

SIMULADOR FINANCIERO APLICADO AL SECTOR PALMICULTOR

**NUBIA ESPERANZA MAYORGA GARCIA
GENNY MILENA SOCHA MARTINEZ**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CONTADURÍA
Bucaramanga, Noviembre de 2003**

SIMULADOR FINANCIERO APLICADO AL SECTOR PALMICULTOR

**NUBIA ESPERANZA MAYORGA GARCIA
GENNY MILENA SOCHA MARTINEZ**

**Proyecto de Grado para optar
El Título de Contador Público**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CONTADURÍA
Bucaramanga, Noviembre de 2003**

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las personas que hicieron posible la realización de este proyecto, especialmente al cuerpo docente de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, por sus conocimientos y dedicación al desarrollo de nuestro perfil como Contadores Públicos y al Gremio Palmicultor por permitirnos hacer uso de sus experiencias que dieron lugar al desarrollo del presente simulador financiero.

Nubia Esperanza Mayorga García

Genny Milena Socha Martínez

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de grado a Dios, a mis padres, hermanos y mi sobrina por el apoyo incondicional y la confianza que depositaron en mí, porque lo importante es no ser uno más del montón, es ser el mejor y creo que lo he demostrado.

Nubia Esperanza Mayorga García.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de grado a Dios, fuente de toda inspiración y conocimiento, y a mi madre de quien recibí su apoyo incondicional y fortaleza para sobresalir, sin olvidar que el éxito no es un punto de llegada sino una manera de vida.

Genny Milena Socha Martínez.

NOTAS DE ACEPTACIÓN

Jurado Número 1. _____

Bucaramanga, Noviembre 19 de 2003

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1	CULTIVO DE PALMA AFRICANA	1
1.1.	GENERALIDADES	1
1.1.1.	PALMA AFRICANA EN COLOMBIA	2
1.1.1.1	Productos de la Agroindustria Palmera	3
1.1.1.2	Entidades Gremiales del Sector Palmero	4
1.2.	REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO	6
1.2.1.	Posición Geográfica	7
1.2.2.	Tamaño de las Plantaciones	8
1.2.3.	Mano de Obra	8
1.3.	ETAPAS DE UNA PLANTACIÓN DE PALMA AFRICANA	9
1.3.1.	ETAPA DE PREINVERSIÓN	10
1.3.1.1	Diseño de Plantaciones	10
1.3.1.2	Preparación del Terreno	11
1.3.1.3	Análisis Foliare y de Suelos	12
1.3.1.4	Características del Material (Semilla)	13
1.3.2.	PREVIVEROS – VIVEROS	14
1.3.2.1	Características Generales	15
1.3.3.	FASE IMPRODUCTIVA	21
1.3.3.1	Características Generales	21
1.3.4	FASE PRODUCTIVA	24
2.	FACTORES DE INCIDENCIA	25
2.1.	IMPORTANCIA DE LOS COSTOS	25
2.1.1	Costos de Establecimiento	25

2.1.2	Costos de Mantenimiento Etapa Improductiva	26
2.1.3	Costos de Mantenimiento Etapa Productiva	27
2.1.4	Costos de Administración	28
2.2	APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD INTERNACIONAL EN EL SECTOR PALMERO COLOMBIANO	30
3.	DISEÑO DEL SIMULADOR FINANCIERO	33
3.1.	OBJETIVOS	34
3.1.1	Objetivos Generales	33
3.1.2	Objetivos Específicos	34
4.	PRUEBAS PILOTO	35
4.1	Aplicación a Empresa del Sector Agroindustrial	35
	CONCLUSIONES	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El sector palmero actualmente es el segundo en exportaciones colombianas y el cuarto a nivel mundial¹, por esta condición tiene que estar a la vanguardia de buscar mecanismos que le permitan organizarse para obtener mas rentabilidad.

Igualmente, destacamos que dentro de las investigaciones, los documentos y libros existentes, registran loables esfuerzos de las instituciones organizadas en beneficio de capacitaciones de tipo técnico, que busca el mejoramiento de las tierras y la calidad del producto final.

Dada la importancia de este sector en la economía de este sector vemos la necesidad de diseñar un simulador financiero, que será la principal herramienta para unificar criterios y consideraciones especialmente en cuanto a la optimización de recursos por medio de la toma de decisiones oportunas.

Su aplicación permitirá un seguimiento y estudio de la rentabilidad de los procesos relacionados con el cultivo (desde la siembra hasta la recolección y entrega del fruto.), así como la confrontación de los datos históricos y valores teóricos que se manejan, determinando la inversión, consumo y rendimiento de la plantación.

Este proyecto consta de cinco capítulos que incluyen todos los aspectos de importancia a tener en cuenta en el diseño y aplicación de un simulador financiero para el sector palmero.

El primer capítulo ofrece los temas teórico - conceptuales del sector palmero en Colombia, siendo así que se detallan la historia, su incidencia en la economía colombiana, el proceso de plantaciones, capitalización de los cultivos, las instituciones existentes y que son el soporte de los cultivos de palma. Todo este marco Teórico – conceptual, se obtuvo a través de una revisión a los informes y libros técnicos publicados por FEDEPALMA, en asocio con el ICA y el Ministerio de Agricultura.

Al llegar al segundo capítulo se encuentran identificado los factores que se relacionan con cada uno de los procesos del cultivo, siendo así el determinar las generalidades, e incidencia de estos, base fundamental para el desarrollo del simulador financiero del sector Palmero. “SIFIPAL”

Al avanzar al tercer y cuarto capítulo, se propone diseñar un programa financiero con base a las necesidades de resultados que este debe emitir para beneficio del usuario, se efectúa la retroalimentación del programa y se

¹ Visión y Estrategias de la Palmicultura colombiana pág. 47

generan pruebas piloto requeridas para garantizar la eficacia y la eficiencia del sistema.

