

5014

✓ INFORME SOBRE EL CULTIVO DE  
FRUTAS Y HORTALIZAS

ANALIZADO

Instituto Colombiano Agropecuario  
Departamento de Economía Agrícola

✓ Gladys A. Flores G. <sup>González</sup>

L. Fernando Forero R. <sup>González</sup>

Bogotá, D.R. Julio 1971.

## CONTENIDO

### INTRODUCCION

#### I - Ecología de los cultivos

1- Clima y Suelos

2- Cosechas

#### II - RENTABILIDAD DE LOS CULTIVOS

1- Producción

2- Costos

#### III - MERCADEO

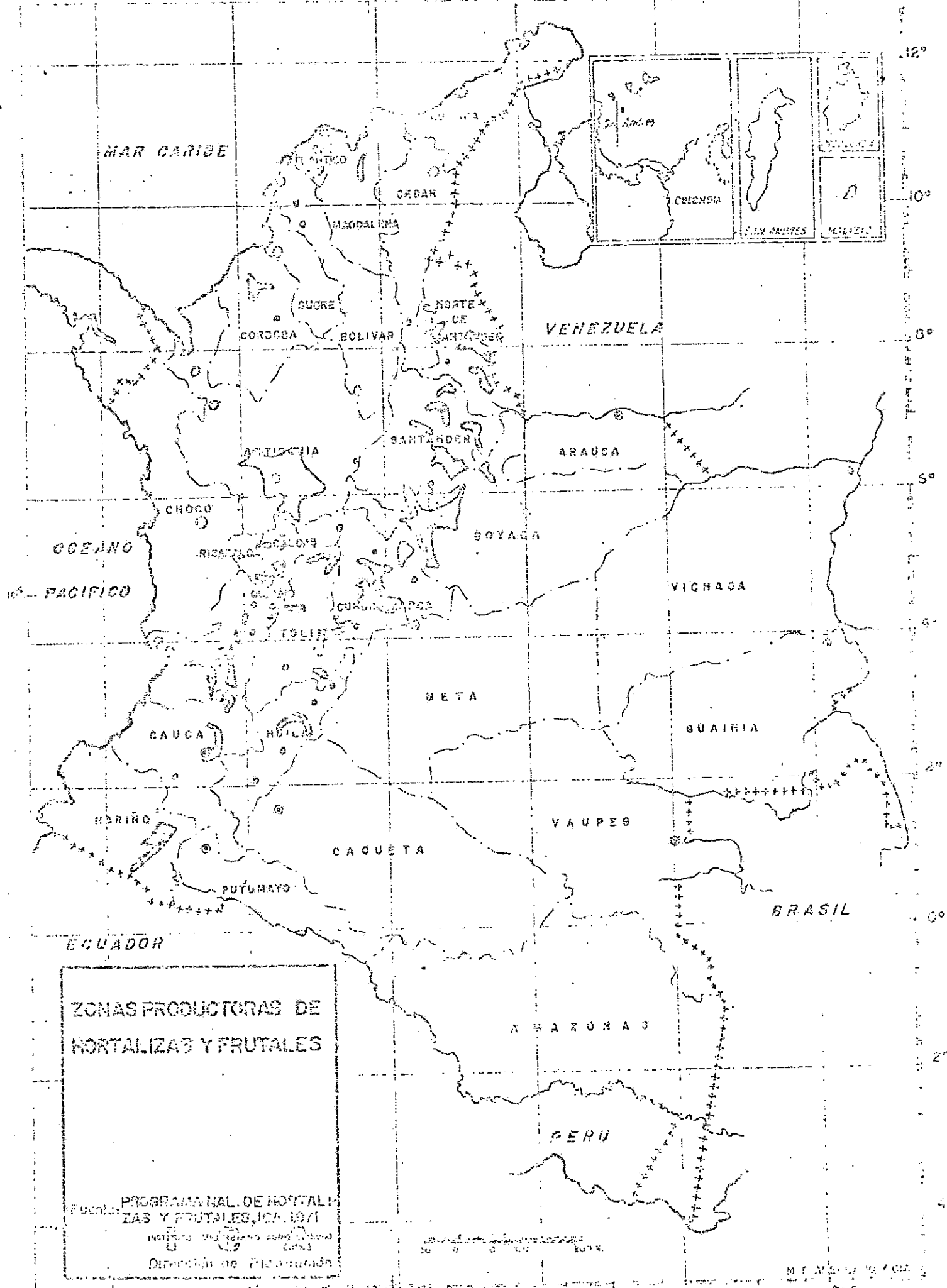
1- Problemas de comercialización de los productos considerados .

2- Análisis al Plan Cuatrienal de exportaciones 1971 .

Productos Agrícolas no tradicionales .

### CONCLUSIONES

### RECOMENDACIONES .



**ZONAS PRODUCTORAS DE  
HORTALIZAS Y FRUTALES**

Fuente: PROGRAMA NACIONAL DE HORTALIZAS Y FRUTALES, ICA, 1971  
 Instituto Colombiano de Investigación Científica  
 Dirección de Planificación

## INTRODUCCION

Hasta el presente en Colombia se ha dado poca trascendencia económica a los cultivos hortícolas, debido a la diversidad y al carácter perecible de los productos . Sin embargo, con pocas excepciones ninguna actividad agrícola produce tan altos ingresos por hectárea ni aprovecha tan eficientemente la mano de obra como el cultivo de las hortalizas .

En los últimos años muchas hortalizas han sido objeto de intensificación y tecnificación, pero ha habido un estancamiento en la producción y en el consumo debido a la falta de : tecnificación del transporte, métodos culturales más eficientes y variedades de alta calidad y rendimiento .

Son muy escasas las fuentes donde se pueden encontrar áreas cultivadas, producción, costos de producción, etc. debido a estos cultivos, se tienen - en la gran mayoría, como complementarios de otros cultivos .

Las hortalizas contienen una gran cantidad de minerales y vitaminas para el hombre, de gran valor para los requisitos alimenticios diarios .

Para que un cultivo de hortalizas dé buenos rendimientos y productos de calidad necesita riegos para complementar las lluvias . En el país se presentan, ordinariamente, periodos secos, de 2 a 4 semanas en plena época de lluvias. Durante esos periodos el riego, una vez por semana debe ser de tal intensidad que penetre de 10 a 15 centímetros en el suelo .

En lo que se refiere a frutales, en Colombia hay una escasa información en los campos de producción, consumo, costos y comercio . Como sólo hay muy pocas huertas comerciales, las estadísticas son inciertas .

Se contemplan muchos proyectos agrícolas que incluyen frutales. Se persigue una diversificación de cultivos para abastecer el mercado interno de una población Colombiana en aumento y cada vez más exigente en la dieta, como también buscar mercados internacionales para asegurar un mayor ingreso de divisas (esto último se puede ver en el Plan cuatrienal de exportaciones 1971 Proexpo) .

## HORTALIZAS

Aspecto Económico - El cultivo de las hortalizas tiene una importancia económica tan notoria que en algunos países representa una fuente de riqueza y exportación .

En los Estados Unidos el valor de las cosechas anuales sobrepasa a billón de dólares . Las hortalizas requieren un espacio relativamente pequeño para dar una mayor producción por hectárea se puede contener de 20 a 22 toneladas de cebolla cabazona . En la misma superficie se pueden cosechar en unos 70 ó 90 días unas 74.000 lechugas .

Muchos agricultores podrían aumentar sus ingresos mediante el cultivo de las hortalizas . El exceso de mano de obra podría utilizarse en el establecimiento de huertas caseras y comerciales .

## REPOLLO

Clima entre 12° y 16° - Altura 2.400 y 2.800 Mtrs.

Cosecha y Almacenamiento - En condiciones ambientales no resiste almacenamiento a los 3 ó 4 días va perdiendo humedad y firmeza .

La mayoría de las variedades se cosechan a los 4 meses; para almacenarlo se debe tener un cuarto frío a 4 grados centígrados y con humedad relativa del 80% .

Mercadeo - Se vende al mayorista en bultos de 35 Kls.

Este sistema es malo se deteriora al empacarlo en costales. Por otra parte se involucra un costo de \$1.380.00 por M<sup>2</sup>. por concepto de empaques. Es conveniente y económico transportarlo en camiones a granel.

## COLIFLOR

Clima - Puede adaptarse a condiciones más frías que el repollo, pero exige más humedad en el suelo .

Cosecha y Almacenamiento - Produce a los 3½ meses después del trasplante, tan pronto las cabezas alcanzan su tamaño máximo y antes de que se abran, de lo contrario los racimos de flores demeritan su calidad . El corte se hace incluyendo parte del tallo . Las hojas se cortan por la mitad, algunas exteriores se suprimen totalmente y las más internas se dejan para proteger la cabeza en el transporte .

En condiciones normales de temperatura y humedad el Coliflor pierde su frescura y color . A cero grados centígrados el coliflor se conserva fácilmente .

te 30 días . A 4 grados centigrados solo dura doce días en buen estado .

El mejor sistema de empacar coliflor es usando cajas de madera delgada . No se deben colocar más de 2 capas por caja, pues el peso excesivo daña la calidad de la capa inferior .

#### BROCOLI

El Brocoli es una hortaliza cuya parte comestible es la inflorescencia . Se consume en forma similar a la coliflor, requiere clima y suelo muy semejantes al del repollo, estas plantas soportan temperaturas más altas - que el repollo y la coliflor, pero nunca se debe sembrar a temperaturas por encima de 25 grados centigrados .

Cosecha - El Brocoli se cosecha a un promedio de cuatro meses, cuando las cabezas han alcanzado su tamaño máximo, debe tenerse cuidado de que las cabezas estén compactas y que no haya flores abiertas . Normalmente se las deja en tallo de 10 a 12 Cms.

#### REPOLLITA

Clima frío, se siembra en forma similar al coliflor y al brocoli . Generalmente las repollitas de la primera cosecha salen flojas y posteriormente se van compactando a medida que progresa el desarrollo de la planta .

#### ZANAHORIA

La temperatura óptima es la de 15 a 18 grados centigrados . A temperaturas por debajo de 12 grados centigrados se presenta florecimiento prematuro .

