

**MATRIZ DE MARCO LÓGICO MUNICIPIO MESITAS DE EL COLEGIO PARA
EI DISEÑO DE CENTRO DE ACOPIO PARA LA CONCENTRACION Y
PROCESAMIENTO DEL MANGO HILACHA Y SUS DERIVADOS
“MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL CENTRO DE
ESTUDIOS EMPRESARIALES PARA LA PERDURABILIDAD – CEEP”**

INVESTIGADORES PRINCIPALES

**ANDRES MAURICIO CASTRO FIGUEROA (MSc)
IVARTH PALACIO SALAZAR, Economista Agrícola (Ph. D)**

CO-INVESTIGADORES

**KAREN TATIANA SIACHOQUE DIAZ
ANDRES FELIPE CASTAÑO AVILA
DIEGO FELIPE PACHECO RODRIGUEZ**

TRABAJO DE GRADO

DIRECTOR DE GRADO: ANDRÉS CASTRO

**COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
FACULTAD DE ADMINISTRACION
CENTRO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES PARA LA PERDURABILIDAD –
CEEP
GRUPO DE INVESTIGACION EN PERDURABILIDAD EMPRESARIAL -
GIPE
LINEA DE INVESTIGACION EN INTERNACIONALIZACION DE LA
EMPRESA - LIIE**

Bogotá D.C., Mayo de 2013



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	5
ABSTRAC	6
PALABRAS CLAVE.....	7
KEY WORDS	7
INTRODUCCIÓN	8
1. METODOLIGÍA DEL MARCO LÓGICO.....	9
1.1. Matriz de Marco Lógico	9
1.2. Pauta Metodológica para el desarrollo del Marco Lógico	9
Paso 1: Análisis de involucrados.	10
Paso 2: Análisis del problema.....	10
Paso 3: Análisis de Objetivo General. (Fin de un proyecto).....	10
Paso 4: análisis de estrategias del proyecto.....	11
Estructura analítica del proyecto (EAP).....	11
2. SITUACIÓN INICIAL MUNICIPIO MESITAS DE EL COLEGIO.....	12
Contextualización y caracterización del Municipio del El Colegio.....	12
2.1. Descripción Física:	13
2.2. Geografía del municipio	13
2.3. Demografía	13
2.4. Economía.....	14
2.5. Vías de acceso.....	15
PRODUCCION DE MANGO EN EL MUNICIPIO DEL COLEGIO	16
MERCADOS DEL MANGO.....	23
INFRAESTRUCTURA.....	25
PROPUESTA CENTRO DE ACOPIO.....	26
ESTUDIO DE MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN	26



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

LOCALIZACION NIVEL MACRO	27
LOCALIZACION NIVEL MICRO	28
Método de Evaluación Económica.....	29
CAPACIDAD DEL CENTRO DE ACOPIO Y CUARTO FRIO.....	30
CONTROL DE CALIDAD.....	37
EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS.....	41
DISEÑO DE LA PLANTA.....	42
3. CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	44
3.1. Planteamiento del problema.....	44
3.2 Análisis de involucrados	45
3.3 Árbol de problemas.....	46
3.4 Árbol de objetivos	49
3.5 Acciones e identificación de alternativas	50
3.6 Análisis de alternativas para selección de la solución optima.....	51
4 Estructura analítica del proyecto.	53
4.1. Construcción Matriz de marco Lógico	54
4.1.1. Resumen narrativo de objetivos y actividades	54
4.1.2. Indicadores y Metas Intermedias	55
4.1.3. Identificación de medios de verificación.....	59
4.1.4. Identificación de supuestos.....	63
4.1.5. Matriz de marco lógico.....	66
5. CONCLUSIONES	73
6. RECOMENDACIONES.....	75
7. BIBLIOGRAFÍA.....	76



LISTAS ESPECIALES

ILUSTRACIONES Y TABLAS

Ilustración 1: Posición geográfica Región del Tequendama.....	12
Ilustración 2: MAPA VEREDAL	16
Ilustración 3: MACROLOCALIZACION	28
Ilustración 4: MICROLOCALIZACION.....	29
Ilustración 5: FACTORES DETERMINANTES DE CAPACIDAD DE PLANTA	31
Ilustración 6: Diagrama de Procesos para la Elaboración de la Pulpa de Mango Congelada.....	38
Ilustración 7: Diagrama de Flujo de Procesos para la Elaboración de la Pulpa de Mango	39
Ilustración 8: Balance de Masa de la Pulpa Congelada de Mango	40
Ilustración 9: Distribución Física del centro de Acopio y despulpadora para el procesamiento y conservación de la Pulpa de Mango	42
Tabla 1: Temperaturas para las etapas de cultivo.....	20
Tabla 2: CAPACIDADES CENTRO ACOPIO Y DESPULPADORA.....	30
Tabla 3: RESUMEN DE ACTIVIDADES DIAGRAMA DE PROCESO ELABORACION DE LA PULPA	38
Tabla 4: RESUMEN DE ACTIVIDADES DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACION DE LA PULPA	40



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

RESUMEN EJECUTIVO

La elaboración de este trabajo de grado es la continuación del Proyecto de MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL CENTRO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES PARA LA PERDURABILIDAD – CEEP”, El fin de este documento es dar solución a los inconvenientes presentados a lo largo de la cadena, a través de un análisis y posterior diagnóstico en el mercado del mango en el Municipio de Mesitas del Colegio, enfocándose principalmente en el planteamiento del diseño de un centro de acopio para la c (Sanchez, 2007) Concentración, procesamiento y conservación del mango hilacha y sus derivados.

Es indispensable mantener una buena infraestructura para optimizar los procesos y de esta forma conservar durante todo el año inventario para abastecer el mercado e igualmente eliminar los intermediarios quienes realizaban labores a partir del momento en el que proveedor entregaba la fruta disminuyendo los beneficios económicos que la actividad genera para los productores.

Para este trabajo es necesaria la recopilación de la información a través de diferentes fuentes pero siempre de la mano de la asociación de productores de mango de mesitas de colegio quienes son los principales actores del mercado y de los investigadores de la Universidad Del rosario quienes dirigen el proyecto.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

ABSTRAC

The preparation of this paper grade is the continuation of healthy municipality project POLO DEVELOPMENT AND LOCAL BUSINESS STUDIES CENTER FOR durability - CEEP "The purpose of this paper is to solve the problems presented throughout the chain, through an analysis and subsequent diagnosis in the mango market in the Municipality Mesitas del Colegio, focusing primarily on the approach of designing a collection center for the concentration, processing and preservation of the handle and its derivatives lint.

It is essential to maintain a good infrastructure to optimize processes and thus keep inventory throughout the year to supply the market and also eliminate intermediaries who work performed from the time in which the fruit vendor delivering economic benefits by decreasing the activity generates for producers.

For this work requires the collection of information through different sources but always in the hands of the producers association tables handle college who are the main market players and researchers of the Universidad del Rosario who run the project.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

PALABRAS CLAVE

Mango hilacha, Infraestructura, Inventario, Intermediarios, Cadena de abastecimiento, Productores, Diseño Canales de distribución, Centro de acopió

KEY WORDS

Mango Hilacha, infrastructure, inventory, intermediaries, Supply Chain, producers, design, Distribution Channels, Distribution center



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

INTRODUCCIÓN

La Universidad del Rosario mediante el CEEP (Centro de estudios empresariales para la perdurabilidad) en unión con la gobernación de Cundinamarca: llevo a cabo una investigación con el fin de promover el desarrollo económico por medio del proyecto Municipio saludable y polo de desarrollo local.

En este caso se abordara el tema acerca de la factibilidad y aprovechamiento de un centro de acopio, necesario para mejorar la producción y posterior comercialización del mango: lo anterior a raves del desarrollo de la matriz de marco lógico, identificando el problema general, los agentes involucrados y profundización de objetivos.

Con esto generaremos una visión clara del entorno y el problema de planificación presentes en el proceso de comercialización del mango en el municipio.



1. METODOLIGÍA DEL MARCO LÓGICO

1.1. Matriz de Marco Lógico

“La metodología del marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y a facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas”.

Cabe resaltar que la metodología del marco lógico es una “ayuda para pensar” y no un sustituto para el análisis creativo, es un instrumento que ayuda a dicho análisis y permite presentar sucintamente diferentes aspectos del proyecto y acompaña como guía, toda la evaluación de un proyecto.¹

1.2. Pauta Metodológica para el desarrollo del Marco Lógico

Teniendo presente una situación problemática y la motivación para solucionarla, las etapas para llevar a cabo la metodología según el ILPES son dos:

Identificación del problema y alternativas de solución, en la que se analiza la situación existente para crear una visión de la situación deseada y selección de las estrategias que se aplicarán para conseguirla.²

En este caso se busca el problema principal para la producción y comercialización del Mango Hilacha del municipio del Colegio que aunque cuenta con buenas prácticas de producción y extracción del mango, existen problemas a lo largo de la cadena de abastecimiento lo que impide la optimización de la producción y la elaboración y comercialización de sus derivados.

Existen cuatro tipos de análisis a realizar:

¹ (Sanchez, 2007)

² (Sanchez, 2007)



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

Paso 1: Análisis de involucrados.

En esta etapa se busca encontrar los actores y agentes implicados dentro del Proyecto y de qué forma son impactados al desarrollar el proyecto en donde se indique que la comercialización sea una actividad directa de los productores, en donde se eliminen los intermediarios y los beneficios generados por la actividad se queden en la región a partir de la creación de un centro de acopio y de la transformación del mango para ofrecer sus derivados.

Paso 2: Análisis del problema

Con este análisis se trata de identificar los problemas reales que afectan al colectivo beneficiario con el que se quiere trabajar en este caso la eminente falta comercialización de la fruta y sus derivados, y la amplia participación de los intermediarios en el mercado obteniendo todas las ganancias de la actividad. Conviene señalar que un problema no es la ausencia de una solución, sino un estado negativo existente.³

En consecuencia con esto la imagen de la Realidad del Municipio del Colegio nos permite señalar junto con los productores de mango y a través de múltiples reuniones y consensos el problema principal que conlleva a dicha situación y los factores generadores de esta. Posterior a esto y como resultado del análisis se utiliza el árbol de problemas que sirve para ordenar las ideas y Con su definición se pretende localizar el problema central o focal que presentan los productores de Mango tipo Hilacha y la solución que se quiere dar con el proyecto.

Paso 3: Análisis de Objetivo General. (Fin de un proyecto).

El análisis de los objetivos permite describir la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas, como estos objetivos alcanzan la solución planteada y como a través de ellos el Municipio y los Productores de mango de la zona pueden obtener la infraestructura necesaria para la óptima producción del Mango Hilacha y sus derivados y posterior

^{3 3} (Sanchez, 2007)



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

comercialización logrando abastecer en todas las épocas del año al mercado nacional e internacional

Paso 4: análisis de estrategias del proyecto.

Es la comparación de diferentes alternativas en respuesta a una situación precisa. El árbol de objetivos es fundamental, para la identificación y planteamiento de las diferentes alternativas que se presentaran para la solución del problema focal.

En este caso las alternativas se enfocaran en la cadena de abastecimiento como tal, como lograr su optimización a través de todo el análisis logístico, y como esto conlleva a que los productores de Mango Hilacha del Municipio del Colegio sean competitivos en el mercado nacional y global.

Estructura analítica del proyecto (EAP).

Se refiere a la esquematización del proyecto, que debe estar dada en orden jerárquico y se presenta en cuatro niveles, se da de acuerdo

Fin: como finalidades del proyecto y solución al problema focal y en consecuencia con el árbol de objetivos se busca la optimización de la cadena de abastecimiento teniendo en cuenta la mejora de la infraestructura y la adecuada información para lograr ser competitivos en el mercado y que el beneficio económico sea dado al productor directamente.

Propósito: el efecto directo que se pretende es la aplicación de las Buenas prácticas de extracción, el diseño de un centro de acopio y transformación del mango tipo hilacha en sus derivados como componentes fundamentales en la eliminación de intermediarios, pretendiendo así que sea la solución para la comercialización del mango en el Municipio de Mesitas del Colegio.

Componentes: es lo que finalmente se entregara como resultado del proyecto para la efectiva solución del problema, comprende obras, estudios, servicios y capacitación específicos, en este caso fue necesario las reuniones con los representantes productores de Mango "**Mangocol**" y comunidad del municipio, el estudio geográfico y físico de la zona para plantear las soluciones

en la cadena de abastecimiento, así mismo como los antecedentes encontrados en estudios anteriormente realizados

Identificación de actividades: que se tendrán que realizar en cada componente e implica la utilización de recursos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del proyecto, como se mencionó anteriormente en las Reuniones Constantes con los productores de Mango y demás actores se realizaron encuestas y lluvias de ideas que llevaron a focalizar el problema, el recuento a través de los antecedentes de la situación del Mango en el municipio y el planteamiento de los diferentes supuestos que pueden ocurrir a lo largo del proyecto (riesgos que se pueden presentar en las diferentes etapas del trabajo).

2. SITUACIÓN INICIAL MUNICIPIO MESITAS DE EL COLEGIO

Contextualización y caracterización del Municipio del El Colegio⁴

El municipio del Colegio, tradicionalmente llamado mesitas del colegio, pertenece a la Región del Tequendama, región que es reconocido como Capital Energética de Colombia gracias a las hidroeléctricas que se ubicaron en la población. Tan sólo 61 Km. Le separan de la capital de la República.

Ilustración 1: Posición geográfica Región del Tequendama



⁴ (Castro & Palacio, 2010, p. 50)



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

Su fundación se dio el 20 de septiembre de 1.653 por el Arzobispo de Santafé, Fray Cristóbal de Torres y el Gobernador el Marqués de Miranda don Juan Fernández de Córdoba y Coalla, por un documento que autorizaba el doblamiento, se dispuso a que los indios lo hicieran en dicho lugar y allí se formó el pueblo con el nombre de El Colegio.

2.1. Descripción Física:

El Municipio de Mesitas de El Colegio, está situado en el Departamento de Cundinamarca, en la parte oriental de la región del Tequendama, dista de Santafé de Bogotá D.C. (Capital de la República de Colombia) a 61 km.

2.2. Geografía del municipio

El municipio cuenta con una extensión 117 Km², limita con Norte: Municipios de La Mesa y Tena Sur: Municipio de Viotá Oriente: Municipios de San Antonio del Tequendama y Granada Occidente: Municipio de Anapoima y La Mesa.

Su territorio está dividido con una Extensión área urbana: 1.13 Km² y una Extensión área rural: 115.87 Km², la Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 990 metros

Cuenta con una Temperatura media: 24° C. Al igual que tres pisos bioclimáticos, facilitando la explotación de una gran cantidad de sistemas productivos.⁵

2.3. Demografía

El municipio cuenta con 40 veredas por Juntas de Acción Comunal y las Inspecciones de El Triunfo, La Victoria y Pradilla. En la Inspección del Triunfo se realiza el Festival Turístico del Mango

Tiene una población de 20.763 habitantes, 7.273 (33%) residen en el casco urbano y 13.940 (67%) en el sector rural.⁶

⁵ Castro, A y Palacio, I (2010). Página 50.



