramos de carbohidratos, doce miligramos de calcio, trece de fósforo, setenta de vitamina A, sin contar que el mango es rico en fosfato, y muy apetecido por el mercado internacional, especialmente la Unión Europea e Islas del Caribe.

En el departamento del Cesar, la producción de mango, es de 2.670 toneladas por cada 207 hectáreas; se observa sólo la comercialización de la fruta en fresco, pero muy poco su procesamiento, lo cual es una excelente alternativa productiva y económica para los habitantes del sector.

La adecuada comercialización de este producto es una excelente oportunidad de negocio; no podemos ignorar los beneficios de esta fruta, ya que la pulpa del mango se puede procesar tecnológicamente y esto impactaría en forma positiva los aspectos productivos y económicos en el ámbito regional y local.

Se observa en la actualidad que el mercado internacional apetece mucho todos los productos derivados de esta fruta sobre todo en la comunidad europea; lo que plantea la posibilidad latente de exportación. Por lo que se plantea, unas posibles medidas para contrarrestar el poco aprovechamiento de esta fruta:

- Instalar una procesadora de pulpa de mango.
- Diseñar un programa de educación técnica al campesinado, con el objeto de aprovechar la pulpa de mango.
- Propender por la exportación de esta fruta

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- Qué alternativa se sugiera para aprovechar al máximo el cultivo de mango en tiempo de cosecha en la región del Cesar?
  - Cuál es la variedad de mango ideal para procesar?
  - Cuál sería el costo para financiar la instalación de la procesadora de mango?
-

## 2. JUSTIFICACION

La razón de ser de este proyecto es darle un máximo aprovechamiento al mango en la zona del Cesar, instalando una procesadora de pulpa de mango en dicho territorio.

Con la instalación de esta procesadora se generaría unos ingresos, empleo y mejoramiento de alternativas en esa región, mejoraría la economía de la región.

También es una oportunidad para nosotros como estudiantes de Ingeniería Comercial porque implementaríamos un proyecto empresarial que nos beneficiaría económica y socialmente por la generación de empleos que surgirían de este proyecto; y para la Universidad porque sería reconocida como una corporación que promueve el potencial creativo e innovador de sus estudiantes.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio para analizar la posibilidad del establecimiento de una planta procesadora de pulpa de mango en la región del Cesar

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar la variedad de mango optima para la exportación de dicha fruta
- Realizar una aproximación financiera basada en experiencias prácticas de la implementación de una procesadora de pulpa de mango.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 ANTECEDENTES

El mango es nativo del Sudeste Asiático, sobre todo Birmania e India oriental, donde ya se cultivaba hace más de 4000 años. Al parecer fue introducido en la costa oriental africana por los árabes en el siglo X, en el siglo XVI los portugueses lo introdujeron en Sudamérica. Se introdujeron mangos en California (Santa Bárbara) en 1880. Las principales razas del mango son de la India y Filipinas. La raza india es intolerante a la humedad. La filipina tolera la humedad en exceso. Los mangos más robustos se han conseguido en California. En Almuñecar existen cerca de 30 variedades catalogadas, las principales han sido importadas desde de Florida. El árbol es imponente de hasta 40 metros de alto. Las hojas son estrechas, ovaladas, y puntiagudas, pecioladas, alternas, de color pardo rojizo en la juventud y verde oscura y áspera en la vejez. Las pequeñas flores forman copiosas inflorescencias (hasta 5000 flores juntas), Solo una milésima parte de estas flores llegan a la madurez. Cada una de ellas consta de cinco pétalos y otros tantos pétalos blanco verdoso, de cinco estambres y de un ovario súpero. Entre los estambres y los pétalos está el carnosos disco que produce el néctar.

El mango está reconocido en la actualidad como uno de los tres o cuatro frutos tropicales más finos. Ha estado bajo cultivo desde los tiempos prehistóricos. Aparecen en Las sagradas escrituras, en las leyendas y el folklore hindú 2000 años AC se refiere a él como de origen antiguo, aun desde entonces. El árbol de mango ha sido objeto de gran veneración en la India y sus frutos constituyen un artículo estimados como comestibles a través de los tiempos. Aparentemente es originario del noreste de la India y el norte de Burma en las laderas del Himalaya y posiblemente también de Ceilán.

El mango está distribuido por todo el sureste de Asia y el archipiélago Malayo desde épocas antiguas. Se le ha descritos en la literaria china del siglo VII como un cultivo frutal bien conocido en las partes más calidad de China e Indochina. La temprana prominencia del mango en su tierra nativa sale a la luz por el hecho de que Akabar, EL gran monje de la India del siglo XVI, tenía un huerto que contenía 100.000 árboles de mango.

Del mismo modo, los españoles introdujeron este cultivo a sus colonias tropicales del continente Americano, por medio de tráfico entre las Filipinas y la costa oeste de México por los siglos XV Y XVI. Jamaica de las Indias Occidentales, al principio

---

del siglo XVII. Los mangos fueron llevados de México a Hawai, en 1809, y a California.

El mundo occidental se relacionó con el mango e inicio su actual distribución mundial con la apertura, por los portugués, de las rutas marítimas hacia el lejano Oriente, al principio del siglo XVI. También se le llevó de Indochina a la isla de Mindanao y a Sulus por el siglo XIII, no siendo sino hasta finales del siglo XIV y principios del siglo XV que los viajeros españoles llevaron la fruta desde la India hasta Manila, en Luzón. Mientras tanto, los portugués en Goa, cerca de Bombay, transportaron fruta de mango al sur de África, de ahí hacia Brasil, alrededor del siglo XVI y unos 40 años después a la isla de Barbados.

El mango pertenece a la familia de las anacardiáceas en la cual se clasifican 64 géneros de los cuales hay unas 15 especies comestibles. La más cultivada es *Mangifera indica* Linn (Stephens, 1949).

Es un árbol corpulento y de gran crecimiento, su forma depende del tipo de propagación, siendo los árboles por semilla erectos y altos, mientras los injertados son mas bajos, ramificados y abiertos (León, 1968).

La planta siempre está verde, excepto en los períodos de crecimiento en los cuales las hojas de los nuevos brotes presentan coloración rojiza y luego se tornan verde brillantes. Generalmente, los brotes se presentan en ramas que estaban en reposo; allí se empiezan a diferenciar las yemas florales, las cuales se desarrollan para dar lugar a nuevos frutos (León, 1968; Wolfe et al., 1969). Dependiendo del clima, los árboles de mango tienden a producir alternadamente una cosecha abundante en un año y poca o ninguna cosecha en el año siguiente. El aclareo de los frutos no parece reducir mucho esta tendencia. Si el árbol se está desarrollando pobremente, debido a las temperaturas desfavorables o a condiciones del suelo adversas, una cosecha abundante puede impedir la fructificación posterior durante dos años o más. (Chandler, 1962; Singh, 1960).

La inflorescencia es una panícula axilar o terminal. Las flores en cada panícula, son es su mayoría machos, presentándose hermafroditas en menor proporción. En cada panícula se encuentra hasta 7.000 flores o más según la variedad (León, 1968). A pesar del gran número de flores sólo unas pocas llegan a formar fruto. (Soto, 1968).

El problema de lograr mayor cuajamiento de frutas por panícula está siendo estudiado en muchas estaciones experimentales del mundo. Algunos autores aducen que, se podrían aumentar el número de frutos formados, si se aumentara la población de insectos polinizadores, abejas, moscas, trips, en el huerto (Bákula y Morin, 1967). Indirectamente pueden influir el viento y la lluvia, al reducir la actividad de los insectos. (Valdés, 1966).

Al bajo cuajamiento de frutos se suma otro factor que disminuye el número de frutos cosechados y es el de la caída prematura de los frutos. Esto se debe, principalmente a deficiencias nutritivas, de riego, o a enfermedades.

El fruto es una drupa cuyo tamaño, forma y color, varían según las variedades. Los frutos del mango se desarrollan rápidamente después de haber cuajado (Chandler, 1962); tardan en madurar de cuatro a cinco meses. Su tamaño varía de tres a 15 centímetros de largo y pueden pesar de unos pocos gramos hasta una ó dos libras, según la variedad. El color de la fruta madura varía de verde a rojo; asimismo, su sabor y aroma, varían grandemente entre variedades o se adaptan a muy diferentes gustos. La pulpa puede tener o no fibra (Soto, 1968). En los mercados mundiales es preferida la fruta sin fibra, de color amarillo rojizo a rojo de tamaño mediano; aunque frutas grandes también son absorbidas por el mercado.