Cosecha y Almacenamiento - Se debe cosechar, cuando el tubérculo posea un diámetro de cuatro a cinco centímetros (esto es a los 4 ó 5 meses) . Si la zanahoria se deja más tiempo en el suelo, sigue engrosando, pero el contenido de azúcares y carotenos va disminuyendo . Pasado el tiempo de cosecha, la zanahoria empieza a desarrollar un tallo floral que posteriormente produce semillas .

La zanahoria a condiciones ambientales no se conserva bien más de cuatro días, pues pierde humedad y se afloja . A altas temperaturas y baja humedad algunos organismos ocasionan una descomposición . A cero grados centígrados y 93 a 98 por ciento de humedad relativa, es posible conservarla hasta por cinco meses sin que se altere el contenido de azúcares o pierda su alta calidad .

REPOLACHA

Clima y Suelo- Este tuberculo se puede sembrar en muchos tipos de suelo, pero las mejores son los franco arenosos y franco arcillosos con alto contenido de materia orgánica y con un P.H. entre 5.8 y 6.5. A temperaturas entre 13 y 15 grados centígrados se obtiene la mejor calidad y los máximos rendimientos, pero se puede sembrar en zonas de temperaturas medias de 21 grados centígrados .

En suelos arenosos se obtienen buenos resultados, pero se deben regar con agua y abono en cantidad suficiente y oportuna .

Cosecha y Almacenamiento- Se cosecha a los 4 meses de sembrada. En esta época se espera que tenga un diámetro de cinco a siete centímetros. En

el mercado, la remolacha de mayor tamaño no son muy bien pagadas . La mejor forma de almacenar es a cero grados centígrados y con 90 por ciento de humedad relativa y buena ventilación .

#### ARRACACHA

Clima y Suelo - Los mejores suelos para su cultivo son los orgánicos de la zona Andina de América . La temperatura ideal es la de 14 a 16 grados centígrados .

El grado de acidez debe ser entre 5.0 y 5.5 sobre esto no hay informaciones precisas .

Cosecha - La arracacha se cosecha cuando el follaje ha tomado un color amarillento, esto ocurre normalmente cuando lleva 10 ó 12 meses de sembrada.

Mediante un "Cateo" es fácil reconocer el grueso de las raíces y ese sería el sistema más práctico . Las plantas se arrancan completamente se cosechan las raíces y más tarde se sacan de la cepa los hipuelos para la propagación .

#### RABANOS Y NABO

Estas dos hortalizas son consideradas como las de periodos vegetativos más cortos . Se pueden obtener rábanos a los 30 días después de la siembra se cultivan y consumen en forma similar a la zanahoria . Como el periodo para la cosecha es muy corto, la preparación del terreno y el abonamiento deben hacerse con anticipación .

## CEBOLLA

Clima y Suelo - Es posible producir cebollas en muchos tipos de suelos y a diferentes condiciones de clima, pero para cada tipo de clima y suelo existen variedades apropiadas . Las condiciones óptimas para producir, cebollas en regiones con días cortos son: temperatura de 12 a 18 grados centígrados durante los primeros días del desarrollo, y entre 24 y 26 grados centígrados durante la madurez .

Los mejores suelos para la cebolla son los franco arenosos con alto contenido de materia orgánica . En suelos arcillosos los bulbos no se desarrollan fácilmente y se presentan pudriciones debido al mal drenaje de los suelos .

Cosecha y Almacenamiento - La cosecha de la cebolla debe coincidir con la época seca del año o de lo contrario se presentan grandes pérdidas durante el almacenamiento .

La mejor forma de saber cuando se cosecha la cebolla es observando el debilitamiento de los tallos que ocurre normalmente cuando la planta ha completado su desarrollo .

La cebolla se arranca y se deja en el campo dos o tres días a pleno sol para provocar la curación .

## AJO

Clima y Suelo - El ajo necesita suelos de buen drenaje . El encharcamiento es contra-productivo para esta planta . Los mejores suelos son los franco arcillosos . En suelos de alto contenido de materia orgánica el ajo produce mucho follaje y se "va al vicio" es decir los dientes no adquieren solidez .

Esta hortaliza soporta temperaturas más bajas que la cebolla. La formación del bulbo depende de la temperatura en los primeros días del desarrollo .

Los bulbos se forman de 0 a 10 grados centígrados durante los primeros días del crecimiento . A 20 grados centígrados los bulbos no desarrollan bien.

Cosecha - Los ajos tardan entre cinco y seis meses para producir cabezas de tamaño comercial . Las plantas se arrancan y se dejan en el suelo durante dos o tres días para sacarlas .

La cosecha debe coincidir con tiempo seco. Las plantas cosechadas se arrancan en atados o "ristros" los cuales se cuelgan en un sitio cubierto y con aireación para conseguir su secado definitivo .

#### TOMATE

Clima y Suelo - La mejor calidad se encuentra en zonas de 21 grados centígrados promedio anual. A una mayor temperatura, el cuajamiento de los frutos no es normal y la polinización es deficiente .

La textura del suelo no es muy importante, en suelos livianos se obtienen cosechas rápidas y abundantes, siempre que los nutrientes se encuentren en cantidad suficiente y en forma disponible .

Los riegos son benéficos durante todas las fases del cultivo, pero especialmente durante la floración. Se estima que un riego semanal de una y media pulgada, satisface las necesidades del tomate durante el verano .

Riegos muy distanciados durante el verano ocasionan rompimiento de la cáscara y caída de frutos .

Cosecha - El tomate se debe cosechar en estado de "verde sazón" es decir cuando se inicia el cambio de color de verde oscuro y verde claro . Cuando se trata de huertas caseras el fruto debe cosecharse totalmente maduro .

En lo posible debe cosecharse el fruto y empacarlo en el campo para evitar el peso de manipuleo . No deben de colocarse más de cuatro capas de tomate por cada caja, pues de lo contrario la capa más inferior es afectada por el peso de los de arriba .

Las mejores condiciones para almacenar el tomate son entre los 10 y 15 grados centígrados .

VEGA LUNA GABRIEL ANTONIO  
CP 07-02 PREPARACION DE 26 HECTAREAS  
Arrendamientos  
Sede Central  
VEGA LUNA GABRIEL ANTONIO  
CP 07-02 PREPARACION DE 26 HECTAREAS

73434365  
CP 07-02  
24250701  
000  
73434365  
CP 07-02

5,200,000.00  
5,200,000.00  
5,200,000.00  
5,200,000.00

4,992,000.00

0.00

5,200,000.00  
5,200,000.00  
5,200,000.00  
5,200,000.00

CUENTAS POR PAGAR SFDF CENTRAL

TOTAL 821  
TOTAL 03/07/2007  
TOTAL 13SC  
TOTAL

## FRUTAS

## CITRICOS -

Clima y Suelo - En general los citricos pueden resistir sin daños apreciables, temperaturas de dos grados centigrados bajo cero, siempre y cuando no se mantengan por mucho tiempo .

La resistencia a la temperatura minima, depende de la especie, la variedad, el estado del árbol principalmente edad, sanidad y periodo vegetativo y la duración de las bajas temperaturas . Las temperaturas máximas - que pueden soportar los citricos son relativamente altas y los aspectos de la falta de humedad en el suelo y en la atmosfera y la presencia de vientos cálidos y secos, están estrechamente ligados al daño que puedan causar. En un ambiente tranquilo, sin vientos secos, alta humedad en el ambiente y en el suelo, los citricos pueden soportar temperaturas de 50 grados centigrados sin daño apreciable .

Las temperaturas óptimas para el desarrollo de los citricos se han fijado entre los 23 y 34 grados centigrados .

Cosecha - La comercialización de frutas citricas en el país está en una época de transición, sobre todo en lo que se refiere al manejo de naranjas .

Los sistemas de empaque de cubuya que acarreamos cuantiosas pérdidas de fruta, van siendo sustituidos por cajas de madera y de cartón .

En los países tropicales como Colombia, donde hay ausencia de tempera-

tura estacional y muy baja incidencia de temperatura fría, existe en los cítricos una tendencia a florecer casi continuamente con diferente intensidad, dependiendo de los períodos húmedos y secos . En Colombia no existen regulaciones sobre maduración, y el comercio se hace a base de la oferta y de la demanda . Durante todo el año hay frutas para cosechar según la mayor o menor precipitación habida para ocasionar la floración correspondiente .

Como los frutos crecen y maduran rápidamente, deben cosecharse entre ocho y 10 meses después de la floración. Cuando la fruta ha pasado su período óptimo de cosecha, generalmente de 10 días para mandarina, 15 días para naranjas y 30 días para limones, el porcentaje de jugo declina rápidamente y la fruta termina por caerse en unos tres meses o granularse .

La recolección del fruto se hace a mano y en las horas de la mañana - cuando las frutas están secas del rocío . Se debe usar escalera de aluminio, guadua o madera para subir al árbol, no es aconsejable coger la fruta con ganchos .

Dentro de los cítricos tenemos : El limón, la naranja, la lima, la mandarina etc.

#### AGUACATE

Clima y Suelos - El aguacate se adapta mejor al trópico seco o sea al sitio donde hay épocas alternadas de humedad y sequía .

La temperatura media anual es de 20 a 29 grados centígrados .

El aguacate es un frutal muy sensible a la humedad y la poca aireación, por lo cual un requisito de máxima importancia es el buen drenaje del suelo.

Las zonas aptas para el cultivo del aguacate en Colombia son las que siguen : zona bananera; zona norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, zona cafetera, piedemonte de la cordillera central a lo largo del departamento del Tolima y la zona de Tunaco .

El Incora recomienda para este cultivo las áreas donde desarrolla los siguientes proyectos : Atlántico 3 y 4 Antioquia 2, Meta 1 y Tolima 3 .

#### MANGO

Este fruto está muy diseminado en el mundo . Es originario de la India.

Clima y Suelo - El clima de esta fruta debe ser cálido con periodos secos y húmedos alternados . El mango es poco resistente al frío; su crecimiento se ve reducido cuando la temperatura está en los 15.3 grados centígrados .

Los suelos deben ser sueltos y bien drenados .

Cosecha - Los frutos de mango son muy susceptibles a enfermedades una vez cosechados . Se debe cosechar teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones : usar escalera en lo posible . No arranque la fruta, dale una vuelta al peciolo únicamente, se debe echar la fruta en morzales y depositarla en cajas cuidadosamente , se debe recortar los peciolos que queden adheridos a la fruta para que no dañen las otras y se deben empacar, ojalá cubriendolas individualmente con papel grueso .

