

**CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO Y
MANTENIMIENTO DE UN CULTIVO BANANO, GROS MICHEL EN
BELALCAZAR (CALDAS).**

ANA MILENA GUTIÉRREZ TORO

**POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERÍA AGROPECUARIA
MEDELLÍN
2011**

**CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO Y
MANTENIMIENTO DE UN CULTIVO BANANO GROS MICHEL EN
BELALCAZAR (CALDAS).**

ANA MILENA GUTIÉRREZ TORO

c.c 1'128.418.791

**Informe final de Práctica Profesional presentado como requisito parcial
para optar al título de Ingeniera Agropecuaria**

Asesor de práctica

ANA MARÍA MARTÍNEZ ACOSTA

I.A. M.Sc. Ciencias Agrarias

POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

INGENIERÍA AGROPECUARIA

MEDELLÍN

2011

DEDICATORIA

A Dios por permitirme tener salud y vida para recorrer este largo camino, e iluminarme con inteligencia y sabiduría para alcanzar todos los objetivos.

A mis padres que hicieron parte fundamental de este proceso, gracias por enseñarme valores tan importantes como la responsabilidad y hacer de mí una mujer de bien.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermana por el apoyo económico y emocional, y por acompañarme durante los 10 semestres de estudio.

A los amigos que encontré a lo largo de toda la carrera que hicieron de la estadía en la universidad una experiencia agradable y divertida.

A Luis Alfredo Rivera Restrepo por darme la oportunidad de estar cuatro meses de práctica profesional en la finca El Placer y compartir todo su conocimiento y experiencia.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| INTRODUCCIÓN..... | 10 |
| OBJETIVOS..... | 11 |
| 1. REVISIÓN DE LITERATURA..... | 12 |
| 1.1 PRODUCCIÓN DE BANANO | 12 |
| 1.1.1 Ecología del banano..... | 12 |
| 1.1.2 Actividades para el establecimiento del cultivo..... | 13 |
| 1.1.3 Actividades para el manejo de la plantación..... | 16 |
| 1.2 GENERALIDADES EN EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DEL CULTIVO DE BANANO..... | 20 |
| 1.2.1 Costos..... | 20 |
| 1.2.2 Gasto..... | 21 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 23 |
| 2.1 LOCALIZACIÓN..... | 23 |
| 2.2 MATERIALES..... | 23 |
| 2.3 MÉTODOS..... | 23 |
| 3. RESULTADOS..... | 25 |
| 3.1 EVALUACIÓN EN EL RENDIMIENTO DEL TRABAJADOR EN LA LABOR DE DESHIJE..... | 25 |
| 3.2 EVALUACIÓN EN EL RENDIMIENTO DEL TRABAJADOR EN LA LABOR DE FERTILIZACIÓN..... | 26 |
| 3.3 CÁLCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN..... | 29 |
| 3.3.1 Mano de obra..... | 31 |
| 3.3.2 Insumos..... | 32 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 34 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 35 |
| CIBERGRAFÍA..... | 36 |
| ANEXOS..... | 38 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tabla 1. Área de los lotes de banano bocadillo Finca El Placer | 23 |
| Tabla 2. Distribución de los lotes de banano Gros michel y café finca El Placer..... | 23 |
| Tabla 3. Rendimiento labor deshije lote 2 finca El Placer..... | 25 |
| Tabla 4. Rendimiento en la labor de deshije lotes 1, 4, 6..... | 25 |
| Tabla 5. Rendimiento del trabajador en la labor de fertilización en la finca El Placer... | 27 |
| Tabla 6. Cantidad de fertilizante utilizado para cubrir una población de 1.754 plantas y tiempo para evacuar a dosis de 30 gr y recargar el recipiente de fertilizante..... | 27 |
| Tabla 7. Tiempo y unidades productivas fertilizadas con dosis de 30 gr, 50 gr, 100 gr, 200 gr en la finca El Placer..... | 28 |
| Tabla 8. Número de jornales para las dosis de 50 gr, 100 gr, 200 gr..... | 28 |
| Tabla 9. Costo de los insumos utilizados desde el establecimiento a cosecha en el cultivo de banano..... | 30 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Figura 1A. Aguja planta de banano..... | 14 |
| Figura 1B. Semilla..... | 14 |
| Figura 2. Tipo de semilla: Inducción de brotes..... | 15 |
| Figura 3. Fertilización en forma de corona..... | 18 |
| Figura 4. Clasificación de los costos directos en una hectárea de banano..... | 21 |
| Figura 5. Clasificación de los costos y gastos de una empresa agrícola..... | 22 |
| Figura 6. A Herramienta para el deshije..... | 26 |
| Figura 6. B trabajador ejecutando la labor..... | 26 |
| Figura 7. Tiempo en que el trabajador aplicaba el fertilizante y se desplazaba a recargar el recipiente con dosis 30 gr, 50 gr, 100 gr, 200 gr..... | 29 |
| Figura 8. Porcentaje de la mano de obra e insumos utilizados en todo el proceso productivo..... | 31 |
| Figura 9. Costo de los insumos utilizados desde el establecimiento a cosecha en el cultivo de banano..... | 32 |
| Figura 10. Porcentaje de los insumos utilizados en el establecimiento y manejo del cultivo..... | 33 |

ANEXOS

Anexo A: Programador de labores finca El Placer.

Anexo B: Tabla dinámica de Excel.

RESUMEN

El trabajo presenta el seguimiento y medición de tiempos que se hizo con los trabajadores en la finca El Placer, del municipio de Belalcazar y la evaluación del rendimiento en la ejecución de las labores de deshije y fertilización, en el manejo de una hectárea de banano. Este análisis se hizo con el objetivo de calcular el número de jornales necesarios para realizar estas labores en una hectárea de cultivo.

Con los resultados obtenidos, unido a los rendimientos en el cumplimiento de las demás labores realizadas en la finca y la recopilación de una lista de precios de los insumos utilizados en todo el ciclo productivo, se utilizó una tabla dinámica de Excel, ya diseñada en la finca, para calcular los costos de producción en un año y, además, determinar el costo por kilogramo de banano producido.

Palabras Clave: Costos de producción, Mano de Obra, Insumos, Deshije, Fertilización, Rendimientos.

INTRODUCCIÓN

El Eje Cafetero es la región de Colombia comprendida por los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Norte de Valle. Su principal economía es la caficultura con alrededor de 140.261 ha, de las cuales un porcentaje se encuentran en asocio con plátano y banano.

En el departamento de Caldas hay cerca de 19.535 ha sembradas con plátano dominico hartón, de cuales, 15.541 ha están en asocio, y como monocultivo 3.994 ha. A diferencia del banano criollo Gros Michel, que el total de área sembrada es de 1.601 ha, 1.560 ha asociado y las 40 restantes como monocultivo¹

Al establecer un proyecto económicamente rentable en un cultivo de banano, es necesario hacer un análisis detallado desde la selección del terreno, hasta proyecciones como la cosecha, analizando principalmente las inversiones y gastos necesarios demandados por el cultivo en todo el ciclo productivo, donde la mayoría de costos son de mano de obra e insumos.

El establecimiento del cultivo requiere una cantidad de labores que van desde la selección del terreno, adecuación, trazo de la plantación y finalmente la siembra; a partir de este momento sigue el manejo del cultivo con una serie de labores nutricionales y sanitarias.

Por ser el banano un cultivo perenne el productor no percibirá ningún tipo de ingreso durante el primer año, por lo cual deberá organizar todas las labores realizadas en la finca y el gasto de insumos en registros, ya que en la cosecha esta información le ayudará a establecer los costos de producción y el margen de utilidad.

El objetivo de este trabajo fue calcular los costos de producción y mano de obra en las labores de deshierbe y fertilización, con estos resultados, los rendimientos de las demás labores realizadas en la finca y la recopilación de precios de los insumos utilizados en todo ciclo productivo, se calcularon los costos de producción para el primer año en el establecimiento y manejo de una hectárea de banano además del costo por kilogramo de banano producido.

¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL Encuesta nacional agropecuaria (ENA). [En línea] Bogotá D.C.: CCI, 2009 p.85. Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/201046112648_RESULTADOS_ENA_2009.pdf

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Calcular y analizar los costos de producción para el establecimiento y manejo del primer año de una hectárea de banano Gros Michel.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el número de jornales necesarios para deshijar y fertilizar una hectárea de banano.
- Evaluar los costos directos e indirectos en el establecimiento y manejo del cultivo durante el primer ciclo productivo.
- Determinar la mano obra necesaria para el establecimiento y manejo del cultivo.

1. REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 PRODUCCIÓN DE BANANO

El banano en Colombia es después del café y las flores, el tercer producto agrícola de exportación en importancia. Los cultivos de banano en Colombia ocupan aproximadamente 60.000 hectáreas, representa el 7% de la superficie total plantada de cultivos frutícolas. Cerca del 16% de la superficie plantada de bananos es “banano criollo” cultivado para el mercado interno, y el resto son bananos para exportación. Los bananos para postre Gros Michel todavía se cultivan con buenos resultados en Colombia, en zonas de tierras altas y se venden en el mercado interno².

El departamento de Caldas cuenta con cerca de 1.601 ha de las cuales 1.560 se encuentran sembradas asociadas con otros cultivos, mientras que las 40 ha restantes son monocultivo. Predominando la variedad Gros Michel³.

El consumo per cápita de banano en el país, está estimado en 4,5 kilogramos por persona al año; dicho consumo se satisface con banano criollo y con el banano de exportación tipo Cavendish que es rechazado por las comercializadoras⁴.

1.1.1 Ecología del banano. El ciclo productivo del banano está determinado por la zona de vida, para el departamento de Caldas, la producción de banano se da alrededor de los 11 a 12 meses entre siembra y cosecha ya que las variaciones en altitud modifican en forma muy notoria los hábitos de crecimiento en las plantas de banano, prolongando su ciclo biológico⁵.

