



Proyecto de producción y mercado de la fresa en la
Sabana de Bogotá

**Jesus Hoyos M.
Hector Lopez R.
Raul Patiño Z.
German Ramirez F.
Alfonzo Torres C.
Alberto Charry S.**

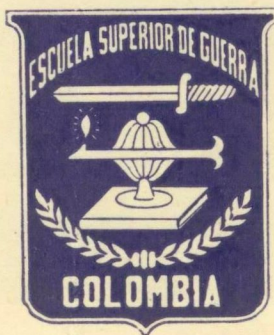
Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia

7656
260

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

PARA CONSULTA
NO DEBE CALAR DE
ESTA CALA



ELABORACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

"PROYECTO DE PRODUCCION Y MERCADO DE LA FRESA
EN LA SABANA DE BOGOTA"

867
MY. HOYOS M. JESUS
MY. LOPEZ R. HECTOR
MY. PATIÑO Z. RAUL
MY. RAMIREZ F. GERMAN
MY. TORRES C. ALFONSO
CC. CHARRY S. ALBERTO

AÑO DE 1975

INTRODUCCION

Este trabajo se elabora para establecer la factibilidad - financiera y económica del cultivo de la fresa en la Sabana de Bogotá, para lo cual contamos con la asesoría del Doctor Hugo - López R., economista de la universidad Jorge Tadeo Lozano y master en economía agrícola de la universidad Nacional.

En atención a que el cultivo de la fresa demanda abundante mano de obra no calificada, el fomento de éste contribuye a solucionar en gran parte el grave problema del desempleo en el sector rural, lo cual también conlleva que se reduzca la migración del campesino a la ciudad.

Respecto a la información y debido a que en nuestro medio se carece de estadísticas de producción, insumos y áreas cultivadas, se optó por recopilar la mayor información posible mediante visitas y encuestas directamente en aquellos sitios donde actualmente se cultiva.

Es nuestro deseo con este trabajo, ayudar a posteriores - estudios de producción, implantación de cultivos y mercado de - la fresa.

INDICEPáginaPágina

Cosecha	
INTRODUCCION	i
Indice General	ii
CAPITULO I	1
Localización y descripción del área del proyecto	1
Localización	1
Descripción del área.	2
CAPITULO II	5
Estudio del mercado	5
Oferta	5
Demanda	6
Precios	9
CAPITULO III	13
Producción de la fresa	13
Sinopsis histórica	13
Cultivo de la fresa	14
Clima y suelo	15
Fertilidad	15
Riego	16
Preparación del suelo	16
Propagación	16
Epoca de siembra	17
Coberturas	17
Control de plagas y enfermedades	17
Variedades recomendables	18

	<u>Página</u>
Cosecha	19
Rendimiento	20
CAPITULO IV	21
Financiación	21
CAPITULO V	22
Costos de producción	22
Factores de costo	24
Descomposición del perfil del proyecto	25
Resumen del perfil del proyecto	29
CAPITULO VI	30
Ganancias de la producción anual	30
RESUMEN	32

(1) Colombia Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Boletín Estadístico Geográfico año 11.

Se dice que un...
la fo...
un proy...

No tiene ninguna foto
no hay proyecciones por lo tanto...

CAPITULO I

A. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO
se esperaba de un modo, es en rientes
en tabojo que más parece un cuento

1. LOCALIZACION. El sitio seleccionado para el presente -
con 3 o 4 ceros.

No tienen análisis, bases ni documentación
que pueda servir para algo.
condiciones favorables que la rodean, como son su tipo
de suelo, facilidades de riego, vías de comunicación y
cercanía a Bogotá, principal centro de consumo del país.

Debido a que Muña hace parte de la Sabana de Bogotá -
y a que sus características son las de ésta, se hace la
descripción física de toda la Sabana.

Las coordenadas geográficas de los puntos extremos de -
la Sabana de Bogotá con respecto al Meridiano de -
Greenwich son las siguientes : 5 grados, 18 minutos y 4
grados, 17 minutos latitud norte; 73 grados, 31 minutos
y 74 grados, 25 minutos longitud Oeste.

La altura sobre el nivel del mar varía entre 2.500 y -
3.000 metros. Ocupa un área de 425.000 hectáreas apro-
ximadamente y constituye el 18,12% de la superficie to-
tal del Departamento de Cundinamarca. (1)

(1) Colombia Ministerio de Minas y Petróleos.

(1) Colombia Ministerio de Obras Públicas, Instituto -
Geográfico Agustín Codazzi. Revista Colombia Geo-
gráfica año 11.

Se dice que
 los aspectos para la
 valoración de un proyecto

A. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

1. LOCALIZACION. El sitio seleccionado para el presente proyecto es el sector Muña al sur de Bogotá, dadas las condiciones favorables que la rodean, como son su tipo de suelo, facilidades de riego, vías de comunicación y cercanía a Bogotá, principal centro de consumo del país. Debido a que el Muña hace parte de la Sabana de Bogotá y a que sus características son las de ésta, se hace la descripción física de toda la Sabana.

Las coordenadas geográficas de los puntos extremos de la Sabana de Bogotá con respecto al Meridiano de Greenwich son las siguientes : 5 grados, 18 minutos y 4 segundos latitud norte; 73 grados, 31 minutos y 74 segundos longitud Oeste.

La altura sobre el nivel del mar varía entre 2.500 y 3.000 metros. Ocupa un área de 425.000 hectáreas aproximadamente y constituye el 18,12% de la superficie total del Departamento de Cundinamarca. (1)

(1) Colombia Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Revista Colombia Geográfica año 11.