2.4. Economía.

Mesitas de El Colegio, al igual que los demás municipios de la Región del Tequendama, basa su subsistencia en la producción agrícola, la explotación del turismo, la producción energética y el desarrollo agroindustrial.

Las tierras de este Municipio son aptas para la agricultura y la ganadería. Entre los productos agrícolas sobresalientes tenemos el café, que por encontrar en este clima su medio propicio se produce de buena calidad y en abundancia, ocupando mesitas de El colegio el segundo lugar en Cundinamarca como productor de café. Mesitas de El Colegio es también productor en abundancia de frutales como mora, banano, hortalizas, producción considerada de autoabastecimiento.

Otras actividades como la explotación turística y un factor importante es la generación de energía eléctrica. Sobre el cauce del Río Bogotá y en predios del municipio, están localizadas tres plantas que representan el 15% de la producción nacional con la generación de más de un millón de kilovatios. Este hecho configura más una fuente de empleo para la región, que una fuente de ingresos para el municipio, en tanto éste no recibe regalías que por la ley, la empresa debería reconocerle.

Los prejuicios de estas obras fueron altos: tierras que dejaron de producir, daños en la carretera, contaminación de la quebrada Santa Marta, importante proveedor de agua del municipio; y filtraciones que provocan peligrosos deslizamientos, entre otros.

Para dar impulso al desarrollo agroindustrial se está terminando el montaje de una despulpadora de frutas en la Inspección de la Victoria, que recoja y utilice la gran producción de frutales de la región que normalmente se pierde en épocas de cosecha.

⁶ Castro, A y Palacio, I (2010). Página 50.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

En el perímetro urbano funciona la fábrica de suelas "SHIN" para calzado, que da empleo a algunos de los pobladores en la modalidad de contrato a destajo, por lo que no tienen estabilidad laboral, ya que son liquidados cada año y sólo hasta el mes de febrero o marzo se vuelve a emplear a los obreros.

También se encuentran en desarrollo las fábricas de vino de mora "MORASURCO" en la Inspección de la Victoria como empresa comunitaria y la de vino de naranja "CASA VINÍCOLA IBÁÑEZ" en la vereda La Virginia.

2.5. Vías de acceso

Terrestres:

Existen tres carreteras que conforman la malla vial del municipio del Colegio, las cuales se encuentran en evidente deterioro lo que impide la fácil comercialización de los productos agrícolas y procesados del municipio.

Carretera Chuzaca-El Colegio-Portillo (Vía Bogotá D.C. - El Colegio), Comunica el Colegio con los municipios de Viota y Tocaima.

Carretera El Colegio - La Mesa (pavimentada)

Carretera El Colegio - Anapoima, sin pavimentar.⁷

⁷ (El Colegio, Cundinamarca)



Usos y beneficios

Los principales usos del mango son: Se puede consumir como fruta inmadura en trozos al natural, trozos en salmuera, trozos en vinagre y para salsas. El mango maduro se come fresco, también se utiliza para hacer: trozos en almíbar, mango deshidratado, trozos congelados, pulpa, néctar, jugos, jaleas, mermeladas, colados y compotas (alimento para niños pequeños), siropes, helados, yogurt, cocteles, etc⁸

Tipos de Mangos cultivados en el Colegio

Los mangos que se cultivan en la zona son:

- Árbol de mango: planta de climas xerofíticos o secos y suelos pobres o de baja fertilidad, pero que en nuestro medio se adapta a amplios rangos de altitudes, de temperaturas y precipitaciones. Las variedades de base verde se producen en zonas de mayor altura y sobre el nivel del mar con precipitaciones alta, las variedades de base amarilla se producen mejor en condiciones medias y las de base roja se adaptan mucho mejor a condiciones de altas temperaturas y bajas precipitaciones.
- Mango mejorado (tipo Keitt): de origen floridiano, producción muy tardía, crecimiento del árbol con ramas arqueadas y abiertas, no muy vigorosa; fruto ovoide oblongo, color de la cascara amarillo verdoso con chapa roja, bajo contenido de fibra, peso del fruto de 600-1.200 gramos, no es sensible a la descomposición interna de la pulpa, larga vida comercial y calidad gustativa buena.
- Mango hilacha o común: altamente fibroso, dulce, base amarilla y chapeo rojo, variadas formas, resistente a plagas y enfermedades cuando ecológicamente están bien cultivados. Frondosos y de gran tamaño, se adaptan bien a todo tipo de suelo y terreno y extremos de temperaturas y precipitaciones. Es el producto base para la agroindustria de pulpas.⁹

⁸ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)

⁹ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)



Condiciones Actuales del cultivo de Mango en El Colegio

“Estudios previos realizados en la gobernación de Cundinamarca mostraron que el mango no era un producto que brindara buenas perspectivas para su desarrollo en los municipios de las provincias de Sumapaz y el Tequendama, sin embargo el trabajo realizado durante la ejecución de este proyecto indico que en Cundinamarca la producción de Mango abarca alrededor de 17.000 hectáreas, con más de 350 productores asociados en un total de 15 municipios. Los más fuertes en este esquema productivo son Anapoima, La Mesa y Mesitas del Colegio, de la provincia del Tequendama.”¹⁰

El 80% de la producción agrícola en Mesitas del Colegio está destinada al cultivo de mango y el otro 20% a la producción de cítricos.

La producción de mango está localizada en las veredas cercanas o que se encuentran sobre la cuenca del Río Bogotá: Santo Domingo, La Soledad, La Virginia, Santa Marta, San Miguel, Trujillo, El Tigre, Junca, Cúcuta, Santa Rita, Santa Isabel, Brasil, Las Palmas.¹¹

En el municipio se referencia 475 hectáreas cultivadas en mango, de las cuales el 40% corresponden a mango Común o de Hilacha y el 60% hectáreas a variedades mejoradas: Tommy Atkins y Keitt, esta última que los productores e intermediarios llaman equivocadamente Fairchild, situación que distorsionaría las posibilidades de exportación.

Por otra parte los Representantes de Mangocol asocian la invasión, por llamarlo de alguna manera del mango mejorado, ya que este tipo es más fácil de ser atacado por la mosca, y los productores no tienen la suficiente capacitación para atacar el problema. Siendo así muy difícil trabajar con este producto para su exportación, ya que países como México que también son exportadores mantienen elevados niveles de calidad. Para citar un ejemplo del

¹⁰ (UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, 2011)

¹¹ (El Colegio, Cundinamarca)



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

problema de mango mejorado (Tomy), de 14 mangos que se sacan al mercado solo de 2 a 4 se encuentran en perfectas condiciones.

Actualmente el Mango Hilacha está siendo comprado por una empresa barranquillera y esta a su vez está exportando la fruta a mercados asiáticos y Australia, ya que la fruta posee grandes propiedades en fibra, se exportan 5000 toneladas de mango anuales.

El mango Hilacha es una fruta autóctona de la región, por lo que se facilita su cultivo. Su producción se realiza de forma totalmente orgánica, lo que genera un valor agregado al producto.

De esta fruta se pueden obtener 450 derivados aproximadamente, entre los cuales esta como producto principal la pulpa de fruta deshidratada, pero también se puede aprovechar lo que hoy está visto como residuos después del proceso de transformación, la cascara y la pepa, con la primera se pueden fabricar productos como concentrados para bovinos y con la segunda se pueden obtener abonos, lo que significa un mayor ingreso económico para los productores y un ejemplo desarrollo sostenible.

Actualmente Una canastilla de mango se vende en el mercado en un precio promedio de \$5000, pesa aprox. De 20 a 24 kg. Y en el mercado cuando este ha pasado por manos de los intermediarios su precio de venta se incrementa un 400%, lo que evidencia un problema de inequidad en las ganancias que obtienen los productores en relación con los intermediarios.

Condiciones para el cultivo de Mango

Temperatura

El cultivo del mango está limitado a zonas de clima tropical y subtropical, debido principalmente a su susceptibilidad al frío. Las zonas cuya temperatura media anual oscila entre 22 y 27 °C son adecuadas para el desarrollo óptimo del mango. Existen diferencias dependiendo de la región de origen de las variedades. Las diferencias de temperatura entre el día y la noche son un factor

muy importante en el proceso de inducción de la floración en aquellas variedades que son de origen subtropical.¹²

Tabla 1: Temperaturas para las etapas de cultivo

Cuadro 1: **Temperaturas para las distintas etapas del cultivo (en °C).**

Etapa	Crecimiento mínimo	óptimo	Máximo
Vegetativo	18	25	35
Floración	12	25	35
Maduración	20	25	30

Precipitación

La distribución anual de la lluvia es muy importante, sobre todo en zonas tropicales, puesto que el mango requiere de un clima en el cual se alternen la época lluviosa con la época seca, esta última debe coincidir con la época de prefloración. La lluvia durante el período de floración, de cuaje y crecimiento inicial del fruto puede provocar caída de flores y frutos por el ataque de enfermedades. El rango de adaptación de la especie, va de 700 a 2500 mm, pero lo óptimo es entre 1.000 y 1.500 mm de precipitación al año con una temporada seca de aproximadamente cuatro a seis meses de duración y bien definidos. Durante el desarrollo de los arbolitos en los primeros tres años, el suministro de riego es sumamente importante; posteriormente el riego debe hacerse de acuerdo a las fases fenológicas de la planta.¹³

Altitud

Las plantaciones productoras están limitadas a zonas que se encuentran por debajo de los 800 metros de elevación en clima tropical. Esto puede variar un poco dependiendo de la latitud y las condiciones de microclima.¹⁴

¹² (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)

¹³ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)

¹⁴ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)

Luminosidad

El mango no responde a las diferencias en la longitud del día, en cuanto a la diferenciación floral. Pero si necesita de buena luminosidad para crecimiento, desarrollo reproductivo y rendimiento. Es poco tolerante a la sombra. Los frutos expuestos a la luz desarrollan un mejor color que los que reciben menos luz. Debe estudiarse con mayor profundidad el efecto de la irradiación solar sobre la intensidad de la floración.¹⁵

Viento

Vientos fuertes (mayores de 20 km/hora) pueden causar problemas como volcamiento de plantas, deformación de plantas, daños mecánicos en hojas, flores y frutos, secamiento de flores, reducción de la viabilidad del polen y caída de flores y frutos. También puede afectar la actividad de los insectos polinizadores.¹⁶

Suelos

Los suelos ideales para el cultivo del mango son aquellos de textura limosa, profundos y con una capa mínima de 75 cm de profundidad, aunque lo ideal serían suelos de 1 a 1,5 m de profundidad y un pH entre 5,5 y 7,0. Puede desarrollarse bien en suelos arenosos, ácidos o alcalinos moderados, siempre y cuando se fertilicen adecuadamente. El árbol de mango no es muy afectado por el tipo de suelo; sin embargo, en suelos mal drenados no crece, ni fructifica lo suficiente.¹⁷

Instituciones y actores involucrados en el cultivo de Mango

El 10 de Junio del año 2009, se creó el Consejo Nacional de Mango, con el propósito de identificar y fortalecer estrategias conjuntas entre el sector público y privado, para incursionar y posicionar el Mango de Colombia en los mercados internos y externos. La cadena del mango está constituida por los gremios de

¹⁵ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)

¹⁶ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)

¹⁷ (Montero, Jimmy, & Elizondo, 2002)



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

productores, proveedores de insumos, comercializadores, industrias, exportadores, centros de investigación y el sector público.

Acorde con esta estructura, el Consejo Nacional de Mango está constituido por las siguientes instituciones:

- **Gremios de Productores:**

ASPROMANCOL: en el año 2007 se creó la Asociación de Productores de Mango, la cual está integrada por 35 productores, y está enfocada en solventar la necesidad de mejorar el nivel de calidad de vida del productor, al buscar en un largo plazo la eliminación de los intermediarios en el proceso de comercialización.

MANGOCOL (Mangos de Colombia): organización de segundo nivel que aglutina a todas las organizaciones existentes que buscan facilitar la comercialización y favorecen al productor de mango de la región, representa a las provincias del Tequendama y el Alto Magdalena.

MANGOCOL junto con el Instituto Colombiano Agropecuario, Ica y la Corporación Colombia Internacional, CCI, ha llevado a cabo durante los últimos años 6 oportunidades de aprendizaje bajo programas llamados “Ábrale la puerta a la oportunidad, produzca mango con BPA”, dirigido a los productores de la zona del Tequendama, en el departamento de Cundinamarca, asociados a MANGOCOL. Estas organizaciones han querido crear conciencia en los agricultores sobre la importancia de implementar las Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, en sus cultivos y de esta forma, no sólo ofrecer al mercado y a los consumidores un producto sano y de calidad, sino también cuidar su salud y la del ambiente.¹⁸

En realidad la ayuda para los productores proviene de las secretarías Municipales y de las Umatas (Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria), instancias que no cuentan con los recursos suficientes para

18



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

cubrir con todas la demandas de los productores y de las diferentes regiones o veredas de los municipios.

- Proveedores de Insumos: Pro frutales, ANDI.
- Comercializadores: Frutijab, Corabastos
- Industria: Hortisan, Fruandes, CEA y OLMUE.
- Exportadores: CCI, Proexport
- Centros de Investigación: CORPOICA, SENA, Universidad Nacional
- Sector Público: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, ICA, Representante Secretarías de Agricultura.

Las regiones que por su representatividad en términos de áreas sembradas, producción y potencialidad, pueden constituirse en parte de esta Organización de Cadena son: Costa Atlántica (Magdalena, Bolívar, Atlántico, Cesar y Córdoba), Centro-Occidente (Antioquia) y Centro (Cundinamarca y Tolima).

MERCADOS DEL MANGO

El mercado para mango está creciendo continuamente. Los importadores principales son Estados Unidos, Francia e Inglaterra y en los últimos años también los holandeses y alemanes aumentaron el consumo. En el mundo se producen aproximadamente 14 millones de toneladas por año, proveniente de los 111 países que producen mango, pero su mayor parte se consume en los países productores. Las exportaciones son hechas entre otros por Haití, Kenia, India, Alto Volta, Pakistán, Filipinas, Tailandia, México y Brasil; los dos últimos son los mayores exportadores en el mundo y ambos exportan a Estados Unidos de América, principalmente. México exporta 32 mil toneladas a Estados Unidos y unas dos mil toneladas a Europa. En casi todos los mercados prefieren la fruta de color rojizo, sobre todo de los cultivares Tommy Atkins y Haden, siendo éstas las principales variedades cultivadas en la mayoría de los países exportadores; por lo que existe gran competencia a nivel mundial.



Estándares y normativas

Para lograr comercializar este fruto en el mercado internacional, es necesario que este apruebe ciertos requisitos e índices de calidad, entre los cuales podemos mencionar:

Uniformidad y tamaño; color de la piel (dependiendo de la variedad) y firmeza de la pulpa.