## **4.2. MARCO TEORICO**

Con el propósito de fundamentar el presente proyecto a continuación se muestran las principales ideas que hoy existen sobre el tema objeto de este estudio:

El Instituto Colombiano Agropecuario en un documental de Fruticultura Colombiana sobre el mango presenta un manual que es base importante para la dinámica de un sector que cada vez es más agresivo e interesado en el desarrollo frutícola de Colombia. Los siete capítulos, sus referencias y bibliografías, condensan la tecnología que se debe tener en cuenta para racionalizar la exportación de esta importante fruta tropical, convirtiéndola a la vez, en un negocio económicamente rentable.

Establece que la fruta de mango que se utiliza para procesar se debe cosechar en estado de madurez fisiológica, es decir cuando el fruto está totalmente maduro. Debe tener desarrollando su tamaño y según la variedad, debe lucir un color amarillo o rojo; y que internamente, alrededor de la semilla, tenga una coloración amarilla.

Los mangos deben cortarse del pedúnculo de tal modo que no se desgarre la piel para que no haya ninguna parte de la fruta expuesta al ambiente, porque esto puede producir descomposición de la misma, disminuyendo así su calidad.

La pulpa de mango se obtiene al separar la pulpa, o parte carnosa del fruto de la semilla y cáscara.

Las variedades de mango más recomendables para el procesamiento son la Criolla, Mora, Filipino, Irwin y Haden pero igual podemos obtener de la fruta de mango se puede obtener varios productos:

Pulpa de mango, jugo de mango, néctar de mango, salsa de frutas con mango, como ingrediente. Cóctel de frutas con mango como ingrediente, mango deshidratado:

rodaja, cuadrito, pulpa, vino de mango, liquido de cobertura, yogurt con mango como ingrediente, helado de mango.

De acuerdo a estudios realizado por diferentes empresarios dedicados al procesamiento de frutas tropicales y universidades tenemos que INTERNATIONAL TRADE CENTER, ITC UNCTSF/GATT, realizaron estudios referentes a frutas tropicales, con posibilidades de exportación para la Región Andina en Argentina y Chile.

Este estudio cubrió una investigación en el mercado de Argentina y Chile, para un grupo de productores de carácter tropical, en fresco y procesados, que podrían ser desarrollados en la región Andina con enfoque a la exportación. Esta investigación se realizó en enero de 1993, e incluyó en cada país contactos con importadores seleccionados, usuarios industriales, distribuidores, entidades gremiales, instituciones oficiales relacionadas al tema, y en caso del mango, tanto en refresco como en la pulpa o conservas, no hay hábitos de consumo en ninguno de los dos países, la introducción de estas frutas exóticas como el mango y la guayaba etc., se dificulta por la existencia de una variedad de gama de productos de origen local, que son el consumo tradicional.

De acuerdo con el informe de la corporación Colombiana Internacional, Boletín informativo de CCI, perfil de productos No. 1 Septiembre de 1998.

#### **4.3 MARCO GEOGRAFICO**

Esta investigación se realiza en la ciudad de Valledupar, ciudad capital del Departamento del Cesar, ubicada en la región Noroeste de Colombia, país de América del Sur.

#### **4.4. MARCO CONCEPTUAL**

**C.C.I** :\_Sigla de la Corporación Colombiana Internacional que estudia la producción de mango en el país.

**Cesar:** Departamento de Colombia ubicado en la región norte de Colombia

**Envasadora:** Este proceso se realiza en caliente en recipiente de material plástico. Inmediatamente después se procede a cerrar el envase y colocarlo en forma inversa para asegurar la higiene de la tapa al estar en contacto con el producto caliente. Los envases y las tapas deben estar totalmente limpios antes de ser utilizados para envasar.

**Procesadora.** Planta encargada de procesar cualquier tipo de elemento sólido o líquido para su comercialización

---

**Pulpa:** Carne de frutas. Fruta fresca deshuesada y triturada.

Hay dos clases de pulpa.

- Pulpa azucarada de frutas. Es el producto elaborado con frutas con pulpa o concentrado de frutas con un contenido mínimo de 60% de frutas y acondicionado de azúcar. Que se ha concentrado hasta tal punto que, al enfriarse la masa se vuelve sólida, consecuentemente, la elaboración de estos productos es igual al de la mermelada. Sin embargo siendo el producto sólido, éste se envasa en envoltura de plástico o de papel encerado.
- Pulpa de fruta. Es el producto pastoso no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y tamizado de la ración comestible de frutas frescas, sanas maduras y limpias.

## 4.5 MARCO LEGAL

**4.5.1. Requisitos para constituir una sociedad.** La sociedad podría constituirse mediante escritura pública otorgada en cualquier notaría del país.

Los requisitos que debe contener la escritura pública de constitución según artículo 110 del Código de Comercio, son los siguientes.

1. El nombre y domicilio de las personas que intervengan como otorgantes. Si se trata de personas naturales deben indicarse su nacionalidad y número de identificación. Si es jurídica, debe indicarse la ley, decreto o escritura en que se derive su existencia.
2. Denominación o razón social de la personal jurídica, indicando la clase o tipo de sociedad que constituye. Antes de asignarle nombre a la sociedad, le recomendamos constatar en esta Cámara de Comercio que no exista nombre similar o igual, mediante nuestro servicio de verificación de homonimia.
3. El domicilio de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
4. El objeto social, haciendo una enunciación clara y precisa de las actividades principales.
5. EL capital social indicando la parte del mismo que se suscribe y paga por cada asociado. En las sociedades por acciones, deberán indicarse además el capital suscrito y pagado con el respectivo valor nominal de las acciones representativas.
6. La forma de administrar los negocios sociales, indicando las funciones y atribuciones de los representantes legales.
7. La época y la forma de convocar a la asamblea o junta de socios a sesiones ordinarias o extraordinarias.

8. La fecha en que deben hacerse los inventarios y balances generales y la forma como han de distribuirse las utilidades sociales, con indicación de las respectivas reservas legales.
9. El término de duración precisa de la sociedad. Así como las causales de disolución.
10. La forma de hacer la liquidación, una vez disuelta la sociedad.
11. Cláusula de Arbitraje, en caso de diferencias entre los asociados. Para tal efecto, le sugerimos la siguiente redacción.

Toda controversia o diferencia relativa a este documento y a su ejecución liquidación o interpretación se resolverá por un tribunal de arbitramento que sujetará a las reglas de Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio de Barraquilla.

12. El nombre y domicilio de las personas que has de representar legalmente a la sociedad, precisando sus facultades y obligaciones.
13. Facultades y obligaciones del revisor fiscal, cuando el carga esté previsto en la ley o en los estatutos.

**4.5.2. Requisitos para su registro.** Adquiera un juego de formularios de matrícula de sociedad y establecimiento la caja de la Cámara de Comercio, los cuales deberán ser diligenciados y firmados por el representante legal de la sociedad A dicho formulario deberá adjuntar los siguientes documentos.

1. Copia auténtica de la escritura pública de constitución.
2. Si las personas designadas para cargos de junta directiva, representación legal o revisor fiscal no firman la escritura pública de constitución, deben anexar la respectiva carta de aceptación al carga con indicación de su documento de identidad.

Por último, presente los documentos y pague los derechos de matrícula, así como los de inscripción e impuesto de registro correspondientes. Usted obtendrá de nuestra entidad constancia de su pago y de la recepción de los documentos, a través de la factura de venta.

**4.5.3. Recomendaciones.** La matrícula mercantil de la sociedad y sus establecimientos deben renovarse dentro de los tres primeros meses de cada año. Obtengan los beneficios que de ellos se derivan

Si los documentos presentados para su inscripción no cumplieren con los requisitos para ser registrados. La cámara de Comercio los tendrá a su disposición en el sitio de su presentación, junto con su comunicación en la cual se explica las razones de si devolución.

Tan pronto se encuentre inscrito el documento, reclame en el punto de atención respectivo la placa que deberá colocar en un lugar visible de su establecimiento. Para ellos presente copia de los formularios con el recibo de caja.

**4.5.4. Requisitos para comercializar pulpa de frutas.** La resolución del Ministerio de Salud No.7992 del 21 de julio de 1991 por lo cual se reglamenta parcialmente el título V de la ley 09 de 1979 en el decreto 233 de 1982 y la resolución 14712 de 1984 en lo relacionado con la elaboración, conservación y comercialización de jugo, enlatados, concentrados néctares, pulpas azucaradas y refrescos de frutas.

Los artículos de esta resolución son:

Ámbito de aplicación.

Los jugos, enlatados, concentrados, néctares, pulpas azucaradas y refrescos de frutas que se produzcan, importen, exporten, transporten, envasen y comercialicen en el territorio nacional deben cumplir con las reglamentaciones de esta resolución y las disposiciones complementarias que es desarrollo de la misma o con fundamentos en la ley dicte el ministerio de salud.

Artículo 4 Condiciones para su elaboración.

Los jugos y pulpas de frutas deben elaborarse en condiciones sanitarias aprobadas, con frutas frescas, sanas y limpias.

