

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CREACION DE LA EMPRESA NUEVO
SOL PARA LA PRODUCCION DE ARTEFACTOS QUE COLOCA BOLSAS
PLASTICAS EN LOS RACIMOS DE PLATANOS COMERCIALES**

LUIS FERNANDO ARIAS YEPES

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PEREIRA

2013

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CREACION DE LA EMPRESA NUEVO
SOL PARA LA PRODUCCION DE ARTEFACTOS QUE COLOCA BOLSAS
PLASTICAS EN LOS RACIMOS DE PLATANOS COMERCIALES**

LUIS FERNANDO ARIAS YEPES

**Trabajo de Grado para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Director
Ing. Ms. Tito Duarte
Profesor de la Facultad de Ingeniería Industrial**

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PEREIRA

2013

Nota de aceptación

Presidente del Jurado.

Jurado.

Jurado.

Pereira, _____ 2013

*A mis padres
Por siempre estar a mi lado a lo largo de mi
carrera*

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus más apreciados agradecimientos al profesor guía, el ingeniero Tito Duarte, por su valiosa orientación y colaboración durante el desarrollo del trabajo. Por la paciencia y la facilidad de transmitir sus conocimientos de la manera más adecuada y el empeño y sacrificio que para él representa.

A la Universidad Tecnológica de Pereira por darme la oportunidad de formarme en un claustro cuyo reconocido nombre y alto nivel educativo sobresale, por la calidad de sus profesionales y por brindarme las herramientas necesarias para la culminación de este proceso de formación superior.

A mis padres y hermanos por su continuo apoyo, confianza y respaldo durante el desarrollo de este proyecto y a lo largo de la vida. A todas las personas que de una u otra manera nos facilitaron herramientas y directrices para alcanzar el objetivo propuesto.

Contenido

1.1. Identificación	11
1.2. Objetivos	11
1.2.1 Objetivo General.....	11
1.2.2 Objetivos específicos	11
1.3. Justificación.....	12
1.4. Antecedentes	13
1.4.1 Producción regional.	15
1.5. Limitaciones.	16
1.6. Marco Teórico.	17
1.7. Marco Metodológico.....	18
1.7.1 Generalidades del área	18
1.8. Marco legal y jurídico	20
Política Nacional de Emprendimiento	20
2. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN	23
2.1. Identificación del Producto	23
2.2. Objetivos	24
2.3. Análisis del subsector	24
2.4. Estudio del área de influencia	27
2.5. Metodología del estudio de mercados.	28
2.6. Disponibilidad de la materia prima.	34
2.7. Estudio oferta.	34
2.8. Estudio de demanda.	35

2.9.	Demanda potencial	36
2.10.	ESTUDIO DE COMERCIALIZACION	37
2.10.1	Mercadeo.	37
2.10.2	Publicidad.....	38
2.10.3	Estrategia de servicio.	39
3.	ESTUDIO DE TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN	41
3.1.	Estudio de tamaño	41
3.1.1	Tamaño óptimo de producción.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2	Estudio localización.....	43
3.2.1	Macrolocalizacion.....	43
3.2.2	Microlocalizacion	44
4.	ESTUDIOS DE INGENIERÍA	46
4.1.	Del producto	46
4.2	Identificación maquinaria y equipos.....	51
4.3	RELACION PUESTOS DE TRABAJO	51
4.4	Planta física	54
4.5	Proceso de producción	55
5.	ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS	58
5.1.	Organización	58
5.2	Organigrama de la empresa	60
5.3	Reglamentación.....	61
5.3.1	Estatutos	61
5.3.2	Manual de funciones.....	62

6. Estudio de inversiones y financiamiento	67
6.1. Estudio de inversiones.....	67
6.2 Horizonte del proyecto	67
6.3 Estudio de inversión	68
6.3.1 Inversión fija	68
6.3.2 Inversión diferida	70
6.4 Gastos de puesta en marcha.....	70
6.5 Inversión en capital de trabajo	71
7. Estudio de financiamiento.....	72
7.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS	72
7.1.1 Descripción de Ingresos.....	72
7.2 Flujo neto de operación (FNO)	75
8. Evaluación del proyecto.....	76
8.1 Evaluación financiera.....	76
8.1.1 Flujo Neto de Inversión.....	77
8.2 Análisis de sensibilidad.....	79
8.3 Evaluación económica y social.....	82
9. Estudio final.	82
9.1 Conclusiones y recomendaciones	82
9.1.1 Conclusiones.....	82
9.1.2 Recomendaciones.....	83
10. Bibliografía	84
11. Anexos.....	84

LISTA DE CUADROS	PAG.
Cuadro 1 política nacional de emprendimiento.....	22
Cuadro 2 cronogramas de inversión.....	58
Cuadro 3 manual de funciones 1.....	64
Cuadro 4 manual de funciones 2.....	65
Cuadro 5 manual de funciones 3.....	66
Cuadro 6 manual de funciones 4.....	67
LISTA DE GRAFICOS	
Grafico 1 bolsa puesta en artefacto.....	48
Grafico 2 bolsa puesta para prematuro.....	49
Grafico 3 producto real.....	53
Grafico 4 planta física.....	59
Grafico 5 proceso de producción.....	60
Grafico 6 organigrama.....	61
LISTA DE TABLAS	
Tabla 1 demanda potencial.....	37
Tabla 2 selección del tamaño de producción.....	43
Tabla 3 selección alternativa ubicación macro.....	45
Tabla 4 selección alternativa ubicación micro.....	46
Tabla 5 maquinaria y equipo.....	52
Tabla 6 inversión fija.....	70

Tabla 7 inversión diferida.....	71
Tabla 8 gastos puesta en marcha.....	72
Tabla 9 capital de trabajo.....	72
Tabla 10 servicios de la deuda.....	73
Tabla 11 ventas.....	74
Tabla 12 nomina.....	75
Tabla 13 gastos de operación.....	75
Tabla 14 depreciación de activos.....	76
Tabla 15 presupuesto ingresos y costos.....	76
Tabla 16 flujo neto de operación.....	77
Tabla 17 flujo neto de inversión.....	78
Tabla 18 flujo neto de caja.....	79
Tabla 19 análisis de sensibilidad incrementando los costos.....	80
Tabla 20 flujo neto de caja con análisis de sensibilidad incremento de costos.....	81
Tabla 21 análisis de sensibilidad disminuyendo los ingresos.....	81
Tabla 22 flujo neto de caja con análisis de sensibilidad disminuyendo los ingresos.....	81
Tabla 23 análisis de sensibilidad incrementando los costos y disminuyendo los ingresos.....	82
Tabla 24 flujo neto de caja con análisis de sensibilidad incremento de costos y disminuyendo los ingresos.....	82

1. MARCO GENERAL Y METODOLOGICO

1.1. Identificación

Estudio de factibilidad de la creación de la empresa nuevo sol para la producción de artefactos que coloca bolsas en los racimos de plátanos comerciales.

La empresa nuevo sol se fundamenta en diseñar herramientas agrícolas de tecnología limpia para ayudar a optimizar los procesos productivos en la platanicultura.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar y producir herramientas agrícolas de tecnología limpia para ayudar a optimizar los procesos productivos en la platanicultura.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Introducción al mercado el artefacto (sistema de embolsado de racimo) para colocar la bolsa plástica en los racimos de plátanos comerciales.
2. Diseño de herramientas para aumentar el desempeño, la seguridad y la ergonomía en la labor.
3. Posesionar la empresa en la región identificando claramente el mercado regional y posteriormente consolidar la empresa en el país.
4. Generar empleo con la fabricación de artefactos para embolsar plátanos.
5. Estimular la producción segura del plátano.

1.3. Justificación

La actividad agropecuaria ha sido un importante sector económico, el cual busca satisfacer necesidades básicas alimenticias, además ha fortalecido al país desde hace mucho tiempo, sin embargo, ahora se tiene como una opción lejana de desarrollo y competitividad. Ahora bien, un estímulo para el sector es el emprendimiento ya que es posibilidad abierta al autoempleo y al desarrollo de las competencias adquiridas en el proceso de formación universitaria ayudando a la optimización en los procesos productivos.

El tener un cultivo de plátanos comerciales tecnificado demanda para su mantenimiento tener trabajadores haciendo labores constantes debido a que estos cultivos son muy exigentes para obtener frutos de calidad, una labor imprescindible es embolsar el racimo o la bellota y debe hacerse semanalmente por personal determinado físicamente el cual debe ser delgado y hábil dado el riesgo que representa el subir a escaleras de hasta 7m de altura, además, las condiciones del terreno inclinado en regiones como el eje cafetero incrementa el peligro de caída del operario con la escalera o del operario con la escalera y con la planta precipitándose al piso y trayendo como consecuencia el daño a la integridad física del operario que puede ir desde golpes, traumas leves hasta fracturas y en los peores casos la muerte.

En Colombia para esta labor tan riesgosa lo que se ha hecho para disminuir el peligro es la modificación de las escaleras, volviéndolas ligeras, más delgadas, elaborando puntas en los extremos de las varas laterales para enterrar tratando de asegurarla así, por último es la distancia entre peldaño y peldaño de tal forma que

el operario pueda introducir su rodilla ajustándose y poder sostener su cuerpo sin necesidad de usar sus manos.

Con el fin de optimizar y fortalecer los procesos para la producción en los cultivos de plátanos comerciales ha nacido **NUEVO SOL** empresa dedicada a la investigación, producción y comercialización de técnicas, tecnologías y productos para desarrollo de las labores en el ciclo de producción del cultivo.

1.4. Antecedentes

La introducción del banano y el plátano en Colombia comenzó en el año de 1885, cuando el señor José Manuel González Bermúdez inició los cultivos de banano en el Magdalena con semillas de la variedad Gross Michel traídas de Panamá, en 1889 Se exportó a Nueva York la primera fruta disponible con grandes contratiempos por el transporte marítimo inadecuado.

Primeras plantaciones en Urabá, gracias al Consorcio Albingia, nombre de la primera compañía bananera, de capital y técnica alemana, que con permiso del Congreso Nacional se instaló cerca de Turbo, sembró la variedad Gross Michel y transportó la fruta desde la plantación hasta el lugar del embarque llamado Puerto César, por medio de ferrocarriles. Permaneció en la zona hasta comenzar la Primera Guerra Mundial.

1991: Entra en crisis el sector a causa de la sobreoferta mundial de la fruta, la caída en los precios internacionales, la redistribución mundial del mercado, el régimen de acceso impuesto a la fruta latinoamericana para acceder al mercado de la Unión Europea, la política macroeconómica del país, y los problemas de orden público en las zonas productoras que agudizan la situación.

1990: El gremio bananero con el apoyo de la fuerza pública, da comienzo al programa Operación Retorno, consistente en visitas periódicas planificadas, por sectores y comunales, de los productores a sus fincas. Este plan que duró tres

años concluyó con la denominada Toma Civil y Pacífica de Urabá, con la cual se selló el regreso definitivo de los empresarios bananeros a la región

Desde entonces se vienen presentando unos buenos niveles de exportación, alcanzando una cifra récord en 1999, gracias a los cuales el sector ha iniciado su proceso de recuperación, al punto que los productores han dado importantes pasos en el cumplimiento de sus obligaciones financieras y han comenzado a hacer inversiones en las fincas que se están reflejando en el aumento de la productividad.

El plátano de exportación se cultiva principalmente en la zona de Urabá, en donde se siembra fundamentalmente la variedad Hartón, cuyo cultivo se inició como alternativa de pan coger y para el mercado interior, pero debido a la baja rentabilidad de cultivos como maíz, arroz y cacao, muchos agricultores de la zona vieron en el cultivo de plátano una alternativa para sus ingresos. Sólo a partir de 1974 con UNIBAN y de 1976 con BANACOL, se hicieron las primeras exportaciones del producto

A los Estados Unidos; en aquel entonces, se crean ASPLATU Y COOPAURABA como asociaciones impulsoras de su desarrollo. Desde 1988 se exporta plátano de Urabá también hacia Europa; la compañía SUNISA participa en la comercialización de este producto.

El comercio exterior de plátano en fresco se ha desarrollado con base en la logística e infraestructura del banano de exportación, el 94% de las exportaciones se lleva a cabo a través de Urabá. Asimismo, la comercialización del plátano se ha beneficiado de la integración vertical de la industria bananera; las comercializadoras, a través de las cuales se exporta plátano, cuentan con sus propias fábricas de empaques, plásticos y sellos, además contratan el transporte en buques para que descargue el producto en sus bodegas en Estados Unidos (principal destino de las exportaciones de plátano Colombiano) y sea distribuido por empresas filiales.

La mayoría de productores de plátano de exportación tienen contratos de suministro con las comercializadoras quienes les proveen asistencia técnica, en la finca, el productor se encarga de asegurar la calidad del producto para exportación.

A diferencia de otras frutas, la Cadena de comercialización del plátano es muy corta, las empresas Importadoras tienen estrecha relación con las comercializadoras colombianas que exportan plátano, y estas a su vez, distribuyen directamente la fruta a los supermercados y mayoristas, lo que permite eliminar intermediarios en la Cadena.

1.4.1 Producción regional.

La diversidad de regiones naturales en las cuales se cultiva el plátano, ha originado la adaptación de las variedades comerciales a nichos ecológicos específicos. Es así como el Hartón se cultiva en las zonas cálidas (0-1.000 msnm), el Dominico Hartón en la región cafetera (900-1.500 msnm) y el Dominico en las zonas ubicadas entre los 1.200 hasta los 2.000 msnm. Esta situación, asociada a los gustos regionales de los consumidores, ha generado la necesidad permanente de nuevas variedades que cumplan con mejores características o similares de adaptación, calidad agronómica y organoléptica, además, que muestren condiciones de tolerancia o resistencia a los principales problemas fitopatológicos, en especial las Sigatokas.¹

El Clon Dominico Hartón es el material más cultivado en la zona cafetera colombiana, con una producción casi permanente durante el año y un aporte del 65% en la producción nacional, abasteciendo la mayoría de los principales

¹CORPOICA. Resumen Ejecutivo Plan Estratégico Plátano 2003. www.corpoica.org.co

mercados del país. El clon Hartón es el predominante en las demás zonas de producción.

La duración de una plantación es de 6 a 15 años, dependiendo de las condiciones ambientales y de los cuidados del cultivo. El cultivo del plátano, exige un clima cálido y una constante humedad en el aire, necesita una temperatura media de 26-27 °C, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas; estas condiciones se cumplen en la altitud 30° a 31 ° norte o sur y de los 1.000 a los 2.000 m de altitud. Son preferibles las llanuras húmedas próximas al mar, resguardadas de los vientos e irrigadas. El crecimiento se detiene a temperaturas inferiores a 18°C y se producen daños a temperaturas menores de 13°C y mayores de 45°C.² El sector bananero mundial necesita desarrollar nuevas tecnologías que le permitan conservar el medio ambiente y seguir siendo competitivo mediante la investigación, el incremento de la productividad y la racionalización de los recursos del productor.

Actualmente existe la necesidad de modificar el paquete tecnológico tradicional que utiliza el cultivo del banano. Como monocultivo facilita las epidemias y el uso intensivo de agro insumos para superarlas que elevan los costos de producción, favorecen el deterioro ambiental, y disminuyen la rentabilidad. El banano requiere adoptar un cambio tecnológico que racionalice, cambie y/o minimice al máximo los agro insumos hasta hoy utilizados, sin perder su competitividad y favoreciendo su sostenibilidad y equidad.

1.5. Limitaciones.

La tradición y el temor al uso de nuevas alternativas marcan una barrera en la introducción al mercado.

²http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/platano.htm

Escases de recursos económicos y financieros para innovar y/o adaptar nuevas prácticas en la agricultura.

1.6. Marco Teórico.

Para el mercado nacional como el extranjero es necesario que el plátano y el banano cumplan con unas condiciones mínimas para de sanidad del producto, una de las principales prácticas que garantizan la uniformidad de fruto y protección es el uso de la bolsa en el racimo presente en todo su periodo de llenado.