## PISA

Clima y Suelo - La temperatura oscila entre 16 y 32 grados centígrados con una media anual de 23 grados centígrados .

En Colombia se cultiva a diferentes temperaturas, pero una misma variedad, que difiere en su apariencia y calidad .

La pisa se adapta a diversas condiciones de suelo, sin embargo los suelos arenosos con buen drenaje son los mejores .

En suelos pasados es posible cultivar la pisa siempre que estén bien drenados y bien aireados hasta la profundidad de las raíces de la pisa .

La acidez debe ser de 4.5 ó 5.0 para prevenir algunas enfermedades fungosas .

Cosecha - La primera cosecha se realiza entre los 12 y 30 meses después de la siembra sobre el tallo del brote que se plantó .

La segunda un año después .

Los máximos porcentajes de producción se obtienen en los meses de noviembre, diciembre y enero, tres a cinco meses después de la floración es posible que los frutos estén aptos para la cosecha .

## GUAYABA

Clima y Suelos - Es de climas tropicales y subtropicales, con temperaturas de 18 a 28 grados centígrados .

Se adapta a diferentes clases de suelos, como arenosos, los francos y los arcillosos .

El P.M. mejor es el comprendido entre 5 y 6 . La Guayaba soporta suelos inundados, y emite raíces hasta cuatro metros de profundidad .

Cosecha - En época de cosecha la humedad en exceso causa su rajamiento .

La producción del árbol comienza al 1o. 2o. 3o. o 4 año de ser plantado, dependiendo de la variedad .

El fruto se debe cosechar cuando este maduro, pero aún duro . La cosecha de guayaba es constante, durante todo el año pero con periodos de máximo o mínimo que dependen de las condiciones climáticas .

El fruto debe empacarse en cajas, pero no se deben mezclar guayabas, con daños de insectos o enfermedades, con guayabas buenas, porque demeritan el producto .

La guayaba no resiste el almacenamiento prolongado, por lo cual debe dársele uso casi inmediato .

#### PAPAYA

Clima y Suelos - El papayo puede cultivarse en Colombia desde el nivel del mar hasta 1.600 metros de altitud y crece bien en diferentes suelos, siempre que no sean encharcables, pues las pudriciones radiculares serían frecuentes.

Cosecha - Los árboles inician la producción antes de tener un año de edad y pueden vivir de 25 años produciendo continuamente , aunque comercialmente no se recomienda dejar árboles más de 4 años . El fruto tiende a ponerse amarillo cuando está completamente maduro . Cuando se trata de transportar la cosecha a centros de consumo distantes, la fruta debe cosecharse pintona -

para que resista mejor .

#### VID

Clima y Suelos - Se prefieren los suelos al tipo medio con una capa arable y subsuelos bien aireados . Los mejores suelos son los franco arenosos, sin embargo usando los patrones apropiados de injertación , la vid puede adaptarse a distintos suelos de diferentes propiedades, el grado de acidez debe ser entre 5.5 y 7.0 .

#### PASSIFLORAS

Maracuyá, curuba de castilla, granadilla dulce, Badas. Estas son las especies que se cultivan en Colombia .

Clima y Suelos - Se encuentra estas frutas muy diseminadas en nuestro país; pero los suelos más apropiados son los comprendidos entre los 800 y 3.200 - metros sobre el nivel del mar. Se encuentran generalmente en zonas templadas o moderadamente cálidas .

Los suelos deben ser profundos y fértiles . El P.H. oscila entre 5.5 y 6.8 .

Cosecha - En general las passifloras comienzan a producir al año de plantadas . Para las diferentes especies se usan diferentes sistemas . Así, el maracuyá se debe cosechar cuando ha caído de la planta, mientras que las otras especies deben cosecharse directamente . De igual manera se deben emplear diferentes empaques para cada especie .

---

FUENTE : Recomendaciones generales para el cultivo de hortalizas. Enrique Rodríguez Z. Boletín de Divulgación # 13 - Bogotá Febrero 1966 .  
Frutales- Manual # 4 Asistencia Técnica año 1970 .

## PRODUCCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Lamentablemente las estadísticas de producción de frutas y hortalizas en el país son deficientes y nulas, como sucede también con las estadísticas de superficies para estos cultivos .

El incremento de la producción de frutas y hortalizas desde 1950 a 1957 han sido muy leves, más o menos en un 70 por ciento (Véase tabla # 1) Esto nos indica que los cultivos no se han fomentado a gran escala . Escasamente los mayores productores son muy escasos y los que existen la gran mayoría de producción se dirige a la industria transformadora de estos productos - (procesadoras) . También hay que tener en cuenta una serie de problemas a que están sometidos los pequeños productores y pueden presentarse de diversas formas como falta de conocimiento técnico, problemas de plagas y enfermedades, falta de crédito, tierras pobres, alto costo de insumos, baja calidad de insumos, falta de buenas semillas, tamaño pequeño de la finca, falta de riego, de maquinaria y de repuestos . Según el boletín citado, la información técnica es el mayor problema de producción para las frutas y hortalizas, indicando que la investigación y la tecnología son insuficientes, o que el conocimiento técnico no ha sido extendido a los pequeños productores .

Todos los problemas de producción orientados a la extensión indican la necesidad de más asistencia técnica y consejos técnicos . En el grupo de hortalizas el mayor problema son las enfermedades y las plagas . La falta de crédito también parece ser un factor limitante en estos productos (Véase tabla # 2). Actualmente se están llevando a cabo programas de créditos para el fomento de frutas y hortalizas en todo el país, con asistencia técnica,

que se importe por intermedio de profesionales especializados y personal auxiliar capacitado

TABLA No. 1 PRODUCCION 1950-1967

1.000 Tons.

AÑO	FRUTAS VARIAS	BORTALIZAS VARIAS	TOMATE	AJOS Y CEBOLLA	ARRACACHA	OTROS TUBERCULOS
1950	330.9	101.9	27.1	23.4	110.0	35.2
1951	326.0	100.0	26.7	25.0	124.0	39.7
1952	350.7	107.6	28.7	25.0	124.0	39.7
1953	381.5	117.0	31.2	25.0	124.0	39.7
1954	422.0	129.5	34.5	25.0	124.0	39.7
1955	418.4	128.4	34.2	22.8	96.0	30.7
1956	437.8	134.3	35.8	24.0	100.0	32.0
1957	441.8	135.5	36.1	26.3	100.0	32.0
1958	440.4	135.5	36.0	26.3	100.0	32.0
1959	451.0	138.4	36.9	27.0	103.0	33.0
1960	463.6	142.3	37.9	27.8	106.0	33.9
1961	470.0	144.3	38.5	28.1	107.0	34.3
1962	483.4	149.9	40.0	29.2	111.0	35.5
1963	502.0	154.1	41.1	30.5	115.0	36.5
1964	516.0	152.4	42.2	31.8	117.0	37.8
1965	530.7	162.9	43.4	32.7	120.0	38.7
1966	545.8	167.5	44.6	33.8	123.0	39.8
1967	562.3	173.2	46.2	35.4	125.0	41.3
1968*		198.6				
1969*		205.0				

\* Datos actualizados por el Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de la República .

FUENTES : Atkinson, L.J. "Changes in Agricultural Production and Technology in Colombia" USDA, Washington D.C. 1969 . pp 30-31 .

Dentro de esa asistencia técnica se hacen las recomendaciones necesarias para que el agricultor pueda atender el cultivo en todas sus etapas tales como:

- Escogencia del lote que desea sembrar .
- Condiciones del suelo y clima adecuados para el cultivo programado .
- Preparación del terreno .
- Construcción semilleros ; Selección y uso de semillas .
- Trasplante y distancias adecuadas para la siembra, fertilización, podas, manejo de los suelos .
- Suministro de agua y demás prácticas culturales .
- Control de plagas y enfermedades .
- Recolección, selección, empaque y transporte de los productos .
- Comercialización, mercados internos y externos .
- Cooperativas de producción y mercadeo .
- Valor nutritivo de las frutas y hortalizas .

Otro de los factores limitantes que se encontró, fue la baja calidad de la tierra y falta de buenas semillas para las hortalizas, sugiriendo la necesidad de consejos técnicos en el manejo de tierras y un mejor control de la calidad de las semillas . Ligado a este problema se halla la baja calidad de los insumos, en especial los fertilizantes, plaguicidas e insecticidas; los agricultores presentan una desconfianza general a los fertilizantes, ya que un alto contenido es arena y el insumo en sí es de baja proporción .

Parece que los repuestos para la maquinaria no es un impedimento significativo, inclusive para las hortalizas que son cultivos muy mecanizables .

TABLA No. 2 - PROBLEMAS DE PRODUCCION PARA  
FRUTAS Y HORTALIZAS

PROBLEMAS	FRUTAS		HORTALIZAS	
	%	#	%	#
Falta de conocimiento técnico	16.0		15.0	
Insectos	23.0		10.0	
Enfermedades	9.0		10.0	
Falta de crédito	7.5		9.0	
Falta de buenas semillas	7.5		14.0	
Pequeña extensión de la finca	7.5		3.0	
Alto costo de los insumos	6.5		5.0	
Falta de riego	6.5		6.0	
Falta de maquinaria	5.5		4.0	
Tierras pobres	4.0		11.0	
Falta de repuestos	3.0		0.5	
Otros	7.5		4.5	
Baja calidad de insumos	6.5		8.0	
TOTALES	100.0		100.0	

FUENTE : ICA, Boletín Técnico No. 10 Bogotá, Marzo 1971 .

#### COSTOS DE PRODUCCION

En los costos de producción entran varios factores que incidirán en los precios a nivel de agricultores y que van a servir para formular políticas - oficiales en materia de fijación de precios, regulación del comercio, subsidios y aranceles . Jang considera que los estudios de costos se proponen por

lo general los siguientes fines <sup>1/</sup> :

Determinar la rentabilidad de las distintas actividades de la explotación por unidad de superficie de tierra, o por unidad de mano de obra, según las distintas condiciones naturales, físicas y económicas, a fin de suministrar a los agricultores una base que les sirva para elegir y combinar las actividades de la explotación .

Descubrir las causas o motivos de las variaciones del costo unitario de producción de las diversas actividades, información que orientará a los agricultores sobre la manera de reducir los costos y aumentar los ingresos .