Los jugos deben prepararse con concentrados de frutas siempre que reúnan las condiciones antes mencionadas. Para su conservación los jugos y pulpas de frutas pueden ser sometidos a tratamientos físicos.

Artículo 5 De las características de los jugos y pulpas de frutas.

Los jugos y pulpas de frutas deben estar libres de materias extrañas, admitiéndose una separación y la presencia mínima de trozos, partículas oscuras propias de las frutas utilizadas libres de sabores extraños.

Color y sabor semejantes a la de las frutas de la cual se ha extraído. EL producto puede presentar un ligero cambio de color pero no un color extraño debido a la alteración o elaboración defectuosa.

## **5. DISEÑO METODOLOGICO**

### **5.1. TIPO DE ESTUDIO**

Diagnóstico sobre el proceso para poder establecer la viabilidad de una procesadora de pulpa de mango.

Consideramos que será de tipo exploratorio por que permite que nos familiaricemos con el procesamiento de la pulpa de mango como una alternativa para consolidar una empresa propia, aprovechar la abundancia de esta fruta en tiempo de cosecha, y generar empleo en la zona del Cesar. Pero no se profundizará sobre las causas o razones del desperdicio de esta fruta. Asimismo este estudio será el punto de partida para otra investigación más completa sobre la pulpa de mango, porque tenemos bases de información recolectada de otros niveles.

### **5.2. METODO**

El método que utilizamos es el inductivo ya que mencionamos en primera instancia el desperdicio de la pulpa de mango, lo que nos impulsa a constituir una empresa procesadora de pulpa de mango para su aprovechamiento.

### **5.3 UNIVERSO POBLACION Y MUESTRA**

#### **Población**

La población objeto de investigación estará constituida por todas las personas que producen el mango en esta región.

Se encontró que existen 2 clases de productores de mango en la zona :

- Huertos técnicamente establecidos (Cofrut 300 Hec)
- Cultivos no establecidos (20 huertas caseras y árboles Ornamentales 500 Hec)

Debido a la finalidad exportadora de la procesadora de frutas escogeremos la huerta altamente tecnificada que cosecha mango con características de exportación en este caso sería la empresa productora de frutas tropicales Cofrut y comercializaremos el mango producido por mas de 300 hectáreas sembradas en alrededor de 20 huertas caseras en la región del Cesar.

#### **5.4. TECNICAS DE RECOLECCION**

La información necesaria para la investigación se obtendrá directamente de las fuentes bibliográficas disponibles en bibliotecas nacionales o extranjeras, e internet. Con el personal que comercializa el mango, con entidades del sena e ICA.

Asimismo se consultará con las empresas procesadoras de pulpa de fruta tropical.



## 7. PRESUPUESTO

ITEM	RUBRO	CANTIDADES EN MILES	FUENTES
<b>A. GASTOS GENERALES</b>	TRANSPORTE	\$ 150.000,00	
	PAPELERIA	\$ 80.000,00	
	IMPRESIÓN	\$ 75.000,00	
	TRANSCRIPCIÓN	\$ 95.000,00	
	OTROS	\$ 120.000,00	RECURSOS PROPIOS
<b>B. SERVICIOS GENERALES</b>	AUXILARES	\$ 150.000,00	
	ASESORES	\$ 400.000,00	
	INVESTIGACIONES	\$ 180.000,00	
	TRANSCRIPCIONES	\$ 95.000,00	
	OTROS	\$ 50.000,00	
			UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
<b>C. LOGISTICA</b>	MATERIALES	\$ 185.000,00	INTERNET
	HERRAMIENTAS	\$ 75.000,00	INTERNET
	OTROS	\$ 150.000,00	
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1.805.000,00</b>	

# CAPITULO I

## 8. EL CULTIVO DEL MANGO

El mango es un árbol frutal que está muy diseminado en el mundo y su fruta, según muchos autores, es para los países de la zona tropical lo que la manzana y pera son para los países de las zonas templadas.

Es originario de la India, donde se cultiva hace más de 4.000 años. Se distribuyó a Indochina y la Polinesia para más tarde llegar a extenderse a todo el mundo, especialmente en áreas tropicales (Ríos et al., 1972). Actualmente la India es uno de los principales países productores y cuenta con 800.000 hectáreas cultivadas de mango. Otros países con producción comercial de importancia son: Filipinas, Indonesia, Java, Tailandia, Malasia, Ceilan, Florida, África del Sur, Antillas, Israel, Australia, Brasil y México.

Colombia posee grandes extensiones de tierra ecológicamente aptas para su cultivo, principalmente la Costa Atlántica y regiones más calientes del interior del país como los Valles de los departamentos de Tolima, Huila y los Llanos Orientales.

La resistencia al transporte y la gran aceptación en el mercado, hacen que el cultivo a escala comercial en Colombia, presente las condiciones de una empresa rentable para muchos agricultores.

### 8.1 VARIEDADES Y CARACTERISTICAS

En el Instituto Colombiano Agropecuario ha venido trabajando, desde hace varios años, con las mejores variedades de mango que se cultivan en Colombia y en otros países. Con base en ensayos realizados en el Centro de Investigación Agropecuaria Palmiras y en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Nataima, se recomienda para su propagación, usando la técnica de injertación, las siguientes variedades:

#### ➤ ALBANIA

Árboles vigorosos de buen tamaño, de buena formación de copa y precoces para indicar producción. En las condiciones de Palmira comienzan a producir a los tres años de sembrados los árboles. Los frutos son de tamaño grande y de sabor agradable. Su coloración externa no es muy atractiva y presenta poca resistencia a antracnosis, por lo que se recomienda especialmente para regiones de clima cálido seco. La producción promedio es de 12 a 15 toneladas por hectárea al sexto año de sembrado.

➤ **BOCADO DE REINA**

Es pequeño (148 gramos), con 2.8 por ciento de fibras y buena producción. Es una variedad traída por iniciar la producción a los cinco años de edad de sembrada.

➤ **CAMBODIANA**

Pequeña (171 gramos), color entre amarillo y naranja pálido, de buen sabor u prácticamente sin fibra (1.1. por ciento), pero de poca resistencia al transporte. En Palmira comienza a producir a los 4 años de plantación.

➤ **DURAZNO**

De tamaño mediano (286 gramos), con 2.5 por ciento de fibra, una relación de sólidos solubles a acidez muy elevada y baja producción. En Palmira comienza a producir a los 4 años.

➤ **FROILAN**

Es pequeño (165 gramos), de sabor agradable, poca fibra, (2.60 por ciento), con un porcentaje de semilla muy reducido, (7.5 por ciento). En Palmira comienza a producir después de los 5 años.

➤ **HADEN**

Árboles de grandes ramas abiertas que permiten buena aireación; su fruta es de muy buena calidad, tamaño mediano (300 gramos), de coloración externa atractiva, anaranjada a roja. El color de la pulpa es amarillo vivo, Bajo contenido de fibra y alto de sólidos solubles.

Árboles precoces de muy buena producción. En Nataima se han obtenido hasta 20 toneladas de frutas por hectáreas, al sexto año de sembrados los árboles en el sitio definitivo.

➤ **IRWIN**

Árboles de tamaño medio a grande, vigorosos y buenos productores. Fruto grande. Con regular contenido de fibra y altos sólidos solubles. Su coloración externa es amarilla viva y el color de la pulpa es más oscuro. Sabor suave. Árboles muy productivos y precoces. En Nataima, entre el tercer y el quinto año después del transplante se han obtenido en promedio 16 toneladas por hectáreas.

Árboles vigorosos de rápido crecimiento, precoces, producen frutos de tamaño mediano. La fruta cuando está madura presenta un atractivo color naranja al igual que su pulpa. Regular contenido de fibra, buena relación sólidos solubles a acidez y sabor aceptables; su producción promedia es de 15 a 18 toneladas por hectáreas.

## ➤ SUFAIDA

Es una variedad de calidad excelente. Fruto grande, con bajo contenido de fibra. En zonas calientes colorea hermosamente, su pulpa es de color anaranjado vivo. En rendimientos pueden alcanzar 12 toneladas por hectárea, siendo temprano para iniciar producción.

Entre las recientes introducciones se encuentran como variedades promisorias: Davis Haden, ZIII, Fascell, Keitt, Ken, Palmer y Eduard.

La variedad Tommy Atkins, aunque recientemente incorporadas a los programas de investigación, han demostrado, en siembras comerciales, ser una de las variedades de más porvenir tanto en los mercados nacionales como internacionales. Los árboles son grandes y frondosos, con frutos grandes, de peso promedio 600 gramos, aunque es común encontrar algunos que pesen más de 3 libras. Su coloración externa es sumamente atractiva, roja o anaranjada subida. Excelentemente sabor y poco contenido de fibra.