Por su ciclo productivo son denominados cultivos perennes, lo que significa que son plantados para producción de más de un año, y llevan al productor hacer una inversión, sin percibir ningún tipo de ingreso durante el primer año, pero generando costos y gastos⁶.

² ARIAS, Pedro *et al.* La economía mundial del banano 1985-2002. [En línea] Roma: FAO, 2004. [Citado en: 28-11-2011] p.26. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5102s/y5102s00.pdf>

³ Ministerio de Agricultura y desarrollo rural ENA. Op cit.p.85

⁴ Monitoreo de mercados. Mercado nacional de frutas y hortalizas. [En línea] Bogotá D.C: CCI, 2003. [Citado 7-12-2011] Informe técnico: 5. Disponible en: http://www.cci.org.co/cci_cci_x/Sim/Monitoreo%20de%20Mercado/monitoreo%205.pdf

⁵ SOTO, Moisés. Ecología del banano. Bananos s.p.i.p.3

⁶ VILLACÍS YANK, José. Módulo de contabilidad agropecuaria. [En línea] Ecuador: Universidad de Ambato, 2010. [Citado 5-12-2011],p.9. Disponible en: <http://josevillacisy.wikispaces.com/file/view/M%C3%93DULO+CTOS+EXPLORACION-sep+2010-feb+2011.pdf>

En el establecimiento las diferentes etapas por la que pasa el cultivo de banano son: Adquisición o producción de semilla, preparación del área de siembra, fertilización y previsión o control de plagas, estas labores se hacen hasta que el almácigo sea trasplantado.

Una vez efectuado el trasplante y hasta su desarrollo normal para iniciar el ciclo de producción debe dársele un mantenimiento (fertilización, control de plagas y enfermedades, deshojes, deshieras) hasta la cosecha⁷.

1.1.2 Actividades para el establecimiento del cultivo

- Selección del terreno

Es uno de los factores de mayor importancia al establecer el cultivo, ya que guarda gran relación con la vida útil y calidad de la plantación, facilidad de cosecha y manejo de problemas fitosanitarios. Debe estar cerca a fuentes de agua, con vías de acceso y tener buenos drenajes o posibilidad de realizarlos⁸. Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo de banano son aquellos que presentan una textura: franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limoso y franco limoso⁹.

- Preparación del terreno

El objetivo fundamental de esta práctica es modificar las propiedades estructurales del suelo de manera tal que las raíces de las plantas no tengan obstáculo físico para el libre crecimiento. De esta manera se pretende mejorar la capacidad de aeración del suelo, este proceso de preparación permite mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo¹⁰.

- Trazado de la plantación

Una vez se define el área a sembrar y el sistema de siembra, se procede al trazo, que consiste en marcar con estacas, los sitios donde serán sembradas las plantas. El sistema recomendado es el triángulo o tres bolillos, porque hay un mejor aprovechamiento del suelo y del espacio aéreo, además permite una mejor adaptación a todo tipo de terreno, y admite más plantas por hectárea. La distancia de siembra depende del sistema escogido en monocultivo o en asocio¹¹.

⁷ Ibid, p.9.

⁸ El cultivo del plátano. [En línea] Colombia s.f. Disponible en: http://www.cadenahortofruticola.org/admin/bibli/76cartilla_sobre_el_cultivo_de_platano.pdf [citado en: 14-12-2011]

⁹ MORENO MENA, Jorge Milton; BLANCO URINA, Cristian y MENDOZA TORRES, Ricardo. Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de banano en la región del magdalena. [En línea]Medellín: Augura, 2009. [Citado en: 10-12-2011].p.8. Disponible en: <http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/cartilla-banano-definitiva.pdf>

¹⁰ ORTÍZ VEGA, Rubén *et al.* El cultivo del banano. Costa Rica: EUNED.2001. p. 112

¹¹ PALENCIA, Gildardo; GÓMEZ SANTOS, Raúl y MARTIN, José. Manejo sostenible del cultivo de plátano. [En línea] Bucaramanga: CORPOICA, 2006. [Citado en: 9-12-2011].p.13.

- Ahoyado

Es necesario tener en cuenta que el tamaño o dimensión del hueco está condicionado a la textura del suelo. Para suelos sueltos y poco profundos el tamaño mínimo debe ser de 30x30x30 cm. Para suelos con textura pesada y endurecidos, los huecos deben ser más amplios que profundos, para favorecer el desarrollo del sistema radical y emisión de colinos¹². El tamaño del hoyo también y la profundidad depende del tipo de semilla que se vaya a sembrar.

Tipo de semilla

Colino de aguja o puyón: Su seudotallo es de forma cónica, con hojas estrechas, la altura oscila entre 0.5 y 1.0 metro con un peso aproximado de 2.0 kilogramos, después de cortar la parte aérea. Este tipo de semilla se extrae de plantas sanas y vigorosas de plantaciones con segundo ciclo de producción¹³.

Figura 1: Aguja planta de banano que va a convertirse en semilla (A) semilla de banano para la siembra (B).



A



B

Fuente: Autor, 2011

Inducción de brotes: Después de la cosecha se seleccionan las plantas más vigorosas, sanas y productivas, se hace un corte en bisel al tallo a unos 5 cm del suelo se cubre con tierra y materia orgánica (Figura 2), al cabo de 30 días cosechar los rebrotes de 200 – 400 gr y trasplantar en bolsas para realizar el almácigo¹⁴.

Disponible en:

<http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Publicaciones/Cultivodelpltano.pdf>

¹² ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Manejo integrado del cultivo de plátano. Manizales: CORPOICA 2000.p.18

¹³ *Ibid* ,p. 10

¹⁴ ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Op. Cit., p. 11

Figura 2: Inducción de brotes después de cosechas las plantas de banano.



Fuente: Autor, 2011

Plántulas “*in vitro*”: Se pueden obtener gran cantidad de plantas a partir de un solo meristemo, todas con las mismas características en producción y tipo de racimo, que el colino madre. Son obtenidas en el laboratorio de biotecnología. Esta semilla es de excelente calidad y sanidad, pero su producción es muy costosa y presenta dificultades de manejo en el semillero¹⁵.

- Siembra y resiembra

Al momento de la siembra, es indispensable la aplicación de uno a dos kg de materia orgánica, mezclada con el suelo para favorecer la emisión rápida y abundante de raíces. A demás de mejorar las condiciones del suelo lo que permite una mejor absorción de los nutrientes.

Cuando la siembra se efectúa con semilla tradicional o colinos, esta se debe dejar a una profundidad máxima de 15 cm por debajo de la superficie del suelo, realizando un adecuado cubrimiento para evitar pudriciones. Cuando se trata de semilla proveniente de almacigo, se debe efectuar la siembra de tal manera que el suelo cubra 1/3 de la plántula, para favorecer la formación del corno de la planta madre¹⁶. Después de efectuada la labor de siembra es probable que se pierdan algunas plantas por lo que se hace necesario realizar las resiembras. Estas se hacen tan

¹⁵PALENCIA, Gildardo; GÓMEZ SANTOS, Raúl y MARTIN, José. Op. Cit., p. 12

¹⁶ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Op. Cit., p. 18

pronto se pierda la semilla o plántula, para garantizar la homogeneidad del cultivo .

1.1.3 Actividades para el Manejo de la plantación

- Manejo de malezas

Consiste en la eliminación de aquellas plantas que compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes, además algunas de estas son plantas hospederas de enfermedades e insectos plagas. El manejo de las malezas se debe realizar mediante la integración de métodos mecánicos y químicos.

Mecánicos: Consiste en la utilización de herramientas como la guadaña o el machete para eliminar las malezas.

Químico: Consiste en el uso de herbicidas que inhiben, retardan el crecimiento o eliminan las malezas presentes. El uso de uno u otro herbicida (Sistémicos o de contacto) dependerá del tipo o complejo de malezas existentes, el tipo de suelo, factores económicos y condiciones climáticas.

- Control cultural Sigatoka negra

Deshoje: Es una labor que se debe realizar una vez por semana para, eliminar las hojas que estén afectadas por Sigatoka, la enfermedad mas limitante en el cultivo de banano causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet, esta enfermedad destruye el tejido foliar y como consecuencia reduce la capacidad fotosintética de la planta afectando el crecimiento y la producción¹⁷. Esta práctica consiste en realizar un corte parcial a la porción de la hoja afectada, eliminar la hoja completa cuando toda la lamina foliar se encuentra invadida por estados avanzados de la enfermedad, y por último hacer una poda temprana que consiste en eliminar el 16% de la punta de la hoja tres, para disminuir la presión de inóculo¹⁸.

- Control químico de sigatoka negra.

La sigatoka negra es controlada principalmente con la aplicación de fungidas protectantes y sistémicos. Los fungicidas protectantes son de acción multisitio (bajo o nulo riesgo de resistencia) y se incluyen en este grupo el mancozeb y el clorotalonil. Los sistémicos son de acción sitio específico (moderado a alto riesgo de resistencia) e incluyen fungicidas de grupos como benzimidazoles,

MARTÍNEZ, I. *et al.* Manejo de la sigatoka negra en el cultivo de banano. [En línea].Ecuador: CORBANA; 2011. [Citado en: 12-12-2011]Hoja divulgativa: 2. Disponible en: <http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/costa-rica-1/publicaciones/corbana/HOJA%20DIVULGATIVA%20Nb0%202%20-SIGATOKA%20NEGRA.pdf>:

¹⁸ GALLEGO BETANCUR, Nicolás Alberto. Últimas tecnologías para fincas plataneras.[Diapositiva].2008.[Citado en 14-12-2011]

aminas, triazoles, y estrobirulinas, ya que es la medida más viable y efectiva para reducir los daños en la enfermedad¹⁹.

- Descálcete o desguasque.