2. DESCRIPCION DEL AREA. Geológicamente la Sabana está constituida de depósitos lacustres aluviales, paludales, distribuidos en la Planicie de la Sabana y anexos. Constituye totalmente de depósitos lacustres del Pleistoceno, estando completamente ausentes las rocas igneas y metamórficas, se han reportado cenizas volcánicas en algunos lugares de la Sabana y en los suelos de las montañas que la circundan. (2)

El clima de la Sabana es tropical subhúmedo, con piso térmico entre 2.500 y 3.000 m. sn.m de 12 a 14 grados, temperatura media anual de 14 grados centígrados y promedio anual de 700 a 1.000 m.m de lluvia.

Hay dos estaciones lluviosas pronunciadas una de Marzo a Mayo y la otra de Octubre a Diciembre. (3)

La humedad relativa en el aire de la Sabana y sus alrededores puede estar entre los 65% y 85%. La variación diaria de la humedad relativa es inversa con la de la temperatura. Los vientos son variables en velocidad y dirección. Los suelos en su gran mayoría son de color negro y de consistencia granular.

(2) Colombia Ministerio de Minas y Petróleos, Boletín

(4) Geológico, volumen 6 No. 2 de 1.970

(3) Espinel, T. Montenegro, Formación Vegetales de Colombia 1.963.

Es la más extensa de varias planicies lacustres existentes en la Cordillera Oriental. Se origina en el relleno de un sinclinal, con depósitos originados de rocas sedimentarias, tiene muchas entradas y extensos valles en dirección norte-sur lo cual refleja, en general la dirección de la Cordillera Oriental.

Las condiciones descritas determinan posibilidades ex-

Generalmente la transición de la Planicie de la Sabana a los terrenos montañosos quebrados es abrupta sobre todo en la parte superior, causada por la Cuenca del Río Bogotá, por el lado occidental de la Sabana, al norte de Facatativá se encuentran abanicos aluviales. La Planicie tiene una pendiente de 1 a 3%, no está disectada, a excepción de aquellos lugares donde el Río Bogotá y sus atributos drenan montañas y las cortan. La elevación sobre el piso de inundación del Río Bogotá y sus tributarios varía entre 0,5 y 5 metros, las elevaciones sobre la Sabana son de escasa altura, formadas por colinas redondeadas y de pendientes entre 5 y 15%. (4)

Un alto porcentaje de los agricultores de la Sabana de Bogotá explotan la tierra inadecuadamente, a causa del

(4) Colombia Ministerio de Minas y Petróleos Boletín Geológico. Volumen VI No. 2 de 1.970

desconocimiento de normas adecuadas o apropiadas; la ma
yor parte del área está ocupada por pequeñas parcelas, -
generalmente de tipo familiar, aunque también se encuentran
grandes explotaciones donde se emplea mano de obra
asalariada.

Las condiciones descritas determinan posibilidades ex -
cepcionales en la región para el desarrollo agropecua -
rio.

* Descripción y uso?

CAPITULO II

A. ESTUDIO DEL MERCADO

1. OFERTA. En la actualidad se estima en cinco el número de las plantaciones de fresa en la Sabana de Bogotá, a nivel de cultivos técnicamente establecidos y asistidos.

Debido a que no existe un registro sistemático sobre la producción y mercado de la fresa, la mayor parte de los datos e información utilizados en el análisis de este estudio, se obtuvieron a través de entrevistas.

Se ha calculado que en la Sabana de Bogotá hay 30 hectáreas destinadas al cultivo de la fresa, de las cuales 18 corresponden a cultivos técnicamente atendidos, los cuales aportan la mayor producción y productividad (25 toneladas hectárea año) y las restantes hectáreas están en manos de pequeños cultivadores a nivel de explotación familiar con rendimientos promedios muy bajos (4 toneladas hectárea año).

La producción de los grandes cultivadores no tiene problema de salida al mercado, ya que sus compradores son fijos y los precios previamente acordados; de otra parte para los pequeños cultivadores, debido a la baja calidad y la variable cantidad producida, el precio de su producto no es estable y tampoco tiene compradores fijos; dicha inestabilidad depende de la cantidad del

* Series estadísticas de producción y cosecho?

* Distribución regional de cosecho y producción? 6

producto disponible en el mercado.

consecuencia directa?

Toda la producción es absorbida en el mercado, y se ofrece clasificada a través de cuatro categorías, de las cuales las de menor calidad al no ser apetecidas para el consumo directo, se utilizan como materia prima en el procesamiento de mermeladas, jugos, yoghurt, etc. Los productores manifiestan que cada día el mercado les exige mayores cantidades, y que sus plantaciones ofrecen una producción insuficiente para atender la creciente demanda, debido a que la expansión de los cultivos se ve impedida por la gran cantidad de mano de obra que éste necesita, ya que es un cultivo intensivo en este recurso. La utilización de este factor corresponde a 3 jornales para labores permanente y de 40 para la época de cosecha.

proyección de la oferta? balance entre cosecho y oferta?

2. DEMANDA. La fresa es una de las más importantes de las llamadas "frutas pequeñas". Su demanda en el mercado aumenta continuamente, no solo para consumo como fruta fresca sino también para la elaboración de mermeladas, jaleas, helados y pasteles. Además es una de las pocas frutas que se puede conservar congelada, sin que sufran alteraciones sensibles en su sabor.

En la Sabana de Bogotá (es posible opinar lo mismo para Colombia), la producción de la fresa está frente a una

demanda creciente debido a la novedad del consumo, motivada por algunos productores cercanos a la ciudad, a través de ventas establecidas en los portales de sus fincas.

En términos generales la demanda total de fresas está compuesta por las compras de las procesadoras industriales de lácteos, pastelerías y por las compras para consumo directo hechas por supermercados y tiendas especializadas.