## ➤ MANGO DE HILACHA

Esta variedad de mango muy difundida a lo largo del litoral Caribe Colombiano se ha distinguido entre las criollas como la más adecuada para la exportación debido a muchas de sus características esenciales por ejemplo la excelente textura y menor probabilidad de fermentación así como la resistencia natural a plagas.

## • CARACTERISTICAS

### CLIMA Y SUELO

El mango es una planta de climas calidos con períodos secos y húmedos alternados y definidos. La sequía es importante antes y durante la floración, en el cuaje de los frutos y durante los primeros meses de crecimiento. Conviene esa sequía para la abundante floración del árbol y para proveer un medio ambiental favorable porque evita que las flores y frutas sean atacadas por la enfermedad antraenosis.

El mango es poco resistente al frío; su crecimiento se ve reducido cuando la temperatura está por debajo de los 8 grados centígrados. Clima como los presentados en los llanos del Tolima, los llanos Orientales y la zona bananera son excelentes para el cultivo de mango.

Las exigencias de suelos del mango son mínimas; se le encuentra en gran variedad de suelos, inclusive donde el aguacate y los cítricos fracasarían. De toda manera es preferible usar suelos sueltos y bien drenados.

## 8.2 PROPAGACION

**8.2.1 Semilla.** El mango se puede propagar por semilla, injerto y acodo. Los árboles propagados por semillas son rústicos, requieren poco cuidado y son de larga vida.

Las variedades finas no se deben propagar por semilla, ya que generalmente son monoembrionicas (la semilla produce una sola plántula) y las plantas producidas no son fieles al tipo y dan por lo regular, frutos de calidad inferior,

La semilla de la variedad Hilacha, Hilaza o puerco (comúnmente encontrada en Colombia), que es poliembrionica, produce dos o más plántulas por semilla y da lugar a árboles idénticos a aquellos de donde proviene. Esta variedad la ha usado el Instituto Colombiano Agropecuario como patrón desde hace varios con buenos resultados, y la recomienda para su uso en cultivos comerciales.

Las semillas de mango destinadas a siembra para padrones no deben guardarse por más de dos semana, pues rápidamente pierden su poder de germinación. Normalmente la semilla con cáscara tarda en germinar de cuatro a seis semanas, pero si se siembra después de quitarle la cáscara, la germinación se acelera y a las dos o tres semanas comienza a brotar las plantitas. Aunque con este último sistema se obtienen plantas de desarrollo más uniformes, es necesario hace una desinfección efectiva del semillero. Se aconseja sembrar las semillas con el lomo hacia arriba y que este quede apenas superficial en el semillero. Los patrones están aptos para injertar desde los seis meses y pueden permanecer en semilleros hasta un año.

En Palmira el sistema seguido para manejar los arbolitos es el siguiente: siembra en el semillero, ingestación y a la vez transplante en bolsas. En las bolsas permanecen hasta que el injerto esté bien desarrollado y esté listo para sembrar en el sitio definitivo.

El tratamiento puede varia en otras zonas por razones ecológicas. En Turipaná (Montería) y Nataima (Espinal) el sistema consiste en semilleros, transplante a bolsas o viveros cuando la planta tiene dos hojas verdaderas e injertación cuando el carbol tiene un diámetro de un centímetro.

**8.2.2 Injertacion.** Existen varias formas de injertación de mango. Los sistemas con que se ha obtenido mayor prendimiento en Colombia son los de yema terminal y lateral. El primero tiene la ventaja de ser rápido y fácil de ejecutar; el segundo preemite utilizar nuevamente el patrón en caso de no haber prendimiento, además de ser también fácil de realizar.

Las yemas o varetas se deben tomar de ramas cuyas yemas terminales estén próximas a brotar, pero que no hayan iniciado crecimiento; el árbol de que provengan deben

estar libre de enfermedades y presentar buen aspecto. Así mismo, el patrón debe estar en crecimiento activo, lo cual se conoce por la coloración café o rojiza de las últimas hojas.

**8.2.3 Injertación de Yema Terminal.** Se escoge un patrón sano, en crecimiento activo y lo más erecto posible; se saca del semillero a raíz desnuda o se utiliza uno que haya sido transplantado a bolsa o vivero.

Se corta el patrón a unos 30 centímetros del cuello de la raíz o para mejor guía, en la zona donde la corteza comienza a tomar un color café o corchoso.

Se hace un corte diagonal en el patrón de cuatro o seis centímetros de largo comenzando de abajo hacia arriba, de manera que deje una superficie muy lisa.

Se prepara la yema o vareta en la misma forma del patrón. Lo más conveniente es que la vareta tenga el mismo grueso del patrón, pero en caso de que no se pueda conseguir esto, el injerto quedará bien si se hace coincidir, un borde de la vareta con uno del patrón.

Se utiliza una tira de polietileno para amarrar fuertemente la zona de unión.

Es conveniente cubrir con la misma tira de polietileno toda la vareta, para evitar daños por insectos o por el sol. Una vez hecho el amarre, el arbolito injertado se siembra en una bolsa de polietileno, si se aprovecha el transplante del semillero para hacer la injertación.

A los 15 días de realizado el injerto, se descubre la vareta pero se deja el amarre en unión del injerto.

Cuando el árbol injertado comienza la segunda brotación de hojas se puede quitar el polietileno de la unión.

Es conveniente limpiar cuidadosamente la navaja con una tela limpia antes de hacer su injerto. El látex producido por el arbolito impregna la navaja y al oxidarse contamina el nuevo corte que se haga, pudiendo afectar el éxito de la injertación.

**8.2.4. Injertación de Yema Lateral.** Se utiliza un patrón en bolsa o campo que tenga aproximadamente un centímetro de diámetro, sano erecto y en crecimiento activo.

Se hace una incisión en el patrón de unos 8 centímetros de largo y en forma de una T, a una altura de 30 ó 40 centímetros.

Se prepara la yema haciendo un corte en bisel o diagonal con una longitud de unos 8 centímetros. La superficie debe quedar totalmente lisa.

Se introduce la yema en la incisión hecha al patrón, hasta que el contacto sea perfecto en toda la longitud del corte. Se amarra fuertemente con cinta de polietileno la zona de unión y luego se cubre suavemente el resto de la vareta con la misma cinta.

Aproximadamente 20 días más tarde, se hace el corte del patrón a unos 20 centímetros por encima del injerto y se devuelve la vareta, en aquellos donde se ha iniciado el desarrollo del injerto; 15 días después se elimina el resto del patrón. En los injertos que a los 20 días mantienen verde la yema, el patrón se agobia, o se quiebra únicamente.

**8.2.5 Injerto de Renovación.** Por medio del injerto de renovación, los árboles adultos de variedades mediocres pueden injertar con yemas de buenas variedades. Este sistema permitiría convertir los miele de árboles de variedades nativas. Con frutos de mala calidad, en árboles productores, de frutas de mejor calidad y aptas para un mercado más económico

Para ejecutar este injerto, se corta transversalmente el tronco o rama de árbol para injertar. Con navaja bien afilada se hace una caja de unos cinco a siete centímetros de largo, que interese la madera, y del ancho que tenga la vareta. Esta se prepara cortándola en escuadra y con la superficie bien lisa de manera que encaje perfectamente. La vareta se puede clavar con puntilla al tronco y luego recubridla con cinta o pasta cicatrizante. Es conveniente cubrir la vareta con una bolsa de tela o papel para defenderla del sol y los insectos.

Otra formas de realizar el injerto de renovación es utilizado un brote o chopon del tronco del árbol de la variedad que se quiere cambiar y ejecutando la injertación de yema Terminal o yema lateral. Este sistema es conveniente cuando el árbol no está muy desarrollado, pues en caso contrario, el área cortada en el tronco sería muy grande y de difícil cicatrización.

**8.2.6 Acodo y Estaca.** Se han logrado enraizar estacas de mango con ayuda de ácido indolacético, pero el método no parece ofrecer buena perspectiva. Los codos arraigan relativamente bien, pero a menos que el clima sea muy húmedo y los demás factores muy favorable, o se den cuidados muy costosos, la mayor parte de las plantas se pierden después de separarla del árbol.

**8.2.7 Plantacion.** Como seguramente se sembraran cultivos intercalados durante los dos primeros años de plantados los mangos en el sitio definitivo es necesario antes de trasplante, preparar todo el terreno a una profundidad de 30 centímetros y nivelar si se va a utilizar riego por gravedad. La distancia de siembra recomendada es de 10x10 metros en cuadro; de manera que en una hectárea caben 100 árboles. No es conveniente sembrar a distancias menores porque se entorpece el normal desarrollo de los árboles, obligándolos a crecer erectos y poco ramificados, además de que el ambiente se mantiene húmedo y se propicia el ataque de enfermedades.