Establecer los patrones de eficiencia o administración, o las normas de explotación, correspondientes a granjas de distinta especie y tamaño a fin de que los utilicen los agricultores una base que les sirva para elegir y combinar las actividades de la explotación .

Descubrir las causas o motivos de las variaciones del costo unitario de producción de las diversas actividades, información que orientará a los agricultores sobre la manera de reducir los costos y aumentar los ingresos.

Establecer los patrones de eficiencia o administración a las normas de explotación .

---

<sup>1/</sup> Yang, W. Y. 1965. Metodología de las investigaciones sobre administración rural. Cuaderno de Fomento Agrícola N.º 30, ONN para la Alimentación y la Agricultura . FAO. Roma .

Averiguar los procedimientos y las técnicas de explotación agrícola más aconsejables de modo que se logren ingresos máximos en las condiciones locales típicas .

Determinar correctamente las necesidades de los insumos de producción .

Los registros llevados por los agricultores para establecer como se realiza la producción en las condiciones particulares de la granja .

Con el fin de evaluar los costos de producción de hortalizas y frutales se tomo como referencia principal las recomendaciones del Programa de Hortalizas y frutales (Véase Tablas 3 y 4 ) y los costos calculados por INCORA, en los diferentes proyectos del país <sup>1/</sup>, y los costos promedio nacionales de la Caja Agraria .

Los costos que se mencionan detalladamente sobre coliflor, repollo y lechuga, son en su totalidad tomados en base a las características y peculiaridades de la región vecina a Tibaitatá, por eso, las estimaciones que aquí se presentan deben ser tomadas con cierta precaución para otros lugares .

Con el fin de evitar interpretaciones equivocadas, se enumeran a continuación los criterios que se tuvieron en cuenta al realizar los cálculos de costos de producción .

---

<sup>1/</sup> INCORA. Cultivos financiados por el INCORA en el primer semestre de 1970 Bogotá 1970 .

Los costos de preparación de tierra (arada, rastrillada, surcada) se tomaron de los costos promedios de la región para esta clase de cultivos.

El riego se calculó con base a suelos tipo Tibaitesá, teniendo presente que la profundidad del riego sería de 15 Cms.

El equipo cotizado es para riego por aspersión y se ha considerado su valor, depreciación, mantenimiento, manejo y precio del agua. El agua se supone colocaría en la cabecera del terreno a regar.

Los costos de semilla, fertilizante y productos empleados en el control de plagas y enfermedades son los del mercado de Bogotá.

Para los jornaleros se ha tomado un salario básico de \$25.00 por día, y se le agrega un 40% de este valor para tener en cuenta prestaciones sociales.

El costo de empaque se tomó en cuenta cotizaciones de la firma productora (C. de C.) En los productos hortícolas son para los mercados externos los precios del empaque disminuyen pues su producción se llevará a cabo aprovechando las ventajas que da el Plan Vallejo. Por medio de este plan, se pueden importar materias primas que luego van a ser exportadas, reduciendo los impuestos de importación, con el objeto de fomentar así las exportaciones de los productos nacionales.

El alquiler de la tierra es el representativo de la región.

Generalmente, la administración se realiza conjuntamente con labores de asistencia técnica y mercado. Por esta razón se consideran aquí como

un solo ítem . Se supone un administrador con una asignación mensual de \$ 2.500.00 más las prestaciones sociales . Además, la persona que realice todas éstas labores puede manejar adecuadamente de 8 a 10 hectáreas .

La tasa de interés para el capital se tomó con base en la que acostumbra a dar la Caja Agraria para este tipo de inversiones .

Los productos se consideran puestos en la granja, por lo tanto no se consideran los costos de transporte de la granja a los centros de consumo.

En las tablas 3 y 4 se presentan de una manera más detallada los costos para la coliflor y la lechuga, teniendo en cuenta las observaciones enunciadas anteriormente .

Para las otras hortalizas se consideran los mismos aspectos de labores y prácticas de los cultivos citados .

TABLA 3 .- Costos de producción de coliflor por hectárea y por semestre .

COSTOS DIRECTOS	\$ (1971)
1. Preparación de tierra	
1.1 Arada	90.00
1.2 Rastrillada	40.00
1.3 Surcada a 70 Ctms.	35.00
2. Riego - cuatro riegos por cosecha	300.00
3. Fertilización	
3.1 10-30-10- 500 Kgs. \$ 2.27/kg.	1.135.00
3.2 Aplicación en surco, 3 jornales a \$35.00 jornal	105.00
4. Siembra	

.23.

4.1	½ Kg. de semilla \$ 780 /Kg.	195.00
4.2	Preparación y mantenimiento semillero 8 jornales \$ 35.00 jornal .	280.00
4.3	Transporte al campo 8 jornales a \$ 35.00 jornal	280.00
5.	Control de plagas y enfermedades .	
5.1	Toxafeno 4 litros \$ 18.39 / Litro	73.56
5.2	Salvado de trigo . 12.5 Kg. \$ 1.48 / Kg.	18.50
5.3	Malathion 57% 1.5 litros \$ 30.65/litro	45.98
5.4	Dithane M- 22 - 7.5 Kg. \$ 18 /Kg.	135.00
6.	Control de Malezas	
6.1	Desyerbas - 2 desyerbas con 10 jornales C/U \$ 35.00/ jornal	700.00
7.	Cosecha	
7.1	Recolección y empaque .10 jornales \$ 35.00/jornal.	350.00
7.2	Empaque 1.000 cajas \$ 9.20 /Caja 2.000 cajas \$ 8.01 / caja	
COSTOS INDIRECTOS		
8.	Arriendo tierra por semestre	780.00
9.	Administración, asistencia técnica, mercadeo por semestre .	2.465.00
10.	Intereses sobre el capital invertido . 14% Anual *	
COSTO TOTAL *.		

\* Estos costos son función de la cantidad producida, por lo tanto aparecen ya totalizados en la Tabla 5, para diferentes niveles de producción . Cada Caja tiene una capacidad de 14 kilos .

TABLA No. 4 COSTOS DE PRODUCCION DE LECHUGA POR HECTAREA  
Y POR SEMESTRE

COSTOS DIRECTOS		§ (1971)
1.	Preparación Tierra	
1.1	Arada	90.00
1.2	Rastrillada	40.00
1.3	Surcada a 70 Cms.	35.00
2.	Riego . Cuatro riegos p. cosecha	300.00
3.	Fertilización	681.00
3.1	10-30-10- 300 Kg. § 2.227 /Kg.	
3.2	Aplicación en surco . 3 jornales § 35.00/jornal	105.00
4.	Siembra	
4.1	1 Kg. semilla § 140.00/Kg.	140.00
4.2	Preparación y mantenimiento semillero 8 jornales § 35.00 /Jornal	280.00
4.3	Trasplante al campo. 8 jornales § 35.00/Jornal	280.00
5.	Control de plagas y Enfermedades	
5.1	Toxadeno . 4 Litros §18,39/Litro	73.56
5.2	Salvado de trigo 12,5 Kg. § 1.48/Kg.	18.50
5.3	Malathion 57% 1,5 litros § 30.65/litro	45.98
5.4	Dithane M-22 7.5 Kg. § 18/Kg.	135.00
6.	Control de malezas	
6.1	Desyerbas 2 desyerbas con 10 jornales cada una § 35.00/Jornal	700.00
7.	Cosecha	
7.1	Recolección y empaque . 12 jornales § 35.00 /Jornal	420.00

## 7.2 Empaque \*

1.000 Cajas \$ 6.97/Caja

2.000 Cajas \$ 6.38/Caja

## COSTOS INDIRECTOS

8. Arriendo tierra por semestre	780.00
9. Administración, asistencia técnica, mercadeo por semestre	2.645.00
10. Interés sobre el capital invertido 14% Anual *	
Costo Total *	

\* Estos costos son función de la cantidad producida, por lo tanto aparecen ya totalizados en la tabla # 5, para diferentes niveles de producción. La producción esperada comercialmente para los dos productos en consideración es de 12 a 14 toneladas por semestre.

Como los costos totales están influenciados por el valor del empaque, se presenta la Tabla 5 en la que se consideran costos totales, teniendo en cuenta cuatro niveles de producción.

TABLA No. 5 - COSTOS TOTALES DE COLIFLOR Y LECHUGA A DIFERENTES

## NIVELES DE PRODUCCION

PRODUCCION Ton./Semestre	COLIFLOR Costo Total (1971)	LECHUGA Costo Total (1971)
10	14.558.46	17.707.61
12	15.966.15	19.840.57
14	17.364.00	20.703.47
16	17.316.31	22.655.88

La razón principal para utilizar empaques de cartón se debe a la posibilidad de promover estos productos para exportaciones futuras. Como -

son productos altamente perecederos y por lo tanto de un periodo de vida muy corto, el transporte se debe realizar de tal manera que su duraci3n sea lo m3s corta posible . Lo anterior es v3lido siempre y cuando no se tengan las facilidades adecuadas para realizar un transporte refrigerado. Actualmente 3sta es la situaci3n en Colombia, en donde no existen bodegas ni centros de acopio refrigerados que pueda realizar 3ste trabajo satisfactoriamente .