El embolsado se debe utilizar para evitar daños causados por las bajas temperaturas. Esta práctica se debe de hacer a partir del mes de agosto, sin embargo, la mayoría de los productores efectúa esta práctica todo el año con la finalidad de darle mayor sanidad a los frutos. El embolsado se hace en el momento de efectuar el desperillado, con una bolsa de nylon perforada que cubre totalmente el racimo de una longitud de 1.5 a 1.8 metros, esta se amarra por encima de la cicatriz de la primera bráctea o corbata, que se encuentra arriba de la primera mano (20 centímetros), esta labor es hecha de forma manual y utilizando una escalera de hasta 6m de altura. En el municipio de Trujillo el cultivo de plátano es hecho en forma asociada con el café, ahora, dadas sus condiciones climáticas es una región potencialmente fuerte para aumentar su producción de plátano.

“Acondicionar la escalera con una estopa, para cargar las bolsas plásticas con la cinta respectiva de la semana y con un manojo de fibras delgadas, amarradas en parte superior para apretar la bolsa contra el vástago del racimo. Ubicar correctamente la escalera en la planta que presenta bellota cerrada y cuya punta este dirigida al suelo, subirse a la escalera y mantener el equilibrio una vez arriba. Es importante no poner en riesgo la seguridad

personal, no dañar ninguna hoja, no golpear la planta o bellota y no causar la caída o pérdida de la planta”³

El riesgo de accidente en el proceso de embolsar plátano es tal que hay manuales que advierten de este y recomiendan solo embolsar el racimo cuando se tiene un mercado extranjero.

1.7. Marco Metodológico.

El estudio se realizara en tres etapas.

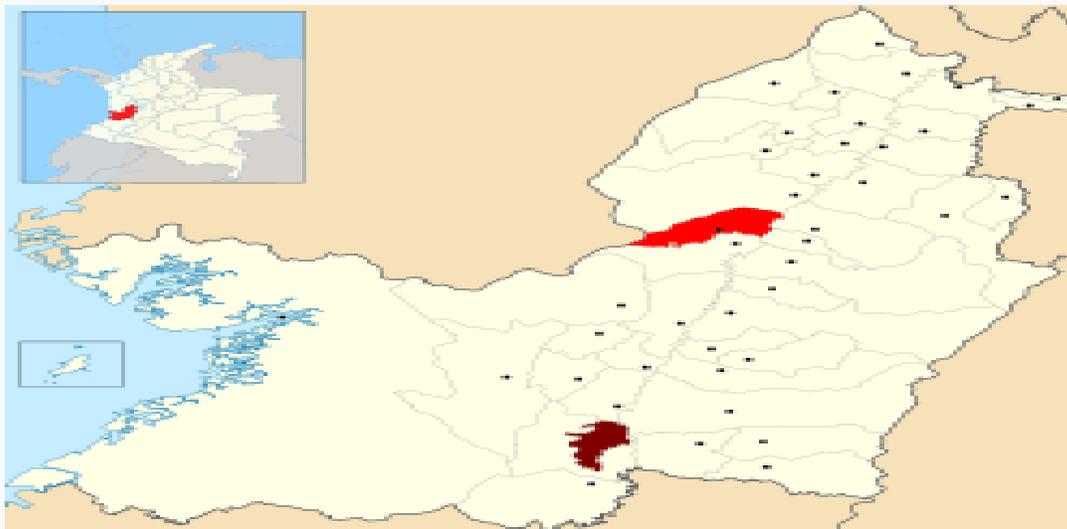
1. Se recolecta información y antecedentes lo cual se obtiene a través de fuentes primarias y secundaria.
2. Analizar la información mediante hoja de cálculo en Excel.
3. Elaborar un informe final donde se presentan los resultados de la propuesta.

1.7.1 Generalidades del área

Para dar una mejor concepción y aclarar la ubicación geográfica de la región, a continuación se presenta la ficha técnica del municipio de Trujillo valle del cauca.

³ EL CULTIVO DEL PLATANO, PRACTICAS DE MANEJO, SENA, FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA Y GOBERNACION DE RISARALDA, 2008

Localización de Trujillo en Colombia



Ubicación de Trujillo en Valle del Cauca

País	 Colombia
• Departamento	 Valle del Cauca
• Región	Andina
Ubicación	 04°13''N 76°19''O Coordenadas:  04°13''N 76°19''O
Temperatura	21° C
• Altitud	1.260 msnm
Superficie	221 km ²
Fundación	21 de septiembre de 1922
Población	18.142 hab. (2005)

Mapa 1 Localización General

Trujillo es un municipio ubicado en la zona central del Valle del Cauca, un departamento del suroccidente de Colombia. Según el censo oficial de 2005, cuenta con 18.142 habitantes. Su extensión es de 221 km² y su cabecera municipal se encuentra a 1.260 msnm. Se ha caracterizado por la calidad en su producción de café, plátano, frutas y verduras.

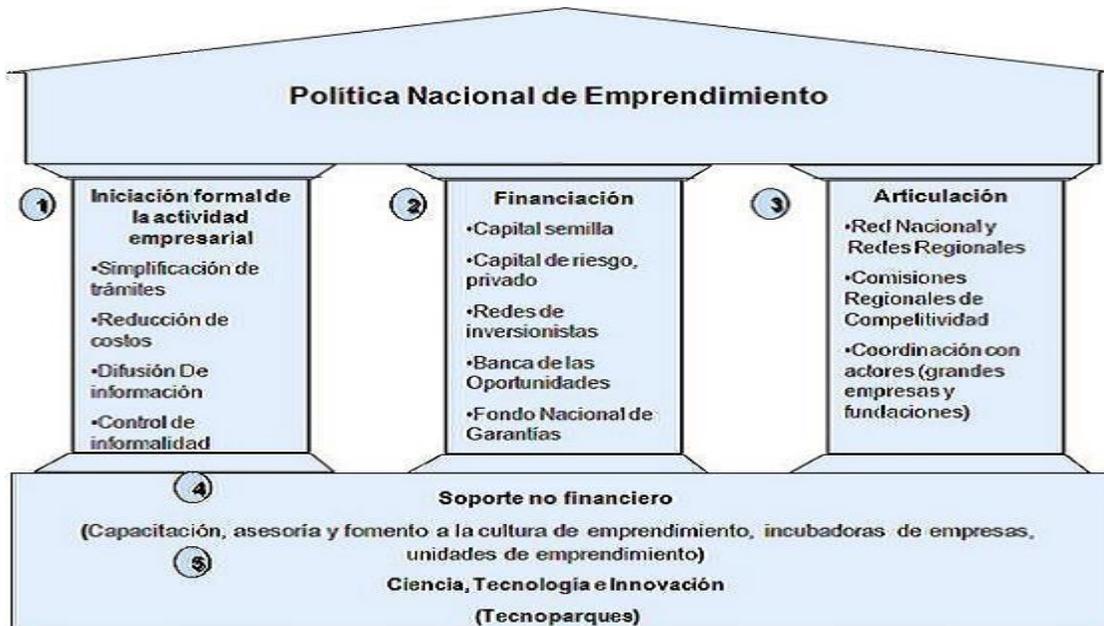
Históricamente ha sufrido varias y graves problemas de violencia que han tenido profundos y traumáticos efectos en la población. En particular, en los años 1980 y 1990 sufrió una situación de violencia extrema, conocida como la Masacre de Trujillo, durante la cual grupos de narcotraficantes aliados a la fuerza pública torturaron y asesinaron a varios cientos de sus pobladores, provocando el desplazamiento de un gran porcentaje de los sobrevivientes.

1.8. Marco legal y jurídico

Política Nacional de Emprendimiento

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ha asumido importantes retos relacionados con la aplicación de la Ley 1014 de 2006 de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, la cual lo compromete como actor responsable de la política pública en la materia.

Cuadro 1. Política Nacional de Emprendimiento



El papel del Estado en el fomento del emprendimiento es:

1. Promover la alianza público-privada académica
2. Facilitar condiciones para el emprendimiento
3. Desarrollar la dimensión local del emprendimiento

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ha asumido importantes retos relacionados con la aplicación de la Ley 1014 de 2006 de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, la cual lo compromete como actor responsable de la política pública en la materia.

La Política de Emprendimiento en Colombia tiene cinco objetivos estratégicos que son:

1. Facilitar la iniciación formal de la actividad empresarial.
2. Promover el acceso a financiación para emprendedores y empresas de reciente creación.

3. Promover la articulación interinstitucional para el fomento del emprendimiento en Colombia.
4. Fomentar la industria de soporte “no financiero”, que provee acompañamiento a los emprendedores desde la conceptualización de una iniciativa empresarial hasta su puesta en marcha.
5. Promover emprendimientos que incorporan ciencia, la tecnología y la innovación.
 - Política Nacional de Emprendimiento
 - Plan Estratégico Nacional de Emprendimiento de 2009

La Política de Emprendimiento se rige bajo la siguiente normatividad:

Leyes:

Ley 344 de 1996. Por la cual se dictan normas tendientes a la racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias y se expiden otras disposiciones

Ley 590 de 2000. Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.

Ley 789 de 2002. Artículo 40. Créase el Fondo Emprender.

Ley 1014 de 2006. De fomento a la cultura del emprendimiento.

Decreto 1192 de 2009. Por el cual se reglamenta la Ley 1014 de 2006 sobre el documento a la cultura del emprendimiento y se dictan otras disposiciones.

Decreto 525 de 2009. Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 590 de 2000 y demás normas concordantes.

Decreto 2175 de 2007. Por el cual se regula la administración y gestión de las carteras colectivas.

Decreto 4463 de 2006. Por el cual se reglamenta el artículo 22 de la Ley 1014 de 2006.

Documentos CONPES:

CONPES 3297 de 2004. Agenda Interna para la Productividad y Competitividad: metodología.

CONPES 3424 de 2006. Banca de las Oportunidades. Una política para promover el acceso al crédito y a los demás servicios financieros buscando equidad social.

CONPES 3439 de 2006. Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad.

CONPES 3484 de 2007. Política Nacional para la Transformación Productiva y la Promoción de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: un esfuerzo público y privado.

CONPES 3527 de 2008. Política Nacional de Competitividad y Productividad.

CONPES 3533 julio de 2008. Bases para la adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la Competitividad y Productividad Nacional”.⁴

2. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

2.1. Identificación del Producto

Artefacto para embolsar plátanos y bananos comerciales.

Es un producto industrial del tipo equipos – auxiliares – accesorios.

La embolsadora es un artefacto que consta de un aro lo suficientemente grande para cubrir el diámetro de cualquier racimo, el aro trae consigo alrededor aferradores de la bolsa y aferradores de la cuerda, tiene también una estructura pequeña diseñada para deslizar la cuerda y una vez está el vástago del racimo bien sujeto se introduce a esta estructura y podrá ser cortada la cuerda

⁴ www.mincomercio.gov.co/minindustria/publicaciones.

velozmente, está diseñada para alcanzar racimos a grandes alturas como también a pequeñas gracias a su cabo ajustable.

El producto está diseñado con aluminio que es un material muy resistente y liviano para una mejor y menos fatigante manipulación, con pasadores ajustables para graduar la altura, ganchos que se aferran a la bolsa y otros para la cuerda, el artefacto tiene una ranura para introducir la cuerda y cortarla con la cuchilla.

2.2. Objetivos

- Estudiar la oferta y la demanda del producto.
- Identificar y cuantificar la demanda potencial del producto.
- Establecer la estrategia de comercialización.
- Proyectar la demanda para el producto en las regiones más significativas.

2.3. Análisis del subsector

Desde el punto de vista socioeconómico el cultivo de plátano en Colombia, ha sido un renglón tradicional de economía campesina, de subsistencia para pequeños productores, de alta dispersión geográfica y de gran importancia socioeconómica desde el punto de vista de seguridad alimentaria y de generación de empleo. Se estima que del área cultivada en plátano en Colombia, un 87% se encuentra como cultivo tradicional asociado con café, cacao, yuca y frutales, y el restante 13%, está como monocultivo tecnificado. Actualmente, cerca de un 4% de la producción nacional de plátano se destina al mercado de exportación, el restante se destina para el consumo interno en fresco y una muy pequeña proporción, menos del 1%, se destina como materia prima para la agroindustria nacional.

Las regiones del Golfo de Urabá y el nororiente del departamento del Magdalena, sobresalen por el grado de especialización que han alcanzado en la producción y exportación de banano y plátano con altos niveles de productividad e integración de los productores y comercializadores, entre otras razones, gracias a las ventajas comparativas de localización y calidad de los suelos con respecto a otras zonas productoras del mundo.

El cultivo de las Musáceas, mejores conocidas como Plátano (*Musa paradisiaca* L.) y Cambur o Banano (*Musa sapientum* L.), siendo Venezuela uno de los principales exportadores de plátano para Europa, Estados Unidos y las Islas del Caribe con un volumen anual de 18 a 20 millones de kilogramos. El cultivo del plátano a escala mundial en cuanto a área cultivada se estima en 5.029.997 hectáreas y 3.0471.870 ton/anuales, de las cuales el 73% están concentradas en países del África, un 3% en el Asia y el 25% en América Latina y Caribe (7008530 ton), en donde Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela son los principales productores.⁵

Teniendo en cuenta que el plátano representa un cultivo que se fortalece cada vez más porque está representado una fuente de ingresos para las personas del sector agropecuario, además, es un cultivo que hasta ahora no había tenido un enfoque importante para el desarrollo de técnicas y tecnologías que puedan optimizar el proceso en cualquier etapa.

Un avance muy importante que se ha hecho para el cultivo es la implementación de bolsas especiales para que el racimo crezca de forma más rápida, más grandes los plátanos y libres de plagas que afecten directamente el producto, sin embargo, la forma en que es puesta la bolsa al plátano resulta ser un inconveniente porque es hecha manera artesanal, improductiva y además muy

⁵MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, OBSERVATORIO AGROCADENAS COLOMBIA, DOCUMENTO DE TRABAJO No-61 , LA CADENA DEL PLATANO EN COLOMBIA

riesgosa porque el empleado que realiza esta labor debe utilizar una escalera para alcanzar el racimo y proceder a embolsarlo.

El cultivo genera cerca de 286 mil empleos directos permanentes por año, es decir, unas 57 mil familias se dedican a las labores del cultivo en todo el país. Se estimaría que el valor de la producción aportaría US\$566 millones al Producto Interno Bruto Agrícola a precios promedio del año, para el producto es difícil determinar a ciencia cierta el consumo per cápita porque es totalmente nuevo y no se tienen registros históricos de productos semejantes para hacer el estudio.

El producto será de gran importancia para los cultivadores porque reduce costos, riesgos y aumenta la rapidez en el proceso de embolsado que es de vital importancia para ser competitivo en el mercado además que evita contagiar a las plantas de enfermedades por contacto de utensilios que porte el operario para el desarrollo de la actividad.

Para que la empresa Nuevo Sol entre consolidada al mercado con su producto tendrá que hacer todos los estudios de mercadeo pertinentes para causar impacto positivo en los consumidores, ha optado por aplicar la segmentación para detectar las oportunidades del mercado y mezclas de mercadotecnia más efectivos.

2.4. Estudio del área de influencia

Se ha escogido como área geográfica del proyecto, el centro, norte Del valle y eje cafetero. Escogiendo el municipio de Trujillo Valle del Cauca como área de estudio.

El producto estará dirigido al sector agrícola que se dedique a la producción de plátano cuyas necesidades son las que planea satisfacer el producto y hacia el que la empresa trata de orientar el esfuerzo de mercadotecnia.

El mercado estimado para el producto sería proporcional a la cantidad de fincas en Colombia donde se cultive el plátano como monocultivo que es de 13% y en aquellas como cultivo secundario que es de un 87%. La producción de plátano representó el 12,4% del valor de la producción agrícola sin café, y el 19,3% del total de cultivos permanentes. El plátano de exportación ocupa el 0.36% del área agrícola total y el 0.4% de la producción del país, mientras que el plátano de consumo interno lo hace con el 9.8% del área y el 12.8% de la producción. El plátano (consumo interno y exportación) obtuvo un área total de cultivo 392.990 Ha y un nivel de producción de 3.107.550 toneladas en el 2002, mientras que el banano (exportación y consumo interno) alcanzó una superficie cultivada es de 54.334 Has. Y una producción de 1.545.565 toneladas. 6

6 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, OBSERVATORIO AGROCADENAS COLOMBIA, DOCUMENTO DE TRABAJO No-61 , LA CADENA DEL PLATANO EN COLOMBIA

2.5. Metodología del estudio de mercados.

El estudio de mercados tiene en cuenta los informes históricos del sector para analizar el comportamiento en el país determinando las tendencias y lugares que representen mercados significativos.