La mejor época para trasplantar es cuando comienzan las lluvias. Los hoyos se preparan con un mes de anticipación por lo menos, y antes de colocar el arbolito, se echa en el fondo tierra fértil.

**8.2.8. Abonamiento.** El alto grado de fructificación depende de la correcta relación nutritiva, principalmente de aquellos que guarda el nitrógeno con el potasio y el fósforo, Durante los primeros años de crecimiento, el mango requiere altas dosis de fertilización nitrogenada de preferencia en forma orgánica para el fomento de su desarrollo; tan pronto como el árbol alcance su fase de producción es necesario darle mayor énfasis a la fertilización potásica fosfórica. Las formulas fertilizantes deberán contener cerca de 4-5 por ciento de ácido fosfórico y 8-15 por ciento de potasio. Se recomienda suministrar conjuntamente el nitrógeno puede depender de la presencia del otro.

**8.2.9 Labores de Cultivo.** Como todo árbol frutal, el mango requiere que por lo menos el área del suelo cubierta por las ramas del árbol se mantenga limpia de maleza. Para el control mecánico se deben tener en cuenta las observaciones que se anotaron para los críticos, por tener éstos una conformación más o menos similar con el mango.

## ➤ COSECHA

El mango es una fruta muy delicada que se debe manejar con especial cuidado, procurando evitar golpes, raspadura, o heridas de cualquier tipo que aceleran su deterioro haciéndola de poca aceptación en el mercado.

La resistencia al manipuleo, está relacionada con el contenido de fibra. Las frutas de las mejores variedades, son en general, más susceptibles, principalmente debido a su carencia de fibra.

### 8.3 COSTO DE ESTABLECIMIENTO

Presenta las necesidades económicas por hectárea, desde la plantación en el huerto, hasta el séptimo año; se consideran las diversas labores requeridas para el buen mantenimiento del árbol y una adecuada producción a partir del cuarto año. En forma semejante se presentan los rendimientos económicos para establecer el balance de egeos e ingresos que percibiría el agricultor

**8.3.1 Plaga. Moscas de las frutas. *Anastrepha frterculus* wiedeman, *Anastrepha mombinpracoctans* sein (Diptera:Tephritidae) y *Lonchaca* sp. (Diptera: Lonchacidae)**

**8.3.2 Enfermedades.** Antracnosis. La principal enfermedad que ataca los mangos en Colombia es la antracnosis. Esta enfermedad es producida por el hongo *Glorodporium mangifera* penz (estado imperfecto *Colletotrichum gloeosporioides* penz)

Bajo condiciones de alta humedad, las flores se tornan negras; muchas inflorescencias son destruidas y ocurre la caída de los frutos pequeños. Cuando los frutos alcanzan a desarrollarse, se ven cubiertos de manchas negras y causan su maduración prematura. La pulpa de los frutos afectados presenta una textura mas dura. Ocasionalmente los frutos se pueden descomponer en almacenamiento por ataque de este hongo.

## 9. EL MERCADO NACIONAL DE MANGO

En Colombia la producción de mango alcanzó las 109.611 toneladas en 1997, mostrando un crecimiento de 14% en los últimos tres años. Se cultiva principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Antioquia y Magdalena. El área cultivada de mango en Colombia se incrementó entre 1995 y 1997 en un 20% con variedades tales como el mango chancleto, el de azúcar o vallenato, el de hilacha, etc. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que sólo alguna de estas variedades, se podrían adaptar a los gustos del consumidor externo o a las condiciones de transporte requeridas para la exportación,

El censo nacional de productores de mango tecnificado realizado en 1994 encontró que de las 3689 hectáreas censadas, el 41% son de variedades Tommy Atkins, 15% de Kent, 12% Van Dyke, 9% Hadden, 8% Keitt. (18). Asimismo, del total del área cultivada se encontraban en etapa productiva 1.384 hectáreas en ese año.

De las 310.903 toneladas producidas durante los últimos tres años, (1995 – 1997) sólo se exportaron 1.202 toneladas por un valor total de US\$601.000.

El consumo aparente atendido con la producción nacional y algunas importaciones, permite concluir que el consumo per capita del mango en Colombia está incrementándose ligeramente ya que pasó de 2.52 Kgs en 1955 a 2.74 en 1977.

La producción de mango Tomms Atkins a nivel nacional presenta cosechas en enero y diciembre y los entre los meses de mayo y julio, lo mismo que el mango de azúcar, variedades para los cuales existe una marcada estacionalidad de precios.

Las otras variedades de más frecuente transacción de Corabastos son el mango común y el mango chancleto con precios más estables, aunque tienen un pequeño incremento en los meses de septiembre y marzo que coinciden con alzas de precios de las otras variedades. Como resulta claro, el diferencial de mango Tommys y de azúcar con los otros mangos es notoria y se hace aún más marcada en los periodos de escasez de estas variedades entre agosto y noviembre, en tiempos de cosecha de todas las variedades este diferencial se mantiene pero en menor proporción.

### 9.1. COMERCIO INTERNACIONAL DE MANGO DE COLOMBIA

Las exportaciones de mango de Colombia durante los últimos tres años han tenido como principal destino la zona franca de Barranquilla y los mercados de Argentina,

Alemania y Holanda. Durante 1995 y 1996 el 62% y 82.8% del total de toneladas (excluyendo las exportaciones a la zona franca de Barranquilla) se exportaron con destino a los países europeos en mención, y durante 1997 de las 44.7 toneladas que se exportaron, el 63.5% fueron hacia Argentina por un valor de US\$45.00 Fob., actualmente algunos productores exportadores están adelantando gestiones dirigidas a ampliar dicha participación y penetrar en el mercado chileno.

Por su parte las importaciones de mango de Colombia provienen durante los últimos años principalmente de Venezuela y Ecuador, con una participación del 48.9% y 33.2% del total de 162.8 toneladas importadas durante 1997, respectivamente. Es de destacar que durante este último año se han importado 19.2 toneladas de mango de Puerto Rico por valor de US\$25.700 CIF, lo cual refleja la urgente necesidad de fomentar y promocionar el cultivo de mango al interior del país con el fin de incrementar la capacidad de abastecimiento interno.

### **9.3 OPORTUNIDADES DE COMERCIALIZACIÓN DEL MANGO EN LOS MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL**

Las opciones que tiene Colombia para lograr una buena posición en el mercado internacional de mango dependen, entre otros factores, del comportamiento de los precios internacionales, del mejoramiento de la calidad del producto y de los niveles de precio en el mercado nacional. Una expansión de la demanda interna y externa podría crear oportunidades y atractivos nichos en el mercado externo, a pesar de la tendencia de los precios internacionales a la baja. Esta situación plantearía la necesidad de ajustar los ciclos de producción a los periodos óptimos de llegada a los mercados de Europa y Estados Unidos, ajuste que sería viable, desde un punto de vista tecnológico, con manejo especial de los cultivos mediante podas, inducción de floración y control de riego.

La ventana de exportaciones de mango Tommy Atkins hacia Europa y EEUU de diciembre a febrero, período durante el cual entran el mango Brasileño y la variedad Haden Peruana, ha sido aprovechada en los últimos tres años por Ecuador. En la medida en que los precios en los mercados internacionales continúen disminuyendo, los países Suramericanos exportadores deberán especializarse de tal manera que aquellos que cuenten con puertos en el Atlántico busquen acceder a los mercados Europeos, mientras que países como Perú y Ecuador dirijan sus exportaciones hacia EEUU y, posiblemente, hacia Japón.

Dado que para el consumidor Europeo de mango prima el criterio de calidad, precio y regularidad de la oferta antes que la preferencia de variedades específicas. Las oportunidades de comercialización no están necesariamente restringidas a las variedades actualmente conocidas. Un ejemplo de lo anterior es la importancia que han adquirido en los últimos años, dentro del mercado de los Estados Unidos, variedad como la Ataulfo MEXICANA, LA Francine Haitiana y en caso de Europa,

la variedad Amelia originaria de Costa de Marfil. Queda abierta la posibilidad de promover la entrada de algunas variedades producidas actualmente en el país con miras a su exportación en mediano plazo

En materia de calidad, el crecimiento del mercado externo implica el establecimiento de mayor exigencia por parte de los compradores. El requisito fitosanitario que impone Estados Unidos para el ingreso de mango al mercado, es prueba de ello. Aunque actualmente Colombia no cuenta con una planta de tratamiento térmico, las investigaciones que adelanta la unidad de sanidad vegetal del ICA a tratamiento con vapor de agua con productos como la pitahaya, granadilla, tomate de árbol y, recientemente, mango con miras a lograr oportunidades de exportaciones al Japón, constituye un avance en esta materia.

## CAPITULO II

### 10. ESTUDIO TECNICO- FINANCIERO

#### 10.1 RESUMEN DE COSTOS

En el siguiente cuadro se presentará los costos estimados de la implementación de una procesadora de pulpa de fruta en la costa norte de Colombia.