Esta labor es de tipo sanitario y consiste en eliminar periódicamente las calcetas o guascas secas (continuación de las hojas que le dan forma al seudotallo) para estimular el crecimiento y reducir la incidencia de enfermedades como bacteriosis causada por *Erwinia corymbifera* y plagas como Picudo negro (*Cosmopolites sordidus*)²⁰.

- Fertilización

La nutrición es un aspecto muy importante, debido a que las plantas de este cultivo son altamente eficientes y producen una gran cantidad de biomasa en un corto período de tiempo. La fertilización del banano juega un papel importante en el manejo del cultivo. Por medio de esta práctica agronómica se logra una adecuada nutrición que contribuye a que el racimo reúna las mejores características, tanto en calidad como en peso²¹.

Cada nutriente difiere en cuanto a la cantidad requerida por la planta de banano, pero ninguno de ellos es más importante que otro, y su suministro debe hacerse manteniendo un balance apropiado según el nivel de extracción de cada elemento y las condiciones de disponibilidad por parte del suelo²². Por esto es importante antes de iniciar un programa de fertilización, se debe realizar un análisis de suelo para determinar claramente los nutrientes requeridos.

La Forma de aplicación del fertilizante está determinada por la topografía del terreno, si el terreno es plano, el fertilizante puede aplicarse en forma de corona, (Figura 4) pero si el terreno es quebrado o con pendiente, la fertilización debe hacerse en forma de media luna o semicírculo, depositándose el fertilizante en el lado superior. Durante el primer ciclo de producción, las dos primeras aplicaciones deben hacerse a la planta madre y luego a partir de la tercera aplicación se hace al hijo de sucesión²³.

¹⁹ MARTÍNEZ, I. *et al.* Op. cit., p. 1

²⁰ PALENCIA, Gildardo; GÓMEZ SANTOS y Raúl, MARTIN, José. Op. Cit., p. 19

²¹ LÓPEZ, Antonio y ESPINOSA, José. Manual de nutrición y fertilización del banano. [En línea] Costa Rica: IPNI. 1995. [Citado en: 26-11-2011] p. 6. Disponible en: [http://nla.ipni.net/articles/NLA0075-EN/\\$FILE/Bananoa.pdf](http://nla.ipni.net/articles/NLA0075-EN/$FILE/Bananoa.pdf)

²² VILLEGAS DE LOS RÍOS, Eduardo. El plan integral de nutrición en el cultivo de banano. Barranquilla: ABOCOL. 2002. p. 7

²³ ROSALES, Franklin; BELALCAZAR, Sylvio y POCASANGRE, Luis. Producción y comercialización de banano orgánico en la región del alto de Beni. [En línea] Bolivia: INIBAP. 2004. [Citado en: 28-11-2011] p. 19. Disponible en: http://bananas.bioversityinternational.org/files/files/pdf/publications/organicomanuel04_es.pdf:

Figura 3. Aplicación del fertilizante en forma de corona



Fuente: Autor, 2011

El cultivo de banano pasa por diferentes edades lo que hace que las dosis de fertilizante vayan aumentando a medida que pasa el tiempo. Cuatro meses después de la siembra la planta ha emitido 12 hojas, entrando en un período crítico donde ocurre la diferenciación floral y una demanda mayor de nutrientes²⁴.

- Deshije

Los brotes o retoños, mejor conocidos en los medios bananeros como "hijos", se desarrollan a partir de las yemas laterales del cormo²⁵.

El deshije es tal vez la práctica de mayor importancia en la plantación, ya que de ella dependerá la producción futura. Consiste en seleccionar aquellos colinos que por vigor y/o posición conformarán la unidad productiva, eliminando todos aquellos brotes que puedan competir por agua, luz y nutrientes²⁶.

La época de selección dependerá de la velocidad de desarrollo de plantación. En plantaciones nuevas el primer deshije se realiza a los tres meses después de realizada la siembra y en plantaciones ya establecidas se realiza cada seis a 10 semanas, según el desarrollo vegetativo del cultivo.

Ya seleccionada la planta que se va a deshijar, se observa la distribución de las plantas vecinas como referencia para poder tomar una buena decisión sobre cual eliminar o seleccionar, dándole prioridad al hijo de mayor desarrollo y de mejor ubicación con respecto a la ubicación de las plantas vecinas.

²⁴ ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Op. Cit., p. 24

²⁵ SOTO, Moisés. s.p.i. p. Op. cit .,p.16

²⁶ El cultivo del plátano. Op, cit

Fisiológicamente, todos los hijos son iguales; la diferencia radica en las circunstancias y formas que se desarrollan²⁷.

- **Embolsado y encintado del racimo**
Se cubre el racimo con una bolsa plástica perforada para evitar el daño causado por insectos raspadores y chupadores, como *Trigona* sp, *Colaspis* spp., además, de quemaduras en la cáscara ocasionadas por el sol. También, mejora la presencia y calidad del racimo y favorece el proceso de llenado de los frutos, al mantener una temperatura superior y constante que la del medio ambiente²⁸. En la actualidad es una práctica común en la actividad bananera y la labor es considerada esencial para mejorar el rendimiento y la presentación del fruto. La bolsa de polietileno protege al racimo contra bajas temperaturas y plagas, además de la reducción de intervalo de floración a cosecha, aumento del largo y diámetro de los frutos y del peso del racimo²⁹. Con la bolsa se coloca la cinta que consiste en marcar semanal o quincenalmente las plantas belloteadas, con cintas de diferentes colores. Esta labor permite conocer la época de cosecha³⁰.
- **Cosecha**
La cosecha es la actividad de recolectar los racimos que han completado su madurez fisiológica. Se considera que el racimo de banano está desarrollado totalmente entre los 70 a 100 días después de aparecer la inflorescencia. El racimo se corta cuando todavía está verde, cuando los frutos estén llenos y redondeados, que casi no se noten los filos en los bordes de la fruta³¹.

1.2 GENERALIDADES EN EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DEL CULTIVO DE BANANO

Para realizar el establecimiento de cualquier cultivo, es indispensable saber con qué capital se cuenta, y de acuerdo a eso saber qué área sembrar y en

²⁷ GONZÁLEZ, Vilma y MARCELINO, Leonardo. El deshije del plátano. [En línea] Panamá. IDIAP. 2009 [Citado en: 30-11-2011]. Disponible en: <http://www.reddelcampo.net/redcampo/files/guiatecnica/agricolas/EI%20DESHIJE%20DEL%20PL%20C3%81TANO.pdf>

²⁸ PALENCIA, Gildardo; GÓMEZ SANTOS, Raúl y MARTIN, José. Op. Cit., p. 20

²⁹ VARGAS, Alfonso; VALLE, Henry y GONZÁLEZ, Miguel. Efecto del color y de la densidad del polietileno de fundas para cubrir el racimo sobre dimensiones, presentación y calidad poscosecha de frutos de banano y plátano. [En línea] Costa Rica: Corporación bananera de Costa Rica. 2010. [Citado en 16-12-2011]. p. 270. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan047419.pdf>

³⁰ ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Op. Cit., p. 35.

³¹ PALENCIA, Gildardo y GÓMEZ SANTOS, Raúl, MARTIN, José. Op. Cit., p. 20

que costos y gastos se va incurrir para el sostenimiento a lo largo de todo el proceso productivo.

1.2.1 Costos. Se denomina costos a la valoración económica de los recursos incurridos o sacrificados en la obtención de productos y/o servicios, que se generan en una empresa a través de un proceso productivo en un periodo.

Se clasifican en directos e indirectos con respecto a un producto, proceso, departamento o área en particular, y de acuerdo al comportamiento del recurso con respecto a la variación en los niveles de producción del producto o servicio analizado, los costos se clasifican en costos fijos y costos variables³².

Es importante llevar registros organizados de la información de la finca, tener presente siempre conceptos que le permitan al productor entender cuanto le cuesta producir y cuál es su margen de utilidad, a demás permiten programar gastos y actividades durante el desarrollo del cultivo.

Para el establecimiento y manejo de un cultivo, es necesario elaborar un presupuesto, es decir proyectar de forma exacta la inversión o gastos futuros. Una vez realizado el presupuesto y decidida la inversión, se requiere registrar durante todo el periodo productivo, tanto gastos totales o egresos (mano de obra, insumos, herramientas), como los ingresos (venta del producto) (ANEXO A) que en su conjunto se denominan costos de producción³³.

A la hora de ejecutar un proyecto agrícola se necesita de un recurso financiero para adquirir los insumos y medios de producción como lo son semilla, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas y demás insumos necesarios para el manejo en todo el ciclo productivo.

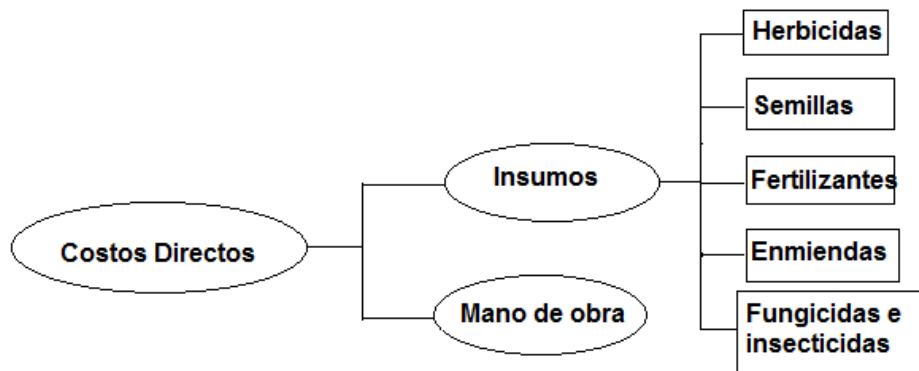
Costos directos: Son elementos de costo que se pueden identificar específicamente en su aspecto físico o su valor con un producto, función, proceso, departamento o dependencia en particular³⁴. (Figura 4)

³² ÁLVAREZ CARDONA, Alberto y SÁNCHEZ ZAPATA, Blanca E. Costos y métodos de costeo. Aplicación y análisis para el sector agropecuario. Bogotá D.C.: Fodum. 1998. p.11

³³ ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Op. Cit., p. 67

³⁴ ÁLVAREZ CARDONA, Alberto y SÁNCHEZ ZAPATA, Blanca E. Op. Cit., p. 22

Figura 4. Costos directos para el establecimiento y manejo del cultivo de banano



Fuente: Autor, 2011

Costos indirectos son aquellas erogaciones en que se incurre en el proceso productivo de la empresa (o finca), pero que no pueden ser clara o fácilmente atribuibles a algún producto o área en particular, pues éste está asociado con varios o todas las áreas o productos. En este grupo se clasifica la mano de obra indirecta (Supervisores de corte, empacadores, asistencia técnica)³⁵.