Ausencia de pudriciones y defectos, incluyendo quemaduras de sol, quemaduras por látex, abrasiones de la piel, ahuecamiento de la zona próxima a la cicatriz del pedúnculo, escaldado por agua caliente, daño por frío y daño por insectos.

Las diversas variedades muestran grandes diferencias en cuanto a tamaños, cualidades del sabor en su nivel y grado de dulzura, acidez y aroma.

Comercialización del mango en la región del Tequendama

En esta región principalmente en el municipio del Colegio existen dos clases de clientes el Comercial y el industrial.

El comercial está enfocado en los consumidores finales, ubicados, en los hogares de los diferentes departamentos donde llega el producto. El cual llega de diferentes maneras, las principales son por medio de intermediarios que se encargan de llevar el producto a las cadenas de supermercados, plazas de mercado, grandes superficies y mercados campesinos en las diferentes localidades de Bogotá.

El industrial es el cliente que hace parte de las empresas que utilizan el mango en sus procesos productivos, tales como productoras de jugos embotellados, entre estas empresas se encuentran algunas embotelladoras de la costa Caribe del país y Bavaria, información suministrada por los productores de la región. El proceso de comercialización que se lleva a cabo con este nicho se da mediante intermediarios o directamente con la gran empresa. Se puede



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

pensar entonces que como principales clientes objetivos se tienen a las empresas nacionales importadoras de mango, puesto que gracias al potencial y al buen producto que se da en la región, sería interesante que estas empresas aprovecharan los beneficios y comodidades de utilizar el producto nacional.

Es aquí donde se evidencia el problema de la intermediación, ya que las utilidades son propias de este eslabón de la cadena y no de los productores de la zona.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura necesaria para garantizar el éxito en la cadena de producción es:

Centro de acopio: Son instalaciones administradas por un comité, que cumplen la función de concentrar o reunir la producción de hortalizas y frutas de pequeños productores, para que puedan competir en cantidad y calidad; los mismos están equipados con máquinas de alta tecnología, que realizan el lavado sanitario, secado, selección, procesamiento y empaque de productos, para luego ser enviados a los mercados Mayoristas Urbanos, Distritales, supermercados, etc.

Despulpadora: Este espacio hace parte del centro de acopio, en el cual se realiza el proceso de separación de la pulpa de fruta, semilla y cascara, posteriormente se realizan los procedimientos para obtener derivados de estos, o para garantizar la conservación de la pulpa por medio de la deshidratación o congelación, obteniendo productos que sean fácilmente comercializados.

En el municipio aledaño de la Victoria se construyó una despulpadora de la fruta, esta despulpadora está ubicada en un municipio donde se produce mora y al que no se tiene acceso fácilmente para llevar el producto, por lo que los costos se incrementan de forma acelerada.

La planta que está actualmente en la Victoria tiene unos costos elevados de energía y se necesitaría para su funcionamiento un nuevo estudio técnico.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

La planta actual tiene un cuarto frío y un refrigerador, una banda transportadora de clasificación y encerado y un cuarto para operarios. Esta no se encuentra encerrada en cemento sino en lámina, por lo que no cumple con los estándares de calidad requeridos para su funcionamiento.

Existen dos cosechas en el año, la principal de diciembre a marzo y la segunda denominada mitaca de julio a agosto. Por lo que la producción se da en temporadas, lo que hace que su precio fluctúe de acuerdo a la oferta, no hay un precio establecido y estándar,

La Implementación del centro de acopio y de la despulpadora permite la recolección de la fruta de los productores de la zona y posteriormente realizar el proceso de deshidratación y congelación de la pulpa de la fruta para mantener abastecido el mercado en toda temporada y establecer un precio estándar si tener que depender de la oferta.

PROPUESTA CENTRO DE ACOPIO

ESTUDIO DE MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN

“La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)” (G. Baca Urbina).

Así, es imperativo hacer un estudio de macro y micro localización para determinar el sitio idóneo para la construcción del centro de acopio y si es necesario el traslado de la despulpadora existente, con el objetivo de incurrir en costos mínimos y en mejores facilidades de acceso a recursos, equipos, etc.

Lo anterior en la medida en que la localización del centro de acopio y la despulpadora permitirá crear una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la eficacia del servicio.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

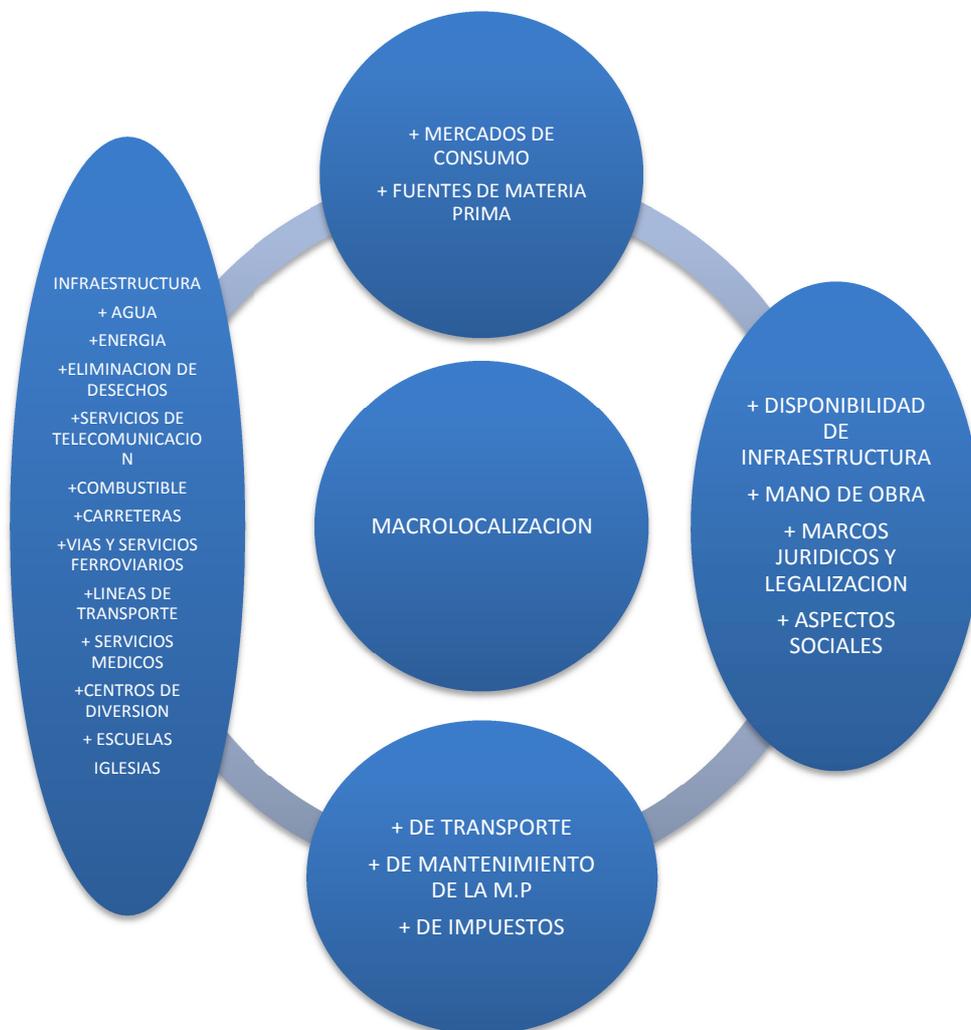
Es por esto que este estudio es fundamental y de consecuencias a largo plazo debido a que una vez implantada la despulpadora y el centro de acopio no es factible cambiar de ubicación.

Es por esto que en nuestro caso de estudio, debido a que la localización se encuentra predeterminada debido a la utilización de los recursos naturales fijos en las zonas de producción y el análisis de localización se elimina con respecto a la materia prima, es indispensable ubicar adecuadamente el lugar de acopio y transformación de estas.

LOCALIZACION NIVEL MACRO

En este se comparan alternativas entre las zonas de la región y selecciona la que ofrece mayores ventajas para el proyecto.

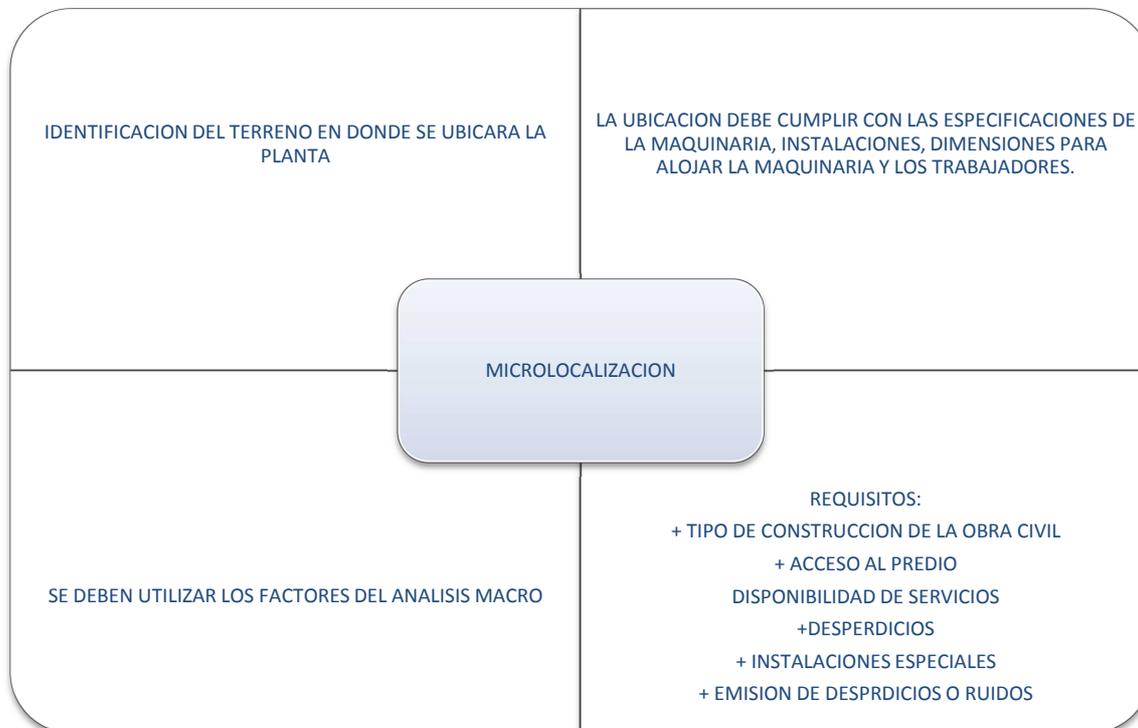
Ilustración 3: MACROLOCALIZACION



LOCALIZACION NIVEL MICRO

En la localización a nivel micro se estudian aspectos más particulares a los terrenos ya utilizados.

Ilustración 4: MICROLOCALIZACION



Método de Evaluación Económica.

Este método nos permite determinar la localización óptima de la despulpadora y el centro de acopio, dependiendo de los costos y los diversos factores económicos, eligiendo al los que menores costos representen para la puesta en marcha del proyecto.

Así, especificaremos la alternativa de localización dependiendo de zonas estratégicas, la demanda anual (Uds.) en el municipio, la capacidad de la planta, costos de transporte, requerimiento de insumos, productos por cantidades, valor y kilometraje , distancias de cada zona con la planta, costos de transporte y capacidad de producción.

Debido a lo anterior, la ubicación del centro de acopio que incluya una despulpadora de Mango se debe ubicar en el perímetro del Municipio de Mesitas del Colegio lo que permitirá tener acceso directo por parte de los cultivadores para llevar el Mango hasta allí y contar con disminución de costo en el transporte.

Además acceso a servicios públicos, mejores vías de acceso tanto en el ingreso de la mercancía como en la disposición y comercialización así como mayor control y disponibilidad de los recursos para facilitar la operación de la despulpadora y el acopio de la M.P para su posterior venta y procesamiento.

CAPACIDAD DEL CENTRO DE ACOPIO Y CUARTO FRIO

Se cuenta con una despulpadora de 14 millones de pesos con una capacidad de procesar 2 toneladas de mango en una hora y el municipio cuenta con una producción anual de 3. 146 toneladas, es decir la capacidad de la despulpadora es suficiente para procesar el 100% del producto.

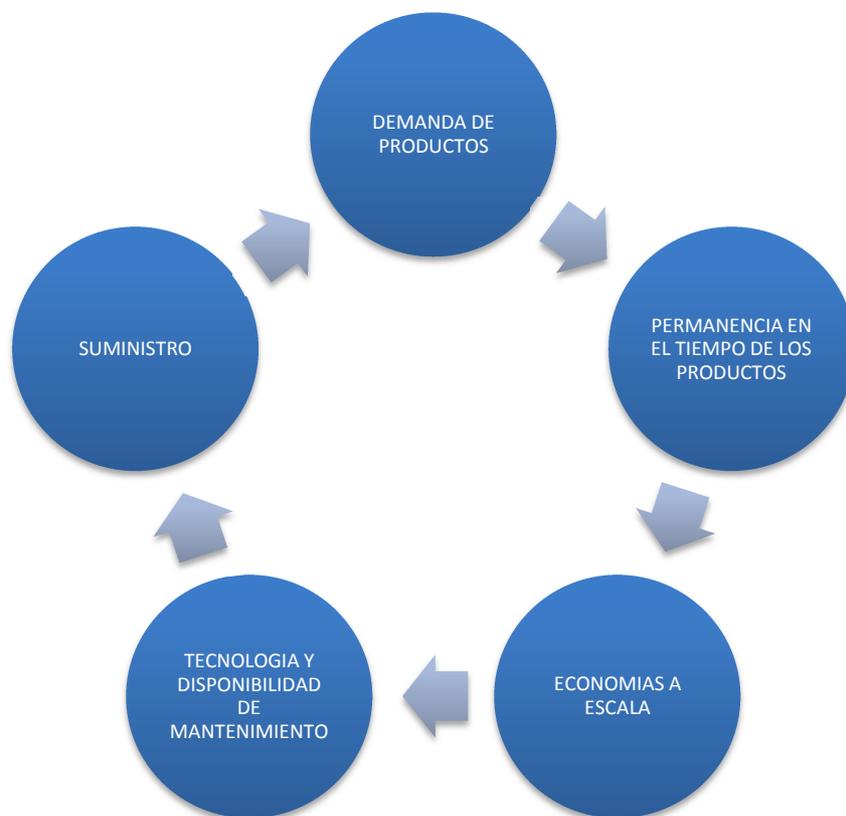
Tabla 2: CAPACIDADES CENTRO ACOPIO Y DESPULPADORA

CONCEPTO	C. INSTALADA DIARIA
CAPACIDAD ALMACENAMIENTO MP	10 TON
CAPACIDAD ALMACENAMIENTO PP	5 TON
CAPACIDAD ALMACENAMIENTO PT	5 TON
CAPACIDAD DE RECEPCION	10 TON
CAPACIDAD DE DISTRIBUCION	10 TON

Teniendo en cuenta esto, se analizaran los siguientes factores para la construcción del centro de acopio y el cuarto frio de tal forma que sea capaz de almacenar la demanda tanto de Materia prima, producto en proceso y producto terminado.