1. OBRAS FISICAS	\$	235.775.271.3
2. ADQUISICIÓN DE BIENES	\$	1.307.412.627.4
Maquinarias y equipos	\$	1.207.913.628.7
Insumos	\$	43.091.637.6
Equipos de laboratorio	\$	56.407.361.0
3. COSTOS COMPLEMENTARIOS	\$	27.583.297.0
Costos preoperativos personal	\$	21.641.297.0
Costos preoperativos muebles y enseres	\$	5.942.000.0
4. ADMINISTRACION	\$	23.577.527.1
5. DESARROLLO INSTITUCIONAL	\$	10.000.000.0
TOTAL APROXIMADO DE LA INVERSION INICIAL	\$	1.604.348.722.8

## 10.2 APROXIMACION DE LA INVERSION INICIAL

ITEM	ACTIVIDAD	UNI	CANT	V.UNITARIO	V.PARCIAL
<b>1</b>	<b>Obras Fisicas</b>				<b>235.775.271,3</b>
1,1	Sistema de tratamiento de aguas residuales industriales	UN	1,0	66.001.650,0	66.001.650,0
1,2	Tanque semienterrado para abastecimiento de agua de 50 M3	UN	1,0	22.426.105,2	22.426.105,2
1,3	Reforzamiento y pintura de muro periférico	GL	1,0	18.037.280,7	18.037.280,7
1,4	Pavimento áreas de acceso y parqueadero	GL	1,0	77.139.821,2	77.139.821,2
1,5	Area de Potencia	GL	1,0	52.170.414,3	52.170.414,3
<b>2.</b>	<b>Adquisición de bienes</b>				<b>1.264.320.989,8</b>
2,1	MAQUINARIAS Y EQUIPOS				1.264.320.989,8
2,1,1	Dotaciones	GL	1,0	1.013.914.733,4	1.013.914.733,4
2,1,2	Montaje, instalación y mantenimiento de nuevos y existentes		1,0	119.076.461,4	119.076.461,4
2,1,3	Construcciones instalaciones y optimizaciones	GL	1,0	74.922.433,9	74.922.433,9
2,2	INSUMOS (*)			43.091.637,6	
2,2,1	Herramientas, equipos de seguridad, canastillas, estibas, etc,	GL	1,0	43.091.637,6	
2,3	EQUIPO DE LABORATORIO				56.407.361,0
2,3,1	Laboratorio de Microbiología	GL	1,0	32.019.625,1	32.019.625,1
2,3,2	Laboratorio de Fisicoquímica	GL	1,0	24.387.736,0	24.387.736,0
<b>3</b>	<b>Costos complementarios (*)</b>				
3,1	Costos preoperativos personal	GL	1,0	27.583.297,0	
3,2	Costos preoperativos muebles y enseres	GL	1,0	21.641.297,0	
				5.942.000,0	
<b>4</b>	<b>Administración</b>				
4,1	Interventoría (10% sobre obras físicas)	GL	1,0	23.577.527,1	23.577.527,1
<b>5</b>	<b>Desarrollo institucional (*)</b>			<b>10.000.000,0</b>	
5,1	Inducciones talleres	GL	1,0	10.000.000,0	
	<b>INVERSION PÚBLICA</b>				<b>1.523.673.788,0</b>
	<b>INVERSIÓN OPERADOR (*)</b>			<b>80.674.935,0</b>	
	<b>TOTAL PROYECTO</b>				<b>1.604.348.723,0</b>

### 10.3 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto no presenta problema de sostenibilidad, si se cumple con las siguientes premisas:

- a) La Inversión inicial correspondiente
- b) Implementación y correcta tecnificación mediante una adecuada solución operativa.
- c) En la presente vigencia y futuro inmediato de la región del Cesar se espera estabilidad socio político y administrativa.

### 10.4 DESCRIPCION Y CUANTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES BENEFICIOS DEL PROYECTO

- A. **SOCIALES:** El consumo de mango previsto por el proyecto estimulará la siembra o absorberá los excedentes, generado ingresos adicionales para el campesino.
- B. **ECONOMICOS:** Al ponerse en marcha el proyecto, y constituirse la empresa se generarán empleos directos e indirectos mejorando el ingreso de la población. El proyecto debe convertirse en un polo de desarrollo para la región del Cesar.

### 10.5 DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS

Compresores de 400 libras  
Montacargas eléctricos, Capacidad una tonelada

#### C. INSUMOS REQUERIDOS:

- 1500 canastillas
- 100 Estibas
- 2 porta estibas hidráulicas.
- 3 carretillas movilización de carga
- Una bascula de 2000kg.
- Una bascula de 300kg.
- Equipos de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Equipos de dotación al personal de operaciones.
- Empaques para almacenamiento (latas-frascos).
- Cajas para transporte.
- Herramientas y equipos para mantenimiento.

#### OPTIMIZACIÓN

- Sistemas eléctricos.
  - Cuartos fríos.
-

## INSTALACIÓN

- Sistema neumático.
- Sistema hidráulico.
- Sistema de vapor.
- Sistema de agua helada.
- Equipos.
- Sistema sanitario
- Caldera de 50 VHP.

## 10.6 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA

- Equipo evaporador concentrador. Capacidad aproximada de 2000kg. Faltan los siguientes componentes: motor de la bomba hidral del vacío, instrumentación del equipo evaporador, líneas de conexión de entrada y salida, conexiones de entrada y salida de agua de enfriamiento y torre de enfriamiento del condensador.
- Dos (2) tanques de almacenamiento, capacidad 1500 litros c/u.
- Cuarto frío de conservación. Volumen 42 M3, temperatura mínima 3°C.
- Cuarto frío para congelación. Volumen 48 M3, temperatura mínima -2.2°C.
- Tres (3) mesas de trabajo. Cubierta en acero inoxidable, 1.1\*2.3h=95cm.
- Tres (3) tanques de balances. Material de eternit (70\*60\*60=250lt).
- Trailer para container. Estructura en hierro, un troque (las cuatro llantas están en mal estado).
- Container refrigerado de 20 "en fibra de vidrio".

Todos los equipos requieren revisión, mantenimiento y prueba.

## 10.7 EQUIPOS REQUERIDOS

- Pasteurizador tubular, capacidad 2 ton / hora
- Una (1) Llenadota tapadora de frasco. Capacidad 2000 Unidades / hora
- Una (1) selladora de latas automática. Capacidad 2700 latas / hora
- Autoclave, capacidad 300 galones (7 M3)
- Etiquetadora de frasco capacidad 2700 unidades / hora
- Llenadora de bolsas de 450 Gr, capacidad 2200 unidades / hora
- Tanque tolva para llenado de tambores, capacidad 4000 litros
- Dotación laboratorio industrial
- Bomba positiva Wakesa, capacidad 2000 litros / hora
- Planta Eléctrica de emergencia 135 -150 KVA
- Bomba centrífuga, capacidad 2000 litros / hora
- Sistema eyector para evaporador
- Torre de enfriamiento
- Bomba de agua caliente
- Marmita enchaquetada, capacidad una tonelada
- Banco de hielo. Capacidad 25000 libras
- Báscula de piso, capacidad 2000 kilos
- Una (1) caldera de 100 BHP
- Equipos de suministro y suavizador de agua para caldera.

## ESPACIO NECESARIO SEGÚN SU UTILIZACIÓN

• Área operativa :	760 M <sub>2</sub>
• Cuartos fríos :	35 M <sub>2</sub>
• Área administrativa :	285 M <sub>2</sub>
• Zona verde :	300 M <sub>2</sub>
• Parqueaderos Exteriores:	120 M <sub>2</sub>
• Patios	8.300M <sub>2</sub>
• <b>TOTAL</b>	<hr/>
	<b>9.800 M<sub>2</sub></b>

## Otros Requerimientos de Espacio:

• Área de caldera planta eléctrica y subestación.	140 M <sub>2</sub>
• Tanques semicernado (50 M <sub>2</sub> )	20 M <sub>2</sub>
• Parqueaderos Interiores	120M <sub>2</sub>

## MAQUINARIAS Y EQUIPOS

- Caldera de 50 BHP, piro tubular horizontal automática de vapor, marca tecnik (Accesorios : suavizador de agua, motobomba de presión, caja de control de mando eléctrico y electrónico, chimenea, tubería, principal de salida de vapor).
  - Seleccionador de rodillos JJ620-04 con tolva de recibo y transportador de rodillos, marca Siemens.
  - Lavadora de Inmersión en acero inoxidable JJ600. capacidad: 2 ton / hora, incluye motobomba, tanque de almacenamiento de agua y banda transportadora. Requiere un motovariador y cambio de aletas de la banda transportadora por otra de mayor altura.
  - Lavadora de cepillos, capacidad 2 ton 7 hora
  - Transportador de inspección con rodillo sanitarios, capacidad 2 ton / hora.
  - Banda elevadora de frutas totalmente sanitarias. Con motor eléctrico marca siemens.
  - Escaldor. Tipo sinfín (JJ6000-03). Longitud 6 metros
  - Despulpadora (JJ-1000-04). Super mil horizontale. capacidad 2 ton / hora
  - Refinadora (JJ100-22) Horizontal capacidad 2 toneladas / hora
  - Tanque sencillo en acero inoxidable. Vertical.
  - Banda transportadora de desecho (falta instalar motor)
  - Bomba de desplazamiento definitivo. Totalmente sanitaria. Caudal 2 lps. Motor marca simens.
-

## **11. ANALISIS DE RESULTADOS**

El monto de la inversión es de 1.604.348.722.8, la distribución de dicho monto podría variar según la fluctuación de costos de importación de maquinaria así como el cumplimiento de aduanas y aranceles vigentes según la legislación aplicable en este concepto y que sean contemplados por la ley Colombiana.