La apetencia al producto está determinada por el tamaño, forma y color, por lo cual se hace necesaria la selección para satisfacer los diferentes gustos de los consumidores.

Con el propósito de conocer el comportamiento de la demanda de la fresa como fruta fresca, en términos de ingresos y precios, se hizo un " estudio de casos " el cual arrojó los siguientes resultados :

Sueldo Devengado	Libras Compradas		Precio Promedio
	Mensual	Semanal	Libra
\$ 2.600.00	---	---	---
4.000.00	0.5		\$ 14.00
5.500.00	0.5		14.00
7.600.00	1.0		12.00

Sueldo Devengado	Libras Compradas	Precio Promedio
<u>Mensual</u>	<u>Semanal</u>	<u>Libra</u>
\$ 9.000.00	1.5	\$ 14.00
11.300.00	2.0	15.00
16.800.00	5.0	18.00

Del cuadro anterior se deduce que el consumo de la fresa es propio de las clases de ingresos altos y medios, debido a que tiene el caracter de bien suntuario. No obstante se puede afirmar que la demanda de la fresa se incrementa constantemente, debido a que en heladerías, cafeterías y otros establecimientos comerciales, se ha incrementado la línea de postres cuyo elemento principal es la fresa.

El caracter de bien superior para consumidores de altos ingresos se comprueba al calcular la elasticidad ingreso de la demanda, para los niveles más altos de la tabla anterior :

$$E_x = \frac{\Delta X}{X_1 + X_2} \cdot \frac{P}{\Delta P} = \frac{3.5}{6.5} \cdot \frac{7.800}{25.800}$$

$$\epsilon = \frac{898000}{507000} = 1,77$$

El valor encontrado para la elasticidad ingreso de la demanda indica que la proporción de cambio en la cantidad es mayor que la proporción de cambio en el ingreso, o sea que es un bien elástico. *¿Qué tipo de demanda u oferta tiene?*

3. PRECIOS. En la determinación del precio no intervienen los compradores en forma definitiva debido principalmente a las características de artículo suntuario y al comportamiento oligo-político del mercado, ya que frecuentemente, para sostener precios, los productores a gran escala de común acuerdo, han preferido perder grandes cantidades del producto y no venderlos a precios más bajos que los implantados por los oferentes y pactados con los compradores mayoristas.

Por otra parte, gran número de productores están cultivando la fresa en forma rudimentaria y en pequeñas extensiones, estando en condiciones muy desfavorables para que su producción incida en la determinación de los precios, es decir, para que se configure un mercado de competencia.

Selección. \$ 14.00 Libra.

De otra parte, en el presente análisis no se ha estimado un precio de equilibrio a través de las funciones de

oferta y demanda dados los problemas de carencia de estadísticas adecuadas en cuanto a cantidades intercambiadas. No obstante, se puede afirmar que el precio es alto comparándolo con otros bienes de origen agropecuario, determinando que el producto sea consumido por los grupos de ingresos altos y medios impidiendo la extensión del consumo a un mayor número de personas.

*en términos
cuantitativos?*

Además de las posibilidades que tienen los productores para fijar los precios, otras de las causas para que el precio de la fresa sea considerado alto, son los grandes costos de los insumos necesarios para su producción, y la estacionalidad y escasez de la producción frente a la demanda continua y creciente del producto.

Los precios de la fresa se han establecido de acuerdo a la madurez, uniformidad y estado fitosanitario entre otros, clasificándose tanto a nivel productor como consumidor así :

Selección, primera, segunda y tercera calidad, con precios promedios estimados por libra como sigue :

A nivel productor :

Selección.	\$ 14.00	Libra.
Primera.	\$ 12.00	"
Segunda.	\$ 10.00	"

formateo?

Tercera. necesidad de \$ 8.00 Libra mercado y mercadeo -
de la fresa; sobre todo para defender los intereses de
A nivel consumidor :

Selección.	\$ 20.00 Libra
Primera.	\$ 18.00 "
Segunda.	\$ 14.00 "
Tercera.	\$ 12.00 "

Es importante anotar que en la mayoría de los casos -
De acuerdo a las observaciones hechas a diferentes nive -
los cultivadores tecnificados, para ahorrar costos, -
les se estima que este margen de comercialización es de -
han decidido vender el producto sin seleccionarlo y -
un 50%.
han acordado un precio promedio estimado en \$ 10.00 li -
bra con las procesadoras industriales, las cuales ha -
cen dicha labor de selección, obtienen su materia pri -
ma necesaria e intervienen en el mercado con las cali -
dades de consumo directo.

Las explotaciones que cuentan con asistencia técnica -
adecuada ofrece producción y abastecimiento regular a -
través de todo el año debido a las siembras escalona -
das lo cual les permite cumplir con las cantidades de
cultivos tecnificados se efectuarán los cálculos con
abastecimiento y recibir beneficios de precios preesta -
blecidos mientras que para aquellos cultivadores no -
tecnificados su producción es estacionaria lo que con -
lleva a una abundancia de fresa en el mercado en deter -
minadas épocas del año haciendo bajar de esta manera -
el precio de la fruta hasta \$ 5.00 por libra; esto re -

fleja la necesidad de organizar el mercado y mercadeo - de la fresa, sobre todo para defender los intereses de los pequeños y medianos agricultores.

El margen de comercialización o sea el incremento entre el precio recibido por el productor y el pagado por el consumidor está determinado por costos de mercadeo y márgenes de ganancias.

De acuerdo a las observaciones hechas a diferentes niveles se estima que este margen de comercialización es de un 50%.