1. Tamaño y demanda.
2. Suministros e insumos.
3. Tecnología y equipos.
4. Financiamiento.

Ilustración 5: FACTORES DETERMINANTES DE CAPACIDAD DE PLANTA



Despulpadora:

Este es un espacio dispuesto para realizar la separación de la pulpa de la fruta de la semilla y la cascara, con el fin de procesar cada uno de estos y sacar los respectivos derivados, en cuanto a la pulpa de Mango Hilacha, se enfocara en el proceso de Deshidratado y congelamiento.

A continuación se relaciona Diagrama de Flujo General de Procesos de Industrialización de la Pulpa de Frutas.

El diagrama puede presentar variaciones al final de los procesos si se decide conservar la pulpa por medio de la congelación o realizar el proceso de deshidratación.

Higiene y sanidad en planta. Esta limpieza del sitio se inicia con la ordenación de los elementos presentes. Sigue un barrido de toda mugre gruesa presente en el piso y áreas vecinas como techos, paredes, puertas, rejillas y sifones.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

Esta limpieza se realiza comenzando por las áreas altas (techo) e ir bajando hasta terminar en el piso y los sifones. Sigue un jabonado con detergentes o jabones que ablandan y retiran la mugre. Si hay resistencia se debe aplicar el refregado fuerte y en orden todas las áreas. Se termina con un enjuague a fondo. Si la operación ha sido bien hecha el aroma del ambiente debe ser a limpio. Además de las áreas, es crítica la higienización de los operarios, material y equipos que entraran en contacto con la fruta. Entonces las operaciones explicadas antes se repiten con el mismo cuidado para guantes, petos y botas de operarios, equipos y materiales.

Recepción. Esta es una operación que reviste una importancia grande en cualquier actividad productiva de la empresa agroindustrial. Consiste en recibir del proveedor la materia prima requerida.

Pesado. Esta es una de las operaciones de mayor significación comercial en las actividades de la empresa, pues implica la cuantificación de varios aspectos, entre los cuales se cuenta, el volumen comprado, el volumen de la calidad adecuada para el proceso, los datos sobre el volumen para la cuantificación del rendimiento,

Se efectúa con cualquier tipo de balanza de capacidad apropiada y de precisión a las centenas o decenas de gramo.

La forma de pesar puede ser en los mismos empaques en que la fruta llega a planta o pasándola con cuidado a los empaques adecuados de la fábrica que se puedan manejar y apilar cómodamente. Debe evitarse el manejo brusco de los empaques para evitar magulladuras o roturas de las frutas.

Selección. Se hace para separar las frutas sanas de las ya descompuestas.

Se puede efectuar sobre mesas o bandas transportadoras y disponiendo de recipientes donde los operarios puedan colocar la fruta descartada.

Los instrumentos para decidir cuáles frutas rechazar son en principio la vista y el olfato de un operario.

Clasificación. Permite separar entre las frutas que pasaron la selección, aquellas que están listas para proceso, en razón de su grado de madurez y las verdes o aún pintonas que deben ser almacenadas.

Aquí también los instrumentos más ágiles y económicos son los sentidos de los operarios. El color, aroma o dureza de las frutas permiten elegir las frutas adecuadas.

Almacenamiento. Puede aplicarse para acelerar o retardar la maduración del Mango en la fábrica. Se pueden someter a la primera, frutas sanas que han llegado a la fábrica pintonas para que maduren. Otras veces es conveniente retardar la maduración un determinado tiempo a fin de procesar paulatinamente la fruta que por razones de cosecha se adquirió en grandes cantidades.

La aceleración de la maduración se logra generalmente ajustando la temperatura y humedad de una cámara donde se puede almacenar la fruta. Las condiciones del ajuste son específicas para cada especie, pero por lo general se acercan a los 25 °C y la humedad relativa se eleva a 90%, las frutas deben estar colocadas en cestillos por donde puedan circular los gases a la temperatura necesaria.

Desinfección. Una vez la fruta ha alcanzado la madurez adecuada, se inicia un proceso de limpieza a medida que se acerca el momento de extraerle la pulpa.

El propósito es disminuir al máximo la contaminación de microorganismos que naturalmente trae en su cáscara la fruta, para evitar altos recuentos en la pulpa final, con demérito de su calidad y peligro de fermentación en la cadena de distribución o en manos del consumidor final.

La desinfección se efectúa empleando materiales y sustancias compatibles con las frutas. Es indispensable disponer de agua potable para iniciar con un lavado, el cual se puede realizar por inmersión de las frutas o por aspersion, es decir con agua a cierta presión. El objetivo es retirar toda mugre o tierra que



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

contamine la superficie de las frutas y así disminuir la necesidad de desinfectante en el paso siguiente.

Enjuague. A la fruta desinfectada se le debe retirar los residuos de desinfectante y microorganismos mediante lavado con agua potable. Si es posible por aspersión con agua que corra y se renueve. No es conveniente enjuagarla sumergiéndola en tanques de agua que cada vez estará más contaminada.

Pelado. Retirarles la cáscara, esta operación puede efectuarse de manera manual o por métodos físicos, mecánicos o químicos.

Separación. Esta operación permite retirar la masa pulpa – semilla, se efectúa generalmente de forma manual con la ayuda de cucharas de tamaños adecuados. El rendimiento aumenta si se hace dentro de recipientes plásticos para evitar las pérdidas de jugos. Estas masas obtenidas se deben cubrir con tapas o materiales plásticos para prevenir contaminaciones u oxidaciones del medio ambiente.

Escaldado. Consiste en someter la fruta a un calentamiento corto y posterior enfriamiento. Se realiza para ablandar un poco la fruta y con esto aumentar el rendimiento de pulpa; también se reduce un poco la carga microbiana que aún permanece sobre la fruta y también se realiza para inactivar enzimas que producen cambios indeseables de apariencia, color, aroma, y sabor en la pulpa, aunque pueda estar conservada bajo congelación.

Despulpado. Es la operación en la que se logra la separación de la pulpa de los demás residuos como las semillas, cáscaras y otros. El principio en que se basa es el de hacer pasar la pulpa - semilla a través de un tamiz. Esto se logra por el impulso que comunica a la masa pulpa - semilla, un conjunto de paletas (2 o 4) unidas a un eje que gira a velocidad fija o variable. La fuerza centrífuga de giro de las paletas lleva a la masa contra el tamiz y allí es arrastrada logrando que el fluido pase a través de los orificios del tamiz. Es el mismo efecto que se logra cuando se pasa por un colador una mezcla de pulpa -



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

semilla que antes ha sido licuada. Aquí los tamices son el colador y las paletas es la cuchara que repasa la pulpa - semilla contra la malla del colador.

Se emplean diferentes tipos de despulpadoras; las hay verticales y horizontales; con cortadoras y refinadoras incorporadas; de diferentes potencias y rendimientos.

Es importante que todas las piezas de la máquina que entran en contacto con la fruta sean en acero inoxidable. Las paletas son metálicas, de fibra, caucho o teflón. También se emplean cepillos de nylon.

Los residuos pueden salir impregnados aún de pulpa, por lo que se acostumbra a repasar estos residuos. Estos se pueden mezclar con un poco de agua o de la misma pulpa que ya ha salido, para así incrementar el rendimiento en pulpa. Esto se ve cuando el nuevo residuo sale más seco y se aumenta la cantidad de pulpa.

Se recomienda exponer lo menos posible la pulpa al medio ambiente. Esto se logra si inmediatamente se obtiene la pulpa, se cubre, o se la envía por tubería desde la salida de la despulpadora hasta un tanque de almacenamiento.

Refinado. Consiste en reducir el tamaño de partícula de la pulpa, cuando esta ha sido obtenida antes por el uso de una malla de mayor diámetro de sus orificios.

Reducir el tamaño de partícula da una mejor apariencia a la pulpa, evita una más rápida separación de los sólidos insolubles en suspensión, le comunica una textura más fina a los productos como mermelada o bocadillos preparados a partir de esta pulpa. De otra parte refinar baja los rendimientos en pulpa por la separación de material grueso y duro que esta naturalmente presente en la pulpa inicial.

Desaireado. Permite eliminar parte del aire involucrado en las operaciones anteriores, Entre más pronto se efectúe el Desaireado, menores serán los efectos negativos del oxígeno involucrado en la pulpa. Como se mencionó antes estos efectos son la oxidación de compuestos como las vitaminas,

formación de pigmentos que pardean algunas pulpas; la formación de espuma que crea inconvenientes durante las operaciones de llenado y empaçado.

Empaque. Las pulpas ya obtenidas deben ser aisladas del medio ambiente a fin de mantener sus características hasta el momento de su empleo. Esto se logra mediante su empaçado con el mínimo de aire, en recipientes adecuados y compatibles con las pulpas.

Debido a la tendencia que tiene el vapor de agua de sublimarse de las superficies de los alimentos congelados a las superficies más frías de los congeladores y cámaras frigoríficas, los materiales de envasado empleados deben tener un alto grado de impermeabilidad al vapor de agua.

Pasteurización. Consiste en calentar un producto a temperaturas que provoquen la destrucción de los microorganismos patógenos. El calentamiento va seguido de un enfriamiento para evitar la sobre cocción y la supervivencia de los microorganismos termófilos.

Congelación. Se basa en el principio de que "a menor temperatura más lentas son todas las reacciones". Esto incluye las reacciones producidas por los microorganismos, los cuales no son destruidos sino retardada su actividad vital.

La congelación disminuye la disponibilidad del agua debido a la solidificación del agua que caracteriza este estado de la materia. Al no estar disponible como medio líquido, muy pocas reacciones pueden ocurrir. Solo algunas como la desnaturalización de proteínas presentes en la pared celular.

La conservación por congelación permite mantener las pulpas por períodos cercanos a un año sin que se deteriore significativamente. Entre más tiempo y más baja sea la temperatura de almacenamiento congelado, mayor número de microorganismos que perecerán. A la vez que las propiedades sensoriales de las pulpas congeladas durante demasiado tiempo irán cambiando.

Secado. La fruta se seca a una temperatura de 63 °C durante 4 horas, en un secador con aire caliente, para obtener la pulpa de mango deshidratado.



CONTROL DE CALIDAD

Una vez obtenidas las pulpas hay necesidad de evaluar la calidad del producto final. La calidad resultante será la que se haya logrado mantener después de haber procesado la fruta que llegó a la fábrica en determinadas condiciones.

Si los procesos fueron adecuadamente aplicados, manteniendo la higiene en cada operación, la pulpa resultante poseerá niveles de contaminación aceptables y hasta satisfactorios.

Si la fruta reunía las condiciones de madurez y sanidad necesarias, fisicoquímica y sensorialmente la pulpa poseerá las características de calidad muy similares a las recién obtenidas de la fruta fresca a nivel casero, que es el patrón empleado por el consumidor para comparar la pulpa obtenida en una fábrica.

El control de calidad debe entenderse como una actividad programada o un sistema completo, con especificaciones escritas y estándares que incluyan revisión de materias primas y otros ingredientes, inspección de puntos críticos de control de proceso, y finalmente revisión del sistema completo inspeccionando el producto final.

Ilustración 6: Diagrama de Procesos para la Elaboración de la Pulpa de Mango Congelada

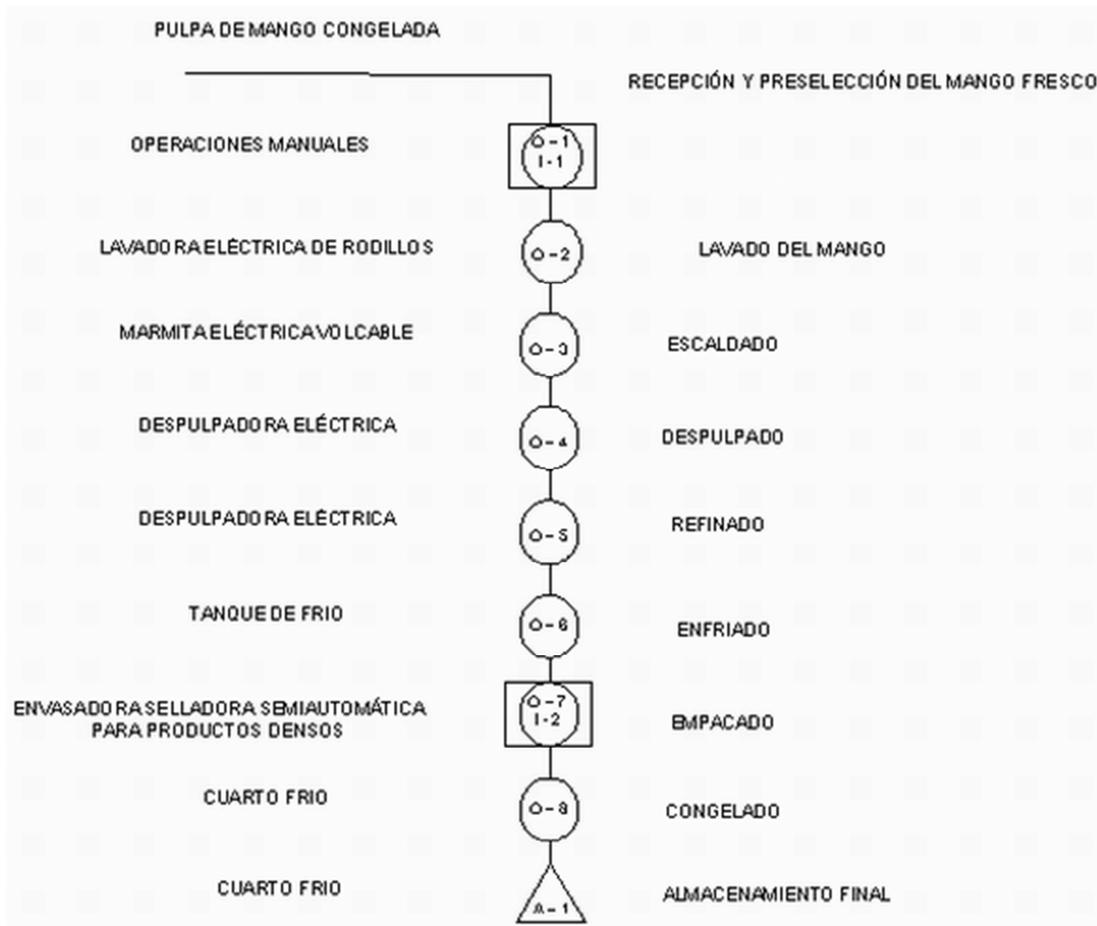


Tabla 3: RESUMEN DE ACTIVIDADES DIAGRAMA DE PROCESO ELABORACION DE LA PULPA

RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIONES	8
INSPECCIONES	2
ALMACENAMIENTO	1
TOTAL	11

Ilustración 7: Diagrama de Flujo de Procesos para la Elaboración de la Pulpa de Mango