Además se debe tener en cuenta la magnitud del proyecto y el alcance socio-económico del mismo por lo cual se podría solicitar el apoyo gubernamental para la consecución de aportes económicos estatales ya que la producción anual de las 800 hectáreas en la región llega a las 8000 toneladas mínimo, cuyo costo por tonelada es de \$7.058.00 y el precio de venta sería de \$16.470.00, lo que representa una gran oportunidad puesto que la hablaríamos en el primer año de \$1.054.080.000. en ventas netas, en utilidad bruta la producción de mango en el Cesar.

Anexamos las respectivas bases para las proyecciones financieras.

---

## CONCLUSIÓN

Queda entonces plasmado en este trabajo las inmensas posibilidades para la implementación de una planta procesadora de fruta en la región del Cesar puesto que la rentabilidad y el potencial de producción de frutas es cada vez mayor, lo ideal es el correcto aprovechamiento con el fin de lograr recursos adicionales para el campesinado y para la Industria frutícola en general la competitividad será mucho mayor en cuanto se aplique la tecnología adecuada y se lleven a cabo estudios pertinentes necesarios para concientizar a los productores y comerciantes de frutas tropicales para la exportación...

## RECOMENDACIONES

- Creación de una cooperativa campesina de productores de mango
  - Implementación de centros de capacitación técnica para manejo de frutas tropicales con niveles de exportación.
  - Promoción y mercadeo e el exterior de las frutas tropicales colombianas para apertura de nuevos mercados.
-

## BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, LA. and J. LOPEZ. 1971. Gummosis dieback and fruti rot disease of mango (*Mangifera indica* L.) caused by *physalospora rhodina* (B&C) Cle. Puerto Rico. *J Ar. Univ. Puerto Rico* 55:435-450.

BAKULA, M Y C MORIN, 1967. Apuntes a la morfología y biología del mango var. Haden en la Molina. Univ. Agraria, Fac asGRONOMÍA, 15p. (Boletín mimeografiado).

CHANDLER, W.H, 1962, Frutales de hoja perenne. 2ª.ed. Inglesa por José Lde la Loma Unión tipográfica Editorial Hispano Americana, Mexico, 666 P.

FROHLICH, G, Aand W RODEWALD. 1970. Pests and diseases of topical crps and their control, Pergamon Press, o XFORD. 371 P.

JACOB. A. y H VON UEXKULL 1964, fertilización, nutrición y abono de los cultivos tropicales y subtropicales. Verlagsgesellschaft fur Ackerbau, Hsnnover. 626 P.

LEON, J 1968 Fundamentos botanicos de los cultivos tropicales. Instituto Interamericano ciencias Agrícolas, Lima, 487P.

MALLIK, p.c AND b.n. de. 1953, Manures AND manuring OF THE MANGO AND THE ECONOMICS MANGO CULTURE, NDIAN j. Agric. Sci. 22:151-162.

MONRI, CH. 1963, Cultivo del mango, Ministeriode Agricultura. Servicio de Investigación promoción agraria, LIMA. 12P. (Boletín Tecnico No. 461).

POPENOE, W. 1928 Cultivos del mang de la América Latina. La unión Panamericana Washington, 14p. (Boletín de Divulgación No. Ee)

RIOS CASTAÑOS, D, S. CAMACHO B. Y C ROMAN H. 1969. El cultivo del mango. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá (Plegable de Divulgación No. 42)

J. SERNA, V. Y C REYES S. 1972 Evaluación de 35 variedades de mango *Mangifera Indica* L. en Colombia. Cnetro Nacional de Investigación Agropecuaria Palmira Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). 15p. (Mecanografiado).

C.REYES S. Y J SERNA V. 1972 Método rápido para la valuación de mango proa. Tropical Región AMER, Soc. Hort. Sci. 16:135. 146.

RUEHLE, G, D and R. bruce, 1960. Mango growing in Florida Agric. Ext. Serv. Univ o Florida 88p. (Boletín No. 174).

SERPA, D. 1964, propagación del mango, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía Maracay, 26p. (Publicación Divulgativa No. 2)

SINGH, LB.1960 The mango. Leonard Hill. London, 438p.

SOTO,T,1968, El cultivo de mangos en Puerto Rico, Servicio d Extensión Agrícola, Universidad de Puerto Rico.33p. (3MC-55).

Stephens, s.e, 1949. The mango, Queensland Dept . Agr. And. Stock. 26p. (Bulletin No. 130).

VALDES,BF, 1966. Antracnosis del mango. Centro Nacional de Experimentación y extensión Agrícola, La Habana.9.

WOLFE, h.s, e, VON OORDT:R. FIGUEROA Z. Y R. FRANCOCIOSI t. 1969. El cultivo dfel mango en el Perú. Ministerio de Agricultura y Pesquería, Dirección Gen. Inv. Agropecuarias Lima, 39p. (Boletín Técnico No. 74).

<http://www.cci.org.co/informacion/mango/mangobiblio.htm>

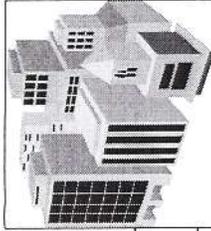
<http://www.elromeral.com/paginas/mango.html>

<http://www.fao.org/inpho/vlibrary/x0060s/>

<http://www.repcampdf.gov.mx/inversion/ideas/ideas>

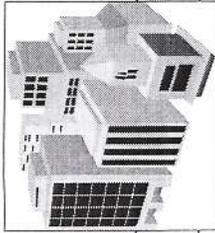
# ***ANEXOS***

---



## I. Cronograma de Inversiones

	TRIMESTRES				TOTAL
	I	II	III	IV	
<b><u>Inversión Fija</u></b>					
Terrenos	50.000	0	0	38.000	88.000
Edificios	50.000	50.000	50.000	0	150.000
Maquinaria y Equipos	350.000	310.000	350.000	100.000	1.110.000
Muebles y Enseres	0	0	100.000	100.000	200.000
Administración	10.000	10.000	20.000	3.600	43.600
<b>Total Inversión Fija</b>	<b>460.000</b>	<b>370.000</b>	<b>520.000</b>	<b>241.600</b>	<b>1.591.600</b>
<b><u>Inversión Diferida</u></b>					
25% Intereses Preoperativos	10.000	14.688	26.709	44.106	85.503
Gastos Preoperativos	0	0	10.000	7.600	27.600
<b>Total Inversión Diferida</b>	<b>10.000</b>	<b>14.688</b>	<b>36.709</b>	<b>51.706</b>	<b>113.103</b>
<b><u>Inversión Circulante</u></b>					
Cuentas por Cobrar				1.536.000.000	1.536.000.000
Inventario de Producto Terminado				768.000.000	768.000.000
Inventario de Materias Primas				1.536.000.000	1.536.000.000
Otros Inventarios				1.536.000.000	1.536.000.000
<b>Total Inversión Circulante</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5.376.000.000</b>	<b>5.376.000.000</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>470.000</b>	<b>384.688</b>	<b>556.709</b>	<b>5.376.293.306</b>	<b>5.377.704.703</b>