TABLA 6. Costos de establecimiento de pisa por hectárea

Inversión:

I- Etapa:

1o.) Preparación del terreno	\$	800.00
2o.) Trazado y siembra 60 Jor./Ha		1000.00
3o.) Vr.Colinos 44000/Ha a \$0.25 c/u		11000.00
4o.) Arreglo y desinfección de los colinos a \$0.03 C/u		2200.00
5o.) Primera aplicación de matamalezas, materia prima		440.00
Aplicación 2 Jor./Ha		50.00
6o.) Una fertilización 440 Kgs./Ha		968.00
Aplicación 5 Jor./Ha'		125.00
	Sub-total	<u>16583.00</u>
Administración e imprevistos 15%		2487.00
	TOTAL.....	<u>19070.00</u>

II- Etapa:

1o.) Segunda aplicación matamalezas, materia prima		220.00
Aplicación 2 Jor./Ha		50.00
2o.) Limpieza entre plantas y otros 20 Jor./Ha.		500.00
3o.) Segunda fertilización 440 Kgs./Ha.		968.00
Aplicación 5 Jor./Ha.		125.00
4o.) Insecticidas		220.00
Aplicación 5 Jor./Ha.		125.00
	Sub-total.....	<u>2208.00</u>
Administración e imprevistos 15%		331.00
	" TOTAL".....	<u>2539.00</u>

Continuación

III- Etapa: (Igual a la segunda etapa)

IV- Etapa:

1o.) Aplicación carburo de calcio, materia prima 5 Jor./Ha.	262.50
2o.) Limpieza y otros 15 Jor./Ha.	375.00
3o.) Recolección 50 Jor./Ha.	1250.00

Sub-total.....1887.50

Administración e imprevistos 15% 283.12

TOTAL..... 2170.12

V- Etapa:

1o.) Quinta limpieza, 15 Jor./Ha.	375.00
2o.) Quinta fertilización, materia prima 60 Kgs./Ha	132.00
Aplicación 4 Jor./Ha.	100.00
3o.) Insecticidas y fungicidas, materia prima	66.00
Aplicación 2 Jor./Ha.	50.00
4o.) Fodas y arreglos de los arbolitos 3 Jor./Ha.	75.00

Sub-total..... 798.000

Administración e imprevistos 15% 119.70

TOTAL..... 917.70

VI- Etapa:

1o.) Sexta limpieza, 15 Jor./Ha.	375.00
2o.) Sexta fertilización, materia prima, 60 Kgs./Ha.	132.00
Aplicación 4 Jor./Ha.	100.00
3o.) Insecticidas y fungicidas	66.00

Continuación.

Aplicación 2 Jor./Ha.	\$	50.00
40.) Recolección 15 Jor./Ha.		375.00
		<hr/>
Subtotal .....		1098.00
Administración e imprevistos 15%		164.00
		<hr/>
TOTAL.....		<u>1262.00</u>

./.

TABLA 7. Costos de establecimiento de manzana por hectárea.

**Inversión:**

**I- Etapa:**

1o.) Preparación del terreno	\$ 650.00
2o.) Trazado y hoyada, \$1.50 C/u	420.00
3o.) Vr. arbolitos \$10.00 c/u	2800.00
4o.) Siembra, 5 Jor./Ha.	150.00
5o.) Una limpieza, 16 Jor./Ha.	400.00
6o.) Fertilización, materia prima 28 Kgs./Ha.	61.60
Aplicación 4 Jor. /Ha.	100.00
7o.) Poda formación, 6 Jor./Ha.	150.00
	<hr/>
Sub-total.....	4731.00
Administración e imprevistos 15%	709.20
	<hr/>
TOTAL.....	<u>5441.20</u>

**II- Etapa:**

1o.) Segunda limpieza 16 Jor./Ha.	400.00
2o.) Segunda fertilización, materia prima 28 Kgs./Ha.	61.6
Aplicación 4 Jor./Ha.	100.00
3o.) Poda y arreglo de los arbolitos 6 Jor./Ha.	150.00
4o.) Insecticidas y fungicidas, materia prima	120.00
Aplicación 4 Jor./Ha.	100.00
	<hr/>
Sub-total.....	931.60
Administración e imprevistos 15%	139.70
	<hr/>
TOTAL.....	<u>1071.34</u>

Continuación.

III- Etapa:

1o.) Tercera y cuarta limpieza 32 Jor./Ha.	\$ 800.00
2o.) Tercera y cuarta y fertilizaciones, materia prima, 100 Kg./Ha.	220.00
Aplicación 12 Jor./ha.	300.00
3o.) Podas y arreglos de arbolitos, 10 Jor./Ha.	250.00
4o.) Insecticidas y fungicidas .Materia prima	165.00
Aplicaciones 8 Jor./Ha.	200.00

Sub-total..... 1935.00

Administración e imprevistos 15% 290.25

TOTAL..... 2225.25

TABLA 8. Costos de establecimientos de cítricos por hectárea.

I- Etapa:

1o.) Destronque y preparación terrenos	\$	800.00
2o.) Trazado y hoyada y siembra, 60 Jor./Ha.		1500.00
3o.) Vr. arbolitos/Ha. a \$10 c/u. siembra 7 mts x 7 mts en cuadro		2050.00
4o.) Primera limpieza 15 Jor./Ha.		375.00
5o.) Primera fertilización 60 Kgs./Ha.		120.00
Aplicación 6 Jor. /Ha.		150.00
6o.) Podas y otros 15 Jor./Ha.		375.00
7o.) Insecticidas y fungicidas		200.00
Aplicación 10 Jor./Ha.		250.00
		<hr/>
	Sub-total.....	5820.00
Administración e imprevistos 15%		873.00
		<hr/>
	TOTAL.....	6693.00
		<hr/>

II- Etapa:

1o.) Segunda y tercera limpieza 80 Jor./ha.		750.00
2o.) Segunda y tercera fertilizaciones 80 Kgs./Ha.		160.00
Aplicaciones 12 Jor./Ha.		300.00
3o.) Podas y otros 30 Jor./Ha.		750.00
4o.) Insecticidas y fungicidas		350.00
Aplicación 20 Jor./Ha.		500.00
		<hr/>
	Sub-total.....	2810.00
Administración e imprevistos 15%		421.50
		<hr/>
	TOTAL.....	3131.50
		<hr/>



**TABLA 9. Costos de establecimiento de tomate por hectárea.**

**Inversión:**

1o.) Preparación del terreno	\$	650.00
2o.) Construcción semilleros vr. 2 Kgs. semillas		100.00
8 Jor./Ha.		200.00
3o.) Trasplante 30 Jor./ha.		750.00
4o.) Fertilización, materia (1 Ton./Ha.)		2200.00
Aplicación 6 Jor./Ha.		150.00
5o.) Desyerbas y otros 20 Jor./Ha.		500.00
6o.) Tutoraje (15.000 estacas a \$0.40 c/u.) incluyendo mano de obra		6000.00
7o.) Insecticidas y fungicidas, materia prima		550.00
Aplicaciones 20 Jor./Ha.		500.00
8o.) Recolección 50 Jor./Ha.		1200.00
		<hr/>
	Sub-total.....	12856.00
		<hr/>
	Administración e imprevistos 15%	♦ 1285.00
	TOTAL.....	<hr/>
		14135.00
		<hr/>

-----

TABLA 10.- COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE PAPAYA POR HECTAREA

I - Etapa

1.) Preparación del terreno	\$	650.00
2.) Trazado, 10 Jor./Há.		250.00
3.) Hoyada (\$0.70 C/hoyo)		562.00
4.) Valor arbolitos (\$1.000/u)		624.99
5.) Siembra 30 Jor./Há		750.00
6.) Riego 20 Jor./Há		500.00
7.) Primera limpieza, 20 Jor./Há		500.00
8.) Primera fertilización 70 Kgs./Há		154.00
Aplicación 10 Jor./Há		250.00
9.) Insecticidas y fungicidas .		440.00
Aplicación 10 Jor./Há		<u>250.00</u>
Sub total . . . . .	\$ . =	4.930.99
Administración e imprevistos 15%		<u>739.63</u>
TOTAL . . . . .	\$	<u>5.670.62</u>

II Etapa :

1.) Segunda limpieza, 30 Jor/Há		750.00
2.) Fertilización, 140 Kgs./Há		308.00
Aplicación 20 Jor./Há		500.00
3.) Arreglo de árboles y otros , 10 Jor./Há		250.00
4.) Insecticidas y fungicidas		770.00
Aplicaciones 20 Jor./Há		500.00
5.) Recolección 40 Jor./Há		1.000.00
6.) Empaque, 500 guacales a \$5.00 C/u.		2.500.00
7.) Transporte de 20 toneladas a \$50.00		<u>1.000.00</u>
Sub total . . . . .		7.578.00
Administración e Imprevistos 15%		<u>1.136.70</u>
TOTAL . . . . .		<u>8.714.70</u>

TABLA 11. - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE TOMATE DE ARBOL POR HECTAREA.

Inversión :

I - Etapas :

1.) Preparación del terreno	\$	600.00
2.) Trazado, hoyada y siembra 40 Jor./Há		1.000.00
3.) Desinfección del suelo materia prima		55.00
Aplicación 1 Jor./Há		25.00
4.) Vir. 650 arbolitos a \$0.60 C/u.		390.00
5.) Limpieza 15 Jor./Há		375.00
6.) Fertilizantes 85 Kgrs. /Há		187.00
Aplicación 4 Jor./Há		100.00
7.) Insecticidas y fungicidas		165.00
Aplicación 4 Jor./Há		100.00
8.) Segunda desyerba, 15 Jor./Há		375.00
9.) 2a. aplicación fertilizantes 65 Kgrs./Há Jor.4/Há		<u>243.00</u>
Sub-Total . . . . .		3.615.00
Administración e imprevistos 15%		<u>582.25</u>
TOTAL . . . . .		<u>4.157.25</u>

II Etapas :

1.) Tercera desyerba, 15 Jor./Há		375.00
2.) Tercera fertilización, 65 Kgrs. y 4 Jor. /Há		243.00
3.) Insecticidas y fungicidas, 4 Jor./Há		265.00
4.) Recolección, 40 Jor./Há		<u>1.000.00</u>
Sub-Total . . . . \$		1.883.00
Administración e imprevistos 15%		<u>282.45</u>
TOTAL . . . . . \$		<u>2.165.45</u>

TABLA III.- COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE HIGO POR HECTAREA .

Inversión

I - Etapas:

1.) Trazado y hoyada, \$1.00 /Hoyo	\$	400.00
2.) Plr. arbolitos a \$6.00 C/u .		2,400.00
3.) Siembra, 8 Jor./HÁ		200.00
4.) Riego, 30 Jor./HÁ		750.00
5.) Primera limpieza, 15 Jor./HÁ		375.00
6.) Primera fertilización, 40 Kgs./HÁ		88.00
Aplicación 4 Jor./HÁ.		100.00
7.) Poda de formación 8 Jor./HÁ		200.00
8.) Insecticidas y fungicidas		330.00
Aplicaciones 8 Jor./HÁ		<u>200.00</u>
	SubTotal . . . . .	\$ 5,043.00
Administración e imprevistos 15%		<u>756.45</u>
	TOTAL . . . . .	<u>\$ 5,799.45</u>

II Etapas :

1.) Segunda y tercera limpieza 30 Jor./HÁ		750.00
2.) Podas y arreglo de los arbolitos, 8 Jor./HÁ		200.00
3.) Segunda y terceras fertilizaciones 160 Kgs./HÁ		352.00
Aplicaciones 8 jornales por hectárea .		200.00
4.) Insecticidas y fungicidas		440.00
Aplicaciones 10 jornales /HÁ		250.00
5.) Recolección 30 jornales /HÁ		<u>750.00</u>
	Sub-Total . . . . .	\$ 2,942.00
Administración e imprevistos 15%		<u>441.30</u>
	TOTAL . . . . .	<u>\$3,383.30</u>

TABLA 12 .- COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE LUJO POR HECTAREA .