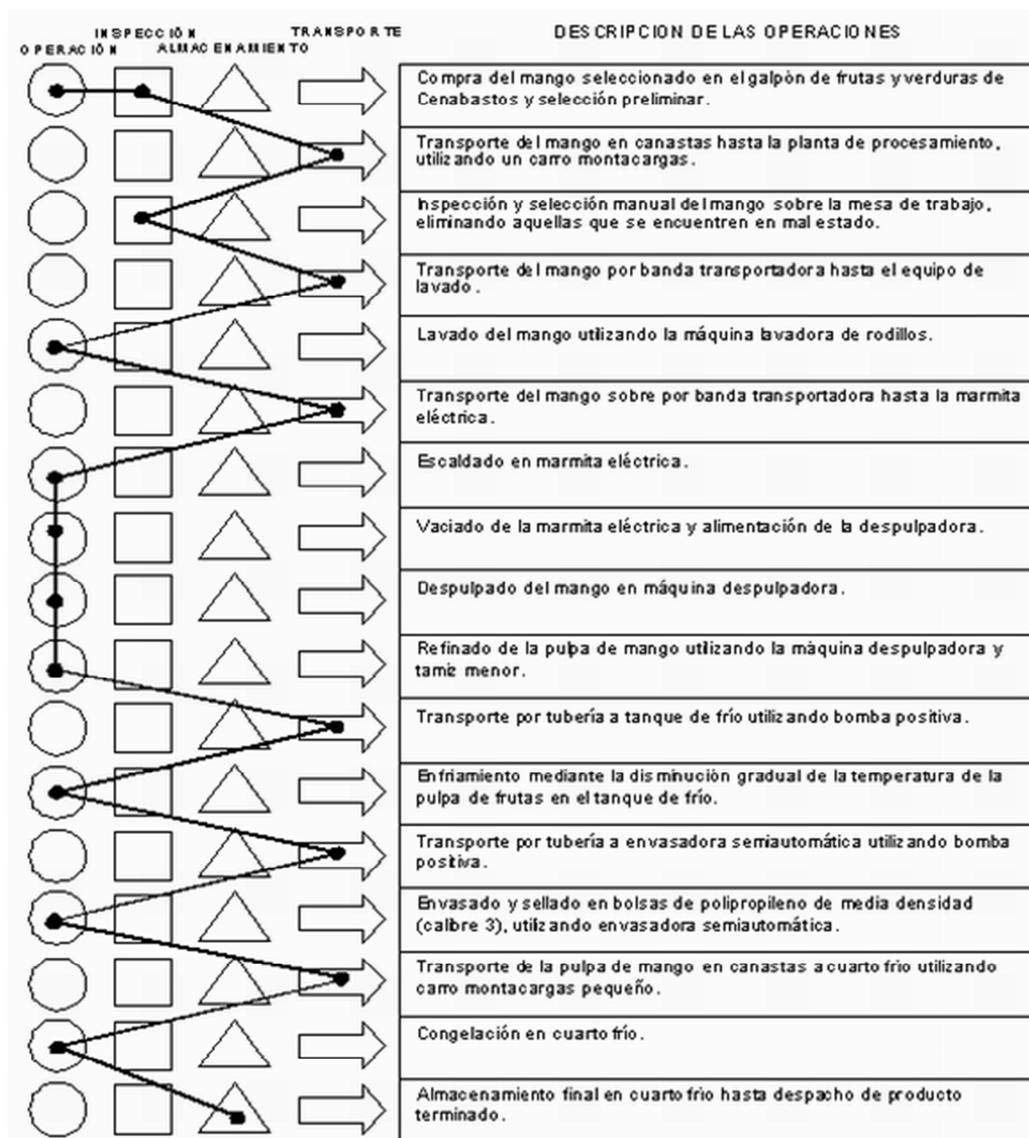
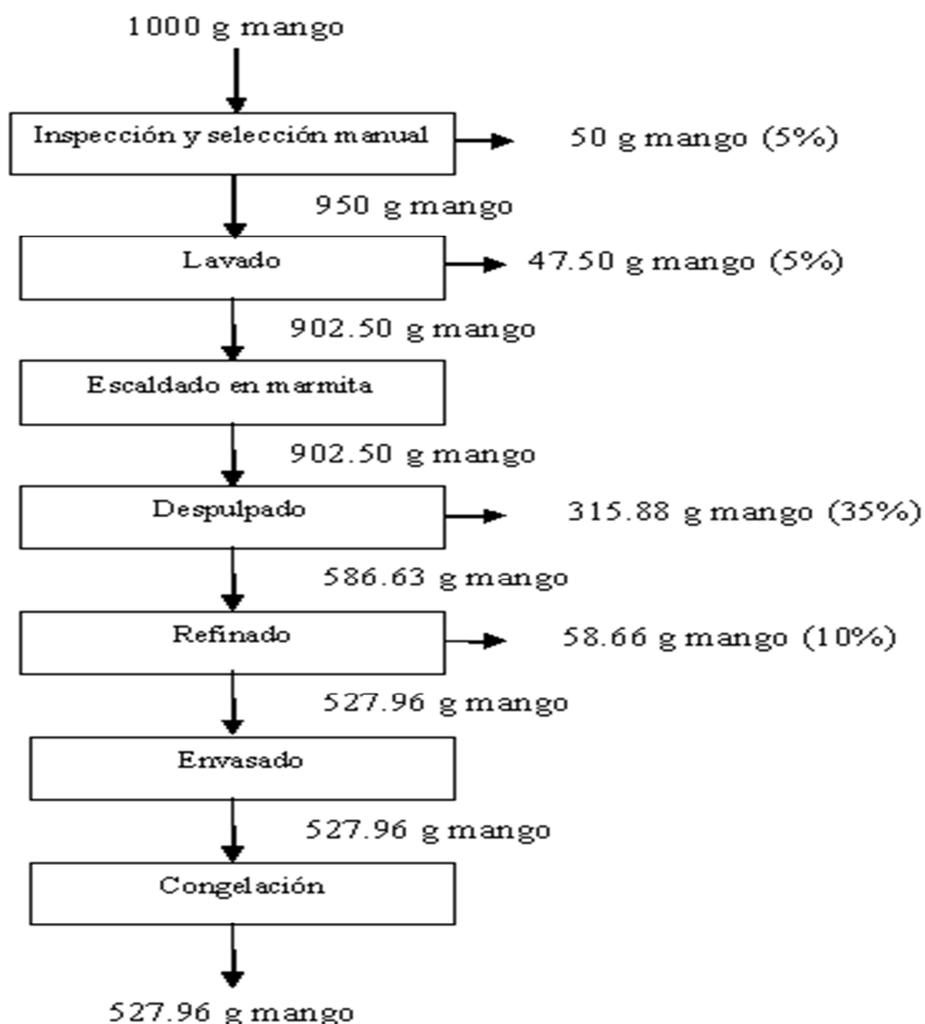


Tabla 4: RESUMEN DE ACTIVIDADES DIAGRAMA DE FLUJO
 ELABORACION DE LA PULPA

RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIONES	9
INSPECCIONES	2
TRANSPORTES	6
ALMACENAMIENTOS	1
TOTAL	18

Ilustración 8: Balance de Masa de la Pulpa Congelada de Mango





EQUIPOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Se presentan el listado de los equipos, máquinas y herramientas que serán utilizados para la elaboración de las Pulpas de Frutas Congeladas y deshidratadas.

- Mesa de Trabajo.
- Set de cuchillos para frutas y verduras.
- Banda Transportadora para Selección.
- Banda Transportadora Vertical.
- Lavadora de Frutas.
- Despulpadora de Frutas.
- Bomba Positiva.
- Marmita Eléctrica de 20 galones.
- Tanque de Frío.
- Envasadora Selladora Semiautomática para Productos Densos.
- Cuarto Frío.

DEFINICIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Selección de la fruta recibida. La fruta destinada a la elaboración de pulpas no debe estar demasiado madura, sino firme, ya que de lo contrario no resistiría las temperaturas de esterilización, dando un mal aspecto a las pulpas.

Pelado de la fruta. El pelado debe realizarse de tal modo de no perder demasiada pulpa, ya que esto influiría significativamente en el rendimiento del producto final.

Envasado. Se realizará dejando un espacio libre mínimo para producir vacío y permitir la dilatación del producto a las diferentes temperaturas a que es sometido durante el proceso.

Sellado. Este es uno de los puntos críticos y de mayor importancia, de él depende en gran parte que se obtenga un producto final de buena calidad.

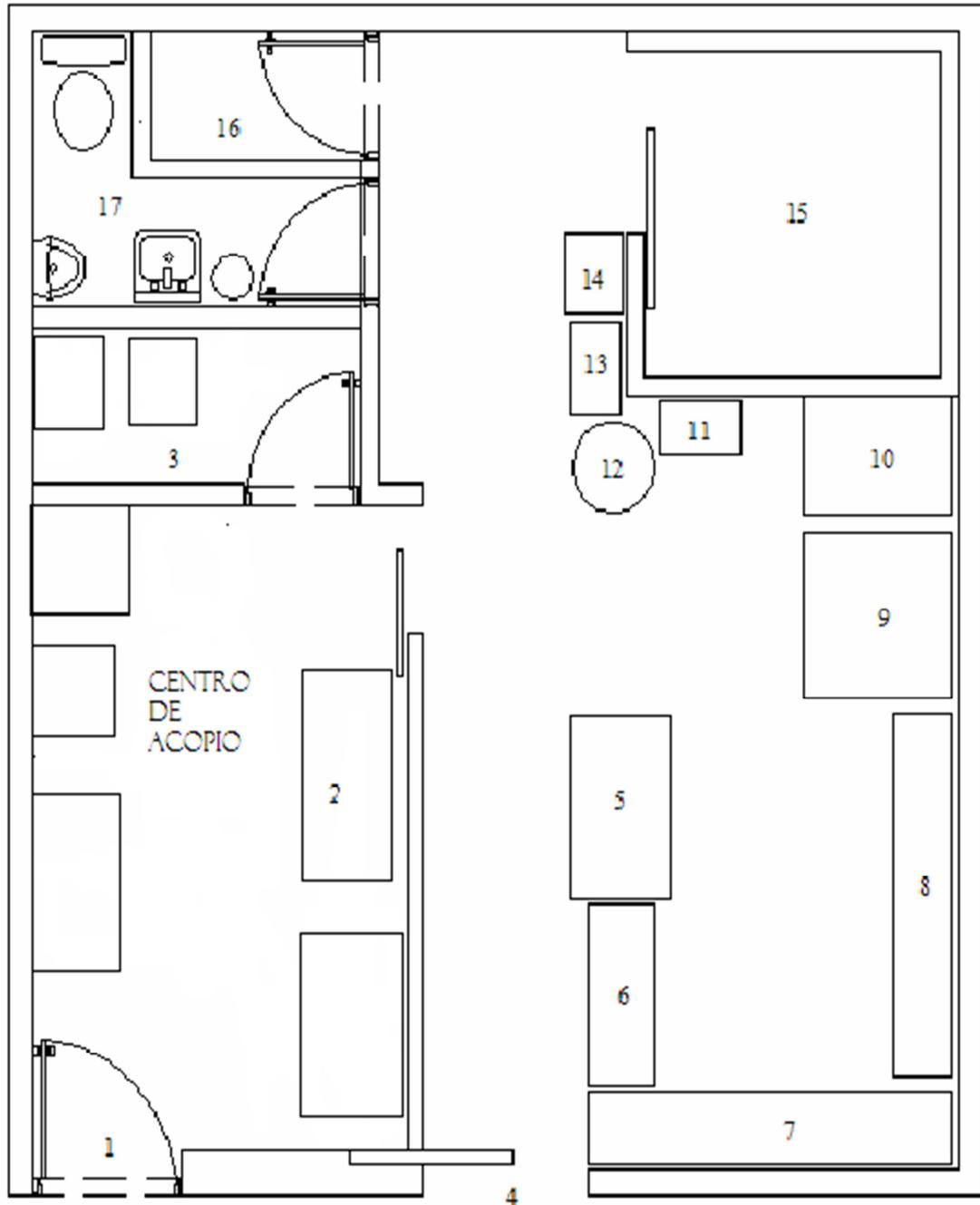
Rendimiento del producto final. Para estimar el rendimiento del producto se procederá de la siguiente manera:

- Pesar la materia prima.
- Pesar la fruta eliminada en la etapa de selección.
- Pesar desechos como cáscaras, semillas y fibra obtenido en los procesos de pelado y trozado.
- Obtener la suma total de los pesos anteriores.
- Obtener el peso de la fruta trozada lista para ser procesada.
- Pesar la pulpa obtenida y el bagazo resultante de la despulpadora.

DISEÑO DE LA PLANTA

Ilustración 9: Distribución Física del centro de Acopio y despulpadora para el procesamiento y conservación de la Pulpa de Mango

- | | |
|---|--|
| 1. Acceso a Centro de Acopio | 9. Marmita eléctrica. |
| 2. Centro de recolección y almacenamiento | 10. Despulpadora de frutas. |
| 3. Cuarto de deshidratación | 11. Bomba positiva. |
| 4. Acceso sala de procesos. | 12. Tanque de frío. |
| 5. Mesa de trabajo. | 13. Bomba positiva. |
| 6. Banda transportadora de selección. | 14. Envasadora selladora semiautomática. |
| 7. Lavadora de frutas. | 15. Cuarto frío. |
| 8. Banda transportadora vertical. | 16. Bodega insumos. |
| | 17. Baño - vestier operarios. |





3. CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO

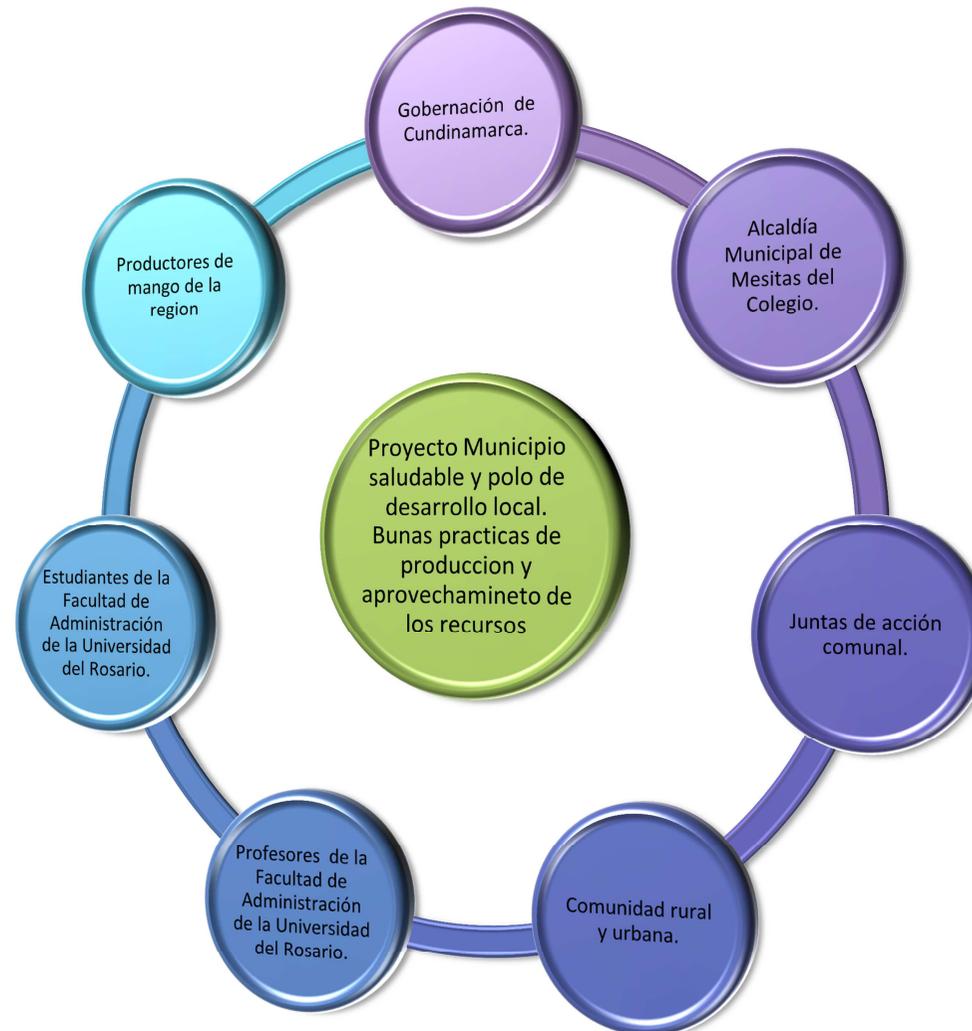
3.1. Planteamiento del problema

Posterior a las visitas y charlas realizadas en el Municipio del Colegio, y en consecución con el enfoque propuesto para la realización del proyecto en el mismo, se llego a la conclusión que aunque se cuentan con buenas prácticas para la producción y extracción del mango, el problema presente para la producción y comercialización del mismo en el Municipio se debe principalmente al manejo de la cadena de abastecimiento en la medida en que esta impide la optimización de la producción y la elaboración y comercialización de sus derivados gracias a que la mayora parte de los beneficios generados por la actividad se quedan en los intermediarios y esto afecta directamente a los productores quienes obtienen un porcentaje muy bajo de ganancias en la actividad.

Así, según el plan propuesto, es necesario fomentar la utilización de la despulpadora para la producción de derivados del mango Hilacha junto con la creación de un centro de acopio que apoye la producción y comercialización del mismo en el municipio.

Es imperativo el trabajo en conjunto con los productores de mango y las entidades que apoyan a los mismos como MANGOCOL, para lograr implementar buenas prácticas en el manejo de la cadena de abastecimiento y en general de toda la actividad de producción, extracción y posterior comercialización con el fin de generar valor al producto y que los productores de la región vean un mayor beneficio obtenido por dicha actividad.

3.2 Análisis de involucrados



3.3 Árbol de problemas

En la actualidad se pretenden desarrollar dos proyectos los cuales son imperativos para mejorar la cadena de abastecimiento del mango en la región y así mismo optimizar la producción de derivados del mismo y la posterior comercialización generando alternativas de negociación de los productores así los intermediarios y así mejorar percepción de estos frente a los productos de la región y la retribución dada a los productores del mango.

En primer lugar está la reubicación y aprovechamiento de la despulpadora ubicada en la región, con la cual se pretende elaborar derivados del mango y agregar valor al producto con el fin de ser más competitivos en el mercado y atacar más mercados relacionados con dicho producto.

Con esto, se incrementara la línea de producción en la región relacionada con el producto que estamos tratando y se generara un mayor poder de negociación de los productores y un mayor control sobre la cadena.

En segundo lugar se presenta la factibilidad de crear un centro de acopio en la región, con el fin de poder tener un colchón de seguridad del producto y poder responder a la demanda durante todos los meses del año y no dejar perder la producción.

Lo anterior permitirá crear en los productores un mayor compromiso en relación a las buenas prácticas de producción y extracción del mango, así como la oportunidad de almacenar la fruta con el fin de evitar que se dañe o en ocasiones que para los productores sea más fácil dejar perder las cosechas debido a los altos costos de manejo de la misma.

En esta medida y de acuerdo con las visitas realizadas al Municipio de Mesitas de Colegio, se lograron identificar algunos problemas o situaciones que se presentan en la comercialización y producción del mango.

Dentro de estos problemas encontramos los siguientes:



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

Se evidencia carencia de infraestructura que permita el almacenamiento del producto en el municipio.

No cuenta con estándares de calidad en la producción y manipulación del producto.

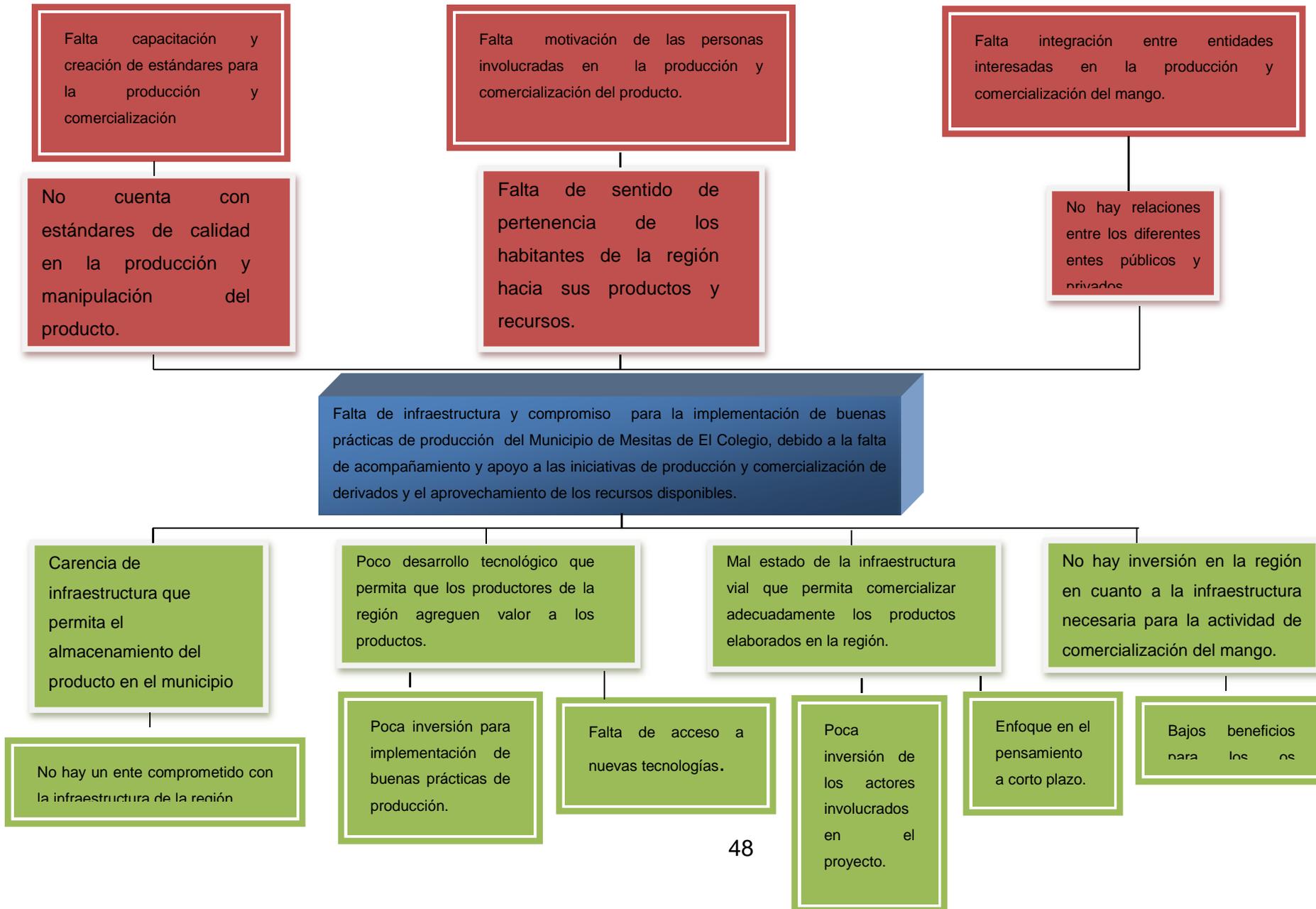
Falta de sentido de pertenencia de los habitantes de la región hacia sus productos y recursos.

Poco desarrollo tecnológico que permita que los productores de la región agreguen valor a los productos.

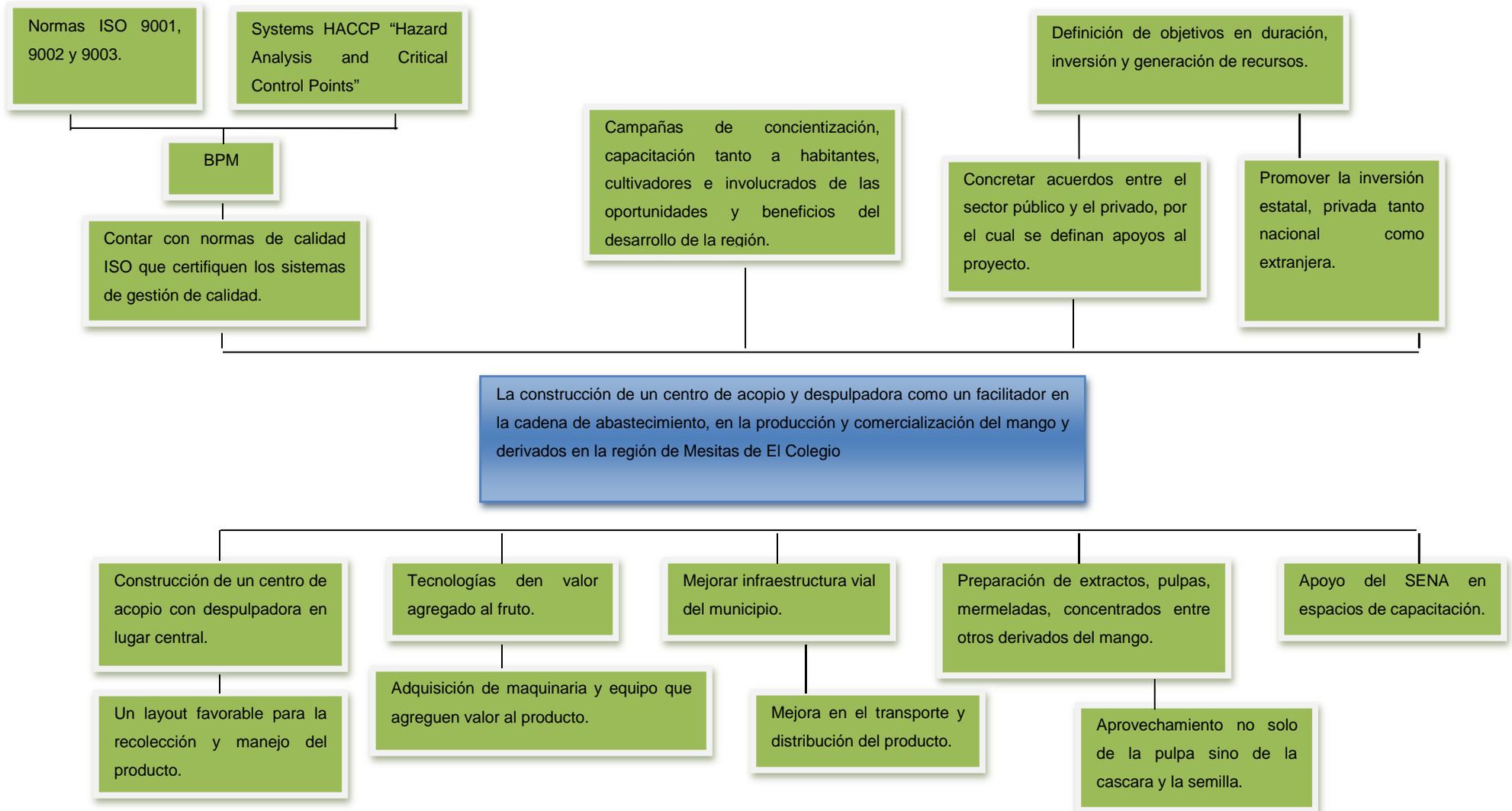
Mal estado de la infraestructura vial que permita comercializar adecuadamente los productos elaborados en la región.

Falta satisfacer las necesidades de la región.

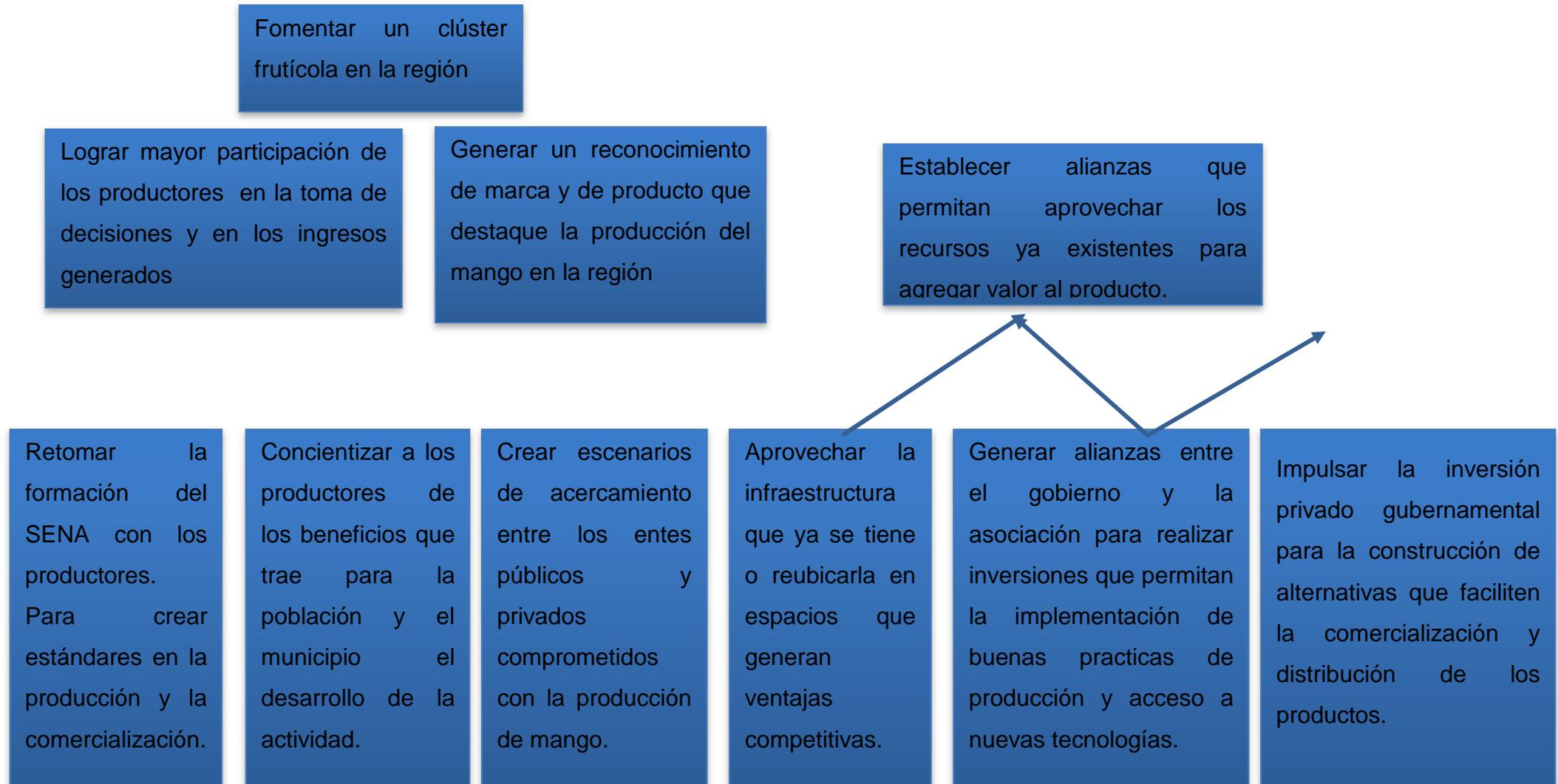
No hay inversión en la región en cuanto a la infraestructura necesaria para la actividad de comercialización del mango.