Costos fijos: Son aquellos costos que en corto plazo económico permanecen invariables a pesar de los cambios en el nivel de producción.³⁶ Depreciación, administración, arriendos.

Costos variables: Son aquellos que varían en función directa a la variación de la producción³⁷. Fertilizantes, combustible, mano de obra, Insecticidas, fungicidas y herbicidas

1.2.2 Gasto. Son los esfuerzos económicos orientados a mantener la administración de las empresas³⁸. Además son desembolsos que pueden aplicarse a uno o períodos de producción y aún pueden darse, no habiendo

³⁵ URIBE JARAMILLO, Fernando. Clasificación de los costos. [Video clip]. [En línea] Manizales: Insoft, 2011. [Citado en: 12-12-2011]. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=PUCi0SgbvWU>

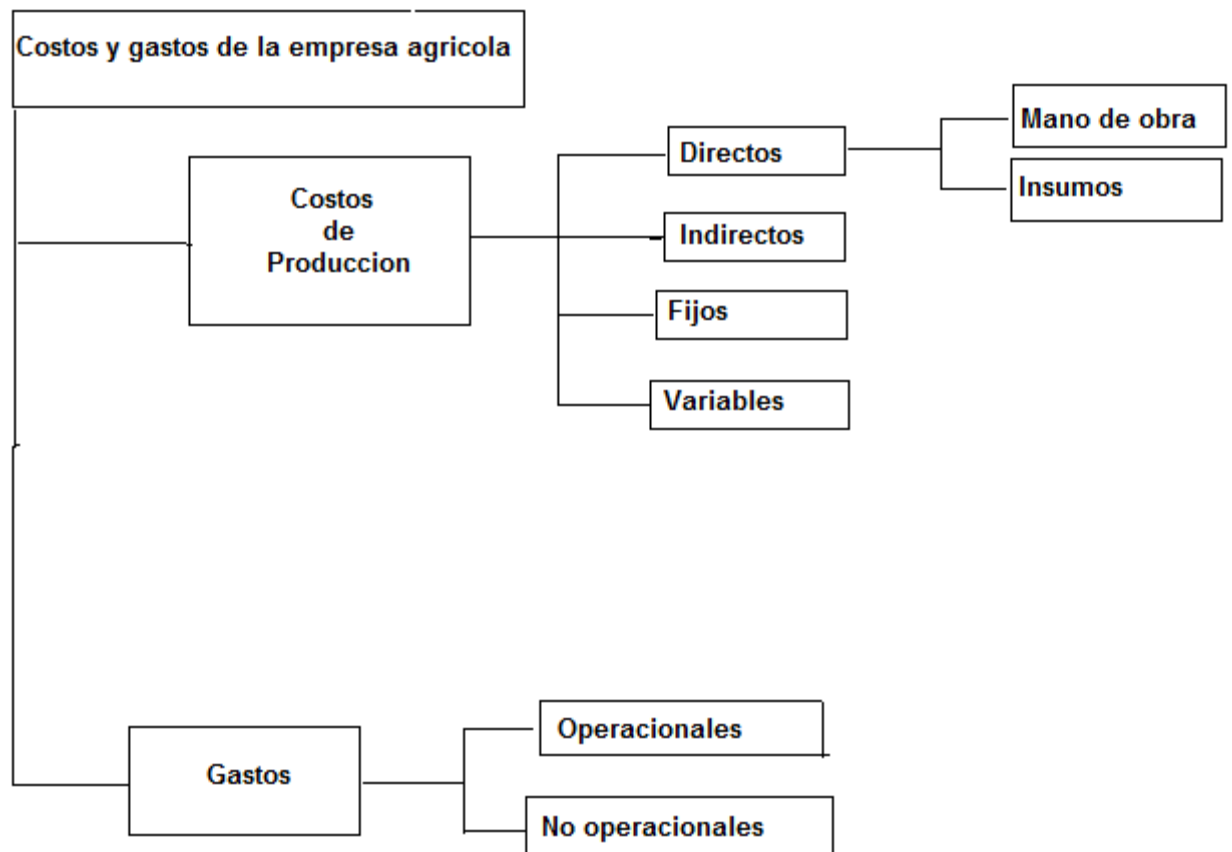
³⁶ I bid.,

³⁷ ÁLVAREZ CARDONA, Alberto y SÁNCHEZ ZAPATA, Blanca E. Op. Cit., p. 24-27

³⁸ CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair. Costeo basado en actividades ABC. Medellín: ECOE. 2007.p. 25

producción³⁹. Es importante diferenciar lo que son costos y gastos, e identificar y conocer el comportamiento de cada uno de estos en el proceso productivo.

Figura 5. Clasificación de los costos y gastos de una empresa agrícola



FUENTE: <http://www.costosagricolas.4t.com/>

³⁹ VILLACÍS YANK, José. Op. cit., p.6

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 LOCALIZACIÓN

El ensayo se realizó en el municipio de Belalcazar (Caldas), en la vereda Monteredondo; esta vereda se encuentra en la zona de vida bosque húmedo premontano (bh-P), La temperatura media anual es de 19°C con precipitaciones que oscilan entre 2. 400 a 3.000 mm anuales. Se encuentra a una altura de 1.632 msnm. La vereda está situada a un km de distancia del casco urbano. La topografía es inclinada con pendientes del 70% y 80%. La finca donde se realizó el ensayo se llama El Placer, del propietario Luis Alfredo Rivera.

La finca El Placer tiene un área de 21 ha, de las cuales 11ha están sembradas con banano bocadillo distribuidas en seis lotes, (Tabla 1) con un sistema de siembra de 2m x 3m al triángulo para un total de 1900plantas ha⁻¹, Los demás lotes están distribuidos: en banano Gros michel y café como se presenta en la tabla 2.

Tabla 1. Área de los lotes de banano bocadillo finca El Placer

| Banano bocadillo | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|
| Lote | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Área (ha) | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 |

Tabla 2. Distribución de los lotes de banano Gros michel y café finca El Placer.

| Cultivo | Área (ha) |
|--------------------|-----------|
| Banano Gros michel | 4 |
| Café | 6 |

2.2 MATERIALES

Los materiales utilizados fueron un cronómetro, tabla de registro de insumos, computador, y stikers.

2.3 MÉTODOS

En el tiempo transcurrido durante los meses de Junio y Octubre se formó gran parte del conocimiento de cada una de las labores realizadas en el cultivo de banano, esto con el fin de tener un criterio claro y objetivo, para posteriormente evaluar el cumplimiento de cada labor realizada por el trabajador.

Se realizó un diagnóstico general de todas las labores que se realizaban en la finca El Placer y un seguimiento a los trabajadores para evaluar el rendimiento en las labores de fertilización y deshije. De estas labores no se tenía información del promedio de la ejecución de la labor por el trabajador. Con estos resultados se pudo establecer una media en el rendimiento de la finca y asignar un valor en jornales, para fertilizar y deshijar una hectárea de banano. En el mes de septiembre se evaluó el rendimiento de tres trabajadores en labores de deshije y dos trabajadores en fertilización, esta evaluación se hizo en diferentes días de la semana, horas del día y lotes de la finca. Todos los cálculos realizados se hicieron con base en un jornal de trabajo de nueve horas de lunes a viernes, y cinco horas el día sábado.

Deshije

La labor de deshije se le hizo seguimiento por ocho días con tres trabajadores. Se acompañó al trabajador en campo dos horas, durante ocho días, tiempo en el cual realizaba la labor de deshije. El tiempo se contabilizó a partir de la llegada del trabajador al lote, al finalizar se verificó que la labor se realizó correctamente y se marcaron las plantas deshijadas con un stiker.

Fertilización

En la labor de fertilización se hizo seguimiento por cuatro días con dos trabajadores. Se acompañó al trabajador en campo durante una hora, en los cuatro días, tiempo en el cual realizaba su labor. El tiempo se contabilizó a partir de la llegada del trabajador al lote, se tuvo en cuenta el tiempo que el trabajador gastaba cuando se desplazaba para llenar nuevamente el recipiente de 14 kg, y regresaba al sitio donde fertilizó la última planta.