Inversión :

I Etapas :

1.) Preparación del terreno .	\$	600.00
2.) Trazado, hoyado y siembra 40 Jor./Há		1.000.00
3.) Desinfección del suelo . Materia prima		165.00
Aplicación 1 Jor./Há		25.00
4.) Vlr. 2.300 plantas a \$0.50		1.150.00
Materia prima 60 Kgs./Há.		132.00
Aplicación 4 Jor./Há		100.00
5.) Insecticidas y fungicidas		110.00
Aplicación 4 Jor./Há.		<u>100.00</u>
	Sub-Total	3.382.00
	Administración e imprevistos 15%	<u>507.30</u>
	<b>TOTAL</b>	<b><u>3.889.30</u></b>

II - Etapas :

1.) Segunda limpieza, 30 Jor./Há		750.00
2.) Segunda fertilización, materia prima 120 Kgs./Há		264.00
Aplicación 4 Jor./Há		100.00
3.) Insecticidas y fungicidas		165.00
Aplicación 4 Jor./Há		100.00
4.) Recolección 70 Jor./Há		<u>1.750.00</u>
	Sub-Total	3.129.00
	Administración e imprevistos, 15 %	<u>469.35</u>
	<b>TOTAL</b>	<b><u>3.598.35</u></b>

=====

TABLA 13.- COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE GUAYABA POR HECTAREA .

Inversión :

I - Etapa :

1.) Preparación del terreno	\$	650.00
2.) Trazado y hoyada \$1.70 C/u		459.00
3.) Vir. 300 arbolitos a \$0.40		120.00
4.) Siembra, 6 jor./Há		150.00
5.) Primera limpieza, 15 Jor./Há		375.00
6.) Primera fertilización, materia prima, 30 Kgs./Há		66.00
Aplicación 2 Jor./Há		<u>50.00</u>
Sub-total . . . . .		1.870.00
Administración e imprevistos 15%		<u>280.50</u>
TOTAL . . . . .	\$	<u>2.150.50</u>

II Etapa :

1.) Segunda limpieza, 15 Jor./Há		375.00
2.) Segunda fertilización, materia prima 60 Kgs./Há		132.00
Aplicación, 4 Jor./Há		100.00
3.) Insecticidas y fungicidas. Materia prima		66.00
3.) Aplicación, 2 Jor./Há		<u>50.00</u>
Sub-Total . . . . .		723.00
Administración e imprevistos 15%		<u>108.45</u>
TOTAL . . . . .		<u>831.45</u>

III Etapa :

1.) Poda formación, 6 Jor./Há		150.00
2.) Tercera limpieza, 15 Jor./Há		375.00
3.) Tercera fertilización, materia prima 60 Kgs./Há.		132.00
Aplicación 8 Jor./Há.		100.00
4.) Insecticidas y fungicidas , Materia prima		66.00
Aplicación , 2 Jor./Há.		50.00

Sub-Total	\$	873.00
Administración e imprevistos 15%		<u>130.95</u>
TOTAL . . . . .	\$	<u>1.003.95</u>

IV - Erropa :

1.) Cuarta limpieza, 15 Jor./Ha	375.00
2.) Cuarta fertilización, materia prima 60 Kgs./Ha.	132.00
3.) Aplicación 4 Jor./Ha.	100.00
4.) Insecticidas y fungicidas materia prima	66.00
Aplicación 2 Jor./Ha.	<u>50.00</u>
Sub-Total	723.00
Administración e imprevistos 15%	<u>108.45</u>
TOTAL	<u>831.45</u>

TABLA 14 - COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE MORA POR HECTAREA .

Inversión :

I Etapa .

1.) Preparación del terreno	\$ 100.00
2.) Trazado, ahoyado, siembra, 60 Jor./Há	1.500.00
3.) Valor 1.100 matas.	1.000.00
4.) Primera limpieza 15 Jor./Há	375.00
5.) Primera fertilización, 100 Kgs./Há	220.00
Aplicación 5 Jor./Há.	125.00
6.) Podas y otros, 15 Jor./Há	375.00
7.) Estacado, alambre y demás materiales para esplalderas.	2.000.00
Mano de Obra, 40 Jor./Há.	<u>1.000.00</u>
Sub-Total	\$ 7.295.00
Administración e imprevistos 15%	<u>1.094.25</u>
TOTAL	\$ <u>8.389.25</u>

II Etapa

1.) Segunda limpieza 15 Jor./Há	375.00
2.) Segunda fertilización 100 Kgs./Há.	220.00
Aplicación 5 Jor./Há	125.00
3.) Podas y otros , 15 Jor./Há	375.00
4.) Insecticidas y fungicidas .	220.00
Aplicación 6 Jor./Há.	150.00
5.) Recolección 30 Jor./Há.	<u>750.00</u>
Sub- Total	2.215.00
Administración e imprevistos, 15%	<u>332.25</u>
TOTAL	<u>2.547.25</u>

TABLA 15 a.-

## COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA

## REPOLLO

COSTOS DIRECTOS	PESOS (1969)
1. <u>Preparación tierra :</u>	
1.1 Arada.	90.00
1.2 Rastrillada	40.00
1.3 Surcada a 30 Cms.	35.00
1.4 Riego.	300.00
2. <u>Fertilización :</u>	
2.1 Valor 500 kilos 10-30-10-	1.135.00
2.2 Aplicación fertilizante	105.00
3. <u>Siembra :</u>	
3.1 Valor de $\frac{1}{2}$ libra de semilla	30.00
3.2 Preparación y mantenimiento de almácigos	280.00
3.3 Transplante al campo .	280.00
4. <u>Control de maleza:</u>	
4.1 Valor de 4 litros de toxafeno .	73.56
4.2 Valor de 25 libras de salvado de trigo.	18.50
4.3 Valor de 1.5 litros de Malathión 57%.	45.98
4.4 Valor de 7.5 kilos de Dithane M-22	135.00
4.5 Desyerbas .	700.00
5. <u>Cosecha :</u>	
5.1 Recolección y empaques	1.380.00
5.2 Valor de 920 costales y cabuyas .	<u>3.135.20</u>
Total costos Directos ..	<u>7.783.04</u>

**COSTOS INDIRECTOS**

6. Arriendo tierra por semestre	780.00
7. Administración y asistencia técnica por semestre .	2.645.00
8. Intereses sobre capital invertido (16% anual sobre \$11.208.04)	<u>1.569.13</u>
Subtotal Costos Indirectos.	4.994.13
Costo total por hectárea	<u>12.777.17</u>

Producción esperada por hectárea:

Con variedad gigante se obtienen rendimientos entre 24-27 tt-HA.  
semestre .

NOTA: Estos datos han sido calculados con base en las recomendaciones del Programa Nacional de Kortalizas (ICA) para la Sabana de Bogotá . No son datos Promedios estadísticos de las prácticas de cultivo y rendimientos de la Sabana .

TABLA 15b. -

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA

CEROLLA CABEZONA

COSTOS DIRECTOS	PESOS (1969)
<b>1. <u>Preparación tierra :</u></b>	
1.1 Arada	90.00
1.2 Rastrillada	40.00
1.3 Surcada .	35.00
1.4 Riego, aplicación a 12 Mgrs.	300.00
<b>2. <u>Fertilización</u></b>	
2.1 Valor 500 kilos de 10-30-10-	1.135.00
2.2 Aplicación fertilizante en surco	105.00
<b>3. <u>Siembra :</u></b>	
3.1 Valor de 2.5 libras de semilla Granex	450.00
3.2 Preparación y mantenimiento de almácigos	200.00
3.3 Transplante al campo .	280.00
<b>4. <u>Control de Malezas</u></b>	
4.1 Valor de 1.5 kilos de Afalon a \$83.c/u.	124.50
4.2 Valor de 4 litros de Toxafeno	73.56
4.3 Valor de salvado de trigo 62.5 Kilos	46.25
4.4 Valor de 1.5 litros de Malathion	45.98
4.5 Valor de 7.5 Kilos de Dithane M-22	135.00
4.6 Aplicación de Herbicida .	105.00
4.7 Aplicación de Pesticidas .	175.00

5. Costos :

5.1 Recolección y empaque	350.00
5.2 Valor de 335 costales y cubuya	<u>1.055.00</u>
Subtotal Costos Directos .	<u>4.825.29</u>

COSTOS INDIRECTOS

5. Arriendo tierra semestre	780.00
6. Administración y Asistencia Técnica por semestre .	2.645.00
7. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$8.520.29)	<u>1.155.04</u>
Subtotal Costos Indirectos	<u>4.580.04</u>
COSTO TOTAL POR HECTAREA .	<u>9.405.33</u>

Producción esperada por Hectárea:

Con la variedad mejorada, Granex se obtienen unas 20 tt por HA - semestre .

NOTA: Estos datos han sido calculados con base en las recomendaciones del Programa Nacional de Hortalizas (ICA) para la Sabana de Bogotá. No son datos promedios estadísticos de las prácticas de cultivo y rendimientos de la Sabana .

## RENTABILIDAD

El cálculo de la rentabilidad para las frutas y hortalizas se procedió en base a las Tablas de costos de los cuadros anteriores y a los precios que suministra el IDEMA diariamente .

El valor de la producción variará conforme van variando los precios; variará también por la producción que está influenciada al nivel de variedades de semillas, clima y las inversiones en costos para materias primas por parte de los agricultores, distinguiendo en este sentido las prácticas tradicionales y técnicas .

Las rentabilidades de los cultivos y hortalizas que aparecen en la Tabla #/6 , se lograron en base a la información de la producción por hectáreas en el Manual # 4 de Frutales de Asistencia Técnica . Otros datos sobre producción se logró en base al manual del INCORA, sobre costos de los diferentes proyectos . Los demás cultivos enunciados en el Cuadro, no fue posible obtener esa información .