## I. Cronograma de Inversiones

	TRIMESTRES				TOTAL
	I	II	III	IV	
<b>Inversión Fija</b>					
Terrenos	50.000	0	0	38.000	88.000
Edificios	50.000	50.000	50.000	0	150.000
Maquinaria y Equipos	350.000	310.000	350.000	100.000	1.110.000
Muebles y Enseres	0	0	100.000	100.000	200.000
Administración	10.000	10.000	20.000	3.600	43.600
<b>Total Inversión Fija</b>	<b>460.000</b>	<b>370.000</b>	<b>520.000</b>	<b>241.600</b>	<b>1.591.600</b>
<b>Inversión Diferida</b>					
25% Intereses Preoperativos	10.000	14.688	26.709	44.106	85.503
Gastos Preoperativos		0	10.000	7.600	27.600
<b>Total Inversión Diferida</b>	<b>10.000</b>	<b>14.688</b>	<b>36.709</b>	<b>51.706</b>	<b>113.103</b>
<b>Inversión Circulante</b>					
Cuentas por Cobrar				1.536.000.000	1.536.000.000
Inventario de Producto Terminado				768.000.000	768.000.000
Inventario de Materias Primas				1.536.000.000	1.536.000.000
Otros Inventarios				1.536.000.000	1.536.000.000
<b>Total Inversión Circulante</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5.376.000.000</b>	<b>5.376.000.000</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>470.000</b>	<b>384.688</b>	<b>556.709</b>	<b>5.376.293.306</b>	<b>5.377.704.703</b>

**III. Ingresos por Ventas**

	Bases	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Volumen (Unidades)	3%	96.000	98.680	101.846	104.902	108.049	509.677
Precio / Unidad (\$)	7%	192.000.000	205.440.000	219.820.800	235.208.256	251.672.834	
<b>1.000 Valor (\$000)</b>		<b>18.432.000.000</b>	<b>20.313.907.200</b>	<b>22.387.957.125</b>	<b>24.673.767.548</b>	<b>27.192.959.214</b>	<b>113.000.591.087</b>

**IV. Costos y Gastos Variables**

	Bases (% Ventas)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Materias Primas	30%	5.529.600.000	6.094.172.160	6.716.387.136	7.402.130.264	8.157.887.764	33.900.177.326
Mano de Obra Directa	10%	1.843.200.000	2.031.390.720	2.238.795.713	2.467.376.755	2.719.295.921	11.300.059.109
CIF Variables	10%	1.843.200.000	2.031.390.720	2.238.795.713	2.467.376.755	2.719.295.921	11.300.059.109
Gastos de Ventas Variables	3%	552.960.000	609.417.216	671.638.714	740.213.026	815.788.776	3.390.017.733
<b>Total Costos y Gastos Var.</b>		<b>9.768.960.000</b>	<b>10.766.370.816</b>	<b>11.865.617.276</b>	<b>13.077.096.800</b>	<b>14.412.268.384</b>	<b>59.890.313.276</b>

IV. Costos y Gastos Variables

	Bases (% Ventas)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Materias Primas	30%	5.529.600.000	6.094.172.160	6.716.387.138	7.402.130.264	8.157.867.764	33.900.177.326
Mano de Oera Directa	10%	1.843.200.000	2.031.390.720	2.238.795.713	2.467.376.755	2.719.295.921	11.300.059.109
CIF Variables	10%	1.843.200.000	2.031.390.720	2.238.795.713	2.467.376.755	2.719.295.921	11.300.059.109
Gastos de Ventas Variables	3%	552.960.000	609.417.216	671.638.714	740.213.026	815.788.776	3.390.017.733
<b>Total Costos y Gastos Var.</b>		<b>9.768.960.000</b>	<b>10.766.370.816</b>	<b>11.865.617.276</b>	<b>13.077.096.800</b>	<b>14.412.268.384</b>	<b>59.890.313.276</b>

**V. Costos y Gastos Fijos**

	Crecimiento Anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
CIF Fijos		20.000	21.400	22.898	24.501	26.216	115.015
Gastos de Administración	7%	10.000	10.700	11.449	12.250	13.108	57.507
Gastos de Ventas	7%	5.000	5.350	5.725	6.125	6.554	28.754
Depreciaciones		60.720	60.720	60.720	60.720	60.720	303.600
Amortización de Diferidos		22.621	22.621	22.621	22.621	22.621	113.103
<b>Total Costos y Gastos Fijos</b>		<b>118.341</b>	<b>120.791</b>	<b>123.412</b>	<b>126.217</b>	<b>129.218</b>	<b>617.978</b>



VIII. Determinación Necesidad Operativa de Fondos

RUBROS	% Ventas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activos Corrientes Operativos</b>							
Cuentas por Cobrar	8,33%	1.536.000.000	1.692.825.600	1.865.663.094	2.056.147.295	2.266.079.935	2.266.079.935
Inventario de Producto Terminado	4,17%	768.000.000	846.412.800	932.831.547	1.028.073.648	1.133.039.967	1.133.039.967
Inventario de Materias Primas	8,33%	1.536.000.000	1.692.825.600	1.865.663.094	2.056.147.296	2.266.079.935	2.266.079.935
Otros Inventarios	8,33%	1.536.000.000	1.692.825.600	1.865.663.094	2.056.147.296	2.266.079.935	2.266.079.935
<b>Total</b>		<b>5.376.000.000</b>	<b>5.924.889.600</b>	<b>6.529.820.828</b>	<b>7.196.515.535</b>	<b>7.931.279.771</b>	<b>7.931.279.771</b>
<b>Variación Anual</b>		<b>5.376.000.000</b>	<b>548.889.600</b>	<b>604.931.228</b>	<b>666.694.707</b>	<b>734.764.236</b>	<b>0</b>
<b>Pasivos Corrientes Operativos</b>							
Proveedores	8,33%	460.615.680	507.644.541	559.475.049	616.597.451	679.552.051	679.552.051
Otros Pasivos	3,00%	127.181.850	140.167.083	154.478.106	170.250.282	187.632.795	187.632.795
<b>Total</b>		<b>587.797.530</b>	<b>647.811.624</b>	<b>713.953.155</b>	<b>786.847.733</b>	<b>867.184.846</b>	<b>867.184.846</b>
<b>Variación Anual</b>		<b>587.797.530</b>	<b>60.014.094</b>	<b>66.141.531</b>	<b>72.894.579</b>	<b>80.337.112</b>	<b>0</b>
<b>Necesidad Operativa de Fondos</b>		<b>4.788.202.470</b>	<b>5.277.077.976</b>	<b>5.815.867.673</b>	<b>6.409.667.801</b>	<b>7.064.094.925</b>	<b>7.064.094.925</b>
<b>Variación Anual</b>		<b>4.788.202.470</b>	<b>488.875.506</b>	<b>538.789.697</b>	<b>593.800.128</b>	<b>654.427.124</b>	<b>0</b>

**IX. Servicio de la Deuda**



RUBROS	Tasa (%)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		Saldo Inicial	2.688.852.351	2.688.852.351	2.688.852.351	2.688.852.351	2.016.639.263
Amortización de Capital				672.213.088	672.213.088	672.213.088	672.213.088
Saldo Final	25.0%	2.688.852.351	2.688.852.351	2.016.639.263	1.344.426.176	672.213.088	672.213.088
Intereses (Sobre Saldo Promedio)			672.213.088	588.186.452	420.133.180	252.079.908	84.026.636
<b>SALDO MINIMO DE CAJA (\$000)</b>							
		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	
<b>Saldo Mínimo</b>	<b>2,00%</b>	<b>368.640.000</b>	<b>406.278.144</b>	<b>447.759.143</b>	<b>493.475.351</b>	<b>543.859.184</b>	

VII. Amortización Inversión Diferida

	Período de Amortización (años)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Amortización	5		22.621	22.621	22.621	22.621	22.621

**X. Estado de Resultados Proyectado**

RUBROS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS NETAS	18.432.000,000	20.313.907,200	22.387.957,125	24.673.767,548	27.192.959,214
(-) Costo de Ventas	9.216.080,720	10.157.035,720	11.194.062,181	12.336.988,995	13.596.566,543
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>9.215.919,280</b>	<b>10.156.871,480</b>	<b>11.193.894,945</b>	<b>12.336.798,553</b>	<b>13.596.392,671</b>
(-) Gastos de Administración	10.000	10.700	11.449	12.250	13.108
(-) Gastos de Ventas	552.965,000	609.422,566	671.644,438	740.219,152	815.795,330
(-) Amortización de Diferidos	22.621	22.621	22.621	22.621	22.621
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>8.662.921,659</b>	<b>9.547.415,593</b>	<b>10.522.216,437</b>	<b>11.596.544,530</b>	<b>12.780.561,612</b>
(-) Gastos Financieros	672.213,088	588.186,452	420.133,180	252.079,908	84.026,636
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPTOS</b>	<b>7.990.708,572</b>	<b>8.959.229,142</b>	<b>10.102.083,257</b>	<b>11.344.464,622</b>	<b>12.696.534,976</b>
(-) Provisión para Impuestos	2.796.748,000	3.135.730,200	3.535.729,140	3.970.562,618	4.443.787,242
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>5.193.960,572</b>	<b>5.823.498,942</b>	<b>6.566.354,117</b>	<b>7.373.902,005</b>	<b>8.252.747,735</b>
	35,00%				