Costos de producción

Al finalizar el seguimiento en las labores de fertilización y deshije se consultó una tabla de precios de los insumos utilizados a lo largo del proceso productivo, establecimiento y manejo, para completar una tabla dinámica de Excel ya diseñada en la finca y calcular los costos de producción en 12 meses, la utilidad y el costo por kilogramo de banano producido.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 EVALUACIÓN EN EL RENDIMIENTO DEL TRABAJADOR EN LA LABOR DE DESHIJE

Durante los días que se hizo el seguimiento el trabajador deshijaba en promedio entre 200 y 300 plantas en dos horas, estas variaciones dependieron mucho del tipo de terreno. En el lote número 2, el operario tuvo un menor rendimiento debido a la gran pendiente, lo que dificultaba el desplazamiento y reducía la eficiencia en la labor. (Tabla 3)

Tabla 3. Rendimiento labor deshije lote 2 finca El Placer

| Deshije | | | |
|----------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| Fecha | Jornada | Plantas(hr) | Plantas/jornal |
| 23-sep | a.m | 217 | 977 |
| 24-sep | a.m | 225 | 563 |
| Total | | | 770 |

La topografía donde están distribuidos los lotes (1, 4 y 6) es pendiente pero no en la totalidad del área, hay sectores donde las pendientes son menores lo que favorece el desplazamiento del trabajador y la eficiencia de la labor. El trabajador deshijaba en promedio entre 250 y 300 plantas (Tabla 4)

Tabla .4 Rendimiento en la labor de deshije lotes 1, 4, 6 finca El Placer

| Deshije | | | | |
|----------------|-------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| Fecha | Lote | Jornada | Plantas(hr) | Plantas/jornal |
| 19-sep | 1 | a.m | 250 | 1125 |
| 19-sep | 1 | p.m | 239 | 1076 |
| 27-sep | 4 | a.m | 300 | 1350 |
| 30-sep | 4 | a.m | 287 | 1292 |
| 03-oct | 6 | p.m | 263 | 1184 |
| 08-oct | 6 | a.m | 248 | 1116 |
| TOTAL | | | | 893 |

En los lotes 1, 4 y 6 los rendimientos no tuvieron una variación significativa, sin embargo el mayor rendimiento por el trabajador fue de 300 plantas en dos horas en el lote 4. Aunque la topografía también es pendiente, este lote tiene sectores menos inclinados, pero el número de plantas a eliminar era alto ya que la labor no se realizaba desde la semana 19 de 2011. Trascurrieron 16 semanas para realizar de nuevo la labor, esto hace que el trabajador se retrase

y tarde más tiempo deshijando una planta por el número de hijos que debe eliminar.

Se calculó que en promedio un trabajador deshijaba 890 plantas en una jornada de nueve horas de trabajo. Según esto se requiere 1,9 jornales por día para deshijar 1.754 plantas, lo que equivale al número de plantas en una hectárea.

La herramienta que se utiliza hace que la labor sea más eficiente, un palín (Figura 6) diseñado por el propietario de la finca. Anteriormente el trabajador realizaba esta labor con dos herramientas un sable y un sacabocado. El uso de estas dos herramientas hacía más dispendiosa la labor y se cubría un menor número de plantas en la jornada de trabajo.

Figura 6: Herramienta utilizada para realizar la labor de deshije (A) y demostración de cómo realizar la labor de forma correcta (B).



A



B

Fuente: Autor, 2011

3.2 EVALUACIÓN EN EL RENDIMIENTO DEL TRABAJADOR EN LA LABOR DE FERTILIZACIÓN

El rendimiento en la labor de fertilización fue de 3364 plantas por jornal con una dosificación de 30 gr por sitio en banano bocadillo. La aplicación del fertilizante fue en media luna en la parte superior. La cantidad de plantas fertilizadas fue muy variable en los diferentes lotes (Tabla 5) debido a la topografía. El lote 2, es uno de los más pendientes en la finca, y tal como en la labor de deshije dificulta el desplazamiento del operario, a demás del peso extra del recipiente que es de 14 kg.

Tabla 5. Rendimiento del trabajador en la labor de fertilización en la finca El Placer

| Fertilización | | | | |
|----------------------|--------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Jornada | Fecha | Lote | Plantas(hr) | Plantas/jornal |
| a.m | 22-sep | 1 | 457 | 3.351 |
| p.m | 26-sep | 2 | 452 | 3.315 |
| a.m | 29-sep | 4 | 466 | 3.417 |
| a.m | 06-oct | 6 | 460 | 3.373 |
| Total | | | | 3.364 |

El tiempo que el trabajador debía desplazarse para recargar el recipiente con el fertilizante se contabilizó una hora después, tiempo que el trabajador empleó para fertilizar 467 plantas con una dosis de 30 gr. Para los cuatro seguimientos que se hicieron este tiempo en promedio fue de cinco minutos. Los trabajadores ubicaron el bulto de 50 kg de fertilizante en la mitad del lote.

En la tabla 6 se muestra la cantidad de fertilizante utilizado para cubrir una población de 1.754 plantas con una dosis de 30gr, el tiempo que el trabajador demora para evacuarlo más los cinco minutos que emplea para desplazarse, y recargar el recipiente con el fertilizante.

Tabla 6. Cantidad de fertilizante utilizado para cubrir una población de 1.754 plantas y tiempo para vaciar a dosis de 30 gr y recargar el recipiente de fertilizante.

| Dosis (gr) | Plantas(hr) | kg/ha | Min | Tiempo real(min) |
|-------------------|--------------------|--------------|------------|-------------------------|
| 30 | 467 | 14 | | 60 |
| | 467 | 14 | 5 | 65 |
| | 467 | 14 | 5 | 65 |
| | 353 | 10,6 | | 45,4 |
| Total | 1753 | 52,6 | 10 | 235,4 |

El plan de nutrición en la finca El Placer, se aplica un ciclo de fertilizante cada mes desde el establecimiento hasta la cosecha. Las dosis aumentan a medida que avanza el ciclo productivo empezando con 30 gr el primer mes, 50 gr el segundo mes, 100 gr el tercer mes, del cuarto mes en adelante la dosis por planta se estabiliza con 200 gr y la fertilización va dirigida al hijo de sucesión.

Para las dosis que se utilizan en todo el proceso productivo desde el establecimiento hasta cosecha se calculó el tiempo en minutos, el número de plantas fertilizadas con el recipiente de 14 kg y el tiempo real, que es el tiempo en que el trabajador evacua un recipiente de 14 kg, más los cinco minutos que gasta al desplazarse y recargar el recipiente con fertilizante (Tabla 7).

Tabla 7. Tiempo y unidades productivas fertilizadas con dosis de 30gr, 50gr, 100gr, 200gr en la finca El Placer

| Edad del cultivo(meses) | Dosis(gr) | Unidades productivas fertilizadas | Tiempo(min) | Tiempo real(min) |
|-------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 30 | 467 | 60 | 65 |
| 2 | 50 | 280 | 36 | 41 |
| 3 | 100 | 140 | 18 | 23 |
| 4 | 200 | 70 | 9 | 14 |

El número de plantas fertilizadas por un trabajador en una jornada con nueve horas de trabajo fue de 3.364 plantas con una dosis de 30gr. Con base a este resultado se calculó el número de jornales necesarios para fertilizar 1.754 plantas con 30gr y el resultado es de 0.48 jornales. En la tabla 8 se presenta el cálculo del total de jornales necesarios para aplicar 50 gr, 100 gr y 200 gr de fertilizante en una hectárea y cubrir una población de 1.754 plantas.

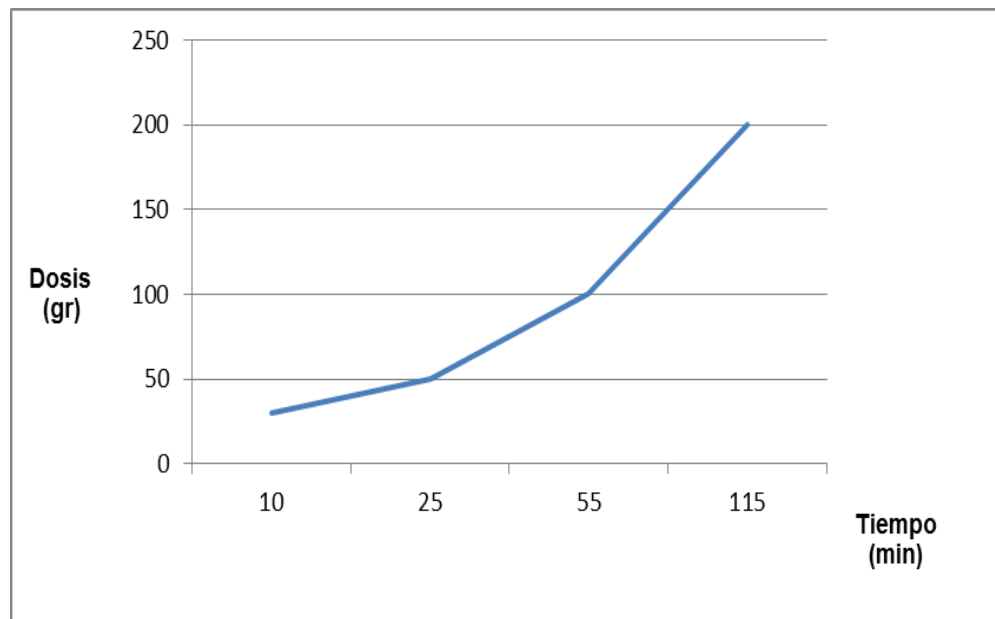
Tabla 8. Número de jornales para las dosis de 50 gr, 100 gr, 200 gr

| Dosis(gr) | Jornal |
|-----------|--------|
| 50 | 0,46 |
| 100 | 0,52 |
| 200 | 0,63 |

La diferencia en número de jornales para aplicar las dosis de 100 gr y 200 gr es de 0.11 jornales. Teniendo en cuenta que un jornal de trabajo equivale a \$24.000, se tiene que 0,11 jornales equivalen a \$2.640.

El tiempo que el trabajador gasta en el desplazamiento para recargar el recipiente con fertilizante y regresar al sitio donde fertilizó la última planta es directamente proporcional a la dosificación de 50 gr, 100 gr, 200 gr. (Figura 7), lo que significa que el tiempo para fertilizar una hectárea aumenta a medida que la dosificación es mas alta, ya que el recipiente se evacúa en menor tiempo, por lo que el operario debe desplazarse más veces en el lote para recargar el recipiente con el fertilizante. Este tiempo se obtuvo de acuerdo al seguimiento que se hizo a la labor de fertilización con una dosis de 30gr. Se estimó el número de recipientes de 14 kg que el trabajador debía llenar y el tiempo que tomaba al aplicarlo en las diferentes dosis.