Las rentabilidades más altas se presentan en la cebolla cabezona y la piña , las cifras nos indican que por cada \$100.00 de costo los productores reciben un beneficio de \$ 257.00 y \$ 224.00 respectivamente, los más bajos son los de pera y la guayaba con \$13 y \$ 36.00 respectivamente .

Como se había anotado éstas rentabilidades dependerán en gran parte en la inversión para los costos de insumos, condiciones del suelo, -

riego, asistencia técnica, y clima, que incidirán muy notablemente en la producción y desde luego las variaciones de los valores de la producción.

### MERCADEO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Los canales de comercialización de estos productos para llegar a los consumidores, pueden clasificarse según la naturaleza de los productores, si son grandes productores, abastecen a las Industrias Transformadoras de frutas y hortalizas, los centros de acopio que a su vez abastecen a las tiendas, plazas de mercados y Supermercados, éstos dos últimos pueden ser abastecidos por los intermediarios.

Cuando son medianos productores (en el sentido de grandes explotaciones y volúmenes de producción), estos abastecen a los supermercados y plazas de mercado. Otra vía de comercialización son las Cooperativas de consumo, que las abastecen cualquier tipo de productor.

Cuando son pequeños productores, para autoconsumo y si tienen algún excedente, lo venden directamente a los consumidores (véase Fig.3) sobre canales de comercialización)

Además los canales de comercialización para frutas y hortalizas pueden estar afectados por problemas de calidad, inestabilidad de precios, transporte, información de precios, daño y merma y almacenamiento. <sup>1/</sup>

<sup>1/</sup> ICA, Problemas de mercadeo y producción del campesino Boletín Técnico No. 10 Bogotá, Marzo 1971.

TABLA 16 RENTABILIDAD DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS POR HA. - SEMESTRE

CULTIVO	Costo /Há. (1) \$	Rendimiento/Há (2) Kg.	Precio \$ (3)	Vr. Venta/Há \$ (4)=(2)(3)	Ingreso o Bene- ficio Neto/Há \$ (5) =4-1	Relación 6=(5) (1)	Rentabilidad (6)X 100 = 7 (1)
COLIFLOR	17364.00	14.000	3.50 1/	49.000	31636.00	1.82	1.82
LECHUCA	17707.61	10.000	3.00 1/	30.000	12292.39	.69	.69
REPOLLO	12777.17	25.000	.68 2/	17.000	4222.82	.33	.33
CEBOLLA CAJONONA	9405.33	12.000	2.80 1/	33.600	24194.67	2.57	2.57
PERA	44911.00	17.000	3.00 3/	51.000	6089.00	.13	.13
PIÑA	75946.52	30.000	2.81 2/	84.300	50351.48	2.24	2.24
PAPAYA	14385.33	-----	1.74 2/	-----	-----	-----	-----
GUAYADA	6997.75	8.502 4/	1.12 2/	9.522.24	2524.49	.36	.36
TOMATE	14125.	10250 5/	3.62 1/	37.105.00	22.970.00	1.62	1.62
CITRICOS	13236	30360	.16 3/	26.892.80	13.654.80	.94	.94
MILLO	7487.65	-----	2.62 3/	-----	-----	-----	-----

1/ Precios en Enero de 1971 del IDEMA .

2/ Precios en Mayo de 1971 del IDEMA .

3/ Precios en Abril de 1971 del IDEMA .

4/ 400 Arboles con producción de 42.51 Kg. por árbol . Variedad : Trujillo 2 .

5/ En base a los promedios de producción /Ha - año de los proyectos del INCORA .

\* Las cifras de la columna 7 son : 182,69,33,257,13,224,36,162 y 94 .

Según el Boletín mencionado, tanto la inestabilidad de precios como la falta de transporte son los problemas principales en el mercadeo de artículos perecederos (Véase Tabla # 17), pero la inestabilidad de precios es más acentuada en las hortalizas. Todos los artículos sufren de una falta de facilidades de almacenamiento y de daño y merma.

La falta general de almacenamiento para éstos artículos conduce a una situación de precios inestables y sobre carga de los medios de transporte durante el tiempo de cosecha. La baja calidad de las frutas es el mayor problema en el mercado y producción de ellas. Las condiciones de almacenamiento y calidad de las frutas y hortalizas permiten a los intermediarios explotar el sector agrícola de minifundio, ya que el campesino tiene que vender sus productos inmediatamente o verlos dañados. En más, el bajo nivel de los campesinos no permite un regateo satisfactorio.

En cuanto a las fuentes de precios, los campesinos tienen que confiar en otros agricultores, camioneros o intermediarios para la información de precios de frutas y hortalizas, debido a que no existen canales de información o porque tales medios no están llegando al pequeño campesino. Estos canales informativos de precios suministran casi el 90 por ciento de la información de mercado para los agricultores, si un servicio de información de precios va a corregir la situación actual, debe usar salidas capaces de diseminar noticias de precios confiables a más agricultores. La confianza en la "palabra de boca" como única fuente de información de precios, sujeta a los campesinos a la explotación por los intermediarios.

FIG. 1 CANALES DE COMERCIALIZACION PARA FRUTAS Y

HORTALIZAS

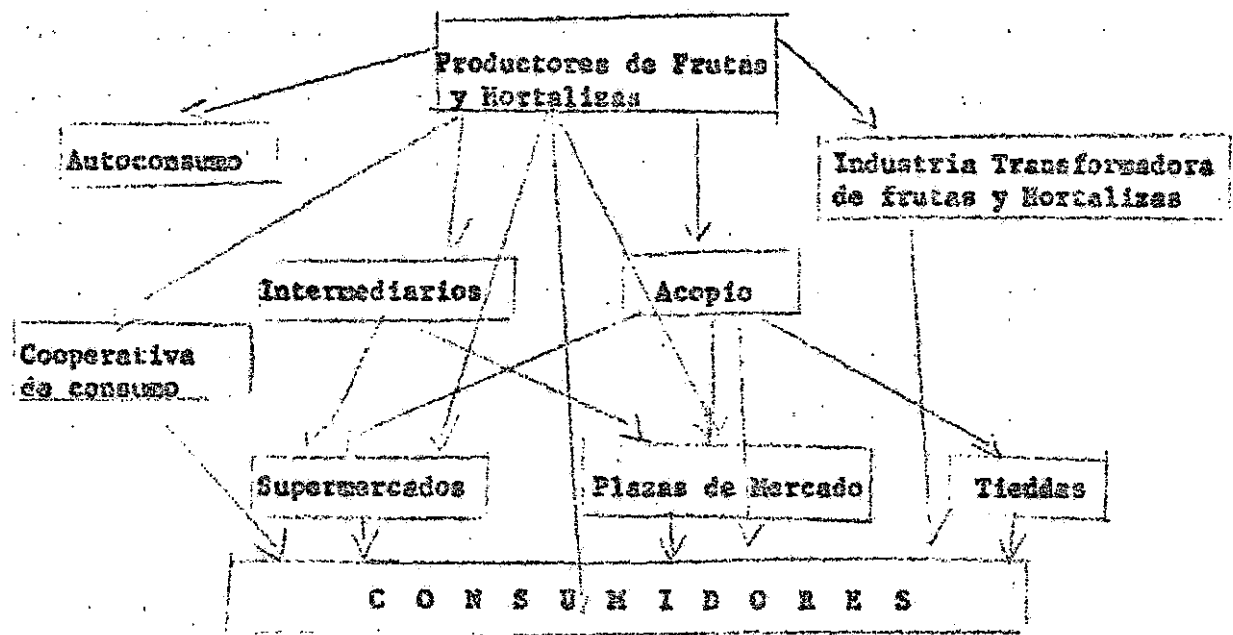


TABLA 17 . - PROBLEMAS DE MERCADEO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

PROBLEMAS	FRUTAS	HORTALIZAS
	%	%
BAJA CALIDAD	18.0	6.0
INESTABILIDAD DE PRECIOS	17.5	23.0
FALTA DE TRANSPORTE	15.5	12.5
FALTA DE INFORMACION DE PRECIOS	15.0	20.5
DAÑO Y HERMA	14.5	15.3
FALTA DE ALMACENAMIENTO	13.0	15.0
OTROS	6.5	7.5
TOTALES	100.0	100.0

FUENTE : ICA, Problemas de mercadeo y producción del campesino Boletín Técnico No. 10 Bogotá, Marzo 1971 .

## PRODUCTOS AGRICOLAS NO TRADICIONALES

## PLAN CUATRIENAL DE EXPORTACIONES

Los productos no tradicionales son aquellos en los cuales el país no ha concentrado su mayor interés, en tiempos anteriores para que fueran explotados comercialmente; quizás porque no se tenían suficientes conocimientos tanto en su aspecto económico como también en el nutricional.

Hoy día se encuentran experiencias de estudios hechos sobre tales productos, como por ejemplo, sobre frutales y hortalizas .

Este informe es un trabajo serio y exhaustivo, que se compensa con la realidad económica del país; hasta el límite donde las estadísticas fueron disponibles por partes de diferentes organismos gubernamentales como sus fuentes indican. Se hubiera querido hacer una evaluación económica más extensa, pero debido a la falta de información no fué posible .

Sin embargo, queremos mostrar no solo en este informe la parte referente a la Rentabilidad Económica, sino que creemos que es conveniente dar un vistazo a los proyectos que tiene "PROEXPO" sobre la exportación de frutas .