Este estudio se realizó en dos etapas:

1) *recolección de información.*

La información fue recolectada haciendo uso de información primaria y secundaria.

Primaria: se realizó 320 encuestas.

Secundaria: mediante la revisión bibliográfica como documentos, libros físicos y magnéticos entre otros.

2) *Análisis de la información.*

Se analizó utilizando hoja de cálculo electrónica.

El método de investigación utilizado es primario con el fin de obtener un criterio mejor fundamentado y apoyado en encuestas.

Para recolectar datos se determinó también utilizar fuentes secundarias especializadas en el sector, tales como, revisión bibliográfica, seminarios, enlaces con páginas del ministerio de agricultura, y otras páginas web enfocadas a la investigación y desarrollo del sector.

Además como fuente de información primaria se tiene el trabajo en campo que se realiza con ingenieros agrónomos, cultivadores y asociaciones las cuales brinda ayuda para el mejoramiento del producto.

Para realizar la encuesta se utilizó un muestreo aleatorio simple en el municipio de Trujillo valle del cauca el cual será punto de referencia.

Trujillo valle del cauca posee 2053 fincas⁷, de las cuales el 30% está dedicada a la ganadería y 10% están cultivadas con mora, lulo, piña entre otros cultivos. Dejando así un 60% de las fincas son cultivadas con café y plátano como cultivos asociados.

El 60% de 2053 es 1231.8 aprox 1232 este valor nos indica el número de fincas que serán utilizadas como tamaño poblacional.

Ahora para encontrar la muestra representativa para realizar las encuestas se usara la siguiente formula.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población que para el caso es de 1232.

σ = Desviación estándar de la población de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96

e = Límite aceptable de error muestral que para el caso es de 0.05

⁷ Dato suministrado por el departamento de planeación de la alcaldía municipal de Trujillo valle del cauca.

Formato Encuesta

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Objetivo: la presente encuesta pretende conocer aspectos claves de los cultivadores de plátanos hacia el artefacto embolsadora de plátanos comerciales y a partir de esto conocer la demanda potencial.

1. Embolsa usted sus racimos de plátano.

Si___ No___

2. Sabe usted que es la embolsadora de plátanos comerciales.

Si___ No___

La embolsadora de plátanos comerciales (plátano, banano, guayabo, guineo, baby banana, entre otros) es un artefacto liviano, ergonómico y expansible el cual permite colocar las fundas plásticas en los racimos desde el suelo sin necesidad de recurrir a las escaleras.

3. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar este artefacto para realizar la labor de embolsar en su finca?

Si___ No___

4. ¿cuál sería el motivo principal para el uso del artefacto para embolsar los racimos de plátanos comerciales en su cultivo?

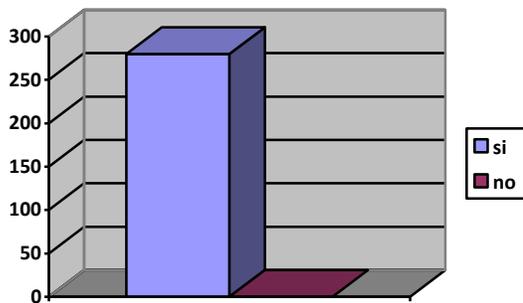
Seguridad___ Rendimiento___

Resultados de la encuesta.

Esta encuesta fue realizada en el municipio de Trujillo valle del cauca

1. Embolsa usted sus racimos de plátano.

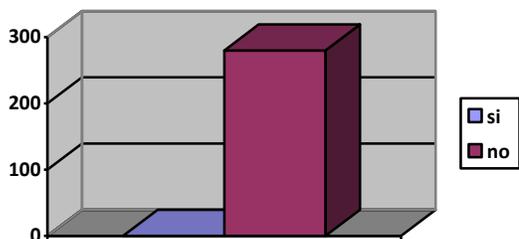
si	280
no	0



Actualmente el mercado del plátano tiene exigencias en cuanto a la calidad del racimo lo que lleva a los productores a aplicar técnicas para la mejora de su producto y lograr un buen precio para su beneficio. Una de las principales técnicas que exigen los compradores es que el racimo este embolsado lo cual se ve reflejado en la encuesta ya que todos los encuestados en esta pregunta respondieron que si embolsaban sus racimos.

2. Sabe usted que es la embolsadora de plátanos comerciales.

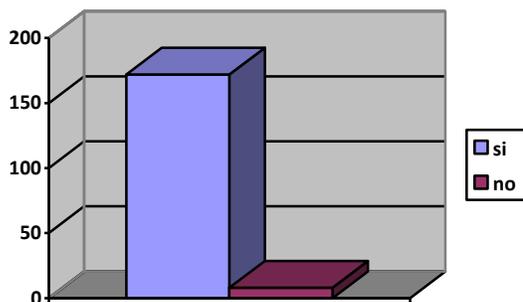
si	0
no	280



Debido a que la embolsadora de plátanos comerciales es un artefacto totalmente nuevo los platanicultores de Trujillo valle respondieron no en esta pregunta.

3. ¿Estaría usted dispuesto a utilizar este artefacto para realizar la labor de embolsar en su finca?

si	172
no	8

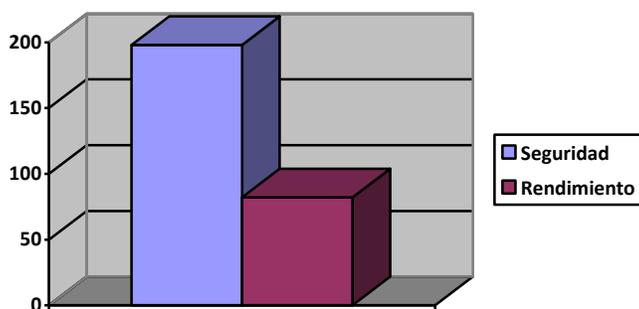


Después de una breve explicación y un video mostrando el artefacto en funcionamiento, los cultivadores de plátano se mostraron muy inquietos e

interesados por la facilidad de manejo, el poco peso del artefacto comparado con las escaleras que tradicionalmente se usa.

4. ¿Cuál sería el motivo principal para el uso del artefacto para embolsar los racimos de plátanos comerciales en su cultivo?

Seguridad	198
Rendimiento	82



La mayor parte de los encuestados se mostraron interesados en la seguridad de los operarios. Esto es debido a que los trabajadores deben subir a escaleras que van desde 3m hasta 6m de altura, además deben sostenerse solo con los pies para maniobrar con las manos lo que hace esta labor muy peligrosa.

Conclusión de la encuesta

La demanda del artefacto para embolsar plátanos en los cultivadores del municipio de Trujillo valle del cauca se analizó de acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta y se determinó que la variable fundamental en la labor de embolsar los racimos es la seguridad.

El conocimiento de estos factores permite establecer el interés de los productores por adoptar el artefacto para su uso, explicar su tradición y fijar las bases del consumo futuro. La identificación de la demanda comenzó con la realización de encuestas donde fundamentalmente se conocieron las necesidades del mercado y el interés de ser clientes del proyecto.

2.6. Disponibilidad de la materia prima.

El municipio de Trujillo valle se encuentra en una zona comercial muy buena dado que hace parte del centro del valle del cauca y su cercanía en primer lugar a Tuluá, en segundo lugar a Cali y en tercer lugar a Buenaventura hace que la disponibilidad de la materia prima sea constante.

Los principales materiales para la elaboración del artefacto para embolsar son el aluminio, el policloruro de vinilo y el hierro en láminas. Estos son materiales muy comunes y hace fácil la obtención de los mismos hasta en el municipio de Trujillo.

Ferro electricos VILLEGAS calle 28 N 23-45 TEL: 2246618 (Tuluá Valle)

Central de tornillos carrera 30 N 22-39 TEL: 2242866 (Tuluá Valle)

Alumfer Ltda cra 25 N 30-86 TEL: 2251599 (Tuluá Valle)

Comercializadora de pinturas cra 30 N 23 – 11 TEL: 2262132 (Tuluá Valle)

Ferretería Distriguerrero cra. 20 N 22-21 (Trujillo Valle)

2.7. Estudio oferta.

La competencia más cercana es el tradicional uso de la escalera, aunque solo ha cambiado las formas y los materiales de estas pero en principio son las mismas, desde hechas con guadua, madera y aluminio.

El producto insignia de la empresa Nuevo Sol es la embolsadora y está protegida mediante registro de patente en Colombia. Lo que permite ventaja invención que hará lento el proceso de tener competencia directa y si esto se diera le tendrán que pagar regalías a la empresa resultando benéfico porque tendrá otras ganancias aparte de las recibidas por la producción y comercialización que haga la empresa.

En Colombia las principales empresas en la manufactura de herramientas agrícolas son: herragro, Hourskwarna, Incolma, Beaver, bellota y Nicholson, que realmente no presentarían amenazas porque estas empresas siempre se perfilaron más a los instrumentos enfocados al café. Lo que abre el camino de Nuevo Sol para entrar tranquilamente al mercado, no obstante, se tendrá que aprovechar esta ventaja para capturar clientes y fidelizarlos a la marca aun si no tenemos competidores y para cuando hayan les resulte demasiado incómodo para ellos entrar al mercado.

2.8. Estudio de demanda.

Para los cultivadores de plátanos resulta fundamental la práctica de embolsar sus racimos ya que la bolsa cumple un efecto considerable en la protección del racimo y buen desarrollo del fruto lo cual lleva a que todo cultivador de plátanos requiera hacer esta práctica por exigencia del mercado aunque sea difícil la labor por el peligro que representa el trabajo en altura de la operación usando la escalera.

Dado que el artefacto para embolsar plátanos comerciales es un producto nuevo la demanda se estima por el cambio del sistema tradicional por el sistema de la embolsadora.

2.9. Demanda potencial

Se denominan plátanos comerciales a las variedades de estos que se comercializan en el mercado tales como, plátanos, bananos, baby banana, cachaco, guineo, guayabo, estos son los más conocidos.

En este caso se trabajara con plátano y banano dado que estas dos especies son las más representativas económicamente en el país como cultivos.

Tanto en el cultivo del banano como del plátano se muestra que el área de cosecha está aumentando, esto se debe en parte a la crisis cafetera lo que ha llevado a los agricultores a buscar nuevas salidas para favorecer sus ingresos Ubicando así al plátano y banano como salidas viables y estas han tomado importancia en la economía del país.

Utilizando esta información estadística podemos conocer una demanda potencial de la siguiente manera.

cultivo	Hectáreas cosechadas
Banano	72.549
Plátano	368.392
total	440.941

Tabla 1 demanda potencial

En una hectárea de plátano caben 1666 plantas sembradas a una distancia de 2m x 3m. El cultivo produce 16% mensual, lo que indica que 266 racimos son cosechados por hectárea. El artefacto para embolsar plátanos da un rendimiento promedio de 120 racimos embolsados por día Y 600 racimos embolsados por

semana de 5 días. Para un mes se pondrían 2400 racimos y se daría este número para 9 hectáreas.

48.993 artefactos para embolsar se necesitarían para 440.941 hectáreas.⁸

2.10. ESTUDIO DE COMERCIALIZACION

2.10.1 Mercadeo.

Gracias a que la empresa Nuevo Sol con su producto embolsador de plátano (la Embolsadora) se encuentra en el mercado como único productor y protegido por patente no tendrá que entrar por ahora a batallar con competencias por precios, calidad, servicios, etc. Pero se hará toda labor de marketing para tener los clientes fieles a la empresa en las técnicas de producción de plátano.

El precio de lanzamiento que anteriormente fue descrito es el precio fijado con relación a los costos incurridos en la elaboración del producto más una utilidad esperada, lo que daría 200.000\$

Las condiciones de pago que estipula la empresa son:

A crédito: se venderá a crédito siempre y cuando el plazo no sea mayor a un mes calendario.

Credicontado: la empresa permitirá al cliente cancelar la deuda pagando la mitad del valor de forma efectiva y la otra mitad con plazo no mayor a un mes calendario, también por fracción de deuda se financiara, es decir, si un cliente paga el 40% a contado la empresa le financiara el 60% restante a un plazo de un mes como máximo.

⁸Fuente estudio.

También da la facilidad de abonos dentro del plazo pactado.

Para cada caso la empresa concederá descuentos por pronto pago para incentivar a los clientes a cancelar la deuda más rápido y así obtiene liquidez la empresa Nuevo Sol ágilmente.

La empresa Nuevo Sol tendrá como costumbre asegurar cíclicamente la planta de producción y la mercancía.

Por parte de los trabajadores cumplirá con todas las prestaciones de servicio legales.

El impuesto sobre la venta será agregado en los gastos comerciales para no tener líos legales se mantendrán al día todas las transacciones y pagos.

El costo del transporte está dentro de los gastos comerciales (por unidad) pero esto puede ser alterado por la lejanía del destino porque no es lo mismo llevar un pedido a Armenia que uno al Urabá.

La empresa Nuevo Sol se centrará principalmente en posicionarse en Trujillo Valle del Cauca que será factor determinante para adquirir experiencia y acceder a otras regiones del país.

Para la empresa Nuevo Sol será muy cómodo fijar precios ante la ventaja de no tener competidores que le representen más gastos en mercadeo y bajas de precios para dar batalla además de tener tiempo para posicionar de forma eficaz tanto el producto como la marca.

2.10.2 Publicidad.

Para una buena estrategia de comunicación con el cliente la empresa Nuevo Sol estudio a los cultivadores de plátano y sus formas de informarse.

Para el campesino el radio representa más que un aparato un amigo, porque este lo llevan a todo lado para hacer más amena la labor que estén haciendo.

Ante este comportamiento las emisoras de noticias en la AM y aquellas donde predomina la música popular son las que tienen la mayoría de la sintonía siendo de aproximadamente de un 90%. Identificando que la radio es la principal fuente de información y de más contacto porque es lo único a que tienen acceso durante la jornada laboral. La empresa enfocará el 60% de la publicidad y la promoción en la radio local de cada región, las emisoras de música popular y las de noticias sintonizadas por el área donde el cultivo del plátano es de gran importancia.

Para el 40% de publicidad la empresa usará cupones, volantes, publicidad móvil en las zonas de concentración en las ciudades a las que recurren los campesinos para abastecerse, pueblos, plazas de mercado, veredas y uno de los más importantes que es el punto de venta, el cual tendrá una publicidad llamativa haciendo referencia al producto de forma agradable a la vista.

La empresa Nuevo Sol determina que esos son los medios más eficaces y eficientes en los que la publicidad y la promoción harán mayor efecto.

2.10.3 Estrategia de servicio.

El proceso de servicio es fundamental para la captura de clientes, teniendo en cuenta eso la empresa Nuevo Sol definirá los elementos que intervienen en el proceso para la comercialización de la Embolsadora.

El cliente: cultivadores de plátano y banano.

Soporte físico: el punto de venta tendrá el espacio y el diseño llamativo pero armónico con las condiciones necesarias para que el cliente interactúe con el producto.

Personal de contacto: empleados con capacitación en atención al cliente y que el gerente ha instruido acerca del producto.

Uno de los mayores servicios que presta la empresa es la de fabricar los repuestos y el ensamble si el cliente desea para el producto (la Embolsadora) garantizando la calidad del servicio.

La empresa Nuevo Sol no solo tendrá en su misión hacer artefactos sino también la tecnificación de la industria del plátano lo cual permitirá que una vez la empresa este posicionada dar capacitaciones acerca del tratamiento, nuevas tendencias y métodos de vanguardia en el cultivo, que los clientes vuelvan la empresa parte de ellos, que sientan que ella busca el bienestar del agro y así crear el amor por la marca.

La empresa Nuevo Sol abrirá una línea de atención al cliente en la cual serán resueltas todas las inquietudes acerca del producto y además ofrecerá un servicio técnico.

Avalará la calidad del producto con una garantía de un año por desperfectos y de tres meses por fisuras causadas por un material malo.

Para la empresa resulta muy difícil instaurar un servicio a domicilio porque las residencias de los clientes están retiradas del centro de venta y retiradas entre sí, pero si se velara porque cualquier servicio que el cliente necesite sea resuelto de la forma más rápida posible.