Figura 7. Tiempo en que el trabajador aplicaba el fertilizante y se desplazaba a recargar el recipiente con dosis 30gr, 50gr, 100gr, 200gr.



3.3 CÁLCULO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

En una tabla dinámica de Excel, ya diseñada en la finca (Anexo B), se organizaron los resultados obtenidos en el rendimiento y mano de obra necesaria para realizar las labores de fertilización y deshije, esta información unida a la registrada sobre las demás labores realizadas en la finca, más la recopilación de los precios de los insumos utilizados en el establecimiento y manejo del cultivo (Tabla 9), se calcularon los costos de producción de 12 meses, la utilidad y el costo por kilogramo de banano producido.

Tabla 9. Costo de los insumos utilizados desde el establecimiento a cosecha en el cultivo de banano.

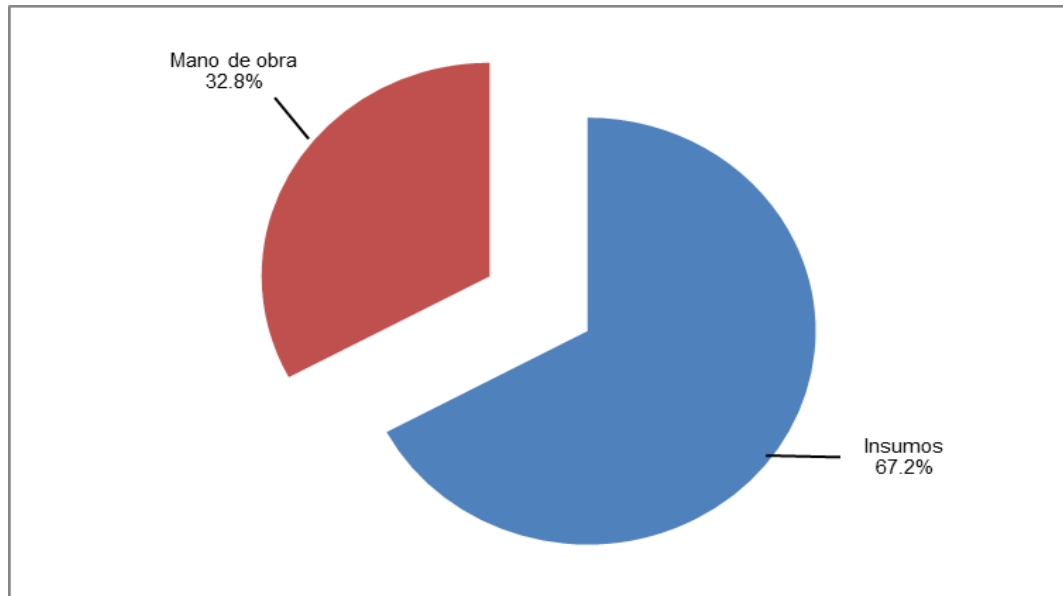
| | | Descripción | Unidad | Costo(\$) |
|------------------------|----------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| Establecimiento | Vivero | Semilla | unidad | 350 |
| | | Bolsas vivero | unidad | 24 |
| | | DAP | kg | 1.690 |
| | | Materia Orgánica | kg | 150 |
| Manejo | Fertilizantes | DAP | kg | 1.690 |
| | | KCl | kg | 1.226 |
| | | Urea | kg | 1.314 |
| | Herbicidas | Glufosinato de amonio | lt | 38.846 |
| | | Glifosato | kg | 60.500 |
| | Fungicidas | Benomil | lt | 9.067 |
| | | Clorotalonil | lt | 20.000 |
| | | Tebuconazole | lt | 38.250 |
| | | Propiconazole | lt | 70.000 |
| | | Aceite agrícola | lt | 6.000 |
| | | Combustible | galón | 8.800 |
| | Insecticidas | Cal | kg | 196 |
| | | Insecticida | lt | 24.000 |
| | | Imprimante | galón | 60.000 |
| | Embolse | Bolsas | unidad | 24 |
| | | Cinta | unidad | 16.000 |

FUENTE: Agronet y Almacén del café municipio de Belalcazar

Los costos de producción para el primer año, desde el establecimiento y manejo agronómico de una hectárea de banano, están representados en los insumos y mano de obra; en la finca El Placer tiene un valor de \$11`964.946 para una densidad de siembra de 1.754 plantas ha⁻¹.

En la figura 8 se presenta el total de los costos directos de producción en el establecimiento y manejo del cultivo de banano, durante el primer año. La mano obra representa el 32.4%, distribuido en las labores realizadas en todo el ciclo productivo. El 67.6% lo representan los insumos de fertilización, manejo sanitario e insumos para el embolse.

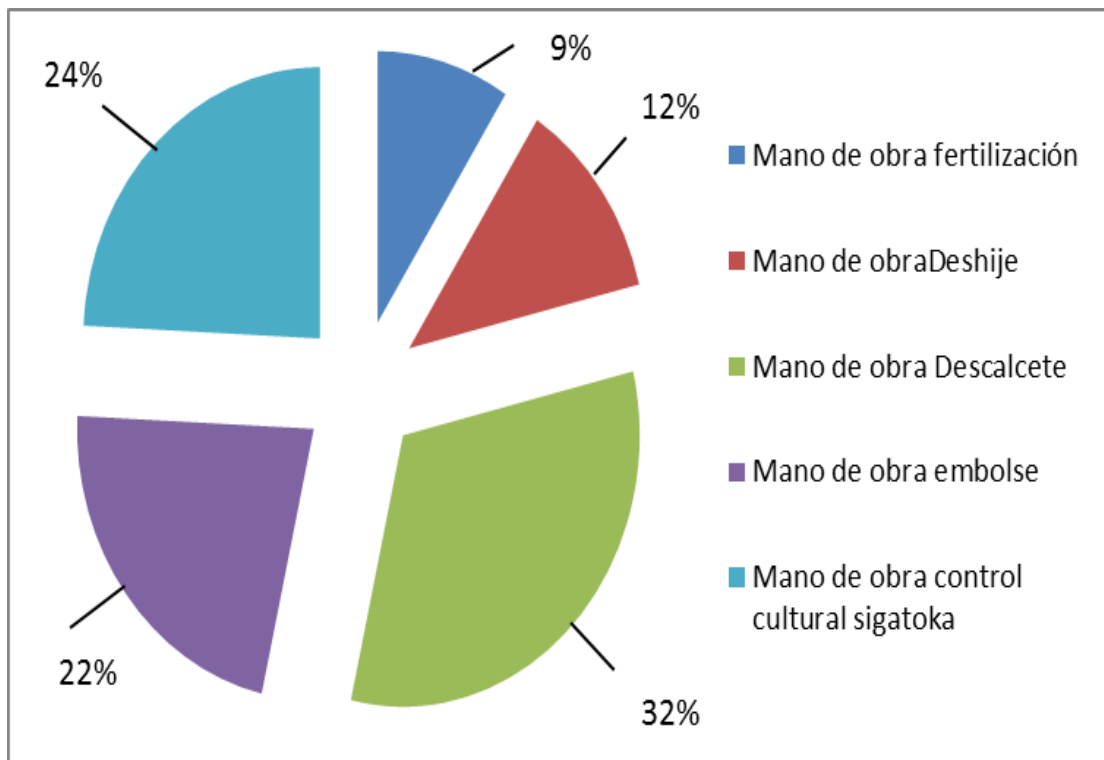
Figura 8. Costos directos de producción en el establecimiento y manejo del cultivo de banano.



3.3.1 Mano de obra. Después del establecimiento del cultivo, se realizan las labores de manejo que son deshije, descalcete, control cultural de sigatoka, embolsa y fertilización. Estas labores comprenden la mano de obra, que es el esfuerzo físico por el cual el trabajador recibe a cambio una remuneración económica. En la finca El Placer se paga a los trabajadores por jornales, y un jornal equivale a nueve horas de trabajo y tiene un valor de \$24.000. En la Figura 9 se muestra que la labor de descalcete demanda más número de jornales 32% realizándose con una frecuencia mensual, el rendimiento del trabajador es de 500 plantas en un día de trabajo por lo que es necesario 3.5 jornales para realizar la labor en una hectárea de banano. El control cultural de sigatoka comprende el 24% de los costos de mano de obra en el manejo del cultivo, esta labor se realiza tres veces en el mes con rendimientos por el trabajador de 2.500 plantas en una jornada de trabajo, lo cual hace necesario 0.7 jornales para una hectárea. La aplicación de fertilizante representa el 9%, debido a la eficiencia de los trabajadores. Este valor no tiene impacto representativo en los costos de producción a diferencia de las otras labores

La labor de deshije representa el 12%, esta labor se realiza con una frecuencia de seis semanas. De acuerdo con el seguimiento que se hizo en la finca El Placer, los trabajadores deshijan en promedio 980 plantas en una jornada de trabajo.