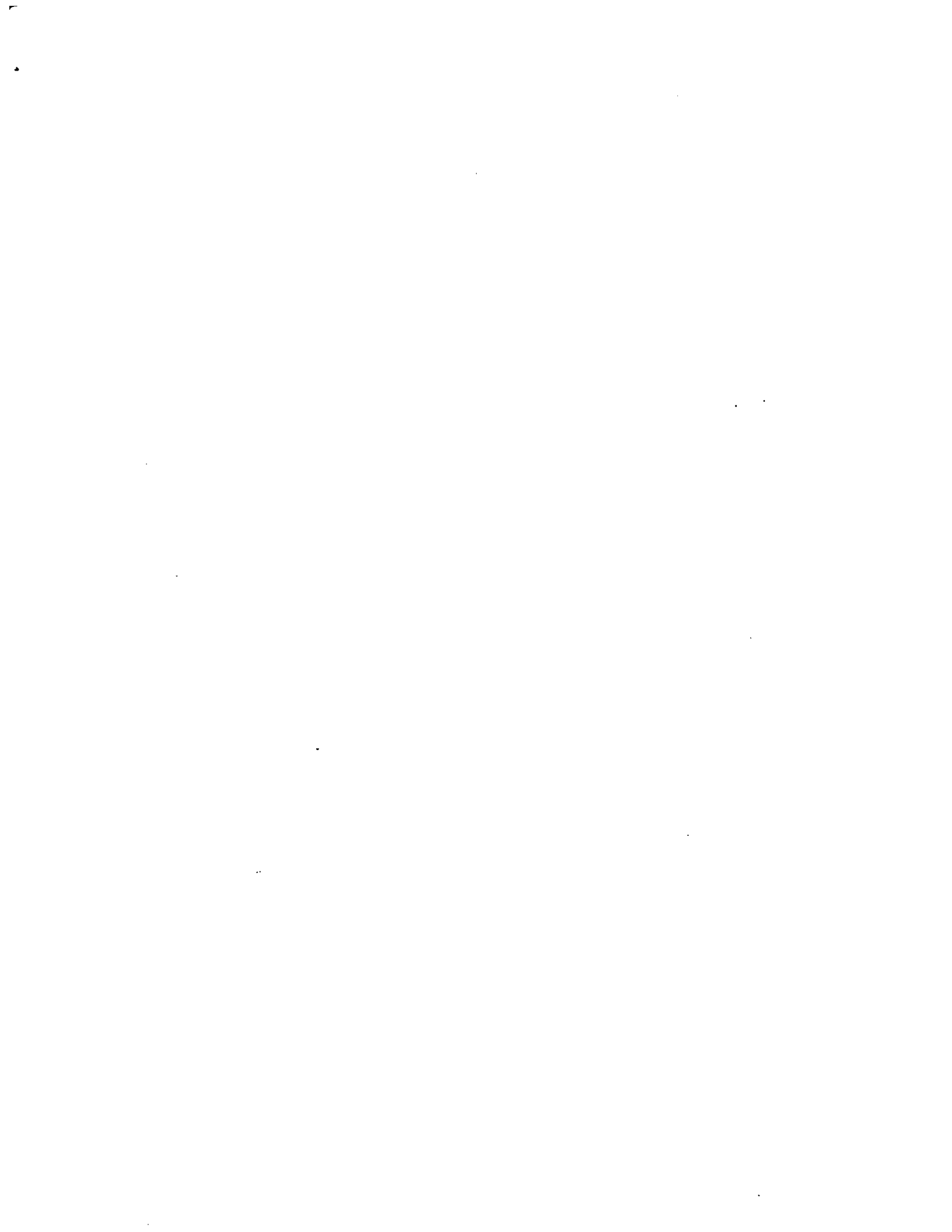
El cuadro anterior muestra la cantidad de dólares que reportará al país la exportación de los siguientes productos: pinya, melón, hongos, alcachofa, cebolla cabezona, flores frescas, fresa, okracarota, mango y -

TABLE 18 .- PLAN CUATRIMINAL DE EXPORTACIONES - EXPORTACIONES TENTATIVAS DE PRODUCTOS AGRICOLAS NO TRADICIONALES (En Millen de dolares)

PRODUCTOS	1970			1971			1972			1973			1974		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1- Piña	7	150	200	810	900	1.200	1.350	1.700	2.475	1.500	2.400	5.400			
2- Melón	6	100	150	100	200	266	500	700	766	850	1.000	3.132			
3- Hongos	27	30	30	15	500	800	67	1.070	2.500	101	1.500	5.119			
4- Alcachofa	--	10	20	39	140	200	78	270	500	56	400	1.070			
5- Cebolla Caberona	11	6	15	1.6	33	50	47	67	100	14	170	710			
6- Flores Frescas	992	2.000	2.520	2.950	3.030	3.200	3.340	3.500	3.600	3.600	4.200	4.710			
7- Frasa	1	20	60	50	113	150	200	481	1.050	369	720	2.119			
8- Okra	--	80	120	400	430	600	700	760	900	1.080	1.100	1.270			
9- Carrots Mango y Asuki	1138	4.000	5.010	5.000	6.350	6.950	7.000	7.730	8.500	1.100	2.200	10.170			
10- Uvas Frescas	142	300	650	500	833	1.000	1.150	1.216	1.500	1.300	1.600	2.010			
11- Yuca	70	90	90	410	1.000	1.720	3.000	3.200	6.440	1.100	4.950	5.110			
12- Papa	120	200	250	450	517	600	700	800	900	1.100	1.100	1.100			
TOTAL	2514	6.986	9.175	11.150	14.045	16.776	18.132	21.483	26.433	21.161	20.320	39.132			

CONVENIONES : A - Minima  
 B - Intermedia  
 C - Maxima





asuki, uvas frescas, yuca y Kama .

Para todos estos cultivos existe muy poca financiación por parte de entidades crediticias, y las que tienen esta línea no cubren la totalidad de la inversión que se requiere para producir .

Las proyecciones que se presentan son para los años 1970-1974, con alternativas mínimas, medias y máximas, tales alternativas dejan ver un total en dólares, que bien pudiera decirse, son beneficios para nuestra balanza comercial, si es que tales planes son llevados a feliz término.

Para producir no hay problema, ni para el mercado internacional, sino el mayor obstáculo radica en que no hay una organización estatal dedicada de lleno al fomento de este tipo de cultivos y mucho menos al desarrollo de las exportaciones . Los empresarios agrícolas dispuestos a cultivar y exportar son sumamente escasos, dispersos y poco audaces.

En el desarrollo de estos programas hay una proporción de costos difícil de financiar. Esto se refiere a la gestión misma del proyecto , estudios técnicos y asistencia técnica general. Es necesario crear la idea, organizar productores, prestar crédito y regular calidades y volúmenes de producción para exportar .

El costo de estas labores debe asumirse por entidades tales como Cofiagro, Fedecafé , Proexpro, Corporaciones Autónomas Regionales, Fondos de Desarrollo Regional , etc. o de lo contrario no se propiciarían proyectos como el que ha sido propuesto .

Concretamente para estos proyectos debería otorgarse una línea específica y favorable de crédito que incluya seguro de cosecha, plazo muerto y posibilidad de refinanciación .

Los estudios de factibilidad sobre el sistema de manejo, almacenamiento y transporte de productos agrícolas perecederos refrigerados, con destino a la exportación, fueron contratados por Proexpo al Instituto de Investigaciones Tecnológicas .

Pero bien pudiera decirse al final de este comentario; que no sería salirnos del tema, sino al contrario complementario con lo que se refiere a los múltiples problemas que existen en el mercadeo del producto en nuestro país . Ya que sobre esta renglón es muy poco lo que se ha hecho. Esto es uno de los más grandes problemas que afronta el campesino, debido a que su producto no es remunerado en una forma rentable sino que el beneficio lo adquiere el intermediario , y como tal, el consumidor viene a ser uno de los segundos perjudicados .

Una solución a este grave problema es el de dotar personal capacitado en la rama del mercadeo para que se hagan estudios de las diferentes zonas productoras ; y de esta forma crear las cooperativas de consumo.

Los socios de tales centros serán los mismos productores de la región p zona ; donde este pueda vender sus cosechas a un precio que le reporte aunque sea un mínimo beneficio; y como consecuencia favorable que sean para el consumidor sitios donde pueda adquirir sus productos a un precio

"decente" y no como sucede en la actualidad que se cotizan a precios sumamente altos, cuando al campesino se le ha pagado la mínima parte.

### CONCLUSIONES

Dentro de los varios límites que se tuvo para llevar a cabo esta evaluación económica, se cree que tenga un valor aceptable para los fines que el Ministerio de Agricultura se propone .

Más sin embargo, la falta de estadísticas y de información en general sobre estos cultivos, ha sido un problema, pues no se pudo analizar una rentabilidad económica de series de años; como debería haber sido; para poder establecer un análisis de la relación beneficio - costo a través de unos 10 años como mínimo .

Nuestro país carece de estadísticas; las que existen como reales, son poco confiables; de tal manera, que los estudios que se hacen son en base a estas cifras, que bien podría decirse, que son basados en cifras estimadas .

El campesino no tiene facilidad de acceso al mercado para poder vender sus productos a un precio justo . Hace falta la información , estandarización, regulación de precios; esto es debido, no solamente a la falta de fuentes adecuadas , sino también a los problemas de transporte, baja calidad de los productos y pocas facilidades de almacenamiento .

## RECOMENDACIONES

- 1.- Se deben hacer estudios sobre condiciones de almacenamiento de los productos de la región . Esto se debe hacer de acuerdo a las prioridades, que fijan las necesidades actuales del país .
- 2.- Estudio y análisis permanente de los costos de producción de las frutas y hortalizas en cada, región o zona de producción .
- 3.- Estudio de los diferentes empaques que se requirieren para esta clase de productos , principalmente madera y cartón .
- 4.- Estudio sobre el transporte y manejo de los productos en diferentes empaques .
- 5.- Estudios sobre el mercadeo de los cultivos de las zonas ; tanto de los que se consumen en la región como los que salen y entran .
- 6.- Promover campañas para que se cultiven en gran escala, haciendole ver al productor, la necesidad y la rentabilidad que le reportará su inversión; cuando se haga, se podía llevar en gran escala su exportación - siempre y cuando se satisfaga el mercado interno .
- 7.- Dictar normas culturales para los horticultores , sobre el manejo adecuado de sus productos . recalcando la importancia que tiene la recolección, lavado, selección de empaques en el comportamiento posterior de los productos .
- 8.- Generalmente el lavado de las hortalizas a nivel de finca se realiza - con aguas contaminadas . Esto es un impedimento para el consumo interno, así como también para posibles exportaciones . Es por tal motivo, importante adelantar estudios para obtener aguas con mejores condiciones sanitarias a nivel de granja, con el objeto de garantizar a los consumi-

.23.

doras un producto que ofrezca garantías sobre un estado sanitario .

Lo anterior mejorará las condiciones de vida de la familia de los agricultores, pues contarán con agua potable para el consumo .

- 9.- Debido a los problemas que se presentan sobre los rendimientos, que difieren en las diferentes zonas o regiones; se recomienda se hagan estudios sobre respuestas a los cultivos sobre fertilizantes .