Para los productores denominados grandes y tecnificados, la fluctuación de precios no es significativa, debido a las condiciones de colocación del producto anotadas anteriormente. En general, se estima que los precios de la fresa tienen una tendencia alcista debido a la creciente demanda y al incremento permanente en el costo de los insumos principalmente de la mano de obra. Como el presente estudio tiene por objeto la implantación de cultivos tecnificados se efectuarán los cálculos con los precios promedios estimados y en casos dados se procedería a hacerle las correcciones de acuerdo a la depreciación de la moneda.

→ Que sus base se van a tener, luego con
no decir que no

A. PRODUCCION DE LA FRESA

1. SINOPSIS HISTORICA. Hasta muy entrado el siglo XV no se conocía otro frenal que el silvestre, establecido espontáneamente en los montes de Europa cuyo fruto muy pequeño a pocos interesaba.

Fueron los orticultores franceses y más tarde los ingleses, alemanes e italianos quienes a través de prácticas de cultivo mejoraron la calidad del fruto aumentando su tamaño.

Durante el descubrimiento de América, el Padre Gregorio Fernández de Velasco, al cruzar el bajo Monte del Ecuador, encontró una especie de frenal (el *Fragaria Chilensis*), a cuyos frutos, por su tamaño, sabor y aroma, los bautizó con el nombre de Fresas Equitenses.

Dicha variedad fué llevada a Europa en 1.720, la cual se adaptó al medio europeo.

2. CULTIVO DE LA FRESA (4)

Posteriormente el descubrimiento de la *Fragaria Chilensis* por los colonizadores españoles, los ingleses descubrieron en los Montes de Virginia la *Fragaria Virginiana*, que introdujeron a su país en 1.712 y que pronto se extendió por todo el continente debido a su fertili-

dad, destacándose por el notable tamaño de los frutos - que superaban a los de las fresas hasta en aquella época conocidas.

Desde entonces hasta nuestros días, los genetistas interesados por este cultivo han obtenido por medio de la selección, mutaciones, cruces naturales y artificiales, un gran número de híbridos, tipos y variedades, que actualmente pueden contarse por centenares.

En Colombia, solamente a mediados de la década del 60 se inició el cultivo con características comerciales y la producción nacional experimenta grandes incrementos debido a su rentabilidad principalmente por los buenos precios del producto. La alta rentabilidad determinó que en los últimos años, regiones tales como Manizales, Pereira, Tunja y Sogamoso se incorporaron a la producción ya que tradicionalmente las explotaciones de fresas en Colombia, se encontraban circundando las ciudades de Bogotá y Medellín principalmente.

2. CULTIVO DE LA FRESA (4)

- CLASIFICACION BOTANICA :

(4) Jusca Baudilio. Cómo cultivar fresas, fresones y tomates. Editorial Aedos, Barcelona 1.970.

Clase	Dicotiledonea
Orden	Rosales
Familia	Rosaceae
Subfamilia	Rosoidea
Género	Fragaria

3. CLIMA Y SUELO.

La fresa obtiene su mejor desarrollo en zonas comprendidas entre los 2.000 y 2.800 m.s.n.m. con temperaturas medias de 14 a 16 grados centígrados y requiere suelos con buen contenido de materia orgánica. En suelos livianos se obtienen producciones en más corto tiempo pero las plantas se agotan rápidamente si no se tiene un buen nivel de fertilidad. Los suelos muy húmedos detienen el desarrollo de la planta y propician el desarrollo de enfermedades.

4. FERTILIDAD.

La fresa es exigente en materia orgánica; se estima que sus requerimientos van de 10 a 15 Toneladas Hectárea año y debe estar localizada dicha materia orgánica a 30 centímetros de la planta.

7. PROPAGACION.

Los requerimientos de abonos compuestos dependen de las necesidades del suelo, los cuales se determinan mediante análisis de laboratorio.

Se ha comprobado respuestas a fósforo y potasio, tanto en términos de producción y productividad como de sabor y sanidad del producto.

8. EPOCA DE SIEMBRA.

5. RIEGO.

Para la Sabana de Bogotá, la época más propicia para el riego es durante el primer semestre, ya que en estas épocas del año es posible disponer de riego. Debe regarse con una cantidad de agua de 13 a 15 m.m. - cada 15 días en tiempo seco, se puede usar riego por aspersión y por gravedad.

6. PREPARACION DEL SUELO.

9. COBERTURAS.

Se ara profundamente y luego se nivela para evitar el exceso de humedad, surcándose a 62 cms, si se quieren sembrar en hileras individuales, o se hacen eras de un metro con 20 centímetros de largo, para sembrar 3 hileras de matas a 40 cms. de distancia entre sí y a 40 cms entre hileras. El distanciamiento cambia de acuerdo a la variedad de fresa cultivada y al tipo del suelo, con surcos individuales se espacia a 80 cms. entre surcos y 40 cms. entre plantas, y en surcos dobles se dejan calles de 60 cms. y las plantas a 40 x 40 cms. de el nivel de humedad lo más bajo posible. También, regando alrededor de la planta un cable a base de metaldehído y orgánico de Plomo (Burgota, metababoxes Schering).

7. PROPAGACION.

La fresa puede sembrarse directamente en el campo definitivo cuando se usan los estolones; sin embargo se re-

comienda someter los estolones a un período de enraizamiento de 5 a 7 semanas.

8. EPOCA DE SIEMBRA.

Para la Sabana de Bogotá, la época más propicia para el trasplante definitivo es la comprendida entre el 15 de Marzo y el 15 de Abril en el primer semestre y del 1 al 30 de Septiembre para el segundo semestre, ya que en estas épocas del año es posible disponer de riego.