La empresa no abusará por ser la única en el mercado, por el contrario siempre será una empresa que se enfocará en el progreso de la agricultura y que será también progreso para Nuevo Sol porque el campo y ella van de la mano.

3. ESTUDIO DE TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

3.1. Estudio de tamaño

Inicialmente se procederá a tener un espacio de 6m x 15m donde se tendrá espacio suficiente para cubrir la demanda inicial.

Tamaño óptimo de producción

Generalidades.

Encontrar el tamaño óptimo el cual pueda cumplir con las proyecciones de demanda e inventarios necesarios para satisfacer el mercado.

Identificación de alternativas.

Para el proyecto se tendrá en cuenta los siguientes tamaños.

Alternativa 1. 2000 unidades por año

Alternativa 2. 3000 unidades por año

Alternativa 3. 4000 unidades por año

Estudio de factores condicionantes.

- Mercado. Proximidad a los cultivadores para atender demanda y pruebas de campo.
- Aspectos financieros. Musculo financiero para compra de materiales, nómina y viáticos.
- Costos de producción. Adquisición de materia prima, mano de obra y servicios necesarios para la producción.

- Aspectos administrativos. Manejo de inventarios

Método a utilizar

El método que se ha utilizado es el de ponderación de factores.

Tabla 2. Selección de tamaño de producción

Factores relevantes	Porcentaje	Peso	Tamaño 2000	Tamaño 3000	Tamaño 4000
Mercado	40%	4	3	4	2
Aspecto financiero	30%	3	2	3	1
Costo producción	20%	2	1	1	2
Aspecto administrativo	10%	1	0	0	1
	100%	10	6	8	6

El tamaño arrojado por la ponderación de factores es el tamaño 2 el cual indica la producción de 3000 unidades por año.

Luego de calificar por medio del método de ponderación, se decidió que la alternativa 2 es la más acorde con las características del proyecto, aunque la alternativa 3 tiene una capacidad suficiente para atender las necesidades del mercado, la alternativa de tamaño mediano es más económica y permite el cumplimiento de los objetivos a lo largo del proyecto.

3.2 Estudio localización.

Para la localización de la empresa resulta ser de mucha importancia que en el lugar haya cultivo de plátano⁰ para las diferentes pruebas de calidad, reajustes, ensayos y modificaciones entre otras que se requiere hacer al producto antes de salir al mercado.

3.2.1 Macrolocalizacion.

Para la macrolocalizacion se tiene en cuenta el área de influencia inicial del proyecto y esto ubica como mejores opciones de ubicación los municipios de Cartago, Tuluá y Trujillo.

Factores que influyen en la macrolocalizacion.

Proximidad a cultivos. Es necesario considerar un espacio en el cual se pueda hacer pruebas de campo, ensayos de calidad al producto, modificaciones, entre otros, a fin de garantizar la utilidad y efectividad del artefacto.

Proximidad al mercado. Es importante tener en cuenta la ubicación d los clientes para dar rápida respuesta a los pedidos, así como también es necesario equilibrar la distancia con los proveedores.

Vías de comunicación. Para el transporte de la mercancía se debe contar con vías que sean seguras y en buen estado que aseguren la llegada del producto terminado a su destino como también la llegada de la materia prima a la empresa.

Servicios públicos. Es de gran importancia ya que son costos fijos en la fabricación del producto y entre más baratos resulten estos, serios de ahorro directo para la empresa.

Selección de la alternativa.

Tabla 3. Selección alternativa ubicación.

factores	Porcentaje	Peso	Trujillo	Tuluá	Cartago
Proximidad a cultivo	30%	3	3	1	1
Proximidad a mercado	30%	3	3	2	2
Vías de comunicación	20%	2	1	2	2
Servicios públicos	20%	2	2	1	1
	100%	10	9	6	6

Se ubicara la empresa en Trujillo Valle del Cauca, dado que su cercanía directa a las plantaciones y al mercado son de gran importancia para las pruebas de campo y mejora continua del producto, además los servicios públicos son más económicos en este sector.

3.2.2 Microlocalización

Proximidad a cultivo: La cercanía al cultivo para realizar pruebas de calidad y rendimiento.

Costo arriendo: El valor de los arriendos y los demás costos fijos asociados a la colocación de una fábrica, inciden directamente en la toma de la decisión de la micro localización de la empresa.

Área de trabajo: El suficiente espacio para la producción establecida por el proyecto

Servicios públicos: El valor de los servicios conlleva al costo directo del artefacto

Selección de alternativas

Alternativa 1: bodega N1 de 70m cuadrados, el costo de alquiler es de \$500.000 y servicios públicos en promedio de \$300.000, la proximidad a cultivo de plátano es de 15 minutos

Alternativa 2: bodega N2 de 48m cuadrados, el costo de alquiler es de \$370.000 y servicios públicos en promedio de \$300.000, la proximidad a cultivo de plátano es de 15 minutos

Alternativa 3: finca la Millana con un área de 100m cuadrados, el costo de alquiler de \$350.000 y servicios en promedio de \$200.000, la proximidad al cultivo es inmediata.

Selección de alternativas.

Tabla 4. Selección ubicación microlocalización.

Factores	Porcentaje	Peso	Bodega 1	Bodega 2	Finca Millana
Proximidad a cultivo	20%	2	1	1	2
Costo arriendo	30%	3	1	2	3
Área de trabajo	30%	3	2	1	3
Servicios públicos	20%	2	1	1	2
	100%	10	5	5	10

La microlocalización por valor ponderado arroja como mejor opción la alternativa 3

Vereda la Bohemia, finca la Millana.

Dadas las condiciones de contar con un espacio para las prácticas y pruebas de campo de la embolsadora, resulta esta finca de gran importancia para ello, además, los servicios públicos son de buena continuidad y a un precio favorable.

4. ESTUDIOS DE INGENIERÍA

4.1. Del producto

Artefacto para embolsar racimos de plátano y bellotas, sustituye la forma tradicional hecha en escaleras. El artefacto consta de un cabo expansible, un aro embolsado y una cuchilla en forma de hoz, aumentando el rendimiento en 20% a 50% y eliminando el peligro de caída de altura en un 100% además de los daños que causa a la planta de plátanos el acomodar una escalera puesto que la lastimas en esta labor.





Grafica 1.BOLSA PUESTA PARA EMBOLSAR EN PRESENTE



Grafica 2. BOLSA PUESTA PARA EMBOLSAR EN PREMATURO

Cliente

Para este producto el mercado objetivo de **NUEVO SOL** es todo platanicultor que desee tecnificar su cultivo pequeño, mediano y grande productor.

Necesidades a las que responde.

Hacer segura la labor de colocar la bolsa plástica en los racimos de plátanos comerciales. Toda persona no importa su peso incluyendo mujeres pueden hacer la labor.

Aspectos diferenciales.

Reemplaza la forma tradicional de poner la bolsa en los racimos de plátanos cambiando la escalera por el artefacto liviano y ergonómico.

La labor deja de ser solo para aquellas personas jóvenes ágiles y livianas.

Beneficios.

Subir a una escalera resulta ser una labor muy peligrosa por el riesgo de caída de altura ocasionando golpes, fractura, traumas y en algunos casos la muerte. Ahora bien usando el artefacto para embolsar plátanos podemos:

-Realizar la labor con un 20% a 50% más de rapidez.

-No hay contacto con la planta evitando heridas y a su vez el contagio de enfermedades.

-Evita daños en otros cultivos cuando están asociados con plátano dado que facilita el desplazamiento del operario pues cambia una escalera de hasta 7m con un peso promedio de 18kg por la embolsadora que pesa tan solo 2kg y por su cabo expansible se puede acortar su distancia a tan solo 2m y su diámetro de 1 1/4 pulgada.

-Toda persona puede hacer ahora la labor incluyendo mujeres y gente de avanzada edad.



Grafico 3.producto real

Producto real.

Nombre

Embolsadora.

Características

Cabo de aluminio crudo.

Alargue telescópico.

Mango ergonómico.

Aro flexible en policloruro de

vinilo.

Cuchilla oz.

Acople rápido para intercambiar a cuchilla oz.

Maletín para cargar bolsas.

Carretel surtidor de fibra.

Calidad

Vida útil de 5 años y una garantía de 6 meses.

Producto Ampliado

Entrega y crédito

50% de anticipo y el otro 50% contra entrega.

Garantía

6 meses

Servicio de apoyo al cliente

Capacitaciones y pruebas en campo.

Por cada artefacto hay un CD formato DVD con las instrucciones y el artefacto en acción.

Mantenimiento

Limpieza y precaución.

Estado actual.

Superando la forma de prototipo y aprobado en las pruebas en campo.

Las empresas para la comercialización y las alianzas estratégicas para la promoción del producto.

El artefacto está listo para la escalada industrial y producción en serie.

4.2 Identificación maquinaria y equipos

Tabla 5. Maquinaria y equipo

UNIDADES	IMPLEMENTACIÓN
5	tijera cortalata
1	taladro de arbol
3	taladro dewalt
1	cizalladora
1	soldador electrico
1	equipo acetileno oxicorte
3	esmeril de banco black and decker
1	extintor multiproposito
4	juego destornilladores
3	marco segueta cromado
4	organizador para herramienta
3	prensa banco industrial
3	remachadora
2	set 10 brocas
3	destornillador electrico
2	ventilador samurai
1	compresor
1	pistola de pintar
1	caladora
3	banco de madera
1	sinfín
2	pistola calentadora
1	pulidora

4.3 RELACION PUESTOS DE TRABAJO

Personal operativo.

Los trabajadores deberán estar familiarizados con la maquinaria y tecnología utilizada.

Se valorará la posesión de algún título que acredite conocimientos teóricos sobre la actividad de carpintería metálica.

Además, se buscarán personas con iniciativa, pero sobre todo responsable y cuidadoso con el trabajo de calidad y los detalles.

Operarios serán los encargados de la fabricación y montaje de producto en taller. Aunque existe una diferenciación de roles, todos los componentes de NUEVO SOL. Al ser una empresa de reducido tamaño, se buscará la versatilidad y polivalencia de los trabajadores. Las funciones principales serán cortar, soldar, pintar, ensamblar o reparar empleando herramientas de mano y mecánicas.

En el área de corte el operario está encargado de cortar la materia prima en partes pequeñas listas para entregar al área de soldadura.

Área de soldadura el operario está encargado de tomar la partes, unir las y pulirlas para ser entregadas al área de pintura.

Área de pintura el operario está encargado de aplicar base y luego pintura a las partes entregadas por las áreas anteriores.

Área de ensamble y empaque el operario está a cargo de unir las piezas conforme al diseño y empacar el producto una vez terminado para evitar rayones y talladuras en el producto.

Relación de puestos de trabajo que se van a crear

El incremento de la producción durante el período objeto de este plan de negocio no se deberá a incorporación de personal, sino al incremento de rentabilidad de la maquinaria y tecnologías utilizadas, así como a la experiencia (rapidez) adquirida por los trabajadores. En todo caso, si la demanda superase la capacidad productiva, la empresa prevé la incorporación de personal para poder atenderla.

Organización de recursos y medios técnicos y humanos

La nave donde se producen las piezas y se almacena la materia prima, maquinaria y vehículos es el lugar central desde el que se organiza el trabajo y en torno al cual se organiza la mano de obra.

Selección de personal

el personal es elegido mediante pruebas psicotécnicas y motrices para determinar su aptitud al puesto de trabajo debido a que es muy importante la habilidades para el manejo de herramientas de mano y maquinaria de corte y de soldadura.

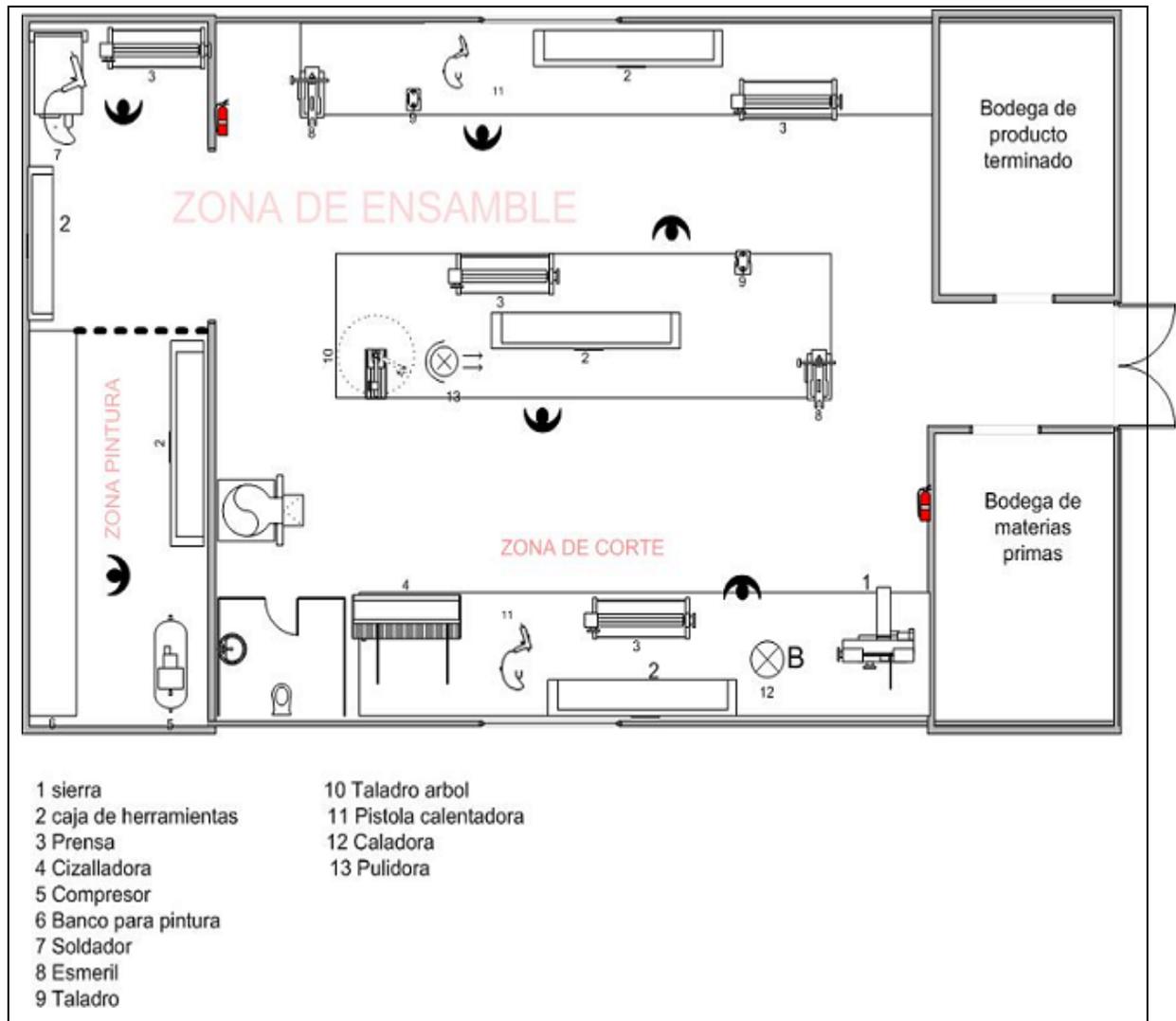
Formas de contratación

Los trabajadores serán contratados de forma indefinida y si fuera necesario contratar a más personal con motivo de vacaciones o bajas se haría de forma eventual. Se intentará buscar, en el caso de trabajadores eventuales, gente con poca experiencia para su contratación a modo de prácticas tres meses antes de la vacaciones y así poder ser formados por la persona a la que van a sustituir. Estos contratados en prácticas tendrán la posibilidad de entrar a formar parte de la empresa si fuese necesario aumentar la plantilla.

La jornada laboral será de 8 horas diarias y se deberá respetar el descanso mínimo semanal. El período de vacaciones será retribuido, no sustituible por compensación económica.