3.4 Árbol de objetivos



3.5 Acciones e identificación de alternativas



3.6 Análisis de alternativas para selección de la solución óptima.

A partir del planteamiento de las acciones e identificación de las alternativas, se evidencian las necesidades de retomar las actividades de formación prestadas por el SENA con los productores, para así crear estándares en la producción y comercialización. Y con esto incentivar la construcción de un centro de acopio y despulpadora para facilitar la producción y comercialización del mango en la región.

Además es necesario concientizar a los productores de los beneficios que traería para la población y el municipio el desarrollo de esta actividad mediante la participación de los mismos en la toma de decisiones y en los ingresos. Con lo cual generar un reconocimiento de marca y de producto que permita fomentar la creación de un clúster a partir de la construcción del centro de acopio y la despulpadora.

Del mismo modo crear escenarios de acercamiento ente los entes públicos y privados de manera que se establezcan alianzas en donde se aproveche la infraestructura con la que se cuenta y se agregue valor al producto.

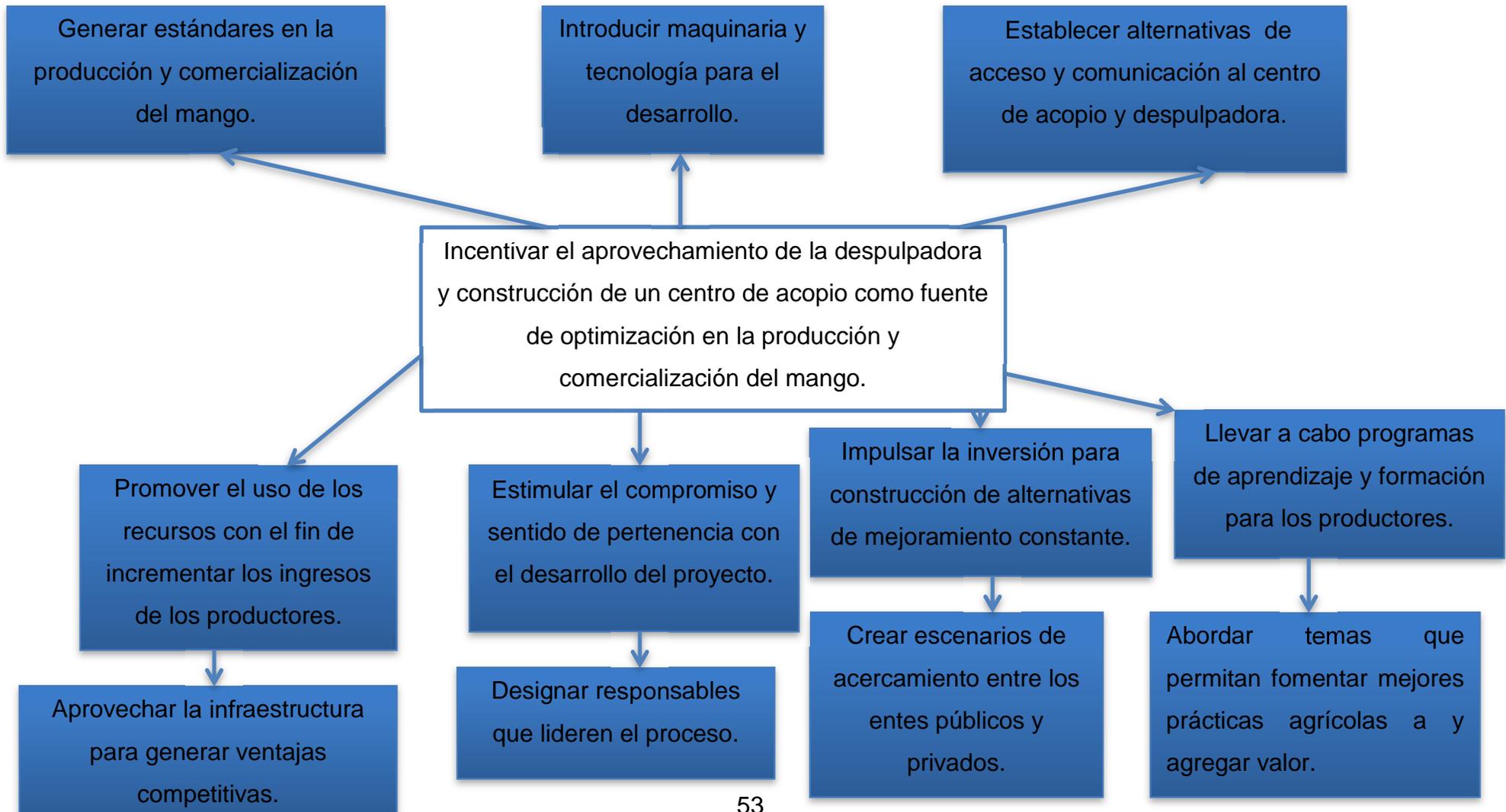
En este punto será determinante propiciar inversiones que permitan la implementación de buenas prácticas de producción y acceso a nuevas tecnologías para la construcción de alternativas que faciliten la comercialización y distribución de los productos.

Todo lo propuesto hasta ahora en busca de la mejor alternativa para optimizar la producción y comercialización, mediante la utilización de la despulpadora para la producción de derivados junto con la creación del centro de acopio que apoye la actividad, fundamenta la necesidad de propiciar inversión que permitan la implementación de buenas prácticas de producción y acceso a la construcción de alternativas(centro de acopio) que faciliten la distribución y comercialización de los productos.

Así, es necesaria la implementación de las siguientes acciones para la realización de los objetivos:

- Crear escenarios de acercamiento entre los entes públicos y privados comprometidos con la producción del mango.
- Generar alianzas entre el gobierno y la asociación para realizar inversiones que faciliten la comercialización y distribución de los productos.
- Retomar y fomentar la formación de los productores en temas que permitan adoptar mejores prácticas agrícolas con el fin de incrementar la calidad y agregar valor al producto.

4 Estructura analítica del proyecto.



4.1. Construcción Matriz de marco Lógico

4.1.1. Resumen narrativo de objetivos y actividades

NIVEL	RESUMEN NARRATIVO
FIN	<p>F1: Generar estándares de producción y comercialización del mango</p> <p>F2: Introducir maquinaria y tecnología para el desarrollo</p> <p>F3: Establecer alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y despulpadora</p>
PROPOSITO	<p>P: Incentivar el aprovechamiento de la despulpadora y construcción de un centro de acopio como fuente de optimización</p>
COMPONENTES	<p>C1: Promover el uso de los recursos con el fin de incrementar los ingresos de los productores.</p> <p>C2: Estimular el compromiso y sentido de pertenencia con el desarrollo del proyecto.</p> <p>C3: Impulsar la inversión para construcción de alternativas de mejoramiento constante.</p> <p>C4: Llevar a cabo programas de aprendizaje y formación para los productores.</p>
ACTIVIDADES	<p>A1: Aprovechar la infraestructura para generar ventajas competitivas.</p> <p>A2: Designar responsables que lideren el proceso.</p> <p>A3: Crear escenarios de acercamiento entre los entes públicos y privados.</p> <p>A4: Abordar temas que permitan fomentar mejores prácticas agrícolas a y agregar valor.</p>

4.1.2. Indicadores y Metas Intermedias

NIVEL	RESUMEN NARRATIVO	INDICADOR	META FINAL
FIN	<p>F1: Generar estándares de producción y comercialización del mango.</p> <p>F2: Introducir maquinaria y tecnología para el desarrollo.</p> <p>F3: Establecer alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y despulpadora.</p>	<p>F.1.1. El producto final debe contar con estándares de calidad y negociación.</p> <p>F.2.2. Con capacidad de procesar y soportar al menos el 50% de la producción del municipio.</p> <p>F.3.3. Reducir 30% los tiempos de acceso y distribución.</p>	<p>Deben estar especificadas las características del producto final con estándares definidos.</p> <p>Procesar y acopiar un 80% de la producción del municipio.</p> <p>Aptimizar en un 60% la accesibilidad y distribución.</p>

<p>PROPOSITO</p>	<p>P: Incentivar el aprovechamiento de la despulpadora y construcción de un centro de acopio como fuente de optimización en la producción y comercialización del mango.</p>	<p>P.1. Los productores contarán con herramientas que les permitan aprovechar la despulpadora y la creación del centro de acopio, incrementando en un 40% la producción y comercialización de los productos.</p> <p>P.2. Contar con líneas de producción que incrementarán en un 60% la eficiencia en la producción y comercialización</p> <p>P.3. Disponer de stock de materias primas y producto en proceso incrementando la capacidad de negociación y participación en el mercado</p> <p>P.4. Incrementar la capacidad de respuesta ante pedidos en un 80% mediante eficiencia en la producción y el almacenamiento</p>	<p>La producción y comercialización del mango y sus derivados aumentará en un 40% a partir de la creación del centro de acopio y el aprovechamiento de la despulpadora.</p> <p>Hacer más eficiente la producción y comercialización del mango en un 60% a partir de la generación de líneas productivas</p> <p>Obtener un 70% más de participación y capacidad de negociación en el mercado a partir del manejo de stock de materias primas y productos en proceso</p> <p>Responder a la demanda en un 80% más a partir de eficiencia productiva y de almacenamiento</p>
-------------------------	---	---	--

<p>COMPONENTES</p>	<p>C1: Promover el uso de los recursos con el fin de incrementar los ingresos de los productores.</p> <p>C2: Estimular el compromiso y sentido de pertenencia con el desarrollo del proyecto.</p> <p>C3: Impulsar la inversión para construcción de alternativas de mejoramiento constante.</p> <p>C4: Llevar a cabo programas de aprendizaje y formación para los productores.</p>	<p>C.1.1 Aprovechamiento del 100% de los recursos con los que cuentan.</p> <p>C.2.1 Al finalizar debe haber un incremento en la asistencia por parte de los productores a los espacios dedicados a la realización del proyecto.</p> <p>C.3.1 Tener al finalizar el proyecto al menos 5 inversionistas interesados.</p> <p>C.4.1. Al finalizar el proyecto la asociación realizará por lo menos una capacitación al mes.</p>	<p>Incrementar la calidad de los productos gracias al aprovechamiento de los recursos.</p> <p>Mayor involucramiento de la población interesada.</p> <p>Contar con propuestas de inversión privada o pública para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Programar capacitaciones mensuales para la capacitación de los productores.</p>
---------------------------	---	---	---

<p>ACTIVIDADES</p>	<p>A1: Aprovechar la infraestructura para generar ventajas competitivas.</p> <p>A2: Designar responsables que lideren el proceso.</p> <p>A3: Crear escenarios de acercamiento entre los entes públicos y privados.</p> <p>A4: Abordar temas que permitan fomentar mejores practicas agrícolas a y agregar valor.</p>	<p>A.1.1 El uso de la despulpadora y el centro de acopio debe ser mayor al 80%.</p> <p>A.2.1. Debe haber al menos un responsable de cada una de las actividades.</p> <p>A.3.1. Aumentar en 50% los encuentros entre entes publicos y privados al finalizar el proyecto.</p> <p>A.4.1. Los productores al finalizar el proyecto tengan conocimientos agropecuarios y administrativos.</p>	<p>El 80% de la producción debe ser procesada y almacenada en el centro de acopio y despulpadora.</p> <p>Informes de resultados por parte de los responsables.</p> <p>Propiciar acuerdos y alianzas entre la asociación y entes publicos y privados.</p> <p>Apliquen buenas practicas agrícolas y comerciales.</p>
---------------------------	--	--	--

4.1.3. Identificación de medios de verificación

NIVEL	RESUMEN NARRATIVO	INDICADOR	FUENTE DE INFORMACION	1. Metodo de recoleccion
FIN	<p>F1: Generar estandares de produccion y comercializacion del mango.</p> <p>F2: Introducir maquinaria y tecnología para el desarrollo.</p> <p>F3: Establecer alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y despulpadora.</p>	<p>F.1.1. El producto final debe contar con estandares de calidad y negociacion.</p> <p>F.2.2. Con capacidad de procesar y soportar almenos el 50% de la produccion del municipio.</p> <p>F.3.3. Reducir 30% los tiempos de acceso y distribucion.</p>	<p>Estándares internacionales de calidad para frutas y verduras.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p>	<p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia municipal.</p> <p>1. Encuentas y charlas grupales 2. Estadistico 3. Semestral 4. Alcaldia</p> <p>1. Encuentas y charlas grupales 2. Estadistico 3. Semestral 4. Alcaldia municipal</p>

<p>PROPOSITO</p>	<p>P: Incentivar el aprovechamiento de la despulpadora y construcción de un centro de acopio como fuente de optimización en la producción y comercialización del mango.</p>	<p>P.1. Los productores contarán con herramientas que les permitan aprovechar la despulpadora y la creación del centro de acopio, incrementando en un 40% la producción y comercialización de los productos.</p> <p>P.2. Contar con líneas de producción que incrementarán en un 60% la eficiencia en la producción y comercialización</p> <p>P.3. Disponer de stock de materias primas y producto en proceso incrementando la capacidad de negociación y participación en el mercado</p> <p>P.4. Incrementar la capacidad de respuesta ante pedidos en un 80% mediante eficiencia en la producción y el almacenamiento</p>	<p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p>	<p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p>
-------------------------	---	---	---	---