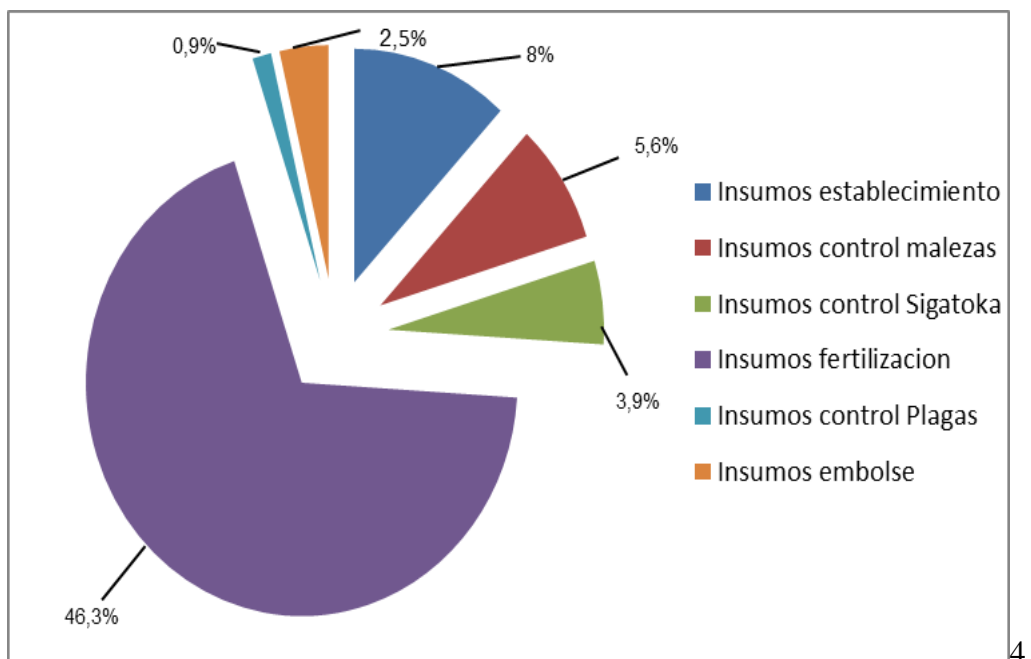
Figura 9. Porcentaje de mano de obra demanda en el manejo del cultivo de banano



3.3.2 Insumos. Los insumos son los elementos necesarios para la producción, de los cuales la materia prima es transformada en el proceso productivo. En el establecimiento del cultivo se requieren insumos como: semillas, bolsas para vivero, nematicida y materia orgánica; en el costo de estos insumos solo se incurre en el establecimiento. En la siembra y manejo del cultivo de banano los fertilizantes son los insumos que más costos generan (Figura 10), debido a que este cultivo en todo su ciclo productivo demanda gran cantidad de nutrientes, altas dosificaciones y aplicaciones frecuentes, cada 30 días, por lo que se considera que esta práctica genera un aumento significativo en el peso del racimo.

La sigatoka negra *Mycosphaerella fijensis* es la enfermedad más limitante en el cultivo de banano, los costos de los insumos utilizados para su control representan el 3,9% del total de los costos de producción y las aplicaciones son frecuentes, cada 21 días. Teniendo en cuenta que para el manejo de esta enfermedad no solo basta con realizar un control químico, el control cultural representa un alto porcentaje en la mano de obra.

Figura 10. Porcentaje de los insumos utilizados en el establecimiento y manejo del cultivo.



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Establecer una media en el rendimiento de cada una de las labores realizadas en el establecimiento y siembra de un cultivo, es una opción importante en el manejo administrativo de una finca, pues se puede seleccionar el personal de trabajo de acuerdo a la ejecución de la labor y se podrá negociar una forma de pago.
- Manejar registros de los insumos que entran a la finca y de lo que va a ser aplicado en campo, es una forma organizada de calcular los costos de producción, y al finalizar el ciclo productivo se podrá establecer un costo por sitio.
- El costo por kilogramo de banano producido, está relacionado con la cantidad de kilogramos producidos y el total de los costos de producción en los 12 meses; este valor servirá para fijar el precio de venta del producto y el margen de utilidad.
- Llevar registros de las labores que se realizan en la finca y de los insumos que se utilizan en el proceso productivo, ayudarán a tomar decisiones a la hora de determinar la rentabilidad del negocio, cuánto va a producir y a qué costo.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ CARDONA, Alberto y SÁNCHEZ ZAPATA, Blanca E. Costos y métodos de costeo. Aplicación y análisis para el sector agropecuario. Bogotá D.C.: Fodum. 1998.158 p.
- ARANZAZU HERNÁNDEZ, Luis Fabio *et al.* Manejo integrado del cultivo de plátano. CORPOICA Manizales: 2000.77p.
- CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair. Costeo basado en actividades ABC. Medellín: ECOE 2007. 261 p.
- ORTIZ VEGA, Rubén *et al.* El cultivo del banano. Costa Rica: EUNED.2001. 180.p
- SOTO, Moisés. Ecología del banano. Bananos s.p.i. p. .
- VILLEGAS DE LOS RÍOS, Eduardo. El plan integral de nutrición en el cultivo del banano. Barranquilla: ABOCOL, 2002.42 p.

CIBERGRAFÍA

- ARIAS, Pedro *et al.* La economía mundial del banano 1985-2002. [En línea] Roma: FAO. 2004. [Citado en: 5-12-2011]. 89 p. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5102s/y5102s00.pdf>
- El cultivo del plátano. [En línea] Colombia s. f. Disponible en: http://www.cadenahortofruticola.org/admin/bibli/76cartilla_sobre_el_cultivo_de_platano.pdf . s.p.i [Citado en: 14-12-2011]
- GALLEGO BETANCUR, Nicolás Alberto. Últimas tecnologías para fincas plataneras.[Diapositiva].2008.[Citado en 14-12-2011]
- GONZÁLEZ, Vilma y MARCELINO, Leonardo. El deshije del plátano. [En línea] Panamá. IDIAP.2009 [Citado en: 30-11-2011] Disponible en: <http://www.reddelcampo.net/redcampo/files/quiatecnica/agricolas/El%20DESHIJE%20DEL%20PL%20C3%81TANO.pdf>
- LÓPEZ, Antonio y ESPINOSA, José. Manual de nutrición y fertilización del banano. [En línea] Costa Rica: IPNI.1995 [Citado en: 26-11-2011]. 72 p. Disponible en: [http://nla.ipni.net/articles/NLA0075-EN/\\$FILE/Bananoa.pdf](http://nla.ipni.net/articles/NLA0075-EN/$FILE/Bananoa.pdf)
- MARTÍNEZ, I. *et al.* Manejo de la sigatoka negra en el cultivo de banano. [En línea] En: CORBANA: 02-2011[Citado en: 12-12-2011]. Vol.2.2 p. Disponible en: <http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/costa-rica-1/publicaciones-corbana/HOJA%20DIVULGATIVA%20Nb0%20%20-SIGATOKA%20NEGRA.pdf>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Encuesta nacional agropecuaria. ENA. [En línea] Bogotá D.C.: CCI, 2009. [Citado en: 28-11-2011]. 185 p. Disponible en: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/201046112648_RESULTADOS_ENA_2009.pdf.
- Monitoreo de mercados. Mercado nacional de frutas y hortalizas. [En línea] Bogotá D.C.: CCI, 2003. [Citado 7-12-2011] Informe técnico: 5, Disponible en: http://www.cci.org.co/cci/cci_x/Sim/Monitoreo%20de%20Mercado/monitoreo%205.pdf
- MORENO MENA, Jorge Milton; BLANCO URINA, Cristian y MENDOZA TORRES, Ricardo. Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de banano en la región del magdalena. [En línea] Medellín: Augura, 2009 [Citado en: 10-12-2011].52 p. Disponible en: <http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/cartilla-banano-definitiva.pdf>

- PALENCIA, Gildardo; GÓMEZ SANTOS, Raúl y MARTIN, José. Manejo sostenible del cultivo de plátano. Bucaramanga: CORPOICA, 2006 [Citado en: 9-12-2011].27 p. Disponible en: <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Archivos/Publicaciones/Cultivodelplano.pdf>
- ROSALES, Franklin; BELALCAZAR, Sylvio y POCASANGRE, Luis. Producción y comercialización de banano orgánico en la región del alto de beni. [En línea] Bolivia: INIBAP.2004 [Citado en: 28-11-201].53 p. Disponible en: http://bananas.bioversityinternational.org/files/files/pdf/publications/organicomanuel04_es.pdf
- URIBE JARAMILLO, Fernando, Clasificación de los costos, [Video clip] En línea. Manizales, Insoft, 2011[Citado en: 28-11-2011].Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=2aUL4B-5r90>
- VARGAS, Alfonso, VALLE, Henry y GONZÁLEZ, Miguel. Efecto del color y de la densidad del polietileno de fundas para cubrir el racimo sobre dimensiones, presentación y calidad pos cosecha de frutos de banano y plátano. [En línea]Costa Rica: Corporación bananera de Costa Rica. 2010 [Citado en 16-12-2011]. p. 270.Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan047419.pdf>
- VILLACÍS YANK, José. Módulo de contabilidad agropecuaria. [En línea] Ecuador: Universidad de Ambato, 2010 [Citado 5-12-2011].69 p. Disponible en: <http://josevillacisy.wikispaces.com/file/view/M%C3%93DULO+CTOS+EXPLOTACION-sep+2010-feb+2011.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Programador de labores

| PROGRAMADOR DE LABORES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--|
| ACTIVIDAD \ SEMANA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| FECHA DE SIEMBRA: NUMERO DE SITIOS SEMBRADOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATEO (CADA 8 SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL DE ARVENSES (CADA 3 A 4 SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FERTILIZACIÓN QUÍMICA (CADA 4 SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESHOJE, CIRUGÍA Y PODA TEMPRANA (CADA SEMANA) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESHIJE Y DESGUASQUE (CADA 5 A 6 SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESIEMBRAS (CADA SEMANA) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APLICACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA (500 g CADA 3 A 4 MESES) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMBOLSE PREMATURO Y ENCINTADO (CADA SEMANA) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COSECHA Y POSTCOSECHA (CADA SEMANA) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL DE PICUDOS (CADA 5 A 6 SEMANAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL QUÍMICO DE SIGATOKA NEGRA (SEGUN EVALUACION) | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOTAS IMPORTANTES ADICIONALES</p> <p>1. EL CONTROL DE ARVENSES EN LAS CALLES SE HACE DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE MANEJO AGRONÓMICO.</p> <p>3. EL EMBOLSE Y ENCINTADO SE HACE CADA SEMANA REGISTRANDO LA INFORMACIÓN EN EL PROGRAMADOR.</p> <p>5. LA COSECHA SE HACE CADA SEMANA UTILIZANDO LA INFORMACIÓN DEL PROGRAMADOR DE ENCINTADO.</p> | <p>2. LAS RESIEMBRAS SE REALIZAN DE MODO PERMANENTE, RECUPERANDO SITIOS PERDIDOS O SUSTITUYENDO PLANTAS DE MALA CALIDAD.</p> <p>4. EL ÉXITO DE SU CULTIVO DEPENDE DE LA PODA TEMPRANA.</p> <p>6. EN EL MOMENTO DE LA COSECHA CORTAR Y REPICAR LA PARTE DE SEUDOTALLO QUE QUEDA DOBLADA.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Anexo B. Costo de las labores realizadas en el cultivo del banano en un año.