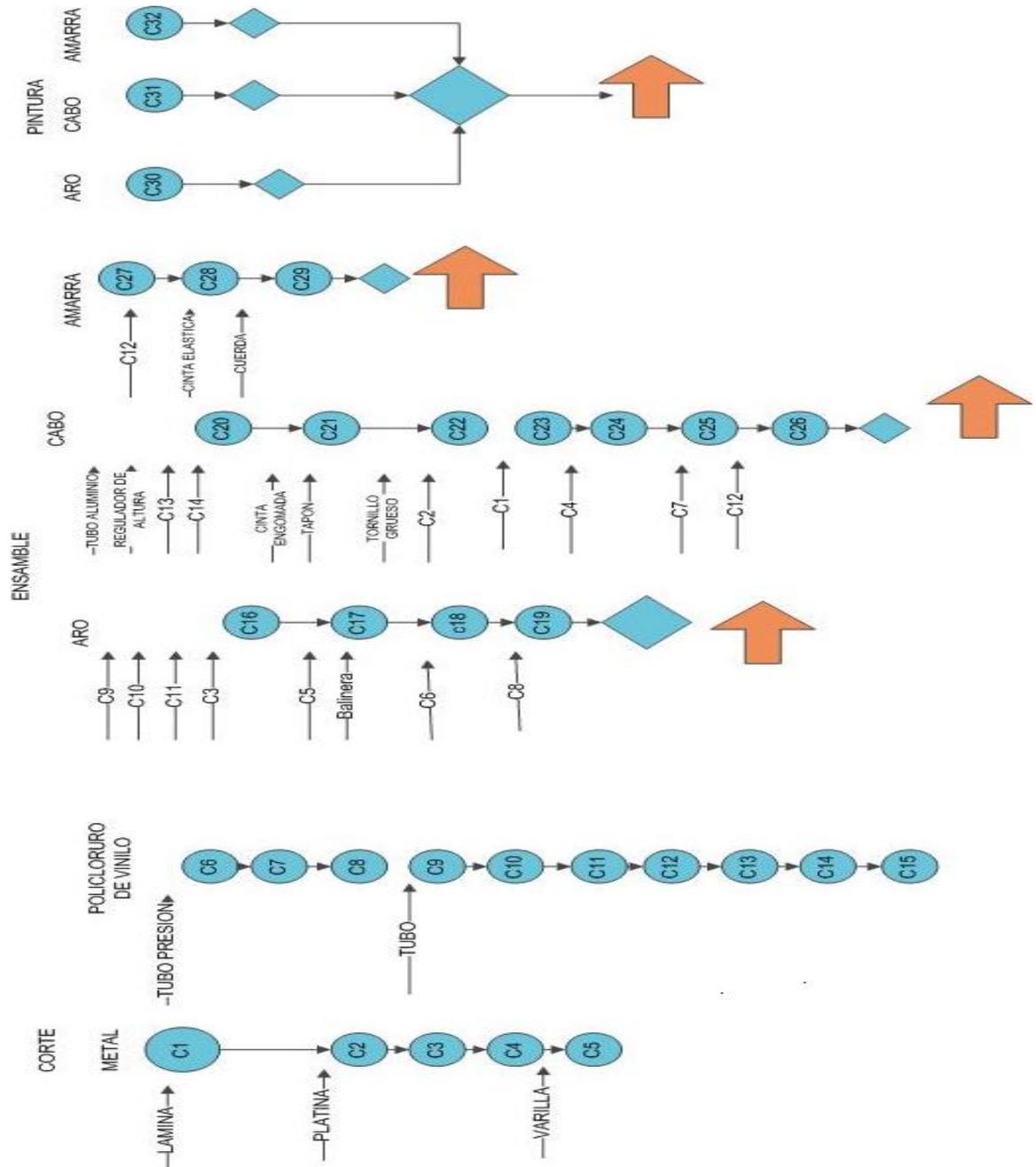
4.4 Planta física

Grafico 4. Planta física



4.5 Proceso de producción

Grafico 5. Proceso producción.



- C1. Corte de lámina en la cizalla para obtener pedazos de 4cmx4cm y posteriormente es pulida con tijera cortalamina.
- C2. Corte de platina en cizalla para obtener 3 partes de 10cm para el traslocador.
- C3. Corte de 20cm para la base del aro.
- C4. Corte de cuchilla hoz.
- C5. Corte de 8cm de varilla.
- C6. Corte en 4 partes de 4x6cm para apretador.
- C7. Corte de 15cmx15cm para el desactivador.
- C8. Corte de 7 partes de 2cmx3cm para los pines sujetadores.
- C9. Corte del policloruro de vinilo en cintas de 2cmx70cm.
- C10. Corte del policloruro en láminas de 2cmx5cm para los refuerzos.
- C11. Corte de policloruro de vinilo de 5cmx2cm para unión.
- C12. Corte de cilindros de 20cm de largo por 10cm de periferia para el carretel.
- C13. Corte de láminas de policloruro de vinilo de 5cmx5cm para el tope del alargue.
- C14. Corte de lámina de policloruro de vinilo de 7cmx5cm para el empaque del alargue.
- C15. Corte de policloruro de vinilo en partes de 5cmx5cm, 3cmx2cm y 7cmx3cm para la amarra.
- C16. Dos cintas son unidas con el anillo o unión, en los extremos se colocan dos refuerzos y estos son .estas puntas son unidas a la platina haciendo la forma de un aro.
- C17. La varilla y la balinera son soldadas y luego la varilla es soldada a la base del aro.
- C18. Se sueldan las partes de lámina para la base apretadora y esta es soldada a la base del aro.
- C19. Se adhieren los 7 pines a una distancia equitativa alrededor del aro.
- C20. Se introduce el tubo de 1" en el tubo de 1 1/4" pegando el tope de alargue en el extremo inferior del tubo de 1" , se coloca el empaque en el extremo del tubo de

1 1/4” para posteriormente colocar el regulador de altura y fijar el tubo de 1 1/4” más el empaque y el regulador con dos remaches pop.

C21. Se envuelve la cinta engomada en el extremo inferior del tubo de 1 1/4” y se introduce a presión el tapón.

C23. Se suelda la lámina con el traslocador haciendo la cavidad para introducir la balinera y así unir el .aro con el cabo.

C24. Se atornilla la cuchilla hoz.

C25. Se coloca el desactivador en el tubo de 1” a 40cm del traslocador.

C26. Se coloca el carretel al final de la cinta engomada.

C27. Las partes son unidas por cuerda elástica.

4.5 Cronograma de inversión

Cuadro 2. Cronograma de inversión

CONCEPTO	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	■	■	■	■	■							
PERMISOS Y LICENCIAS						■	■					
ADECUACION DE LOCAL								■				
GASTOS FINANCIEROS									■			
COMPRA DE ACTIVOS								■	■			
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA										■		
IMPREVISTOS										■		
INVENTARIO										■		
EFFECTIVO											■	
CARTERA												■

FUENTE: ESTUDIO

5. ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS

5.1. Organización

la empresa Nuevo Sol será en un principio empresa bajo régimen común y a medida de su crecimiento podrá ser bajo otro su régimen.

Misión.

Nuestra misión es proveer diseños de alta calidad y valor agregado con el fin de atender las necesidades de la platanicultura.

Visión.

Para el año 2015 convertirnos en empresa sólida y experta de referencia en herramientas innovadoras del cultivo de plátano en Colombia y Latinoamérica.

Objetivos.

Promover el uso de herramientas que disminuyan el riesgo de accidentes y a su vez aumente el desempeño de la labor.

Generar empleo en la zona centro del valle del cauca.

Políticas.

Utilizar materia prima de buena calidad para garantizar que el producto sea resistente al uso.

Enfocar la organización en beneficio de los clientes.

Emplear bajo las normas legales establecidas.

Valores.

Unión.

Superación.

Sentido de pertenencia.

Responsabilidad.

Liderazgo.

Honestidad.

Puntualidad.

Calidad.

Participación.

Personal de la empresa

Características del personal de la empresa, a continuación se presenta el perfil ideal para un trabajador de la empresa Nuevo Sol.

Capacidad de planificación: Saber planificar sus acciones, bien sea a corto, mediano, o Largo plazo es indispensable. Esto se aplica a cualquier puesto de trabajo y circunstancias Particulares. Lo que nunca se debe hacer es actuar sin pensar. Tampoco deberá ser un Soñador eterno, sin llevar sus teorías a la práctica.

Síntesis-análisis: Hay que enfocar los problemas como un conjunto teniendo en cuenta La globalidad del mismo y sin dejar que los pequeños detalles puedan desviarle de sus Objetivos.

Organización y método: Se debe poseer una mentalidad flexible y anteponer la Consecuencia de los objetivos a los métodos.

Conservador-innovador: Una actitud abierta ante el cambio es necesaria para ser un Buen trabajador, ya que cada día aparecen nuevas técnicas y elementos que facilitan las Distintas labores.

Participación: Debe demostrar entusiasmo real por tu trabajo, es un requisito importante Pues en la empresa ya sea en cualquier nivel de organización se requiere de mucha Colaboración y participación sobre todo en lo que tiene relación con el trabajo en equipo; De ahí que se refiere a la creación de sinergia, es decir, el todo es más que la suma de las partes.

Responsabilidad: Responsabilizarse de todo lo que se realiza, todo buen trabajador lleva implícita esta cualidad para tener un buen funcionamiento y retroalimentación para lograr el compromiso y la seriedad por parte de los compañeros y superiores

Respeto: Respeto a los demás y así mismo, el individuo que se auto respeta y sabe respetar a los otros, eleva la calidad de vida de ambos pues sabe recibir opiniones, se considera ser humano y conquista la simpatía de sus superiores.

Creatividad: La capacidad de crear nuevas ideas, proyectos para beneficio de la empresa.

Logros: Se debe demostrar a la empresa que se mejora el trabajo día a día.

5.2 Organigrama de la empresa.

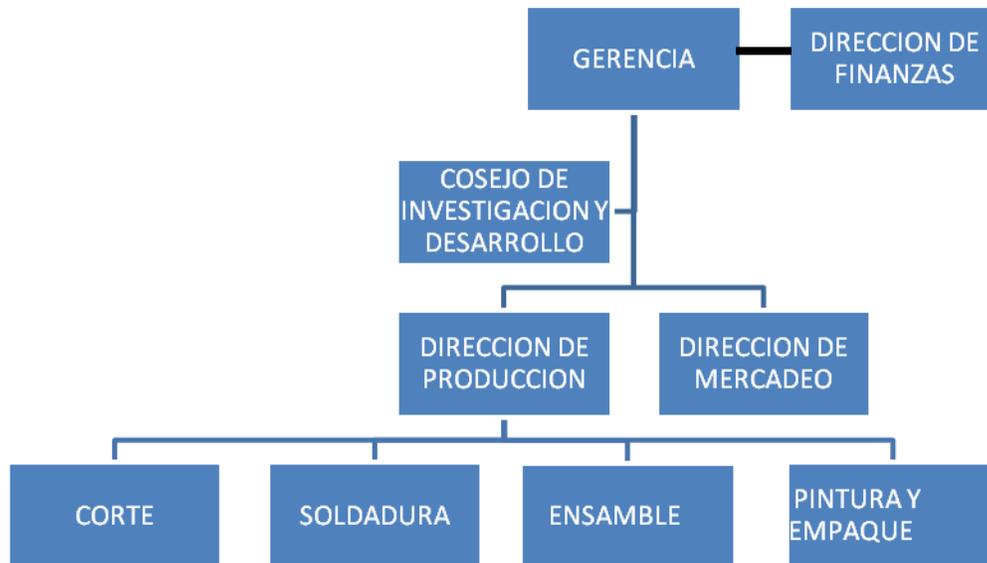


Grafico 6. organigrama

Personal administrativo

La dirección administrativa de la empresa estará orientada por un gerente.

se encargará de definir la estrategia y objetivos de la empresa, la gestión económico-financiera y la relación con bancos y clientes. Elaborará facturas y demás documentos derivados de la gestión empresarial, para lo que se coordinará con el director de producción y apoyará en la aplicación informática utilizada a tal fin. Además, se responsabilizará de la compra de aprovisionamientos y nuevo inmovilizado (maquinaria y tecnología), asesorado en este caso por el director de producción.

El gerente es quien tiene la última palabra para las decisiones relevantes de la empresa.

El consejo de investigación y desarrollo estará compuesto inicialmente por las

personas que han estado en la empresa desde el principio.

Este consejo se crea con el propósito de desarrollar productos basados en las necesidades detectadas en el mercado agrícola y optimización de los procesos internos

Composición inicial

Consejero 1: (Director de ensamble)

Consejero 2: (Director de producción)

Consejero 3: (Director de mercadeo)

Consejero 4: (Director de corte)

La dirección de producción está a cargo de preparar la compra de materia prima, cantidad de producto para la demanda requerida y velar por la calidad del producto que se va a entregar.

Será el responsable de la producción en el taller, relación con proveedores y aprovisionamientos, prestando especial atención a la calidad e innovación de la empresa. Es la persona que tendrá un contacto directo con los trabajadores de taller por este motivo se encargará de transmitir la filosofía de la empresa y su valor añadido centrado en la calidad del producto final. Supervisión de los trabajos.

La dirección de mercadeo está a cargo de las ventas, capacitaciones, publicidad y promoción de los productos de la empresa.

La dirección de finanzas estará a cargo de la parte tributaria y contable de la empresa.

5.3 Reglamentación

5.3.1 Estatutos

Es de carácter obligatorio, siempre hacer actos que sean a favor de los intereses de la compañía, sin atentar contra los personales.

El respeto por el trabajo, como por todos los entes participan dentro de ella,

Llámesse clientes internos y externos, es de fundamental cumplimiento todo acompañado de un comportamiento ético dentro de las instalaciones del lugar de trabajo.

La no confidencialidad en los procesos se considera un acto de agresión a los intereses de la compañía.

Es de total garantía el cumplimiento de las normas básicas de seguridad y salud ocupacional y para ello se dispone de herramientas para mantener unas instalaciones seguras.

Se debe de contar con total disposición en el momento que la empresa lo amerite, sea en horario extra.

Todos y cada uno de los empleados deben de velar por el buen uso de los elementos propios de la empresa.

Todos los elementos como maquinaria, herramientas y equipos son de uso interno de la empresa y debe ser operado por personal capacitado.

Todos los trabajadores deben velar por mantener el buen nombre de la empresa.

- La puntualidad en la entrada es de obligatorio cumplimiento.

5.3.2 Manual de funciones

Este documento confiere todas las actividades relacionadas con el funcionamiento y operación de cada área correspondiente. Este manual documenta los conocimientos, experiencia y tecnología del área, para hacer frente a sus retos y funciones, con el propósito de cumplir adecuadamente con su misión.

El manual describe la organización formal, mencionado, para cada puesto de trabajo, los objetivos del mismo, funciones, autoridad y responsabilidades.

Los manuales tienen por objeto el decirle a cada jefe o trabajador por escrito lo que se espera de él, en materia de funciones, tareas, responsabilidades, autoridad, comunicaciones, e interrelaciones dentro y fuera de la empresa.

Cuadro 3. Manual de funciones1

FUNCIONES DE GERENCIA Y FINANZAS	
Unidad organica	Gerencia
Naturaleza de las funciones	Direccion

FUNCIONES DE LA DIRECCION DE MERCADEO	
Unidad organica	Mercadeo
Naturaleza de las funciones	Comercial

FUNCION BASICA
Dar atención a las necesidades del área comercial, de producción y de finanzas, coordinando actividades que favorezcan la solución además de promover un ambiente laboral de continuo desarrollo. Proveer en completo orden los estados financieros de la empresa.

FUNCIONES ESPECIFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Velar por cada una de las áreas de la empresa. 2. Programar actividades de mejoramiento continuo. 3. Realizar procesos de desarrollo empresarial. 4. promover buen clima organizacional y persistir en el mejoramiento. 5. realizar el presupuesto anual. 6. atender requerimientos del personal. 7. Asignar presupuestos a cada una de las áreas de la empresa. 8. aprobación de convenios con los clientes. 9. Mantener flujos de proveedores y de cartera adecuados y ordenados. 10. mantener a la orden del día la parte legal y jurídica de la empresa.

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Gerencia
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	Producción

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	universitario
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Proactivo, recursivo, honesto y disciplinado.

FUNCION BASICA	
Coordina y realiza las actividades de venta y promoción de los productos.	