<p>COMPONENTES</p>	<p>C1: Promover el uso de los recursos con el fin de incrementar los ingresos de los productores.</p> <p>C2: Estimular el compromiso y sentido de pertenencia con el desarrollo del proyecto.</p> <p>C3: Impulsar la inversión para construcción de alternativas de mejoramiento constante.</p> <p>C4: Llevar a cabo programas de aprendizaje y formación para los productores.</p>	<p>C.1.1 Aprovechamiento del 100% de los recursos con los que cuentan.</p> <p>C.2.1 Al finalizar debe haber un incremento en la asistencia por parte de los productores a los espacios dedicados a la realización del proyecto.</p> <p>C.3.1 Tener al finalizar el proyecto al menos 5 inversionistas interesados.</p> <p>C.4.1. Al finalizar el proyecto la asociación realizará por lo menos una capacitación al mes.</p>	<p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p>	<p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía</p> <p>1. Encuentros y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía</p> <p>1. Encuentros y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía</p>
---------------------------	---	---	---	---

<p>ACTIVIDADES</p>	<p>A1: Aprovechar la infraestructura para generar ventajas competitivas.</p> <p>A2: Designar responsables que lideren el proceso.</p> <p>A3: Crear escenarios de acercamiento entre los entes públicos y privados.</p> <p>A4: Abordar temas que permitan fomentar mejores practicas agrícolas a y agregar valor.</p>	<p>A.1.1 El uso de la despulpadora y el centro de acopio debe ser mayor al 80%.</p> <p>A.2.1. Debe hablar almenos un responsable de cada una de las actividades.</p> <p>A.3.1. Aumentar en 50% los encuentros entre entes publicos y pribados al finalizar el proyecto.</p> <p>A.4.1. Los productores al finalizar el proyecto tengan conocimientos agropecuarios y administrativos.</p>	<p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p> <p>Visitas al municipio.</p>	<p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia</p> <p>1. Encuentas y charlas grupales 2. Estadistico 3. Semestral 4.</p> <p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia municipal.</p> <p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia</p>
---------------------------	--	--	---	---

4.1.4. Identificación de supuestos

		FACTORES DE RIESGO				
NIVEL	SUPUESTOS	FINANCIERO	POLITICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL
FIN	F1: Facilitar a los productores información sobre estándares de producción y comercialización.	X		X	X	
	F2: Los productores contarán con maquinaria y tecnología adecuadas para el desarrollo de la actividad.	X	X		X	
	F3: Se logra la creación de alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y la despulpadora.	X		X	X	
PROPOSITO	P: Los productores de mesitas del colegio contarán con acceso a la despulpadora y un centro de acopio que permita optimizar la producción y comercialización del mango.	X	X	X		

COMPONENTES	C1: Los productores optimizaran y aprovecharan los recursos.	X		X	X	
	C2: Los productores en su mayoría están vinculados y participan de las actividades de la asociación.			X		X
	C3: Se adquiere inversión para la construcción de alternativas que permitan mejorar los procesos productivos y comerciales.	X		X		X
	C4: Los productores se capacitan y adquieren conocimientos de buenas prácticas agrícolas y de comercialización.			X	X	

ACTIVIDADES	A1: Se logran obtener ventajas y participación gracias a la infraestructura.	X		X	X	
	A2: Se asignan cargos y roles que permitan controlar las actividades de la asociación		X	X		X
	A3: Se crean ferias y convenciones dedicadas al acercamiento entre la asociación y los entes públicos y privados.	X		X	X	
	A4: Los productores identifican buenas prácticas agrícolas que agregan valor al desarrollo de la actividad.	X	X	X		

4.1.5. Matriz de marco lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>F1: Generar estándares de producción y comercialización del mango.</p> <p>F2: Introducir maquinaria y tecnología para el desarrollo.</p> <p>F3: Establecer alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y despulpadora.</p>	<p>F.1.1. El producto final debe contar con estándares de calidad y negociación.</p> <p>F.2.2. Con capacidad de procesar y soportar al menos el 50% de la producción del municipio.</p> <p>F.3.3. Reducir 30% los tiempos de acceso y distribución.</p>	<p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p> <p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p>	<p>F1: Facilitar a los productores información sobre estándares de producción y comercialización.</p> <p>F2: Los productores contarán con maquinaria y tecnología adecuadas para el desarrollo de la actividad.</p> <p>F3: Se logra la creación de alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y la despulpadora.</p>

<p>P: Incentivar el aprovechamiento de la despulpadora y construcción de un centro de acopio como fuente de optimización en la producción y comercialización del mango.</p>	<p>P.1. Los productores contarán con herramientas que les permitan aprovechar la despulpadora y la creación del centro de acopio, incrementando en un 40% la producción y comercialización de los productos.</p> <p>P.2. Contar con líneas de producción que incrementarán en un 60% la eficiencia en la producción y comercialización.</p> <p>P.3. Disponer de stock de materias primas y producto en proceso incrementando la capacidad de negociación y participación en el mercado en un 70%</p> <p>P.4. Incrementar la capacidad de respuesta ante pedidos en un 80% mediante eficiencia en la producción y el almacenamiento</p>	<p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p>	<p>P: Los productores de mesitas del colegio contarán con acceso a la despulpadora y un centro de acopio que permita optimizar la producción y comercialización del mango.</p>
---	--	---	--

<p>C1: Promover el uso de los recursos con el fin de incrementar los ingresos de los productores.</p> <p>C2: Estimular el compromiso y sentido de pertenencia con el desarrollo del proyecto.</p> <p>C3: Impulsar la inversión para construcción de alternativas de mejoramiento constante.</p> <p>C4: Llevar a cabo programas de aprendizaje y formación para los productores.</p>	<p>C.1.1 Aprovechamiento del 100% de los recursos con los que cuentan.</p> <p>C.2.1 Al finalizar debe haber un incremento en la asistencia por parte de los productores a los espacios dedicados a la realización del proyecto.</p> <p>C.3.1 Tener al finalizar el proyecto al menos 5 inversionistas interesados.</p> <p>C.4.1. Al finalizar el proyecto la asociación realizara por lo menos una capacitación al mes.</p>	<p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p> <p>1. Investigación 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldía municipal.</p> <p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadístico 3. Semestral 4. Alcaldía municipal</p>	<p>C1: Los productores optimizaran y aprovecharan los recursos.</p> <p>C2: Los productores en su mayoría están vinculados y participan de las actividades de la asociación.</p> <p>C3: Se adquiere inversión para la construcción de alternativas que permitan mejorar los procesos productivos y comerciales.</p> <p>C4: Los productores se capacitan y adquieren conocimientos de buenas prácticas agrícolas y de comercialización.</p>
---	---	---	---

<p>A1: Aprovechar la infraestructura para generar ventajas competitivas.</p> <p>A2: Designar responsables que lideren el proceso.</p> <p>A3: Crear escenarios de acercamiento entre los entes públicos y privados.</p> <p>A4: Abordar temas que permitan fomentar mejores practicas agrícolas a y agregar valor.</p>	<p>A.1.1 El uso de la despulpadora y el centro de acopio debe ser mayor al 80%.</p> <p>A.2.1. Debe haber al menos un responsable de cada una de las actividades.</p> <p>A.3.1. Aumentar en 50% los encuentros entre entes publicos y privados al finalizar el proyecto.</p> <p>A.4.1. Los productores al finalizar el proyecto tengan conocimientos agropecuarios y administrativos.</p>	<p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia municipal.</p> <p>1. Encuentras y charlas grupales 2. Estadistico 3. Semestral 4. Alcaldia municipal</p> <p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia municipal.</p> <p>1. Investigacion 2. De funcionamiento 3. Trimestral 4. Alcaldia municipal.</p>	<p>A1: Se logran obtener ventajas y participación gracias a la infraestructura.</p> <p>A2: Se asignan cargos y roles que permitan controlar las actividades de la asociación</p> <p>A3: Se crean ferias y convenciones dedicadas al acercamiento entre la asociación y los entes públicos y privados.</p> <p>A4: Los productores identifican buenas prácticas agrícolas que agregan valor al desarrollo de la actividad.</p>
--	--	---	--

NIVEL	RESUMEN NARRATIVO	CRONOGRAMA
FIN	<p>F1: Generar estándares de producción y comercialización del mango.</p> <p>F2: Introducir maquinaria y tecnología para el desarrollo.</p> <p>F3: Establecer alternativas de acceso y comunicación al centro de acopio y despulpadora.</p>	<p>F1: Corto Plazo</p> <p>F2: Mediano Plazo</p> <p>F3: Mediano Plazo</p>
PROPOSITO	<p>P: Incentivar el aprovechamiento de la despulpadora y construcción de un centro de acopio como fuente de optimización en la producción y comercialización del mango.</p>	<p>P: Largo Plazo</p>

<p>COMPONENTES</p>	<p>C1: Promover el uso de los recursos con el fin de incrementar los ingresos de los productores.</p> <p>C2: Estimular el compromiso y sentido de pertenencia con el desarrollo del proyecto.</p> <p>C3: Impulsar la inversión para construcción de alternativas de mejoramiento constante.</p> <p>C4: Llevar a cabo programas de aprendizaje y formación para los productores.</p>	<p>C1:Mediano Plazo</p> <p>C2: Corto Plazo</p> <p>C3: Mediano Plazo</p> <p>C4:Corto Plazo</p>
---------------------------	---	---

<p>ACTIVIDADES</p>	<p>A1: Aprovechar la infraestructura para generar ventajas competitivas.</p> <p>A2: Designar responsables que lideren el proceso.</p> <p>A3: Crear escenarios de acercamiento entre los entes públicos y privados.</p> <p>A4: Abordar temas que permitan fomentar mejores practicas agrícolas a y agregar valor.</p>	<p>A1:Corto Plazo</p> <p>A2: Corto Plazo</p> <p>A3:Corto Plazo</p> <p>A4:Corto Plazo</p>
---------------------------	--	--



5. CONCLUSIONES

Este trabajo fue realizado en conjunto con la Asociación de productores de Mango de la región del Tequendama y con el incondicional apoyo de los investigadores del proyecto “MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL CENTRO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES PARA LA PERDURABILIDAD – CEEP”.

A través de la elaboración del marco lógico se pudo evidenciar que el principal problema es la falta de infraestructura, aquí mismo se pudo establecer que a raíz de esto surgen una serie de obstáculos a lo largo de la cadena que impiden una producción eficiente y finalmente un beneficio económico para los productores.

Después de concluir que el factor principal es el diseño de un centro de acopio y de una óptima infraestructura, la investigación arrojó que se pueden determinar mejoras claras a raíz de esto como:

- La eliminación de los intermediarios, que permiten al productor recoger los beneficios económicos al ser los dueños del proceso hasta finalizar con la comercialización.
- El valor agregado que genera el producto procesado (se pueden obtener 450 derivados aproximadamente, entre los cuales esta como producto principal la pulpa de fruta deshidratada).
- Obtener capacidad de almacenamiento para responder a la demanda durante todas las épocas del año y la estandarización de los precios para que estos no fluctúen dependiendo la oferta.

El mango Hilacha es una fruta autóctona de la región, por lo que se facilita su cultivo. Su producción se realiza de forma totalmente orgánica, lo que genera un valor agregado al producto.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

Se tuvo en cuenta que la pulpa no es la única parte de la fruta que puede ser aprovechada para obtener un producto final, sino que la cascara y la pepa de la fruta se pueden reutilizar, con la primera se pueden fabricar productos como concentrados para bovinos y con la segunda se pueden obtener abonos con lo cual se pueden obtener ingresos adicionales en la actividad

6. RECOMENDACIONES

El Planteamiento de fundamentos teóricos y prácticos con base en información real y concreta que permitan la ejecución eficaz y el mejoramiento constante de un modelo de producción y comercialización que ha presentado diversos problemas desde lo que podemos llamar “el inicio de la cadena productiva”. El objetivo principal surge de la necesidad de crear un centro de operaciones o acopio que permita que el conjunto de procedimientos de recolección y producción del mango estén acordes con el presupuesto destinado al proyecto, de tal manera que exista armonía entre dicho proceso y los posteriores como lo son los de distribución y comercialización, logrando así que el beneficio económico y social de quienes intervienen en este modelo de procesamiento del mango en hilacha sea tangible.

Es importante mencionar que para el logro de todas las metas que implica la solidificación de un proyecto de esta envergadura para el Municipio de Mesitas del Colegio, deben aplicarse estrategias concretas que permitan la creación de alianzas competitivas entre todos los sectores que han de intervenir en él mismo, de manera tal que no se generen retrasos ni inconvenientes que obstaculicen la maximización de los beneficios que han de generarse en razón de la ventaja comparativa que ostenta éste municipio en materia de cultivo de mango y de la cual se busca su optimización con la creación de un acopio que reúna de manera ordena y eficaz todos los procesos que pueden derivarse del tratamiento y manejo de esta fruta.

La generación de nuevas estrategias y la creación de conciencia productiva desde el sector campesino o cultivador hasta el sector de inversión de aquellos agentes económicos del municipio interesados en el proyecto, son herramientas esenciales que han de fortalecer el camino que permita consolidar las ideas teóricas en la práctica y que así el desarrollo económico del Municipio provenga del manejo dinámico, organizado, eficiente, eficaz y adecuado de un recurso agrícola propio.



7. BIBLIOGRAFÍA

- UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. (2011). CLUSTER FRUTICOLA: La gran propuesta empresarial de cundinamarca. *Universidad Ciencia y Desarrollo* , VI.
- El Colegio, Cundinamarca. (n.d.). *El Colegio: Capital Energetica de Colombia*. Retrieved 2012 from http://www.elcolegio-cundinamarca.gov.co/condicion_uso.shtml?s=d
- Castro, A., & Palacio, I. (2010). Propuesta para el desarrollo de un cluster fritucola en el departamento de Cundinamarca. *Municipio Saludable Y Polo De Desarrollo Local Centro De Estudios Empresariales Para La Perdurabilidad – CEEP* . Bogotá: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO.
- Montero, J., Jimmy, G., & Elizondo, R. (2002 йил 11-Junio). Retrieved 2011 from http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec-mango.pdf
- Sanchez, N. (2007 йил 6-Diciembre). El marco lógico. Metodología para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos. *El marco lógico. Metodología para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos* . Bogotá, Colombia: Vision Gerencial.
- OR TEGÓN, E.; PACHECO, J. F.; y PRIETO, A. (2005). Serie Manuales. *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. CEPAL-ILPES.
- ORTEGÓN, E., PACHECO, J. F. y ROURA, H. (2005). Serie Manuales, *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. CEPAL-ILPES.



MUNICIPIO SALUDABLE Y POLO DE DESARROLLO LOCAL
Construcción del marco lógico.
Buenas prácticas en la producción
Aprovechamiento del centro de acopio 2012.

- Castro, A., & Palacio, I. (2010). Matriz de marco lógico municipio mesitas de el colegio para la comercialización del mango □ “municipio saludable y polo de desarrollo local centro de estudios empresariales para la perdurabilidad – CEEP. Bogotá: UNIVERSIDAD DEL ROSARIO.