| TABLA DE COSTOS DE PRODUCCION DE BANANO | | | |
|-----------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|
| PARA 1 HECAREA | | | |
| DISTANCIA DE SIEMBRA | Area ha | 1 | 10000 |
| | Ancho | 3,25 | 6,5 |
| | Largo | 2 | |
| | Constante | 1,14 | 1538,5 |
| | | | 1754 |
| Valor por Kg | 350 | | \$ 18.418.616 |
| costos para una hectarea de banano | | EN 12 MESES | \$ 11.988.944 |
| Producción total Kg | | | \$ 52.620 |
| Utilidad | | | \$ 6.429.672 |
| Costo por sitio | | EN 12 MESES | \$ 6.836 |
| Retorno por 52 semanas | Racimos cosechados | 1754 | 100% |
| | Matas sembradas | 1754 | |
| Promedio de peso por racimo | Kg cosechados | 52620 | 30 |
| | Racimos cosechados | 1754 | |
| | | | \$/kg |
| | | | 228 |

| B192 | | f cosecha 30 kg promedio | | | | | |
|------|----------------------------------------|--------------------------|--------------------|----------|-------------|---------------------------|-------------|
| | B | C | D | E | F | G | H |
| 29 | Insumo | UNIDAD | cantidad necesaria | | rendimiento | valor unitario por planta | valor total |
| 30 | Semilla | colino | 1754 | | | 350 | 613.846 |
| 31 | Nematicida | bolsa* 200 | 1 | | | 11 | 20.000 |
| 32 | Bolsas vivero | unidad | 1754 | | | 28 | 49.108 |
| 33 | llenada y siembra | unidad | 1754 | CONTRATO | | 55 | 96.462 |
| 34 | Transporte vivero | unidad | 1754 | | | 14 | 24.000 |
| 35 | Trazada, hoyada. Regada MO ysiembra | unidad | 1754 | CONTRATO | | 400 | 701.538 |
| 36 | Materia organica Siembra | kilo | 1754 | | | 155 | 271.846 |
| 37 | Aplicación de materia organica siembra | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 38 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 2 | | | 22 | 38.846 |
| 39 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 40 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 41 | Mano de obra control malezas | | 2 | | | 7 | 12.000 |
| 42 | Resiembras del 1% | unidad | 18 | CONTRATO | | 450 | 7.892 |
| 43 | Fertilizacion dia 30 DAP | 30 gr | 1754 | | | 50 | 87.342 |
| 44 | Mano de obra fertilizacion | | 1754 | | | 6 | 10.320 |
| 45 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 2 | | | 22 | 38.846 |
| 46 | Mano de obra control malezas | | 1.754 | | | 7 | 12.000 |
| 47 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 48 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 49 | Resiembras del 1% | unidad | 18 | CONTRATO | | 450 | 7.892 |
| 50 | Fertilizacion dia 60, 50 gr mezcla | 50 | 1754 | Mezcla | | 79 | 137.962 |
| 51 | Mano de obra fertilizacion | jornal | 1754 | | | 6 | 11.040 |
| 52 | Control malezas platos finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 53 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 54 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 55 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 56 | Resiembras del 1% | unidad | 18 | CONTRATO | | 450 | 7.892 |
| 57 | Control quimico Sigatoka Preventivo | | 1754 | | | 11 | 20.000 |
| 58 | Aplicación Sigatoka | | | | | | 7.920 |
| 59 | Fertilizacion dia 90, 100gr mezcla | 100 | 1754 | Mezcla | | 157 | 275.924 |
| 60 | Mano de obra fertilizacion | jornal | 1754 | | | 7 | 12.480 |

| | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|--------|---------|------------|-------|-----|---------|
| 61 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 62 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 63 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 64 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 65 | Deshije | unidad | 1754 | matas/jorn | 890 | 26 | 45.600 |
| 66 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 67 | Descalcete | unidad | 1754 | matas/jorn | 500 | 48 | 84.000 |
| 68 | Fertilizacion dia 120, 200gr mezcla | 200 | 1754 | Mezcla | | 315 | 551.848 |
| 69 | Mano de obra fertilizacion | jornal | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 70 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 71 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 72 | Control quimico Sigatoka | | 1754 | | | 25 | 44.120 |
| 73 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 74 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | | 38.846 |
| 75 | Mano de obra control malezas | | 1753,85 | | | 7 | 12.000 |
| 76 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 77 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 78 | Deshije | unidad | 1754 | matas/jorn | 890 | 26 | 45.600 |
| 79 | Descalcete | unidad | 1754 | matas/jorn | 500 | 48 | 84.000 |
| 80 | Fertilizacion dia 150, 200gr mezcla | 200 | 1754 | Mezcla | | 315 | 551.848 |
| 81 | Mano de obra fertilizacion | jornal | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 82 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 83 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 84 | Control cultural Sigatoka | lt/ha | 1754 | matas/jorn | 2.500 | 10 | 16.800 |
| 85 | Control quimico Sigatoka | | 1754 | | | 17 | 30.000 |
| 86 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 87 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2.500 | 10 | 16.800 |
| 88 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2.500 | 10 | 16.800 |
| 89 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 90 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 91 | Fertilizacion dia 180, 200gr mezcla | 200 | 1754 | Mezcla | | 315 | 551.848 |
| 92 | Mano de obra fertilizacion | jornal | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 93 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 94 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 95 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 96 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--------|------|------------|------|-----|---------|
| 97 | Deshije | unidad | 1754 | matas/jorn | 890 | 26 | 45.600 |
| 98 | Descalcete | unidad | 1754 | matas/jorn | 500 | 48 | 84.000 |
| 99 | Pintura control picudo | unidad | 1754 | matas/jorn | | 16 | 28.281 |
| 100 | Aplicación mezcla control picudo | | 1754 | | | | 12.000 |
| 101 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 102 | Control químico Sigatoka | | 1754 | | | 38 | 66.800 |
| 103 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 14 | 25.000 |
| 104 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 105 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 106 | Materia orgánica | unidad | 1754 | | | 47 | 81.554 |
| 107 | Aplicación de materia orgánica | gr | 300 | | | 14 | 24.000 |
| 108 | Fertilización día 210, 200gr mezcla | 200 | 1754 | Mezcla | | 315 | 551.848 |
| 109 | Mano de obra fertilización | unidad | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 110 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 111 | Control químico Sigatoka | | 1754 | | | 22 | 38.800 |
| 112 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 14 | 25.000 |
| 113 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 114 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 115 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 116 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 117 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 118 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 119 | Descalcete | unidad | 1754 | matas/jorn | 500 | 48 | 84.000 |
| 120 | Pintura control picudo | unidad | 1754 | matas/jorn | | 16 | 28.281 |
| 121 | Aplicación mezcla control picudo | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 122 | Fertilización día 240, 200 gr mezcla | | 1754 | Mezcla | | 315 | 551.848 |
| 123 | Mano de obra fertilización | unidad | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 124 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 125 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 126 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 127 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 128 | Embolse, cinta y fibra | unidad | 526 | matas/jorn | 100 | 168 | 88.394 |
| 129 | Mano de obra Embolse | | 526 | | | 237 | 124.800 |
| 130 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 131 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 132 | Control cultural Sigatoka | | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|---------|------|--------------|------|----------|---------|
| 133 | control quimico Sigatoka | unidad | 1754 | | | 25 | 44.120 |
| 134 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 14 | 25.000 |
| 135 | Fertilizacion dia 270, 200 gr mezcla | 200 | 1754 | Mezcla | | 315 | 551.848 |
| 136 | Mano de obra fertilizacion | unidad | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 137 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 138 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 139 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 140 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 141 | Deshije | lt/ha | 1754 | matas/jorn | 890 | 26 | 45.600 |
| 142 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 143 | Control quimico Sigatoka | | 1754 | | | 25 | 44.120 |
| 144 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 14 | 25.000 |
| 145 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 146 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 147 | Descalcete | unidad | 1754 | matas/jorn | 500 | 48 | 84.000 |
| 148 | Pintura control picudo | unidad | 1754 | matas/jorn | | 16 | 28.281 |
| 149 | Aplicación mezcla control picudo | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 150 | Embolse, cinta y fibra | unidad | 702 | matas/jorn | 100 | 168 | 117.858 |
| 180 | Mano de obra fertilizacion | unidad | 1754 | | | 9 | 15.120 |
| 181 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 182 | Control quimico Sigatoka | | 1754 | | | 38 | 66.800 |
| 183 | Aplicación Sigatoka | | 1754 | | | 14 | 25.000 |
| 184 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 10 | | 16.800 |
| 185 | Control cultural Sigatoka | unidad | 1754 | matas/jorn | 2500 | 10 | 16.800 |
| 186 | Control malezas platos Finale | lt/ha | 1 | | | 22 | 38.846 |
| 187 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 188 | Control malezas calle | lt/ha | 2 | | | 7 | 13.000 |
| 189 | Mano de obra control malezas | | 1754 | | | 7 | 12.000 |
| 190 | Deshije | unidad | 1754 | matas/jorn | 890 | 26 | 45.600 |
| 191 | Descalcete | unidad | 1754 | matas/jorn | 500 | 48 | 84.185 |
| 192 | cosecha 30 kg promedio | racimos | 526 | kilogramo/ra | 30 | \$ 1.200 | 631.385 |