FUNCIONES ESPECIFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener actualizado los reportes de ventas, listas de precios, analisis de la competencia. 2. Realizar la mezcla de mercadeo de los productos. 3. Presentar propuestas de comercializacion de los productos. 4. Dar soporte postventa. 5. Dar atención al cliente.

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Gerencia
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	Producción

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	Técnico
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Proactivo, disciplinado y manejar publico.

Cuadro 4. Manual de funciones 2

FUNCIONES DE LA DIRECCION DE PRODUCCION	
Unidad organica	Produccion
Naturaleza de las funciones	Manufactura

FUNCION BASICA
Ejecutar el plan de producción de acuerdo a las proyecciones y determinar basándose en esta la adquisición de materia prima.

FUNCIONES ESPECIFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimizar los procesos productivos. 2. Dar cumplimiento al programa de producción. 3. Realiza proyecciones y presupuestos de requerimiento de materia prima y producción. 4. Hacer cumplir las labores de mantenimiento preventivo y correctivo.

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Gerencia
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	Corte, pintura, soldadura, ensamble y empaque

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	Técnico
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Proactivo, disciplinado, observador y carácter.

FUNCIONES DEL AREA DE CORTE	
Unidad organica	Produccion
Naturaleza de las funciones	Manufactura

FUNCION BASICA
Operara herramientas y maquinaria de corte metalico y polimero.

FUNCIONES ESPECIFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alistar maquinaria y herramientas. 2. Seguir la orden de producción. 3. Cortar las partes metalicas y polimeras en los tamaños establecidos y la cantidad necesaria establecida en el lote de producción.

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Produccion
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	N.A

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	Bachiller
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Activo, Disciplinado

Cuadro 5. Manual de funciones 3

FUNCIONES DEL AREA DE SOLDADURA	
Unidad organica	Produccion
Naturaleza de las funciones	Manufactura

FUNCION BASICA	
Operar herramientas y maquinaria soldadura y pulimiento.	

FUNCIONES ESPECIFICAS	
1. Alistar maquinaria y herramientas. 2. Seguir la orden de producción del lote. 3. Unir las partes traídas del área de corte. 4. Pulir las partes unidas. 5. Entregar a área de ensamble.	

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Produccion
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	N.A

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	Bachiller
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Activo, disciplinado

FUNCIONES DEL AREA DE PINTURA	
Unidad organica	Produccion
Naturaleza de las funciones	Manufactura

FUNCION BASICA	
Operar equipo de pintura y mezclar pinturas, solventes y bases.	

FUNCIONES ESPECIFICAS	
1. Alistar maquinaria y herramientas. 2. Seguir la orden de producción. 3. Aplicar solventes. 4. Aplicar pintura. 5. Empacar producto.	

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Produccion
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	N.A

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	Bachiller
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Activo, Disciplinado

Cuadro 6. Manual de funciones 4

FUNCIONES DEL AREA DE ENSAMBLE	
Unidad organica	Produccion
Naturaleza de las funciones	Manufactura

FUNCIONES DEL CONSEJO	
Unidad organica	CONSEJO
Naturaleza de las funciones	ESTRATEGICA

FUNCION BASICA
Operar herramientas de mano, prensas y maquinaria de perforación.

FUNCION BASICA
Operara herramientas y maquinaria de corte metalico y polimero.

FUNCIONES ESPECIFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alistar maquinaria y herramientas. 2. Seguir la orden de producción. 3. Ensamblar las partes. 4. Entregar a pintura.

FUNCIONES ESPECIFICAS
Planear, organizar, dirigir y controlar adecuadamente las actividades de compra, venta, producción y promoción del producto y las materias primas.

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	Produccion
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	N.A

LINEA DE AUTORIDAD	
DEPENDE DE	N.A
LINEA DE MANDO SUPERVISA A	Produccion, mercadeo y gerencia

REQUISITOS MINIMOS	
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO	Bachiller
COMPETENCIAS PROFESIONALES	Activo, Disciplinado

6. Estudio de inversiones y financiamiento

Esta parte del proyecto tiene como objetivo identificar y cuantificar la inversión en sus diferentes clases, así como las fuentes de recursos a las cuales se puede acudir, comprende:

Estudio de Inversiones

Estudio de Financiamiento

6.1. Estudio de inversiones

Busca identificar las clases de inversiones que Nuevo Sol deberá realizar para su implementación, con el objetivo de garantizar la operación y el funcionamiento sostenible en el tiempo. Antes de hablar de inversión se considera necesario incluir algunos conceptos relacionados como:

6.2 Horizonte del proyecto

El horizonte es el que define la vida útil del proyecto comprende de un periodo pre operativo, un periodo de operación y finalmente un periodo de liquidación

Periodo pre operativo: Durante este periodo se realizaran los estudios pertinentes a la aprobación y toma de decisiones y durante dicho tiempo se ejecutarán todas las inversiones correspondientes a la implementación hasta la puesta en marcha, tiene una duración de 1 año.

Período de operación: Representa aquel intervalo de tiempo durante el cual se espera que la empresa esté en funcionamiento, en cumplimiento de la producción de artefactos para colocar bolsas en los racimos de plátanos comerciales, se fijó una duración de un tiempo de 5 años.

Período de liquidación: Con el fin de evaluar la empresa tanto en el periodo pre operativo y periodo de operación a fin de tener indicadores que permitan tomar decisiones se ha fijado como periodo de liquidación un corte en el tiempo dentro de un periodo de operación equivalente a 1 año.

Precios en el proyecto: la valoración de los distintos ítems tanto de inversiones como de ingresos y costos se realizó mediante la metodología de los precios constantes del año base, para el caso se tomó como año base los precios del año 2013, los cuales se mantuvieron iguales en el horizonte de planeación.

6.3 Estudio de inversión

Para estudiar la inversión es preciso clasificarlas de la siguiente manera.

6.3.1 Inversión fija

Constituye la compra de activos que se utilizarán durante la operación y funcionamiento del proyecto. Estos están representados en: compra de equipos de oficina, muebles y enceres, maquinaria y equipo, entre otros.

A continuación se presenta una lista de componentes de inversión fija.

Tabla 6.DESCRIPCION DE LA INVERSION FIJA AÑO (2013)

UNIDADES	IMPLEMENTACIÓN	Valor unitario	Valor total
2	remachadora	\$ 49.900	\$ 99.800
1	taladro dewalt	\$ 199.900	\$ 199.900
1	caladora dewalt	\$ 399.900	\$ 399.900
3	banco de madera	\$ 200.000	\$ 600.000
1	taladro atornillador black and decker	\$ 79.900	\$ 79.900
1	sinfín discovery	\$ 466.600	\$ 466.600
2	pistola calentadora makita	\$ 250.000	\$ 500.000
1	equipo acetileno oxicorte	\$ 369.900	\$ 369.900
1	esmeril de banco black and decker	\$ 169.900	\$ 169.900
1	extintor multiproposito	\$ 49.900	\$ 49.900
2	ventilador samurai	\$ 89.900	\$ 179.800
2	juego destornilladores	\$ 24.900	\$ 49.800
1	marco segueta cromado	\$ 21.900	\$ 21.900
2	set 10 brocas	\$ 11.600	\$ 23.200
1	taladro de arbolblack and decker	\$ 379.900	\$ 379.900
2	organizador para herramienta	\$ 9.900	\$ 19.800
1	prensa banco industrial	\$ 237.900	\$ 237.900
Dotaciones			
5	overol	\$ 23.900	\$ 119.500
6	maskarilla polvo	\$ 3.600	\$ 21.600
6	monogafa	\$ 5.150	\$ 30.900
1	guante soldador	\$ 22.900	\$ 22.900
5	guante para operario	\$ 12.900	\$ 64.500
1	careta protectora soldadura	\$ 17.900	\$ 17.900
SUBTOTAL		\$3.030.450	\$ 4.025.600
EQUIPO DE OFICINA			
1	computador	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
1	impresora	\$ 200.000	\$ 200.000
1	teléfono	\$ 50.000	\$ 50.000
SUBTOTAL			\$ 1.450.000
MUEBLES Y ENSERES			
1	escritorio	\$ 200.000	\$ 200.000
5	silla	\$ 30.000	\$ 150.000
SUBTOTAL			\$ 350.000
TOTAL			\$ 5.825.600

6.3.2 Inversión diferida

Representa los gastos en que se incurre durante el período pre operativo; como el estudio de factibilidad, gastos de legalización, gastos de puesta en marcha, diseño de imagen corporativa de la empresa entre otros.

Tabla 7 INVERSIÓN DIFERIDA PESOS AÑO (2013)

LICENCIAS	\$ 4.000.000
GASTOS DE LEGALIZACION	\$ 850.000
DISEÑO DE IMAGEN CORPORATIVA	\$ 1.500.000
SEGUROS	\$ 5.000.000
ANTEPROYECTO	\$ 2.123.000
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	\$ 3.000.000
INTERESES	\$ 22.000.000
GASTOS FINANCIEROS	\$ 400.000
GASTOS DE MONTAJE	\$ 3.000.000
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$ 4.740.000
IMPREVISTOS (10%)	\$ 4.661.300
TOTAL	\$ 51.274.300

FUENTE: ESTUDIO

6.4 Gastos de puesta en marcha

Los gastos de puesta en marcha comprenden el ensayo y ajuste de la maquinaria y equipo en la línea de producción, entrenamiento del personal, limpieza e inauguración.

Tabla 8 GASTOS DE PUESTA EN MARCHA PESOS AÑO (2013)

CONCEPTO	COSTO
NOMINA 8 DIAS	\$ 2.000.000
PRODUCCION DE PRUEBA	\$ 2.000.000
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 200.000
MP	\$ 540.000
TOTAL	\$ 4.740.000

FUENTE: ESTUDIO

Se sacó como una proporción de los costos de operación y funcionamiento del primer año principalmente.

6.5 Inversión en capital de trabajo

Es una provisión o reserva que se estableció en el periodo pre operativo con el fin de garantizar la operación y funcionamiento en su fase inicial hasta que genere ingresos.

Tabla 9 CAPITAL DE TRABAJO PESOS AÑO (2013)

CAPITAL DE TRABAJO	
Efectivo	\$ 5.000.000
Materia prima	\$ 20.000.000
TOTAL	\$ 25.000.000

FUENTE: ESTUDIO

El efectivo sirve para cubrir los servicios básicos de los dos primeros meses tanto operativo como administrativo.

7. Estudio de financiamiento

El estudio de financiamiento comprende la identificación de fuentes de financiación así como el proceso de negociación con cada fuente, con miras en captar los recursos que se requieren según la estructura de capital.

Los recursos propios son aportes de capital que los socios y los recursos bancarios que provienen de un crédito con una entidad financiera (DAVIVIENDA), con una tasa de interés del 19% EA.

El plan de pagos se representa en el siguiente cuadro:

Tabla 10 SERVICIO DE LA DEUDA PESOS AÑO (2013)

plazo	credito	cuota amortización	interés	saldo
1	\$ 35.000.000	\$ 7.000.000	\$ 3.150.000	\$ 28.000.000
2	\$ 28.000.000	\$ 7.000.000	\$ 2.520.000	\$ 21.000.000
3	\$ 21.000.000	\$ 7.000.000	\$ 1.890.000	\$ 14.000.000
4	\$ 14.000.000	\$ 7.000.000	\$ 1.260.000	\$ 7.000.000
5	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ 630.000	\$ -

FUENTE: PAGINA WEB DAVIVIENDA

7.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS

En esta etapa se muestran todos los ingresos y egresos en que se incurren durante el período de operación del proyecto como resultado de la producción y comercialización de la embolsadora.

7.1.1 Descripción de Ingresos

Los ingresos del proyecto son provenientes de las ventas de embolsadoras de plátanos comerciales y a continuación se muestra el cuadro con la respectiva proyección de ventas en valor monetario para el periodo de operación del proyecto.

INGRESOS PESOS AÑO (2013)

Tabla 11.PERIODO VENTAS

VENTAS					
PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MES 1	0	80	80	90	90
MES 2	20	80	80	90	90
MES 3	50	80	80	90	90
MES 4	50	80	80	90	90
MES 5	50	80	80	90	90
MES 6	50	80	80	90	90
MES 7	50	80	80	90	90
MES 8	50	80	80	90	90
MES 9	50	80	80	90	90
MES 10	50	80	80	90	90
MES 11	50	80	80	90	90
MES 12	50	80	80	90	90
TOTAL	520	960	960	1.080	1.080
PRECIO DE VENTA	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
VENTAS ESPERADAS/AÑO	\$ 104.000.000	\$ 192.000.000	\$ 192.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000

FUENTE: ESTUDIO

7.1.2 Costos

Los costos representan las salidas de dinero producidas durante el proyecto y provienen de la compra de materia prima, insumos y suministros, mano de obra necesarios para la producción de artefactos para colocar bolsas en los racimos de plátanos.

Estos costos se dividen en dos grupos:

Costos fijos: son los que se pagan como valor fijo para que la empresa funcione, y no se relacionan directamente con el volumen de producción, incluyen, depreciaciones, amortizaciones, gastos de personal administrativo, servicios públicos, arriendos, intereses de servicios bancarios, seguros, impuestos entre otros.

Costos variables: estos son directamente proporcionales a la cantidad de producción y se refiere principalmente a materia prima, insumos y suministros, gastos de transporte, comisión en ventas, empaque y mano de obra operativa.

Para la parte administrativa y operacional se tiene planeado los siguientes gastos de Nomina:

El salario mínimo basado en el legal vigente de 589.500 y un auxilio de transporte de 70.500 más prestaciones de ley dando un salario de \$951.022

Tabla 12. NOMINA PESOS AÑO (2013)

Nomina Proyección anual.														
CARGO	SALARIO	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL AÑO/CARGO
ingeniero	\$ 1.132.283	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 13.587.400
operario	\$ 951.022	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 11.412.261
operario	\$ 951.022	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 11.412.261
Operario	\$ 951.022	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 11.412.261
Operario	\$ 951.022	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 11.412.261
TOTAL AÑO														\$ 59.236.444

Fuente: estudio

Para la operación de la empresa es necesario incurrir en los siguientes gastos:

Tabla 13. Gastos de operación

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN PROYECTADOS A UN AÑO														
Gastos de admón.	Valor mensual	Proyección												TOTAL
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
Arriendo	\$ 350.000		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 3.850.000
Servicios	\$ 200.000		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	\$ 2.200.000
Aseo	\$ 20.000		x	x	X	X	X	X	X	X	X	X	x	\$ 220.000
Papelería y Útiles	\$ 50.000	x	x	x	X	X	X	X	X	X	X	X	x	\$ 600.000
TOTAL	\$ 620.000													\$ 6.870.000

FUENTE: ESTUDIO

Para calcular la depreciación de activos se utilizó el método de línea recta.

Tabla 14. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

concepto	valor	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
maquinaria y equipo de operación	\$ 3.575.400	\$ 715.080	\$ 715.080	\$ 715.080	\$ 715.080	\$ 715.080
equipo de oficina	\$ 1.450.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000	\$ 290.000
total	\$ 5.025.400	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080

FUENTE: ESTUDIO

El presupuesto de ingresos y costos se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 15. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS

PERIODO	año1	año2	año3	año4	año5
CANTIDAD	520	960	960	1.080	1.080
VENTAS	\$ 104.000.000	\$ 192.000.000	\$ 192.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000
COSTO DE PRODUCCION	\$ 129.177.108	\$ 155.885.954	\$ 155.885.954	\$ 163.170.185	\$ 163.170.185
<i>DEPRECIACION DE ACTIVOS</i>	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080
<i>AMORTIZACIONES</i>	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756
<i>ALQUILER</i>	\$ 3.850.000	\$ 3.850.000	\$ 3.850.000	\$ 3.850.000	\$ 3.850.000
<i>SERVICIOS</i>	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000
<i>NOMINA</i>	\$ 59.236.444	\$ 59.236.444	\$ 59.236.444	\$ 59.236.444	\$ 59.236.444
<i>PUBLICIDAD</i>	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000	\$ 11.000.000
<i>IMPREVISTOS (10%)</i>	\$ 8.873.828	\$ 8.873.828	\$ 8.873.828	\$ 8.873.828	\$ 8.873.828
COSTO FIJO TOTAL	\$ 97.612.108	\$ 97.612.108	\$ 97.612.108	\$ 97.612.108	\$ 97.612.108
<i>MATERIA PRIMA</i>	\$ 31.565.000	\$ 58.273.846	\$ 58.273.846	\$ 65.558.077	\$ 65.558.077
COSTO VARIABLE TOTAL	\$ 31.565.000	\$ 58.273.846	\$ 58.273.846	\$ 65.558.077	\$ 65.558.077
UTILIDAD	-\$ 25.177.108	\$ 36.114.046	\$ 36.114.046	\$ 52.829.815	\$ 52.829.815

FUENTE: ESTUDIO

7.2 Flujo neto de operación (FNO)

Este flujo neto de operación, corresponde al listado de flujos de capital originados a través del horizonte del proyecto para un periodo de operación de 5 años.