11. VARIETADES RECOMENDABLES.

9. COBERTURAS.

Para evitar que el fresal se pierda a través del contacto con el suelo, es frecuente poner entre este y la planta una capa protectora (viruta, polietileno, cascarilla, etc). Cuando se usa viruta de madera es necesario agregar nitrógeno al suelo.

10. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

La plaga más común es la babosa la cual se controla limpiando el cultivo de hojas secas y manteniendo el nivel de humedad lo más bajo posible. También, regando alrededor de la planta un cebo a base de metaldehído y arseniato de Plomo (Bur-geta, matababosas Schering).

Otras plagas son los afidos o pulgones los cuales debi-

litan el fresal al chupar gran cantidad de savia y además propician el desarrollo de enfermedades virosas.

Algunas variedades de fresas son muy sensibles a la enfermedad llamada cenicilla u Oidium. Esta enfermedad es más severa durante los meses secos del año; para su control se utilizan productos a base de azufre, con la ventaja de que se controla al mismo tiempo la arañuela de verano.

FLORIDA 90.

11. VARIEDADES RECOMENDABLES.

Las siguientes son las variedades recomendables para la Sabana de Bogotá, debiéndose hacer una o varias pruebas de adaptación para evitar riesgos.

12. COSECHA.

ANTIOQUIA 1.

Sus frutos son cónicos, de color vivo y epidermis brillante. De sabor exquisito y de fácil manipuleo principalmente en el transporte.

Su follaje es escaso y de buena resistencia a la mancha foliar. Produce buenos rendimientos.

CUNDINAMARCA 5.

Sus frutos son alargados y de tamaño superior a la va-

13. riedad Antioquia 1; el color del fruto es rojo pero no brillante.

Los rendimientos son variables y dependen de varias cifras.

Su follaje es denso y resistente al ataque de arañuelas, pero muy susceptible al ataque de "Cenicilla".

Las condiciones climáticas, del vigor de las plantas, de la su-

Produce menor cantidad que la variedad Antioquia 1 y es de fácil manejo en el transporte.

FLORIDA 90. En la zona de Bogotá, se estiman los rendimientos

entre 20 a 30 toneladas por hectárea año, para los cul-

Produce frutos ovalados tan grandes como los Cundinamar

ca 5. Es relativamente resistente a mancha foliar y a la cenicilla.

Se obtienen rendimientos del orden de las 4 toneladas por hectárea año.

12. COSECHA. empieza a producir normalmente a los dos meses

después del trasplante y es continua durante 18 a 24

La cosecha se debe hacer en las horas de la tarde para

evitar la propagación de enfermedades que ocurren cuando

disminuir y entonces se debe renovar el frenal.

do el frenal está muy húmedo y daños del fruto por efectos

solares.

La producción de estolones también puede contarse como

fuentes de rendimiento secundario durante el período ve-

Los frutos generalmente se recolectan dos veces a la se-

gestivo la mata produce normalmente cuatro estolones

mana cortándolos por el pedúnculo. Se deben tener ex-

trernos cuidados en el lavado y manipuleo ya que es un

producto muy delicado. (5)

(5) Colombia, Ministerio de Agricultura ICA Programa na-

ciónales de Hortalizas y frutales. Plegable de divul-

gación No. 18 Tercera Edición, Abril de 1.973

13. RENDIMIENTO.

Los rendimientos son variables y dependen de varias circunstancias de las cuales merecen mencionarse las siguientes : la edad del fresal, la variedad, las condiciones climáticas, del vigor de las plantas, de la presión de los estolones y asistencia técnica en general entre otras.

Para la Sabana de Bogotá, se estiman los rendimientos entre 20 a 30 toneladas por hectárea año, para los cultivos tecnificados y los que no utilizan tecnología ni variedades mejoradas solo obtienen rendimientos del orden de las 4 toneladas por hectárea año.

La fresa empieza a producir normalmente a los dos meses después del transplante y es continua durante 18 a 24 meses; al cabo de este tiempo la producción empieza a disminuir y entonces se debe renovar el fresal.

La producción de estolones también puede contarse como fuente de rendimiento económico; durante el período vegetativo la mata produce normalmente cuatro estolones -
(6).

(6) Hernando Rodríguez H. "Cultivo de la Fresa" Apuntes técnicos. Bogotá, Marzo de 1.973. Mimeografiado.

CAPITULO IV

FINANCIACION

En primer lugar debe mencionarse la Caja de Crédito Agrario que tiene programas definidos de crédito supervisado para el fomento del cultivo de la fresa.

Para potenciales cultivadores cuyo patrimonio no sea mayor de \$ 500.000.00 los préstamos pueden ascender el 100% de la inversión requerida, con intereses del 18% anual y 1% para cubrir el seguro de vida, además de las garantías necesarias.

Para quienes tienen un patrimonio mayor de \$ 500.000.00,- el préstamo cubre el 80% de la inversión programada, con intereses del 18% anual y 1% para cubrir el seguro de vida, y las garantías del caso.

Estos mismos planes los llevan a cabo el Banco Cafetero y el Fondo Financiero Agropecuario, con idénticas tasas de interés.

El Incora también tiene proyectos de crédito supervisado para el fomento de la fresa, en zonas de adaptación de nuevas tierras y de diversificación de la producción.

Que tipo de financiación es el mejor?

CAPITULO V

COSTOS DE PRODUCCION

Los diferentes conceptos de costo para establecer la factibilidad de este estudio se refieren a una hectárea-año. Para establecer los factores de costo se recurrió a los cultivadores mediante visitas previas y a revisión de literatura especializada. El precio de los insumos corresponde a los del mercado en Marzo de 1.975.