Una vez cumplido el objetivo del diseño del sistema se generan los resultados finales que permiten un conocimiento real de la situación financiera del sector lo cual facilita la toma de decisiones oportunas.

En este mismo apartado del proyecto, se elabora el manual de uso que es muy dinámico y fácil de entender ya que está diseñado sobre la base del conocimiento común y terminología general del gremio palmero.

Las conclusiones conforman el último capítulo de este proyecto que pretende ofrecer una herramienta didáctica a uno de los sectores de mayor incidencia en las exportaciones colombianas, y le garantiza a los palmicultores una organización de la información financiera para mejor toma de decisiones.

1. EL CULTIVO DE PALMA AFRICANA

Siendo la palma africana uno de los cultivos más representativos a nivel mundial, dada su importancia en la extracción de productos tanto industriales y comestibles y apoyados en el aprovechamiento de las ventajas comparativas que ofrecen ciertas regiones agro climáticas de nuestro país, nos hace uno de los cuatro primeros productores de palma africana a nivel Mundial.

Es por esto que retomamos, la importancia del sector agroindustrial en Colombia, apoyando la economía global, y el alto grado de mano de obra adquirida, que hace de la Palma de aceite un producto de exportación, enfrentándonos a competidores de alta eficiencia como lo es Malasia e Indonesia, y bajos costos que nos colocan ante nuevos retos.

1.1. GENERALIDADES

La palma de aceite es una planta tropical propia de climas cálidos que crece en tierras por debajo de los 500 metros sobre el nivel del mar; su origen se ubica en el golfo de Guinea en el África occidental. De ahí su nombre científico, *Elaeis guineensis Jacq*², y su denominación popular: palma africana de aceite.

² El Cultivo de la Palma de Aceite y su Beneficio pág.17

Su introducción a la América tropical se atribuye a los colonizadores y comerciantes esclavos portugueses, que la usaban como parte de su dieta alimentaria de los esclavos en el Brasil.

En 1932, Florentino Claes fue quien introdujo la palma africana de aceite en Colombia y fueron sembradas con fines ornamentales en la Estación Agrícola de Palmira (Valle del Cauca). Pero el cultivo comercial sólo comenzó en 1945 cuando la United Fruit Company estableció una plantación en la zona bananera del departamento del Magdalena.

1.1.1. PALMA AFRICANA EN COLOMBIA

Colombia es el primer productor de palma de aceite en América Latina y el cuarto en el mundo.

La expansión del cultivo en Colombia ha mantenido un crecimiento sostenido. A mediados de la década de 1960 existían 18.000 hectáreas en producción y hoy existen más de de 150.000 hectáreas en 54 municipios del país distribuidos en cuatro zonas productivas:

- Norte - Magdalena, norte del Cesar, Atlántico, Guajira
- Central - Santander, Norte de Santander, sur del Cesar, Bolivar
- Oriental - Meta, Cundinamarca, Casanare, Caquetá
- Occidental - Nariño

Tiene como fortaleza un gremio que cuenta con sólidas instituciones, ya que desde 1962 fue creada la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite.

El sector agroindustrial, ha aportado en la economía Colombiana, y en especial a la generación de empleo por el gran número de personas que se requieren de una forma constante para la recolección del Fruto de la palma de aceite.

1.1.1.1 Productos de la Agroindustria Palmera

La palma de aceite es un cultivo perenne y de tardío y largo rendimiento ya que la vida productiva puede durar más de 50 años, pero desde los 25 se dificulta su cosecha por la altura del tallo.

El procesamiento de los frutos de la palma de aceite se lleva a cabo en la planta de beneficio o planta extractora. Ahí se desarrolla el proceso de extracción del aceite crudo de palma y de las almendras o del palmiste. Este es un proceso simple que consiste en esterilizar los frutos, desgranarlos de racimo, macerarlos, extraer el aceite de la pulpa, clarificarlo y recuperar las almendras del bagazo resultante.

De la almendra se obtienen dos productos: el aceite de palmiste y la torta de palmiste que sirve para alimentos concentrados de animales.

Al fraccionar el aceite de palma se obtienen también dos productos: la oleína, que es líquida y sirve para mezclar con aceites de semillas oleaginosas, y la estearina que es más sólida y sirve para producir grasas, principalmente margarinas y jabones.

Son múltiples los productos y derivados que se obtienen de la extracción del fruto de palma, dada su composición química y sus propiedades físicas son consideradas materias primas altamente competitivas para la elaboración de productos.

1.1.1.2 Entidades Gremiales del Sector Palmero.

El sector palmero cuenta con el apoyo de entidades gremiales que brinda a los grandes, medianos y pequeños palmicultores, la información útil para el fortalecimiento y comprensión de la actividad palmera. Dentro de las entidades gremiales se encuentran las siguientes:

*** Empresas Gremiales Del Sector Palmero Colombiano**

- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite - Fedepalma
- C.I. Acepalma – Comercializadora.

- Internacional Promotora de Proyectos Agroindustriales de Palma de Aceite - Propalma

*** Entidades Del Gobierno Colombiano**

- Ministerio de Agricultura
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Comercio Exterior
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA
- Instituto Colombiano para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas - Colciencias

*** Entidades No Gubernamentales**

- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria ASTI (Indicadores de Ciencia y Tecnología Agrícola)

*** Centros De Investigación**

- Centro de Investigación de la Caña de Azúcar en Colombia - Cenicana
- Centro Nacional de Investigaciones de Café - Cenicafe

- Centro de Investigación de la Agricultura de Colombia - Ceniagua

*** Universidades**

- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
- Universidad de La Sabana
- Pontificia Universidad Javeriana
- Universidad de Cundinamarca

1.2. REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO

A pesar de que la palma africana de aceite es un cultivo que tiene gran capacidad de adaptarse a diversos climas, se hace necesario contar con condiciones de suelos y de climas relativamente amplios, con la finalidad de expresar su máximo potencial de producción en condiciones favorables con respecto al peso de los racimos y al calidad de la semilla.

De estos requisitos depende el desarrollo de la plantación y el impacto costo beneficio que se espera.

1.2.1. Posición Geográfica.

Dada que la Palma Africana es un cultivo tropical su mejor adaptación se encuentra en la franja ecuatorial, entre los 15º de latitud norte y sur, donde las condiciones ambientales son estables. Colombia por su posición geográfica se considera una región privilegiada en cuanto a su clima ya que este constituye el primero y el más elemental criterio que se debe considerar en el desarrollo del cultivo de Palma de Aceite, en comparación con algunos países que poseen periodos fríos, y de gran temperatura que afectan el crecimiento y desarrollo óptimo de la plantación.

Es necesario tener en cuenta que en suelo, junto con el agua y el clima conforma los principales factores para el desarrollo de las plantas.

En cuanto a los suelos se requiere de una preparación la cual esta constituida por Nutrientes que le permiten a la palma el desarrollo optimo de su fruto como el Nitrógeno, el Oxígeno, Fósforo, Calcio, Potasio, Zinc y Cobre entre otros, en cuanto a la palma se adapta a gran gama de suelos tropicales pero, los suelos franco, franco-arcillosos y sueltos, son los más deseables para su cultivo.

Además de lo anterior es fundamental un adecuado suministro de agua, para el crecimiento, desarrollo y producción de la palma de aceite, desde que germina la semilla hasta que se cosecha el último racimo.

1.2.2. Tamaño de la Plantación.

Esta depende necesariamente del estudio que se desarrolle desde su inicio por personal calificado, igualmente de las condiciones óptimas de la semilla como un adecuado nivel tecnológico.

Además de los factores de orden tecnológicos aplicados a los cultivos y a las plantas de beneficio existen otras consideraciones importantes: Estas se relacionan directamente con el manejo y disponibilidad de los recursos Humanos físicos y financieros, y tienen que ver directamente con las dimensiones de la misma plantación, la infraestructura existente, la disponibilidad de mano de obra y la estructura administrativa mínima para lograr un buen desempeño general.

1.2.3. Mano de Obra.

El cultivo de palma de aceite se caracteriza por el empleo de una fuerza laboral de diferentes niveles de habilidad y una amplia gama de conocimientos, los cuales permitan contratar personal que atienda labores del cultivo, maquinaria, vehículos, cuidados de semovientes de trabajo,

construcción y mantenimiento de infraestructura vial, canales de riego, drenaje, construcción y mantenimiento de instalaciones locativas, desarrollo administrativo entre otros. Pero además de las anteriores actividades, se requiere de personal idóneo y capacitado exclusivo de la actividad palmicultora, que posean cultura del cultivo de la palma de aceite, cuando esta no existe por la lejanía de las plantaciones o el aislamiento de centros de capacitación, debe desarrollarse.

Además del conocimiento técnico la empresa o la actividad palmicultora debe contar con una estructura administrativa que se encargue del manejo eficiente de los recursos y brinde el apoyo necesario para el logro de los objetivos de productivos y de rentabilidad existente.

1.3. ETAPAS DE UNA PLANTACIÓN DE PALMA AFRICANA.

El cultivo de palma africana depende de varias etapas que inician desde el diseño de la plantación hasta la recolección del fruto. Cada una de estas etapas tiene sus características propias y de igual forma actividades comunes entre ellas, el mantenimiento y sostenimiento. A continuación se detallaran cada una de las etapas propias de la plantación de palma africana.

1.3.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN

La palma de aceite es un cultivo que compromete al inversionista durante un periodo muy largo. Por tanto, antes de emprender un proyecto, es conveniente planearlo y diseñarlo de manera adecuada. Para esto es necesario adelantar un estudio detallado de factibilidad económica y técnica que permita prever su rentabilidad y competitividad. Este ha de incluir los aspectos relacionados con el análisis de mercado, la evaluación económica y financiera del proyecto, con las condiciones climáticas de la zona, la caracterización de los suelos, la infraestructura, la logística del transporte, los requerimientos de la semilla, el manejo de aguas y el diseño de la plantación, entre otros.

Los costos de semejante estudio deben ser contemplados como parte de los costos que debe asumir el proyecto durante su vida productiva.

1.3.1.1 Diseño de las Plantaciones

El diseño de la plantación es la parte fundamental del cultivo de la palma africana pues es el momento en el cual se define el tamaño, orientación y ubicación. de igual forma la localización y ubicación de infraestructura vial, canales de riego estructura locativas, vías carreteables para transporte de fruto a los centros de acopio y las áreas de acceso a las plantaciones.

Dentro del diseño de las plantaciones convergen criterios técnicos y administrativos, pues no se debe pensar únicamente en la parte productiva sino también en los costos que implica el proceso productivo en procura de la

optimización de los recursos, esta infraestructura dependen del terreno y de la calidad del suelo según su topografía, la fuentes de agua, la asistencia humana, ubicación de la planta extractora y el sistema de cosecha que se piensa utilizar por lo anterior se puede concluir que el diseño de una plantación debe adecuarse a condiciones naturales, sociales, económicas y financieras del lugar donde esta ubicada. Es recomendable no hacer lotes de más de 25 hectáreas ni menos de 5 hectáreas.

1.3.1.2 Preparación del Terreno.

Adecuar y preparar un suelo implica, por lo tanto, hacer lo necesario para que la palma quede despojada de rastrojos, praderas, árboles y bosques que den sombra, pues se necesita de un suelo suelto, limpio que le permita la absorción de nutrientes y de agua de una forma eficiente.

Si se trata de terrenos de selva o bosques el trabajo de trabajo y de preparación del terreno es recomendable hacer una socla o corte de troncos de menor diámetro para permitir el acceso de maquinaria, herramientas al área de plantación por lo tanto, lo ideal es aprovechar el material vegetal talado, para mejorar las condiciones químicas y físicas del suelo que suelen ser pobres cuando provienen de bosques. Por otro lado la labor y preparación de la tierra se hace necesario la remoción del suelo mediante rastrillos calibrados, arados, con la finalidad de buscar la aireación e incorporación de la materia

orgánica que aporta la vegetación con el replanteo de lotes vías y canales, así como con el suelo removido y aireado, se puede proceder a nivelar el terreno en caso de que sea necesario para evitar depresiones y elevaciones que dificulten tanto la evacuación como el suministro de agua.

1.3.1.3 Análisis Foliares y de Suelos

El análisis de suelo es un procedimiento de laboratorio, mediante el cual se determina la textura y diferentes parámetros químicos que tienen que ver con la fertilidad. Algunas características químicas que se determinan miden:

- Nivel de disponibilidad de los nutrientes que el suelo contiene,
- Evaluar factores que regulan el comportamiento de dichos nutrientes o de los fertilizantes que se apliquen al suelo.

Por lo anterior, el análisis de suelo aporta información muy útil sobre la potencialidad que tiene éste de suministrar los nutrientes requeridos por el cultivo y como criterios para tomar decisiones sobre fertilización en cuanto a cantidades, fuentes, épocas y formas de aplicación, factores de gran influencia en la eficiencia y rentabilidad de la fertilización.

Cuando se trata de establecer nuevos cultivos de palma de aceite, el análisis previo del suelo es fundamental para la planificación del cultivo. En dicha etapa, se debe tener en cuenta que algunas limitaciones del suelo se pueden

corregir con tratamientos previos a la siembra, en forma más efectiva y menos costosa que luego de sembrar.

El análisis foliar es el procedimiento de laboratorio, que determina la concentración de los elementos químicos esenciales presentes en el follaje de la palma, lo cual es un indicador de su estado nutricional; este análisis junto con el análisis de suelos y otros parámetros, ayuda a conocer la fertilidad del suelo, su reflejo en el estado nutricional del cultivo y a hacer seguimiento a los programas de fertilización, ya que permite medir la reacción de la planta a la aplicación de los fertilizantes.

Para propósitos generales de fertilización de la palma de aceite, es conveniente analizar los elementos N, P, K, S, Ca, Mg, B, Cu, Fe, Mn, Zn y Cl³. Los resultados de los análisis foliares junto con los análisis de suelos, se utilizan para determinar el tipo y la cantidad de fertilizantes que se van a utilizar, así como las épocas y formas más adecuadas para su aplicación.

1.3.1.4 Características del Material (Semilla)

La palma aceitera es una planta perenne, cultivada por su alta productividad de aceite. La especie tiene tres variedades: Dura, tenera y pisífera; de ellas la variedad tenera es la que se utiliza comercialmente para la extracción del aceite y es un cruce entre las otras dos variedades.

La palma africana es una especie monoica que produce inflorescencias masculinas y femeninas por separado (ciclos femeninos y masculinos alternos de manera que no ocurren autofecundaciones).

Es frecuente que algunas semillas produzcan embriones dobles y hasta triples. Esto significa que de una sola semilla salen dos y hasta tres plántulas. Su separación y siembra en bolsa separadas se debe hacer a los dos meses de sembradas en el previvero, para que tengan un mejor desarrollo y no se infecten las heridas producidas al separarlas. La plántula que menos se afecta es normalmente la que se deja en la bolsita original, ya que sus raíces no se perturban del todo y sufre menor estrés. Las que se retiran a bolsas nuevas tienden a atrasarse un poco y por lo general son las últimas que se pasan al vivero.

1.3.2. PREVIVEROS – VIVEROS

En esta primera etapa del desarrollo de las palmas se busca proporcionarles la mayor protección posible, a los menores costos. Para ellos es importante considerar la facilidad de manejo para la limpieza de las bolsas, la vigilancia sanitaria, la fertilización, el riego y el impacto de los factores climáticos extremos que se pudieran presentar. Además, se busca evitar llevar semillas defectuosas o fallidas al vivero, u minimizar la inversión en plántulas que

³ Revista Palmero CI Acepalma

desde el previvero muestren características fenotípicas y genotípicas poco deseables.

Las bolsas son utilizadas en el previvero son de plástico negro y están perforadas con pequeños orificios de 0.5 centímetros de diámetro. Su dimensión es de 15 a 18 centímetros de alto, aproximadamente, por 13 a 16 centímetros de ancho y tiene un calibre de 0.01 centímetros. Las bolsas se agrupan o dispone en camas de un ancho de 1 a 12 metros, para que facilite el manejo de los trabajadores. El largo de tales camas puede ser hasta de veinte metros. En cada una se pueden tener entre 2000 y 2.400 bolsitas. La distancia entre una cama y otra debe ser de 0.8 metros, aproximadamente, para permitir la libre y fácil circulación de trabajadores, carretillas, fumigadoras, etc.

1.3.2.1 Características Generales.

Es el sitio en el cual se reviven las semillas germinadas y se siembran, generalmente en bolsas pequeñas y a la sombra. Ahí permanecen por un periodo de 70 a 90 días. Sin embargo, muchos palmicultores prefieren no hacer previveros con bolsas pequeñas bajo la sombra, sino que siembran las semillas directamente en bolsas grandes, a la libre exposición, agrupadas en tres o cuatro hileras y también obtienen buenos resultados.

En la construcción del previvero se debe tener en cuenta que la altura del cobertizo ha de ser de 1.9 a 2 metros, para evitar que los trabajadores tengan que andar agachados cuando camina dentro. Esto facilita la circulación del aire, y por tanto, posibilita una mejor ventilación. Las camas deben quedar levantadas de la superficie del suelo utilizando como piso un material filtrante. Así se elimina el riesgo de que, por cualquier motivo, las bolsas puedan quedar bajo el agua. Otra forma de evitar que eso ocurra, es construir un canal alrededor del previvero, con pendiente al fondo del mismo hacia el punto mas bajo, para que el agua fluya y evacue. También se recomienda demarcar las camas con guadua, esterilla, u otro elemento filtrante sobre el que se colocan las bolsitas, y para que estas queden sostenidas.

El área del previvero se cubre con hojas secas de palma o con mallas de polisombra, que proporcionan como sombrío a las palmitas en su primera etapa de crecimiento. Cualquier estructura sencilla pero resistente sirve para sostener la cubierta.

El sombrío más común es el de las hojas de palma, ya que se pueden ir retirando poco a poco, entre los 45 y los 70 días después de sembradas las semillas en las bolsitas. Las mallas de poli sombra-usadas originalmente en banano y recientemente en palma- tiene un éxito discutible, pues no permiten

el retiro del sombrío en forma paulatina, de manera que facilite la adaptación gradual de las palmitas al pleno sol.

Tal vez la labor más delicada en el manejo del material joven es la siembra de la semilla germinada en las bolsitas del previvero. Ellos se deben a la gran fragilidad de los tejidos recién emergidos de la semilla y a la dificultad de distinguir la plúmula (precursora de la parte aérea de la palma) de la radícula o raíz incipiente. En su manejo hay que evitar que se quiebren los tejidos emergidos y que se siembren invertidas las semillas: también se debe asegurar que las semillas no queden torcidas, que se siembren muy superficiales o muy profundas. Cualquiera de estos factores es determinante en el éxito del previvero, pues una falla puede echar a perder irreversiblemente el material plantado.

Mientras avanza el previvero, se va preparando el vivero, preferiblemente en un lote aledaño, para evitar el manipuleo excesivo de las plántulas.

Preparar el Vivero: Consiste fundamentalmente, en disponer un área de tierra suficiente para la cantidad de semillas adquiridas, poner el terreno en condiciones adecuadas para recibir las bolsas, preparar estas con la mejor calidad de suelo posible y colocarlas perfectamente alineadas y orientadas.

El área del Vivero: Él calcula que normalmente se hace para determinar el área del vivero se basa en la distancia que se separa a las bolas unas de otras. La Medida de este espacio esta condicionado por el tiempo previsto de permanencia de las palmas en el vivero antes de ser llevadas al campo.

Las palmas deben permanecer en el vivero no menos de diez meses: solo entonces se pueden observar las características fenotípicas a partir de las cuales se aplican los criterios de selección. Sin embargo el tiempo máximo que pueden permanecer las palmas en el vivero depende en buena medida del tamaño de la bolsa y del plan de manejo que se le haya dado al vivero.

La preparación y adecuación del terreno para el vivero: Depende en buena parte de la topografía, de la clase de malezas predominantes y de las mayores o menores necesidades de drenaje. Por tanto se debe comenzar por la nivelación del terreno, luego de eliminar toda la vegetación presente. Después se procede a trazar los canales de evacuación de los excedentes de las aguas del riego y de la lluvia. Los viveros están conformados por bloques de palmas agrupadas por el tipo u origen del material genético, que se delimitan por vías o áreas de circulación. Estas sirven, primero, para entrar y distribuir los insumos; y después, para sacar las palmas cuando van a ser sembradas en el campo. La calidad del suelo utilizado para llenar las bolsas deberá ser posible, en cuanto a características físicas y de fertilidad. En ocasiones, el mismo lote seleccionado para el vivero puede aportar el suelo para el llenado

de las bolsas. Eso facilita el trabajo y disminuye los costos de transporte del suelo. Sin embargo, si sus características no son plenamente satisfactorias, habría que traerlo desde donde sea necesario, para suplir las necesidades de las plántulas.

Por lo general, el terreno que provee el suelo para el llenado de las bolsas, debe ser raspado en su capa más superficial. De esta manera se evita llevar malezas al vivero. A continuación se aprovecha la capa de suelo en el espesor que sus características lo permitan, y este material se arruma, para luego transportarlo hasta donde se llenaran las bolsas. Resulta fundamental estimar los volúmenes de tierra necesarios; haciendo el cálculo sobre la base de 15 A 18 kilogramos de suelo por bolsa. Cuando el suelo es muy terregoso, o sea, no muy mullido, puede ser necesario tamizarlo para lograr una buena friabilidad.

Las bolsas de vivero: Se deben comprar con suficiente anticipación y tener el cuidado de aclarar en la orden de compra, que el proveedor deberá suministrar, exactamente, bolsas de polietileno negro, elaboradas con material no reciclado con preservativos contra el efecto de los rayos ultravioletas (tinuvin) y preferiblemente con fuelle, para facilitar su verticalidad, por ser estas más cilíndricas que ovaladas.

Las dimensiones de las bolsas de viveros de palmas que se vayan a sembrar entre los diez y los catorce meses, deben ser de 40 a 45 centímetros de alto

por 28 de ancho también han de tener un fuelle de cinco a siete centímetros, con perforaciones en el tercio inferior y en el fondo. Para las bolsas que permanecerán en vivero durante 18 meses las dimensiones no podrán ser inferiores a 40 centímetros de ancho por 63 centímetros de altura y un calibre de 0.05.

Las bolsas se deben llenar casi completamente con el suelo seleccionado. Es usual que se necesite rellenarla algunos días después, pues el suelo tiende a compactarse. Sin embargo, se deben dejar libres de tierra los primeros cinco centímetros de la bolsa, para poder hacer un dobladillo de dos o tres centímetros y preservarla mejor contra el deterioro; en el espacio restante, se recomienda la colocación de un mulch o material orgánico biodegradable que ayude a controlar las malezas dentro de la bolsa y a conservar la humedad del suelo.

Las bolsas se han de organizar y distribuir en triángulos equiláteros, alineando las bases de dichos triángulos con orientación norte-sur. Esto facilita a las palmas recibir la mayor cantidad posible de sol. La distancia entre bolsas de una misma línea debe ser la escogida según el tiempo previsto para el vivero.

1.3.3. FASE IMPRODUCTIVA

La fase improductiva de la plantación, como su nombre lo dice , el periodo de cuidado de la planta hasta el cual puede desarrollarse en pala adulta apta para producir; el periodo improductivo corresponde a los tres primeros años de la planta, aunque hoy en día existe al estudio genético de la semilla que me permite tener un periodo improductivo de 2 años.

1.3.3.1 Características Generales.

Dentro de las actividades y labores a tener en cuenta en el desarrollo de plantaciones están las siguientes:

- **La siembra de la palma en los lotes.**

La edad optima para el transplante de las palma, del vivero al lote donde se sembrará en forma definitiva, es de 18 a 24 meses, pues depende de lo que se haya planeado desde un principio.

- **Demarcación del sitio de siembra**

una vez preparado el terreno es necesario determinar y marcar con estaquillas los puntos donde se sembrarán las plantas provenientes del vivero, estas han de mantener una disposición de triángulo equilátero, en donde cada palma ocupe el centro del hexágono.

- **Control de malezas**

La labor de control de maleza se conoce como plateo o caciqueo, cuando se hace en los platos o círculos alrededor de las palmas; y recibe el nombre de macaneo, rocería, o limpieza cuando se hace en el resto del lote.

Durante los primeros años del cultivo esta labor de eliminación de malezas es la más frecuente, disminuye en intensidad en la medida en que la cobertura se impone como cultivo predominante y en que las palmas crecen de forma que no las pueden cubrir.

- **Control de las plagas y enfermedades**

La palma de aceite es afectada por un número de insectos- plagas que atacan especialmente las raíces, las flores, los racimos y las hojas, estas últimas en forma más acentuada. Por tanto se deben establecer sistemas de muestreo efectivos y eficientes, para detectar oportunamente la presencia de cualquier insecto y el manejo que el ingeniero agrónomo recomienda.

- **Fertilización**

De acuerdo a los estudios y análisis foliares, el suelo se hace necesario la ayuda de nutrientes ya sean de carácter químicos o de abonos orgánicos que permitan una estabilidad del suelo mas profunda y de enriquecimiento para la culminación de la etapa productiva de la plantación, esta actividad se realiza por lo menos 1 vez al año de acuerdo a las sugerencias y necesidades de la plantación y de los estudios foliares.

- **Manejo del agua en lotes**

En la etapa de diseño y planeación de una plantación se debe estudiar detenidamente el balance hídrico de cada región en particular y determinar si existe o no un déficit significativo que pueden llegar a afectar los niveles de producción, por lo tanto se hace necesario construir un sistema de riego, su operación hará parte de las labores mas importantes del mantenimiento del cultivo, también el cuidado de los canales a través de los cuales se conduce el agua del riego y se drenan los lotes.

- **Poda**

Esta práctica se refiere a la eliminación o corte de las hojas que pierden funcionalidad y que por su ubicación en la planta interceptan la luz solar e inciden en menores tasas de fotosíntesis, al mismo tiempo que dificultan la visualización de los racimos maduros.

1.3.4. FASE PRODUCTIVA

Esta fase se inicia en el tercero y cuarto año de cultivo, incluido el periodo del vivero, sus actividades y labores a tener en cuenta en el desarrollo de plantaciones son las mismas que se usan en el periodo improductivo, a diferencia que en esta etapa se esta recolectando fruto y seria un costo adicional a las mencionadas en la anterior etapa.

2. FACTORES DE INCIDENCIA

Para el establecimiento y desarrollo de una plantación de la palma de aceite, deben contemplarse tanto los gastos como los costos propios de su montaje y puesta en marcha. Se pueden destacar los siguientes costos:

- Costo de establecimiento
- Costos de mantenimiento en la fase improductiva
- Costo de cosecha y mantenimiento en la fase productiva
- Costos administrativos

2.1. IMPORTANCIA DE LOS COSTOS

Los costos de establecimientos y producción son un factor muy importante en el cultivo de la palma de aceite en Colombia. La rentabilidad, competitividad y sostenibilidad de la actividad están ligadas a los costos en las distintas fases.

Las labores de establecimiento de la plantación, mantenimiento y cosecha del fruto debe hacerse con los mayores niveles de eficiencia y efectividad.

2.1.1. Costo De Establecimiento

Los costos de establecimiento son aquellos de los cuales se incurren para la puesta en marcha de las plantaciones, están relacionados con la primera etapa de la plantación, disponibilidad, manejo y adecuación del terreno de

siembra así como el mantenimiento de esta. Dentro de los costos de establecimiento se destacan:

- **Adecuación del terreno:**
 - Levantamiento topográfico y estudio del suelo
 - Limpieza y nivelación del terreno
 - Arada, rastrillada y subsolada
 - Construcción de drenajes y/o riegos
 - Construcción de vías

- **Siembra de la palma:**
 - Diseño de lotes
 - Estaquillado
 - Colocación de la planta en los lotes
 - Ahoyado y siembra
 - Aplicación de fertilizantes
 - Transporte de las plántulas a los lotes

2.1.2. Costos de Mantenimiento en la fase Improductiva

Los costos de mantenimiento como su nombre lo dice hace parte de la sanidad de la plantación y reúne todas actividades propias del cuidado de la plantación, se trabaja en la fase improductiva pues es el mantenimiento de la

plantación en sus primeros años de siembra (2 a 2 1/2 de siembra), en donde su producción es cero. Estos son:

- Plateos
- Roceria y control de malezas
- Poda
- Control sanitario
- Fertilización
- Mantenimiento de vías y drenajes o riego
- Asistencia técnica

2.1.3. Costo de Cosecha y Mantenimiento en la fase productiva

A diferencia de la etapa improductiva en esta etapa, se incurren costos de recolección de cosecha, el transporte de estas a los centros de acopia y a las plantas extractoras, esos representan las labores que se tienen que hacer durante la larga vida de producción de la plantación sin derecho a desechar alguno de ellos pues son los mínimos ítems a tener en cuenta; de los cuales destacamos:

- Labores de cosecha
- Transporte de fruto
- Cuidado de protección de cultivos
- Costos de mantenimiento en fase improductiva

2.1.4. Costos administrativos e imprevistos.

La palma de aceite es un cultivo perenne de tardío rendimiento, cuyo horizonte productivo supera los 25 años, y que en consecuencia implica inversiones a largo plazo, las cuales una vez realizadas son difíciles de liquidar. Tal circunstancia justifica analizar las perspectivas y posibilidades del negocio a largo plazo, lo cual a motivado la realización de planes y programas del subsector que ayude a la toma de decisiones de los empresarios.

La palma de aceite no es un cultivo apto para pequeños labradores. Según Jaramillo Op “la inversión de capital, la pone en la categoría de grandes empresas, con grandes necesidades de capital”. “La mínima plantación económicamente rentable es de 2.500 hectáreas; pero desde el punto de vista de la máxima eficiencia y dividiendo los altos costos sobre el mayor tonelaje posible, el número de hectáreas debe alcanzar las 5.000”.

La competitividad de muchas empresas palmicultoras colombianas es relativamente baja, debido a que cuentan con costos de producción altos, por la ineficiencia y el desarrollo de algunas labores de campo. Sin embargo, existen muchas otras compañías que mantienen muy buenos niveles de competitividad a escala mundial, dadas sus altas producciones de fruto, la eficiencia de su mano de obra y el uso racional de los insumos, así como sus

volúmenes altos de procesamiento de fruta, que permiten optimizar el uso de la capacidad instalada de las plantas de beneficio.

Aún cuando la extensión de los cultivos es determinante en la rentabilidad de la producción de racimos, en razón de la economía de escalas, los pequeños palmicultores pueden lograr excelentes productividades como resultado de su trabajo familiar, de la unión de esfuerzos a alianzas estratégicas entre cultivadores y plantas de beneficio.

Procesos de este tipo inciden significativamente en la disminución de los costos y el aumento de la competitividad, así como en el logro de mejores condiciones para la compra de insumos y venta de la producción, y de asesorías que les permiten mantenerse actualizados respecto de los avances tecnológicos.

Los costos necesarios para establecer una hectárea de palma de aceite, hasta su cuarto año de vida, pueden ascender sin considerar el valor de la tierra ni los costos financieros, a una suma que oscila entre los US\$1.950 y los US\$2.550. Ello depende del tamaño del área plantada, del sitio donde se establezca el cultivo y de la cantidad de obras de adecuación y desarrollo de infraestructura que se deban hacer.

2.2 APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD INTERNACIONAL EN EL SECTOR PALMERO COLOMBIANO.

Dentro de la aplicación Internacional de las Normas de Contabilidad en el sector palmero colombiano contamos con la NIC 41 Agricultura. Esta Norma Internacional de Contabilidad fue aprobada por el consejo de la IASC, en diciembre del 2000 y tiene vigencia por los estados financieros que cubran periodos contables cuyo comienzo sea a partir del 1 de enero de 2003, Fecha de la cual empieza a regir esta norma, en términos reales estaremos hablando de aplicación de la norma a partir del año 2005.

El alcance de esta norma esta dirigido a la contabilización de Activos biológico, (la planta), de los productos agrícolas en el punto de cosecha o recolección, y la subvenciones del gobierno.

La Norma Internacional de Contabilidad No 41 no aplica a terrenos relacionados con la actividad agrícola NIC 16 (Propiedad planta y equipo) así como la NIC 40, (propiedades de inversión) y la NIC 38 (activos intangibles relacionados con la actividad agrícola).

Estas son algunas pautas importantes a resaltar en cada una de las NIC, que de una forma u otra involucran la NIC 41.

La NIC 16, Propiedad Planta y Equipo, esta norma debe ser aplicada en la contabilización de toda la propiedad planta y equipo excepto para: Bosques y recursos naturales renovables similares, derechos sobre minerales, la explotación y extracción de minerales y de recursos renovables similares.

En cuanto a lo que respecta a la Norma Internacional 41, se involucran temas como la activos intangibles, depreciación, vida útil, costos, y las reevaluación entre otras. En cuanto a la depreciación de terrenos, la NIC 16, los terrenos tienen una vida ilimitada por lo tanto no es depreciado .

La NIC 40, establece, el requerimiento, medición (valuación) y revelación de la inversión en inmuebles. En cuanto al valor razonable, “ El valor razonable de la inversión inmobiliaria , es usualmente su valor de mercado.” La ganancia o pérdida que surge de un cambio en el valor razonable, debe incluirse en el estado de ganancia o pérdida del periodo en el cual surge. Si un inmueble que es un activo fijo, llega a ser una inversión inmobiliaria llevada al valor razonable, será tratado como una revaluación bajo la NIC 16.

Esta norma prescribe el tratamiento contable, la presentación de estados financieros relacionadas con la actividad agrícola, que es un tema no cubierto por otras Normas internacionales de Contabilidad; y de igual forma es una base fundamental para un estudio mas profundo de la Contabilidad Agrícola, ya que la mayoría de estos cultivos son exportados, y el tratamiento

internacional es fundamental para internacionalizar y armonizar nuestras prácticas contables.

Este proyecto de grado está dirigido al sector agrícola: Cultivo de la palma africana de cuyo precio depende de la tendencia y proyección de los aceites crudos de palma a nivel mundial, y del cual Indonesia y Malasia se consolidan como los dos grandes productores netos de grasas y aceites; por lo tanto es de importancia la armonización contable con respecto a la NIC 41, ya que Colombia controla el mercado Latinoamericano de Aceite de Palma como primer productor, la palma de aceite es la oleaginosa más competitiva en el mundo, los principales destinos de las exportaciones en orden de importancia fueron: Inglaterra 42.9%, Perú 15% Brasil 14% y Venezuela 9.2%⁴.

La producción de aceite de palma es rentable, a gran escala y orientada a atender sus mercados objetivo, tanto en Colombia como en el exterior. Cuenta con un portafolio de productos amplio y diferenciado, con alta generación de valor, ya que Colombia participa con el 9% de la oferta mundial de aceite de palma.

⁴ Revista El Cebú, Asocebu No 333 Julio- Agosto 2003, pág. 97.

3. DISEÑO DEL SIMULADOR FINANCIERO

El gremio palmero ha sentido la necesidad de contar con un sistema que le permita identificar y evaluar una estrategia básica de acción colectiva para proyectarse, que responda a los diferentes escenarios; así como una estrategia empresarial que sirva de guía al gremio y a los cultivadores en respuesta al comportamiento de la demanda y de los competidores.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseño de un simulador financiero dirigido al sector palmicultor, que ofrezca al usuario una herramienta que le facilite la identificación de manera clara y oportuna de la generación de costos e ingresos de acuerdo a su inversión, y que además le permita por medio del análisis de la información generada la toma de decisiones, con el fin de determinar el costo – beneficio para lograr niveles óptimos de competitividad y rentabilidad.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ♦ Conocer la importancia del cultivo de palma africana en la economía Colombiana.
- ♦ Obtener los datos necesarios para alimentar el sistema de información financiero.
- ♦ Determinar las áreas de aplicación o factores a considerar.
- ♦ Diseñar una herramienta financiera que lidere la oportuna toma de decisiones del palmicultor para optimizar los recursos relacionados con el cultivo de palma africana.

4. PRUEBA PILOTO

Se realizó una prueba del simulador financiero, obteniendo la información de la finca Agropecuaria San Daniel, y de la cual contamos con toda la participación y el apoyo de su propietario, al igual que todo su grupo de trabajo; como también capacitación en áreas relacionadas base fundamental para la aplicación del simulador financiero.

4.1 Aplicación a Empresa del Sector Agroindustrial

La aplicación se llevo a cabo en la hacienda ubicada en el municipio de rio de oro departamento del César, de la cual se obtuvo toda la información necesaria para alimentar el simulador financiero y cuya aplicación denominamos SIFIPAL.

Su desarrollo se encuentra contenido en el CD-ROM que se anexa a este proyecto, de igual forma se anexan los soportes que contienen la información que alimenta el simulador financiero SIFIPAL.

CONCLUSIONES

El simulador financiero desarrollado para los palmicultores y que hemos denominado SIFIPAL, es una herramienta que le permite al usuario la alimentación del sistema de una manera rápida y clara de los costos en que incurre su actividad desde la inversión de la semilla hasta su etapa productiva, así mismo define las actividades desarrolladas en cada una de las etapas del proceso de plantación de Palma Africana. A su vez proporciona una estructura de costos que le permite identificar los mismos, por lotes e incluso por palma.

Esto permite que el usuario analice la rentabilidad, competitividad y Sostenibilidad de la plantación, la cual esta ligado a los distintos costos de las diferentes etapas incurridos en el proceso de plantación. Como son: Costos de establecimiento, mantenimiento, cosecha y recolección de frutos, los cuales deben hacerse con los mayores niveles de eficiencia y rentabilidad.

Así mismo SIFIPAL le permite identificar las proyecciones de los ingresos de acuerdo a sus plantaciones con la finalidad de determinar el costo-beneficio en su proceso.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Técnicos

- ♦ ALVARADO, A; STERLING, F. 1998 Versión estacional en la tasa de extracción de aceite de palma aceitera. ASD. Oil Palm Papers (Costa Rica) no. 17 p. 20-30.
- ♦ CENTRO DE INVESTIGACION DE PALMA DE ACEITE. Santafe de Bogotá (Colombia, 1998). Ciclo de curso de actualización de conocimientos sobre suelos con aplicaciones en el cultivo de palma de aceite. Cemipalma. Santafe de Bogotá, (Módulo 2).p.89.
- ♦ GOMEZ, H. De J. 1993. Cosecha, sistemas de recolección de frutos de palma de aceite en Colombia. En: curso: administración de plantaciones de palma de aceite. Bucaramanga, 25 y 26 de marzo de 1993. Cenipalma, Santafe de Bogotá. p. 87-105.
- ♦ FEDEPALMA, 2000. Visión y Estrategias de la palmicultura colombiana: 2000-2020. Lineamientos para la formulación de un plan indicativo para el desarrollo de la palma de aceite. p. 19 – 45, 151-190.
- ♦ IICA. Capacitaciones para la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. p. 2-76.

- ♦ FEDEPALMA, 2001. El cultivo de la palma de aceite y sus beneficios. Guia general para el nuevo palmicultor. p. 5-186.
- ♦ FEDEPALMA, 1998. La palma africana en Colombia, Volumen 1 y 2. p. 1-15; 167-171
- ♦ JARAMILLO, U.E; LOWE, J; El Dirg, r.h. 1967. La palma africana (El *Aeisqueensis jacq.*) en Colombia. El programa para su desarrollo 1967 – 1992. FEDEPALMA, Bogotá p. 83.