Tabla 16. FLUJO NETO DE OPERACIONES

CONCEPTO	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 104.000.000	\$ 192.000.000	\$ 192.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000
COSTOS	\$ 123.745.136	\$ 155.885.954	\$ 155.885.954	\$ 163.170.185	\$ 163.170.185
UTILIDADANTES DE IMPUESTO	\$ (19.745.136)	\$ 36.114.046	\$ 36.114.046	\$ 52.829.815	\$ 52.829.815
IMPUESTOS (34%)	\$ -	\$ 12.278.776	\$ 12.278.776	\$ 17.962.137	\$ 17.962.137
UTILIDAD NETA DESPUES DE IM	\$ (19.745.136)	\$ 23.835.270	\$ 23.835.270	\$ 34.867.678	\$ 34.867.678
RESERVA LEGAL (10%)		\$ 2.383.527	\$ 2.383.527	\$ 3.486.768	\$ 3.486.768
UTILIDADPOR DISTRIBUIR	\$ (19.745.136)	\$ 21.451.743	\$ 21.451.743	\$ 31.380.910	\$ 31.380.910
DEPRECIACION DE ACTIVOS	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080
AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	\$ (7.293.300)	\$ 33.903.579	\$ 33.903.579	\$ 43.832.746	\$ 43.832.746

Fuente: estudio

Este flujo muestra la diferencia entre el nivel ingresos y costos del proyecto a lo largo de 5 años, permitiendo observar cual es el nivel de ganancia en cada periodo de tiempo determinado, (los precios usados fueron precios base del año 2013)

8. Evaluación del proyecto

Tiene como finalidad determinar la viabilidad total del proyecto mediante un análisis de los componentes descritos anteriormente; parte de un estudio financiero del cual se deducen indicadores que miden la bondad financiera y se complementen con un análisis cualitativo de impactos socioeconómicos que ayudan a determinar la pertinencia del proyecto a partir del cual se pueden tomar decisiones.

Comprende:

8.1 Evaluación financiera

Este componente se refiere a la interpretación de los indicadores de tipo financiero, obtenidos de flujos económicos, resultado de la implementación y operación del proyecto durante el horizonte de planeación.

La metodología utilizada consiste en elaborar los flujos netos a precios del año base (para este caso son del año 2013), como son, flujo neto de operación, flujo neto de

inversión, flujo neto de caja, utilizados como criterios para medir la rentabilidad el TIR (Tasa Interna de Retorno), relación beneficio costo los cuales se complementan con un análisis de sensibilidad que comprendió la modificación de algunos parámetros de los flujos como los costos totales y los ingresos, por considerar que son las 2 variables más relevantes dentro del proyecto.

8.1.1 Flujo Neto de Inversión

A continuación se presenta el flujo neto de inversión, constituido por los recursos invertidos, la financiación y los valores de recuperación.

Tabla 17. Flujo neto de inversión

CONCEPTO	año1	año2	año3	año4	año5	año6	año7
INVERSIONES FIJAS	\$ 5.925.400			\$ (10.000.000)	\$ (3.000.000)		\$ 8.000.000
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 4.125.400			\$ (10.000.000)			\$ 7.000.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 350.000						
EQUIPO DE COMPUTO Y TELECOM	\$ 1.450.000				\$ (3.000.000)		\$ 1.000.000
INVERSIONES DIFERIDAS	\$ 51.274.300						
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 25.000.000						\$ 25.000.000
INVERSION TOTAL	\$ 82.199.700			\$ (10.000.000)	\$ (3.000.000)		\$ 33.000.000
CREDITO	\$ (35.000.000)						
AMORTIZACION CREDITO	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)		
FLUJO NETO DE INVERSIONES	\$ 40.199.700	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (17.000.000)	\$ (10.000.000)	\$ -	\$ 33.000.000

FUENTE: ESTUDIO

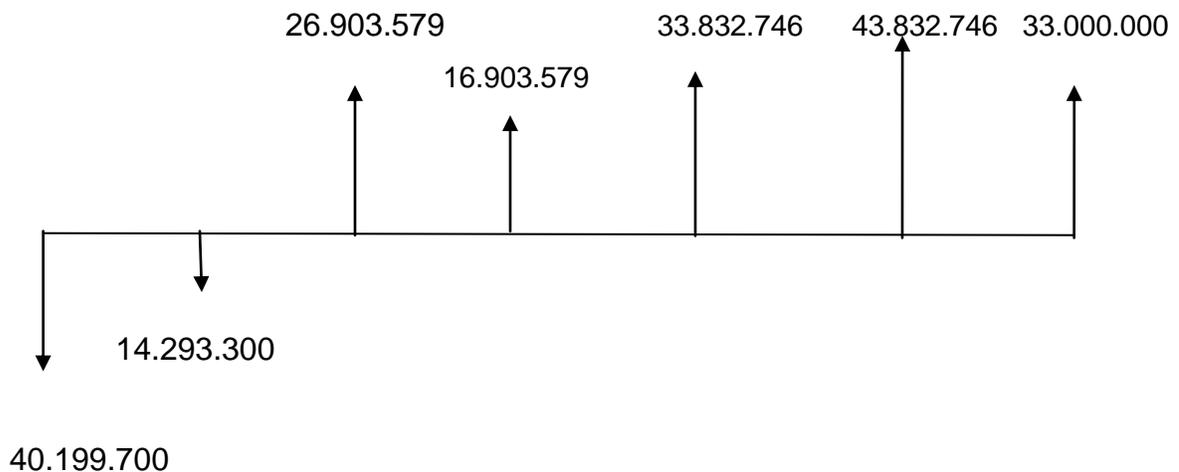
El cuadro muestra los valores que se movieron en la caja y el saldo que conserva la caja en cada año durante el periodo de operación.

8.1.3 Flujo Neto de Caja

Todos los movimientos de dinero de la empresa MI CAFÉ se resumen en el Flujo Neto de Caja, la constituye el flujo neto de operación y el flujo neto de inversiones.

Tabla 18. Flujo neto de caja

concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7
flujo neto de inversion	\$ (40.199.700)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (17.000.000)	\$ (10.000.000)	\$ -	\$ 33.000.000
flujo neto operativo		\$ (7.293.300)	\$ 33.903.579	\$ 33.903.579	\$ 43.832.746	\$ 43.832.746	
flujo neto de caja	\$ (40.199.700)	\$ (14.293.300)	\$ 26.903.579	\$ 16.903.579	\$ 33.832.746	\$ 43.832.746	\$ 33.000.000



Indicadores de Rentabilidad

Valor Presente Neto (VPN)

Se obtuvo a partir del flujo neto de caja, utilizando como tasa de oportunidad el 12% y el resultado fue:

VNA \$ 38.937.012

Como el resultado es mayor a cero significa que el proyecto es preferible a las distintas formas de inversión.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Mide la rentabilidad del proyecto, obtenida a partir del flujo neto de caja y representa el rendimiento porcentual por cada peso invertido.

TIR 32%

Un valor por encima del 12% significa que es preferible a las otras alternativas

Beneficio costo

1,18 el beneficio costo está por encima de 1 esto dice que el beneficio es superior al costo.

8.2 Análisis de sensibilidad

Con este análisis se pretende determinar qué tan susceptible son algunas de las variables del proyecto ante cambios inesperados que podrían presentarse una vez el proyecto entre en operación, se utiliza como variables experimentales los costos y los ingresos por considerar que estos afectan directamente los resultados del proyecto. Se procedió a hacer un alza en los costos del 8%, manteniendo los ingresos fijos y una disminución en los ingresos del 8%, manteniendo los costos fijos. Análisis de sensibilidad con incremento en los costos del 8% y los ingresos Estables

Análisis de sensibilidad con incremento en los costos del 8% y los ingresos

Estables

Tabla 19. Análisis de sensibilidad con incremento en costos

CONCEPTO	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 104.000.000	\$ 192.000.000	\$ 192.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000
COSTOS	\$ 139.511.277	\$ 168.356.830	\$ 168.356.830	\$ 176.223.799	\$ 176.223.799
UTILIDADANTES DE IMPUESTOS	\$ (35.511.277)	\$ 23.643.170	\$ 23.643.170	\$ 39.776.201	\$ 39.776.201
IMPUESTOS (34%)	\$ -	\$ 8.038.678	\$ 8.038.678	\$ 13.523.908	\$ 13.523.908
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPU	\$ (35.511.277)	\$ 15.604.492	\$ 15.604.492	\$ 26.252.293	\$ 26.252.293
RESERVA LEGAL (10%)		\$ 1.560.449	\$ 1.560.449	\$ 2.625.229	\$ 2.625.229
UTILIDADPOR DISTRIBUIR	\$ (35.511.277)	\$ 14.044.043	\$ 14.044.043	\$ 23.627.064	\$ 23.627.064
DEPRECIACION DE ACTIVOS	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080
AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	\$ (23.059.441)	\$ 26.495.879	\$ 26.495.879	\$ 36.078.900	\$ 36.078.900

Tabla 20. Flujo neto de caja análisis de sensibilidad incremento costos

concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7
flujo neto de inversion	\$ (40.199.700)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (17.000.000)	\$ (10.000.000)	\$ -	\$ 33.000.000
flujo neto operativo		\$ (23.059.441)	\$ 26.495.879	\$ 26.495.879	\$ 36.078.900	\$ 36.078.900	
flujo neto de caja	\$ (40.199.700)	\$ (30.059.441)	\$ 19.495.879	\$ 9.495.879	\$ 26.078.900	\$ 36.078.900	\$ 33.000.000

TIR: 16%

Vpn: \$8.059.878

B/C: 1.0

A través del análisis del vpn, tir y b/c arrojan resultados favorables para los inversionistas del proyecto, teniendo la seguridad que a pesar de aumentar en un 8% los costos el proyecto sigue siendo rentable.

Tabla 21. Análisis de sensibilidad con disminución en los ingresos del 8% y costos iguales

CONCEPTO	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 95.680.000	\$ 176.640.000	\$ 176.640.000	\$ 198.720.000	\$ 198.720.000
COSTOS	\$ 123.745.136	\$ 155.885.954	\$ 155.885.954	\$ 163.170.185	\$ 163.170.185
UTILIDADANTES DE IMPUESTO	\$ (28.065.136)	\$ 20.754.046	\$ 20.754.046	\$ 35.549.815	\$ 35.549.815
IMPUESTOS (34%)	\$ -	\$ 7.056.376	\$ 7.056.376	\$ 12.086.937	\$ 12.086.937
UTILIDAD NETA DESPUES DE IM	\$ (28.065.136)	\$ 13.697.670	\$ 13.697.670	\$ 23.462.878	\$ 23.462.878
RESERVA LEGAL (10%)		\$ 1.369.767	\$ 1.369.767	\$ 2.346.288	\$ 2.346.288
UTILIDADPOR DISTRIBUIR	\$ (28.065.136)	\$ 12.327.903	\$ 12.327.903	\$ 21.116.590	\$ 21.116.590
DEPRECIACION DE ACTIVOS	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080
AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	\$ (15.613.300)	\$ 24.779.739	\$ 24.779.739	\$ 33.568.426	\$ 33.568.426

Tabla 22. Flujo de caja análisis de sensibilidad con disminución de ingresos

concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7
flujo neto de inversion	\$ (40.199.700)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (17.000.000)	\$ (10.000.000)	\$ -	\$ 33.000.000
flujo neto operativo		\$ (15.613.300)	\$ 24.779.739	\$ 24.779.739	\$ 33.568.426	\$ 33.568.426	
flujo neto de caja	\$ (40.199.700)	\$ (22.613.300)	\$ 17.779.739	\$ 7.779.739	\$ 23.568.426	\$ 33.568.426	\$ 33.000.000

TIR: 17%

VPN: \$ 8.987.350

B/C: 1,09

En este caso se disminuyeron los ingresos en un 8% registrando así que el vna, tir y b/c siguen siendo muy favorables para el proyecto.

Tabla 23. Análisis de sensibilidad con disminución en los ingresos del 8% e incremento en los costos del 8%

CONCEPTO	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 95.680.000	\$ 176.640.000	\$ 176.640.000	\$ 198.720.000	\$ 198.720.000
COSTOS	\$ 139.511.277	\$ 168.356.830	\$ 168.356.830	\$ 176.223.799	\$ 176.223.799
UTILIDADANTES DE IMPUESTOS	\$ (43.831.277)	\$ 8.283.170	\$ 8.283.170	\$ 22.496.201	\$ 22.496.201
IMPUESTOS (34%)	\$ -	\$ 2.816.278	\$ 2.816.278	\$ 7.648.708	\$ 7.648.708
UTIL. NETA DESPUES DE IMP.	\$ (43.831.277)	\$ 5.466.892	\$ 5.466.892	\$ 14.847.493	\$ 14.847.493
RESERVA LEGAL (10%)		\$ 546.689	\$ 546.689	\$ 1.484.749	\$ 1.484.749
UTILIDADPOR DISTRIBUIR	\$ (43.831.277)	\$ 4.920.203	\$ 4.920.203	\$ 13.362.744	\$ 13.362.744
DEPRECIACION DE ACTIVOS	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080	\$ 1.005.080
AMORTIZACION DE DIFERIDOS	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756	\$ 11.446.756
FLUJO NETO DE OPERACIÓN	\$ (31.379.441)	\$ 17.372.039	\$ 17.372.039	\$ 25.814.580	\$ 25.814.580

Tabla 24. Flujo de caja con análisis de sensibilidad incremento en costos y disminución de ingresos.

concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7
flujo neto de inversion	\$ (40.199.700)	\$ (7.000.000)	\$ (7.000.000)	\$ (17.000.000)	\$ (10.000.000)	\$ -	\$ 33.000.000
flujo neto operativo		\$ (31.379.441)	\$ 17.372.039	\$ 17.372.039	\$ 25.814.580	\$ 25.814.580	
flujo neto de caja	\$ (40.199.700)	\$ (38.379.441)	\$ 10.372.039	\$ 372.039	\$ 15.814.580	\$ 25.814.580	\$ 33.000.000

Fuente: Estudio

TIR: 2%

VPN: (\$ 21.889.784)

B/C: 1

En este escenario los ingresos fueron disminuidos en un 8% y los costos fueron incrementados en 8% y esto arroja como resultado el valor presente neto negativo pero permite llegar a etapas donde se registra una utilidad, lo que deja observar que el proyecto no genera pérdidas a lo largo del horizonte de planificación y que aunque

se dé una disminución en los ingresos, el nivel de utilidad sigue siendo aceptable, este análisis lleva a la conclusión que los ingresos son una variable más sensible que los costos que se evidencia en los resultados.

8.3 Evaluación económica y social

Tiene como objetivo identificar y valorar los beneficios económicos y sociales que se ocasionan con la realización del proyecto. Así mismo, medir los impactos positivos y negativos que implica la utilización de recursos en la implementación del proyecto.

Teniendo como referencia los estudios financieros a precios de mercado se hace una cuantificación de los costos, inversiones e ingresos que resultaran una vez el proyecto se ponga en marcha. Se hace necesario establecer medidas de eficiencia que permitan determinar el valor real de los recursos utilizados y a la vez identificar los protagonistas directos e indirectos que se benefician o en su defectos son afectados por el proyecto; por cuanto la evaluación financiera solamente permite determinar la rentabilidad y/o utilidad que el proyecto representa para los inversionistas dejando de lado la redistribución del ingreso en la economía y la sociedad.