Se asume que la explotación se realiza en terrenos propios, para que éste al mismo tiempo sirva como respaldo a la deuda de financiación. Por lo tanto se estima un valor de uso de explotación de la tierra, el cual se carga en partidas diferidas a cada trimestre.

Además de presentar el cálculo correspondiente al primer año de explotación, se extiende este estudio hasta el segundo año por considerarse que la fresa puede continuar hasta los 20 ó 24 meses cuando ya por agotamiento natural de las plantas se hace necesaria su renovación.

Se estima que cada planta produce al año cuatro estolones los cuales pueden ser vendidos entre \$ 1.00 y \$ 4.00 Unidad.

Los costos se clasifican en términos de labores, materia-

les y costo generales y no en forma de fijos o variables, pues para este caso los únicos factores fijos son el arrendamiento del terreno y el salario de tres obreros. No se incluye la maquinaria como costo fijo ya que no se justifica dicha inversión debido a la pequeña superficie del cultivo y a que los mayores requerimientos del cultivo son de carácter manual, pues es un cultivo intensivo en mano de obra.

En la estimación tanto de costos, como de precios para el segundo año se prevé un aumento del 10% según la información de los propios cultivadores.

B. MATERIALES.

Estolones.	40.000	80.000,00
Pesticidas	Varios	300,00
Fertilizante Químico	250 Kg.	4.000,00
Fertilizante Orgánico	10 Ton.	2.000,00
Obreros permanentes.	3	34.560,00

C. GENERALES.

Gastos de Administración.		12.000,00
Rentabilidad del Terreno (Arriendo)		12.000,00
Sub-Total.		186.580,00
Prestaciones 15% de jornales.		5.520,00
Intereses 18% Préstamo.		34.578,00
TOTAL :		226.678,00

COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PRIMER AÑO (1.975) Y POR HECTAREA.

<u>FACTORES DE COSTO</u>	<u>COSTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>VALOR (\$)</u>
A. LABORES.			
Preparación Terreno (Arriendo Tractor)	1.000.00	1	\$ 1.000.00
Siembra (Jornales)	480.00	12	480.00
Aplicación Pesticidas (Jornal)	120.00	3	120.00
Aplic. Fertilizantes (Jornal)	120.00	3	120.00
Recolección (Contrato)	40.000.00	-	40.000.00
B. MATERIALES.			
Estolones.	80.000.00	40.000	80.000.00
Pesticidas	300.00	Varios	300.00
Fertilizante Químico	4.000.00	250 Kg.	4.000.00
Fertilizante Orgánico	2.000.00	10 Ton.	2.000.00
Obreros permanentes.	34.560.00	3	34.560.00
C. GENERALES.			
Gastos de Administración.	12.000.00		12.000.00
Rentabilidad del Terreno (Arriendo)	12.000.00		12.000.00
Sub-Total.	186.580.00		186.580.00
Prestaciones 15% de jornales.	5.520.00		5.520.00
Intereses 18% Préstamo.	34.578.00		34.578.00
TOTAL :			226.678.00

DESCOMPOSICION DEL PERFIL DEL PROYECTOINGRESO NETO

<u>TRIMESTRES</u>	<u>COSTO</u>	<u>INGRESO TOTAL</u>	<u>INGRESO NETO</u>
Administración	\$ 3.000.00		
Primer Trimestre.			
Obreros	8.640.00		
Preparación Terreno	\$ 1.000.00		
Siembra	480.00		
Estolones	80.000.00		
Pesticidas	150.00		
Fertilizante Químico	2.000.00	\$120.000.00	
Fertilizante Orgánico	2.000.00	40.000.00	
Aplicación Fert.y Pest.	120.00	160.000.00	
Obreros	8.640.00		
Administración	3.000.00		
Arriendo	3.000.00		
Sub-Total	100.390.00		\$100.390.00
Recolección	20.000.00		
Segundo Trimestre.			
Arriendo	3.000.00		
Administración	3.000.00	200.000.00	
Obreros	8.640.00	40.000.00	
Recolección	8.000.00		
Arriendo	3.000.00	240.000.00	165.262.00
Venta de la Fresa		\$80.000.00	
Sub-Total	22.640.00	80.000.00	57.360.00

	<u>COSTO</u>	<u>INGRESO TOTAL</u>	<u>INGRESO NETO</u>
Tercer Trimestre.			
Administración	\$ 3.000.00		
Obreros	8.640.00		
Pestic. y Fert. Quím.	2.150.00		
Aplic. Pestic. y Fert.	120.00		
Recolección	12.000.00		
Arriendo	3.000.00		
Venta de la Fresa		\$120.000.00	
Venta Estolones		40.000.00	
Sub-Total	28.910.00	160.000.00	
Sub-Total	50.829.00	240.000.00	189.171.00
Cuarto Trimestre.			
Administración	3.000.00		
Obreros	8.640.00		
Recolección	20.000.00		
Arriendo	3.000.00		
Ventas de Fresa		200.000.00	
Venta de Estolones		40.000.00	
Otros costos	40.098.00		
Sub-Total	74.738.00	240.000.00	165.262.00
Venta estolones		20.000.00	
Total Primer año	226.678.00	480.000.00	253.322.00
Sub-Total	41.345.00	220.000.00	174.521.00

	<u>COSTO</u>	<u>INGRESO TOTAL</u>	<u>INGRESO NETO</u>
Quinto Trimestre.			
Administración	\$ 3.300.00		
Obreros zante Quím.	9.504.00		
Pesticidas	165.00		
Fert. Químico Fert.	2.200.00		
Fert. Orgánico	2.200.00		
Aplic. Pest.y Fert.	160.00		
Recolección	30.000.00		
Arriendo Fresas	3.300.00	\$100.000.00	
Venta de Fresa	31.129.00	\$240.000.00	\$ 78.871.00
Sub-Total	50.829.00	240.000.00	189.171.00
Octavo Trimestre.			
Sexto Trimestre			
Administración	3.300.00		
Administración	3.300.00		
Obreros Químico	9.504.00		
Pesticidas y Pest.	165.00		
Aplic. Pesticidas	80.00		
Recolección	25.000.00		
Arriendo	3.300.00		
Venta Fresa	27.203.00	200.000.00	
Venta estolones		20.000.00	
Sub-Total	41.349.00	220.000.00	178.651.00
Total segundo año	175.619.00	630.000.00	454.381.00

RESUMEN DEL COSTO Y DEL PR INGRESO TOTAL INGRESO NETO

Séptimo Trimestre.

TRIMESTRES	COSTO TOTAL (\$)	INGRESO BRUTO (\$)	INGRESO NETO
Administración	\$ 3.300.00		
Fertilizante Quím.	100.2.200.00	+0-	100.350.00
Pesticidas	22.64165.00	60.000.00	57.360.00
Aplic. Pest. y Fert.	28.94160.00	160.000.00	131.090.00
Obreros	74.9.504.00	240.000.00	165.262.00
Recolección	12.500.00	480.000.00	293.322.00
Arriendo	3.300.00		
Venta de Fresas		\$100.000.00	
Sub-Total	31.129.00	110.000.00	\$ 78.871.00

Octavo Trimestre.

Administración	3.300.00		
Pesticidas	165.00		
Fert. Químico	1.100.00		
Aplic. Fert. y Pest.	240.00		
Obreros	9.504.00		
Recolección	7.500.00		
Arriendo	3.300.00		
Otros Costos	27.203.00		
Venta de Fresa		60.000.00	
Sub-Total	52.312.00	60.000.00	7.688.00
Total segundo año	175.619.00	630.000.00	454.381.00

RESUMEN DEL PERFIL DEL PROYECTO

TRIMESTRES	COSTO TOTAL(\$)	INGRESO BRUTO(\$)	INGRESO NETO
1o.	100.390.00	-0-	100.390.00
2o.	22.640.00	80.000.00	57.360.00
3o.	28.910.00	160.000.00	131.090.00
4o.	74.738.00	240.000.00	165.262.00
Total primer año.	226.678.00	480.000.00	253.322.00
5o.	50.829.00	240.000.00	189.171.00
6o.	41.349.00	220.000.00	178.651.00
7o.	31.129.00	110.000.00	78.871.00
8o.	52.312.00	60.000.00	7.688.00
Total segundo año.	175.619.00	630.000.00	454.381.00

Desde que nuestra fuerza a ser
 viable la inversión?
 No hay cuodros del presupuesto de equilibrio

CAPITULO VI

GANANCIAS EN LA PRODUCCION ANUAL

De los datos anotados anteriormente y para el cálculo de ganancias anuales se toman valores promedios estimados de la producción y precios y el correspondiente al costo total para el primer año del proyecto.

Producción promedio para el primer año :	20 Toneladas.
Precio promedio de venta para el primer año :	\$ 20.00 kilo.
Ingreso.	\$ 400.000.00
Estolones producidos (estimados)	80.000.00
Valor Estolones. (\$ 1.00 Estolón)	80.000.00
Ingreso total bruto	\$ 480.000.00
Costos.	226.678.00
Ingreso total neto	253.322.00

Se observa que aunque los costos de producción son altos a causa de la gran cantidad de mano de obra que se requiere, la fresa es un cultivo remunerativo si se trabaja en condiciones óptimas de productividad y precios. Es así como se estima en un 53 por ciento en el presente caso, los rendimientos netos frente a los ingresos totales del cultivo de la fresa. Debe finalmente anotarse que los ingresos netos deben cubrir los beneficios de productores e intermediarios. De acuerdo al margen de comercialización estimado, el ingreso neto del productor

será de \$ 125.000.00 hectárea-año.

Como se anotó anteriormente el cultivo de la fresa requiere la renovación pasados los 18 meses. Esta apreciación se comprueba al analizarse las gráficas uno y dos.

Dichos gráficos indican que los beneficios se maximizan en el intervalo de los 14 a los 16 meses, luego de los 21 meses la planta difícilmente sobrevive; aumentan las plagas y disminuyen notablemente los rendimientos.

Además de los beneficios económicos para el productor, el cultivo de la fresa proporciona empleo permanente a un gran número de personas campesinas, si se tiene en cuenta que por hectárea cultivada se requiere de tres obreros permanentes fuera de los contratados para la cosecha los cuales ascienden a cinco obreros por hectárea.

El cultivo de la fresa se presenta como una alternativa para emplear familias campesinas desocupadas o desplazadas por la mecanización ya que exige labores manuales permanentes durante todo el período vegetativo del cultivo.

RESUMEN

El cultivo de la fresa encuentra características muy favorables en la Sabana de Bogotá, tanto para la producción como para la distribución.

En la actualidad la fresa que se ofrece en el mercado no alcanza a cubrir la creciente demanda, motivo por el cual ha alcanzado precios altos y halagadores para los inversionistas, - el consumo es propio de las clases de ingresos altos y medios - en atención a que tiene el carácter de bien suntuario; la fruta se ofrece seleccionada tanto a nivel productor como al consumidor y la diferencia de precios entre estos dos niveles está determinado por los costos de mercadeo y márgenes de ganancias.

El auge del cultivo de la fresa comienza a mediados de la década del 60, estimulando el consumo con la implantación de ventas en los portales de las fincas y llevando grandes cantidades a los centros de consumo, además es posible su almacenamiento en forma congelada.

La fresa no es exigente a fertilizantes químicos, pero sí requiere suelos con abundante materia orgánica y riego oportuno. Nuestro medio cuenta con variedades recomendadas y aptas para las diferentes regiones donde puede cultivarse. Agronómicamente el cultivo es atacado por insectos y enfermedades fungosas de fácil control y con la intervención oportuna de un técnico puede mantenerse en buenas condiciones.

Los rendimientos de una hectárea año, cultivada con la adecuada asistencia técnica y el uso de variedades altamente rendidoras se estima en 25 toneladas año, mientras que aquellas plantaciones a nivel familiar y sin cuidado técnico alguno, se estima que no excede a las 4 toneladas año.

Además del fruto, se tiene como rendimiento económico la producción y venta de estolones.

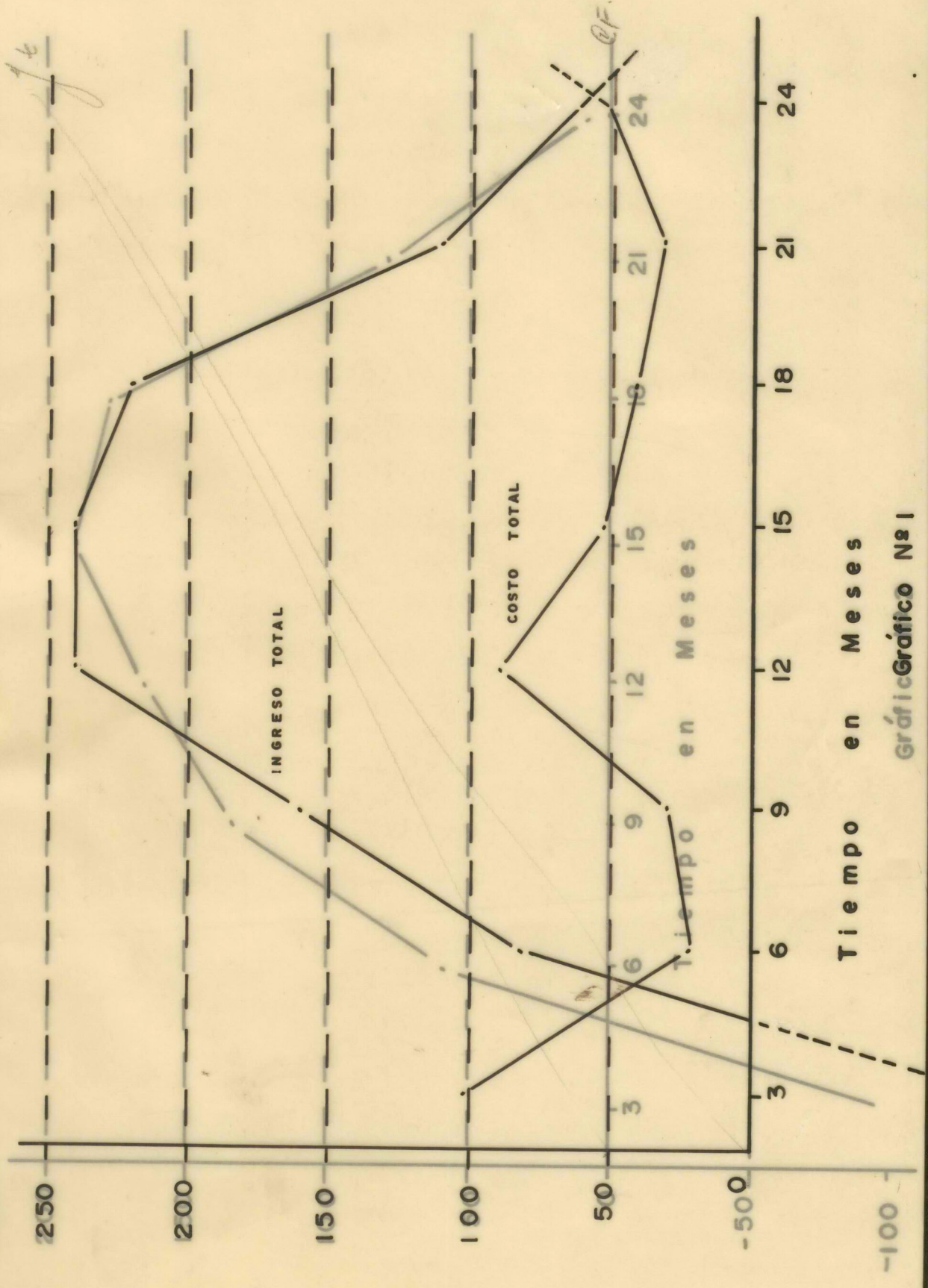
En materia de fomento del cultivo se tienen entidades como el I.C.A. en la parte técnica; la Caja Agraria, Fondo Financiero Agropecuario, Banco Cafetero, etc. que tienen programas de financiación y crédito supervisado.

Los costos de producción para los cultivos en donde la inversión asciende a \$ 226.678 para el comienzo y con la producción estimada de 20 toneladas hectárea año (primer año) se obtiene un margen de ganancias netas de \$ 253.322.00 calculando la venta a \$ 20.00 kilo.

De este cultivo se derivan beneficios económicos y sociales para la región ya que proporciona empleo permanente para un buen número de personas campesinas debido a que es intensivo en mano de obra.

El éxito del proyecto depende de la implantación del cultivo técnicamente y el uso de variedades seleccionadas y adecuadas para la Sabana de Bogotá, así como de su renovación oportuna.

\$ Miles



Tiempo en Meses

Gráfico Nº 1

36849

61