9. Estudio final.

9.1 Conclusiones y recomendaciones

9.1.1 Conclusiones

El estudio comercial, económico y financiero permite concluir que el proyecto es viable; se ha podido identificar el nivel de la demanda potencial en el área rural de Trujillo valle que responde a las expectativas del proyecto, así mismo, permite la recuperación de las inversiones y costos asociados a la producción de artefactos para colocar la bolsa plástica en los racimos de plátanos comerciales.

Se lograron establecer los parámetros, legales, financieros, técnicos y comerciales

que se deben de tener en cuenta para la producción de embolsadoras de plátanos comerciales.

el estudio sirve como plan de negocios para ser presentado a los diferentes fondos de financiamiento empresarial y por medio de ellos buscar recursos económicos que fomenten parte del proyecto.

Por medio del estudio de mercados, se definió el plan de ventas y comercialización con el presupuesto de ventas.

En el estudio de ingeniería se definió el proceso para la producción artefactos para colocar la bolsa plástica en los racimos de plátanos comerciales.

El impacto regional generado es positivo, pues todos los procesos realizados por la empresa se verán reflejados en la comunidad mediante el mejoramiento de la calidad de vida con la generación de empleos directos e indirectos en la región.

9.1.2 Recomendaciones

Dar a conocer el artefacto en el mercado a través de pruebas en campo.

Establecer un plan de mejoramiento continuo basado en la permanente observación y opinión de los clientes.

Identificar los proveedores de materia prima de la región con el objetivo de garantizar el permanente abastecimiento.

Mantener un óptimo nivel de inventarios para regular la demanda.

Promover campañas de comercialización periódicas para difundir el producto

10. Bibliografía

Corpoica. Resumen ejecutivo plan estratégico platano 2003.

www.infoagro.com/frutastropicales/platano

Ministerio de agricultura y desarrollo rural

Observatorio agrocadenas, documento de trabajo No. 61

www.minagricultura.gov.co

www.mincomercio.gov.co

www.agronet.com

www.augura.com

11. Anexos

- Encuestas
- Producción de plátano en Colombia
- Título concesión de patente

Departamento	Área Cos. (Hectáreas)	Producción (Toneladas)	Rendimiento (ton/has)	Participación Producción Permanentes	Participación Área Permanentes	Participación Producción Nacional	Participación Área Cos. Nacional
2009							
Antioquia	55.777	361.946	6,5	1,03%	2,32%	13,22%	15,99%
Atlántico	56	315	5,6	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%
Bolívar	3.954	27.355	6,9	0,08%	0,16%	1,00%	1,13%
Boyacá	4.000	31.156	7,8	0,09%	0,17%	1,14%	1,15%
Caldas	16.631	196.526	11,8	0,56%	0,69%	7,18%	4,77%
Caquetá	12.915	80.266	6,2	0,23%	0,54%	2,93%	3,70%
Cauca	8.670	55.307	6,4	0,16%	0,36%	2,02%	2,48%
Cesar	2.512	14.005	5,6	0,04%	0,10%	0,51%	0,72%
Córdoba	17.787	137.860	7,8	0,39%	0,74%	5,04%	5,10%
Cundinamarca	6.858	42.102	6,1	0,12%	0,29%	1,54%	1,97%
Chocó	15.865	97.450	6,1	0,28%	0,66%	3,56%	4,55%

Huila	25.581	81.351	3,2	0,23%	1,06%	2,97%	7,33%
La Guajira	1.098	5.680	5,2	0,02%	0,05%	0,21%	0,31%
Magdalena	2.257	17.302	7,7	0,05%	0,09%	0,63%	0,65%
Meta	14.471	215.076	14,9	0,61%	0,60%	7,86%	4,15%
Nariño	15.835	88.662	5,6	0,25%	0,66%	3,24%	4,54%
Norte de Santander	13.478	85.419	6,3	0,24%	0,56%	3,12%	3,86%
Quindío	34.132	323.204	9,5	0,92%	1,42%	11,81%	9,78%
Risaralda	20.606	168.280	8,2	0,48%	0,86%	6,15%	5,91%
Santander	10.109	93.773	9,3	0,27%	0,42%	3,43%	2,90%
Sucre	1.243	6.887	5,5	0,02%	0,05%	0,25%	0,36%
Tolima	16.978	149.532	8,8	0,42%	0,71%	5,46%	4,87%
Valle del Cauca	20.156	158.178	7,8	0,45%	0,84%	5,78%	5,78%
Arauca	17.830	217.241	12,2	0,62%	0,74%	7,94%	5,11%
Casanare	2.017	22.308	11,1	0,06%	0,08%	0,82%	0,58%
Putumayo	5.130	37.173	7,2	0,11%	0,21%	1,36%	1,47%
Amazonas	0	0	0,0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Guainía	180	1.688	9,4	0,00%	0,01%	0,06%	0,05%
Guaviare	2.461	19.317	7,8	0,05%	0,10%	0,71%	0,71%
Vaupés	4	25	6,3	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vichada	295	1.575	5,3	0,00%	0,01%	0,06%	0,08%
Total	348.886	2.736.956	7,8	7,77%	14,51%	100,00%	100,00%
2010							
Antioquia	56.814	368.289	6,5	1,11%	2,32%	12,40%	15,42%
Atlántico	79	402	5,1	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%
Bolívar	3.827	29.924	7,8	0,09%	0,16%	1,01%	1,04%
Boyacá	4.521	31.945	7,1	0,10%	0,18%	1,08%	1,23%
Caldas	20.279	262.475	12,9	0,79%	0,83%	8,84%	5,50%
Caquetá	11.897	73.422	6,2	0,22%	0,49%	2,47%	3,23%
Cauca	11.407	77.579	6,8	0,23%	0,47%	2,61%	3,10%
Cesar	2.945	16.552	5,6	0,05%	0,12%	0,56%	0,80%
Córdoba	19.978	148.132	7,4	0,44%	0,82%	4,99%	5,42%
Cundinamarca	7.002	47.021	6,7	0,14%	0,29%	1,58%	1,90%
Chocó	10.610	63.983	6,0	0,19%	0,43%	2,15%	2,88%
Huila	26.124	86.046	3,3	0,26%	1,07%	2,90%	7,09%
La Guajira	1.153	6.114	5,3	0,02%	0,05%	0,21%	0,31%
Magdalena	2.588	21.786	8,4	0,07%	0,11%	0,73%	0,70%
Meta	14.087	211.716	15,0	0,64%	0,58%	7,13%	3,82%
Nariño	22.075	120.905	5,5	0,36%	0,90%	4,07%	5,99%
Norte de Santander	13.705	83.486	6,1	0,25%	0,56%	2,81%	3,72%

Quindío	32.966	303.472	9,2	0,91%	1,35%	10,22%	8,95%
Risaralda	20.396	169.453	8,3	0,51%	0,83%	5,70%	5,54%
Santander	10.872	102.079	9,4	0,31%	0,44%	3,44%	2,95%
Sucre	1.206	6.712	5,6	0,02%	0,05%	0,23%	0,33%
Tolima	17.522	153.718	8,8	0,46%	0,72%	5,17%	4,76%
Valle del Cauca	21.428	183.771	8,6	0,55%	0,88%	6,19%	5,82%
Arauca	22.026	298.967	13,6	0,90%	0,90%	10,06%	5,98%
Casanare	2.454	28.422	11,6	0,09%	0,10%	0,96%	0,67%
Putumayo	5.564	41.232	7,4	0,12%	0,23%	1,39%	1,51%
Amazonas	190	670	3,5	0,00%	0,01%	0,02%	0,05%
Guainía	223	1.936	8,7	0,01%	0,01%	0,07%	0,06%
Guaviare	4.121	28.514	6,9	0,09%	0,17%	0,96%	1,12%
Vaupés	9	54	6,0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vichada	327	1.660	5,1	0,00%	0,01%	0,06%	0,09%
Total	368.392	2.970.435	8,1	8,91%	15,06%	100,00%	100,00%

	Tasa de Crecimiento promedio Anual (%)	R2
Producción	8,2%	1,00000
Área Cosechada	5,4%	1,00000
Rendimiento	2,7%	1,00000

Producción de Banano en Colombia, 2007-2010

Departamento	Área Cos. (Hectáreas)	Producción (Toneladas)	Rendimiento (ton/has)	Participación Producción Permanentes	Participación Área Permanentes	Participación Producción Nacional
2007						
Antioquia	32.562	1.169.414	35,9	3,52%	1,36%	62,75%
Boyacá	482	3.779	7,8	0,01%	0,02%	0,20%
Caldas	486	4.754	9,8	0,01%	0,02%	0,26%
Cauca	812	4.069	5,0	0,01%	0,03%	0,22%
Cesar	58	700	12,1	0,00%	0,00%	0,04%
Cundinamarca	5.537	44.838	8,1	0,13%	0,23%	2,41%
Huila	950	8.343	8,8	0,03%	0,04%	0,45%
La Guajira	500	6.000	12,0	0,02%	0,02%	0,32%
Magdalena	12.608	471.404	37,4	1,42%	0,53%	25,30%
Meta	11	61	5,5	0,00%	0,00%	0,00%
Nariño	3.159	18.654	5,9	0,06%	0,13%	1,00%
Norte de Santander	1.139	8.090	7,1	0,02%	0,05%	0,43%
Quindío	952	19.886	20,9	0,06%	0,04%	1,07%
Risaralda	816	12.891	15,8	0,04%	0,03%	0,69%
Santander	1.365	12.080	8,8	0,04%	0,06%	0,65%
Tolima	2.382	19.036	8,0	0,06%	0,10%	1,02%
Valle del Cauca	5.630	59.593	10,6	0,18%	0,23%	3,20%
Putumayo	0	0	0,0	0,00%	0,00%	0,00%
Total	69.449	1.863.592	26,8	5,61%	2,90%	100,00%
2008						
Antioquia	33.012	1.375.654	41,7	4,40%	1,40%	67,24%
Boyacá	15	72	4,8	0,00%	0,00%	0,00%
Caldas	347	3.169	9,1	0,01%	0,01%	0,15%
Cauca	944	4.493	4,8	0,01%	0,04%	0,22%
Cesar	59	755	12,8	0,00%	0,00%	0,04%
Cundinamarca	3.441	28.092	8,2	0,09%	0,15%	1,37%

Chocó	275	1.600	5,8	0,01%	0,01%	0,08%
Huila	1.298	10.743	8,3	0,03%	0,05%	0,53%
La Guajira	1.221	14.652	12,0	0,05%	0,05%	0,72%
Magdalena	12.109	449.455	37,1	1,44%	0,51%	21,97%
Nariño	3.249	18.540	5,7	0,06%	0,14%	0,91%
Norte de Santander	1.146	8.142	7,1	0,03%	0,05%	0,40%
Quindío	983	16.674	17,0	0,05%	0,04%	0,82%
Risaralda	856	14.176	16,6	0,05%	0,04%	0,69%
Santander	1.791	22.226	12,4	0,07%	0,08%	1,09%
Tolima	2.072	17.745	8,6	0,06%	0,09%	0,87%
Valle del Cauca	5.876	58.999	10,0	0,19%	0,25%	2,88%
Putumayo	14	56	4,0	0,00%	0,00%	0,00%
Amazonas	129	454	3,5	0,00%	0,01%	0,02%
Vichada	24	128	5,3	0,00%	0,00%	0,01%
Total	68.861	2.045.825	29,7	6,54%	2,91%	100,00%
2009						
Antioquia	32.721	1.313.718	40,1	3,73%	1,36%	66,21%
Caldas	421	5.254	12,5	0,01%	0,02%	0,26%
Cauca	742	4.439	6,0	0,01%	0,03%	0,22%
Cundinamarca	3.534	32.749	9,3	0,09%	0,15%	1,65%
Chocó	314	1.856	5,9	0,01%	0,01%	0,09%
Huila	1.380	9.697	7,0	0,03%	0,06%	0,49%
La Guajira	2.214	26.568	12,0	0,08%	0,09%	1,34%
Magdalena	12.138	438.341	36,1	1,24%	0,50%	22,09%
Nariño	2.110	11.955	5,7	0,03%	0,09%	0,60%
Norte de Santander	1.165	8.212	7,0	0,02%	0,05%	0,41%
Quindío	1.062	18.194	17,1	0,05%	0,04%	0,92%
Risaralda	824	13.803	16,8	0,04%	0,03%	0,70%
Santander	518	4.618	8,9	0,01%	0,02%	0,23%
Tolima	2.044	18.210	8,9	0,05%	0,09%	0,92%
Valle del Cauca	6.292	76.266	12,1	0,22%	0,26%	3,84%
Casanare	9	108	12,0	0,00%	0,00%	0,01%
Putumayo	14	56	4,0	0,00%	0,00%	0,00%
Total	67.502	1.984.044	29,4	5,63%	2,81%	100,00%
2010						
Antioquia	32.588	1.303.548	40,0	3,91%	1,33%	65,93%
Atlántico	0	0	0,0	0,00%	0,00%	0,00%
Caldas	824	9.065	11,0	0,03%	0,03%	0,46%

Cauca	715	4.744	6,6	0,01%	0,03%	0,24%
Cundinamarca	4.148	31.704	7,6	0,10%	0,17%	1,60%
Chocó	162	944	5,8	0,00%	0,01%	0,05%
Huila	1.498	10.495	7,0	0,03%	0,06%	0,53%
La Guajira	1.937	19.844	10,2	0,06%	0,08%	1,00%
Magdalena	11.729	423.564	36,1	1,27%	0,48%	21,42%
Nariño	5.397	25.876	4,8	0,08%	0,22%	1,31%
Norte de Santander	1.162	6.084	5,2	0,02%	0,05%	0,31%
Quindío	1.171	18.760	16,0	0,06%	0,05%	0,95%
Risaralda	829	14.186	17,1	0,04%	0,03%	0,72%
Santander	740	5.604	7,6	0,02%	0,03%	0,28%
Tolima	2.252	17.324	7,7	0,05%	0,09%	0,88%
Valle del Cauca	7.370	85.296	11,6	0,26%	0,30%	4,31%
Casanare	13	125	9,6	0,00%	0,00%	0,01%
Putumayo	14	56	4,0	0,00%	0,00%	0,00%
Total	72.549	1.977.218	27,3	5,93%	2,97%	100,00%

	Tasa de Crecimiento promedio Anual (%)	R2
Producción	1,5%	0,23652
Área Cosechada	1,1%	0,22207
Rendimiento	0,4%	0,00798



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN N° 8 3 3 3

Por la cual se otorga un registro de diseño industrial

CERTIFICACIÓN N° 7 0 8 4

Rad. Exp. N° 10-47238

EL DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 8 del artículo 20 del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

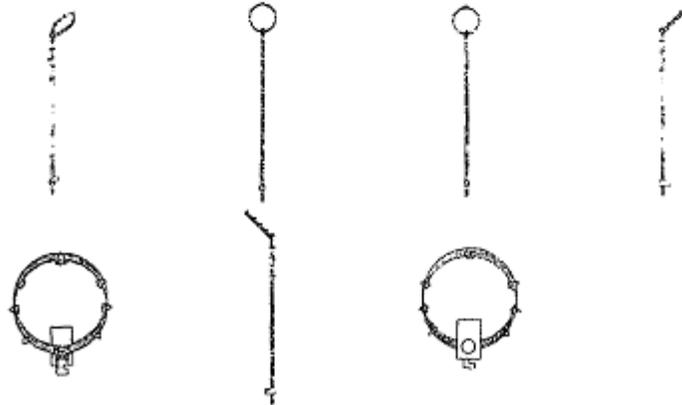
PRIMERO: Que, la solicitud de registro de diseño industrial contenida en el expediente indicado en la referencia, cumple los requisitos previstos en los artículos 113 y 115 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, con el alcance señalado en el artículo 124 de la misma disposición.

SEGUNDO: Que, la protección conferida al diseño industrial solo comprenderá aquellos elementos o características de forma y configuración descritos y representados en las figuras para las cuales se otorga el registro.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Conceder registro al diseño industrial denominado:

"ARTEFACTO PARA EMBOLSAR RACIMOS DE PLÁTANOS Y BANANOS"



Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 3, 4, 5 y 10
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 27-55, Int. 2.
Conmutadores: 5870000 y 5880234
Fax: 5870284. Línea 018000-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia