

**FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN
CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION DE CITRICOS**

**JUAN SEBASTIAN GUERRERO GONZALEZ
CARLOS HERNANDO PICO MARTINEZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BUCARAMANGA**

1999

**FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN
CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION DE CITRICOS**

**JUAN SEBASTIAN GUERRERO GONZALEZ
CARLOS HERNANDO PICO MARTINEZ**

**TESIS DE GRADO PARA OBTENER EL TITULO DE
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

**DIRECTOR
DR. LUIS EDUARDO SANTOS PADILLA.**

**ASESOR TECNICO
DR. JOSE AGUSTIN GOMEZ CORZO**

**ASESOR METODOLOGICO
DRA. ELIZABETH LOZANO VERA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BUCARAMANGA
1999**

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DE JURADO

JURADO

JURADO

TABLA DE CONTENIDO

1. Antecedentes

- 1.1 Antecedentes Americanos
- 1.2 Antecedentes oriente
- 1.3 Antecedentes Colombia

2. Diagnostico de la producción y comercialización.

- 2.1 Producción mundial
- 2.2 Producción nacional
- 2.3 Hectáreas sembradas a nivel mundial
- 2.4 Hectáreas sembradas a nivel nacional
- 2.5 Hectáreas sembradas en Santander
- 2.6 Comercialización mundial
- 2.6 Comercialización en Colombia

3. Tecnología utilizada

- 3.1 Información tecnológica
- 3.2 Generalidades
- 3.3 Preparación de el terreno
- 3.4 Propagación y siembra
- 3.5 Manejo del cultivo
- 3.6 Plagas y enfermedades
- 3.7 Manejo de malezas
- 3.8 Cosecha
- 3.9 Composición nutricional

- 4. Manejo post cosecha en la región**
- 5. Oferta**
 - 5.1 oferta nacional
- 6. Mercado**
 - 6.1 Mercado nacional
 - 6.2 Mercado regional
- 7. Comercio Exterior**
- 8. Costos de producción**
- 9. Comercialización**
 - 9.1 Generalidades de la Comercialización
 - 9.2 Características de la comercialización
 - 9.3 Problemas de la Comercialización
 - 9.4 Comercialización en Colombia
 - 9.5 Procedencia de Cítricos comercializados en Corabastos
- 10. Centros de acopio**
- 11. Cosecha**
- 12. Manejo Post-cosecha**
- 13. Acondicionamiento del producto para el mercado**
- 14. Proyecto empresarial**
- 15. Beneficios de el proyecto**
- 16. Estrategias de mercadeo**
- 17. Precios regionales y nacionales, centrales mayoristas**
- 18. Aspectos financieros del centro de acopio**
- 19. Plano centro de acopio**

INDICE DE CUADROS

1.Produccion mundial de Naranja.	Pag24
2.Produccion mundial de Cítricos (mill/tn)	Pag25
3.Produccion mundial de Cítricos por especie 1990-1996 (mill/tn)	Pag25
4.Produccion de Cítricos por estados,extension,uso y valores U.S.A.	Pag28
5.Produccion de Cítricos según variedad U.S.A.	Pag28
6.Area mundial plantada en Cítricos por regiones.	Pag32
7.Departamentos Citricolas de Colombia 1996.	Pag34
8.Cultivo de Cítricos tecnificados en Santander para 1997.	Pag35
9.Produccion del departamento de Santander para 1997 de Cítricos	Pag36
10.Produccion mundial de Cítricos por variedades.	Pag37
11.Exportadores mundiales de Cítricos en fresco.	Pag42
12. Rendimiento Cítricos.	Pag47
13.Temperaturas en Cítricos.	Pag48
14. Variedades y patrones Cítricos en Colombia.	Pag64
15. Injertacion variedad/patrón en Cítricos.	Pag64
16.Normas de fertilización de Cítricos.	Pag68
17.Interpretacion de análisis de N,P y K.	Pag69
18.Dosis anuales de abonado.	Pag69
19.Interpretacion de los análisis de materia orgánica del suelo.	Pag69
20.Interpretacion de análisis de Fósforo en el suelo.	Pag70
21.Interpretacion de análisis de Potasio en el suelo.	Pag70
22.Labores del cultivo de Cítricos.	Pag73
23.Epocas de cosecha de Cítricos en Colombia.	Pag107
24.Inversiones, costos y gastos (Ha/año).	Pag128
25.Tabla de labores de instalación y mantenimiento de el cultivo.	Pag129

26.Costos de construcción empresa	Pag244
27.Costos del consumo de agua	Pag246
28.Costos del consumo de energía	Pag246
29.Cantidad y costos de empaque para comercialización	Pag247
30.Costos de transporte	Pag247
31.Costos de cera y costo anual de acondicionamiento	Pag248
32.Produccion producción Cítricos	Pag248
33.Costo nomina anual	Pag249
34.Obligaciones financieras	Pag250
35.Capacidad centro de acopio	Pag251
36.Proyeccion de precios de compras	Pag252
37.Volumenes anuales de compras (toneladas)	Pag252
38.Egresos por compras	Pag253
39.Proyeccion de ventas brutas	Pag254
40.Toneladas comercializadas por año	Pag254
41.Ingresos por ventas	Pag255
42.Estado de perdidas y ganancias	Pag257
43.Estado de perdidas y ganancias	Pag258
44.Estado de perdidas y ganancias	Pag259
45.Estado de perdidas y ganancias	Pag260
46.Balance general	Pag261
47.Balance general	Pag262
48.Areas a construir	Pag274

INDICE DE FIGURAS

1.Produccion mundial de Naranja.	Pag24
2.Area mundial de Cítricos.	Pag33
3.Participacion de los costos en la etapa de instalación.	Pag130
4.Participacion de los costos de inversiones en la etapa de instalación	Pag130
5.Participacion de los costos variables en la etapa de instalación	Pag131
6.Participacion de los gastos generales en la etapa de instalación	Pag131
7.Participacion de los costos en la etapa de sostenimiento.	Pag132
8.Participacion de los costos variables en la etapa de sostenimiento	Pag132
9.Participacion de los gastos generales en la etapa de sostenimiento	Pag133
10.Flujograma de comercialización de Cítricos a nivel nacional.	Pag147
11.Comercializacion Cítricos en Corabastos.	Pag148
12.Precios Limón Común en Bucaramanga 1995	Pag222
13.Precios Limón Común en Bucaramanga 1996.	Pag222
14.Precios Limón Común en Bucaramanga 1997.	Pag223
15.Precios Limón Común en Bucaramanga 1998.	Pag223
16.Precios Limón Tahiti en Bucaramanga 1995.	Pag224
17.Precios Limón Tahiti en Bucaramanga 1996.	Pag224
18.Precios Limón Tahiti en Bucaramanga 1997.	Pag225
19.Precios Limón Tahiti en Bucaramanga 1998	Pag225
20..Precios mandarina en Bucaramanga 1995	Pag226
21.Precios mandarina en Bucaramanga 1996.	Pag226
22.Precios mandarina en Bucaramanga 1997	Pag227
23.Precios mandarina en Bucaramanga 1998.	Pag227
24. Precio Naranja en Bucaramanga 1995	Pag228
25. Precio Naranja en Bucaramanga 1996	Pag228
26. Precio Naranja en Bucaramanga 1997	Pag229

27. Precio Naranja en Bucaramanga 1998	Pag229
28. Precio Mandarina Común nacional 1997	Pag230
29. Precio Mandarina Común nacional 1998	Pag230
30. Precio Mandarina Oneco nacional 1997	Pag231
31. Precio Mandarina Oneco nacional 1998	Pag232
32. Precio Naranja común nacional 1997	Pag232
33. Precio Naranja común nacional 1998	Pag233
34. Precio Limón común nacional 1997	Pag233
35. Precio Limón común nacional 1998	Pag234
36. Precio Limón tahiti nacional 1997	Pag234
37. Precio Mandarina arrayana nacional 1997	Pag235
38. Precio Mandarina arrayana nacional 1998	Pag235
39. Precio Naranja valencia nacional 1997	Pag236
40. Precio Naranja valencia nacional 1998	Pag236
41. Precio Tangelo nacional 1997	Pag237
42. Precio Tangelo nacional 1998	Pag237
43. Volúmenes Limón común 1995	Pag238
44. Volúmenes Limón común 1996	Pag238
45. Volúmenes Limón Común 1997	Pag239
46. Volúmenes Limón común 1998	Pag239
47. Volúmenes Mandarina 1995	Pag240
48. Volúmenes Mandarina 1996	Pag240
49. Volúmenes Mandarina 1997	Pag241
50. Volúmenes Mandarina 1998	Pag241
51. Volúmenes Naranja 1995	Pag242
52. Volúmenes Naranja 1996	Pag242
53. Volúmenes Naranja 1997	Pag243
54. Volúmenes Naranja 1998	Pag243
55.Plano primera planta de la empresa	Pag275

56.Plano vista aérea empresa	Pag276
57.Plano segunda planta empresa	Pag277
58.Plano segunda planta empresa	Pag278

INDICE FOTOS

1.Foto caja de carton corrugado empresa “Dos rios” – Mexico.	Pag10
2.Foto compañía “Rica”- Republica Dominicana.	Pag11
3.Foto compañía “Indian river groves” –Usa	Pag13
4.Foto comercializadora de Citricos “Farmer best” – Usa.	Pag14
5.Foto cultivos Brazil.	Pag26
6.Foto cultivos Estados unidos de America.	Pag27
7.Foto cultivos en Santander –Colombia.	Pag30
8.Foto comercializadora “Alconchel” –España.	Pag38
9.Foto Citricos.	Pag44
10.Foto arbol de Citricos.	Pag45
11.Foto variedades de Citricos.	Pag51
12.Foto portainjertos.	Pag61
13.Foto invernadero injertos Citricos.	Pag65
14.Foto vivero Citricos	Pag66
15.Foto fruta gigante debido a las diferencias nutricionales.	Pag71
16.Foto decoloracion del fruto debido a la no fijacion de clorofila.	Pag71
17.Foto daño causado por Minador en los frutos.	Pag82
18.Foto daño causado por Acaro.	Pag84
19.Foto daño causado por Acaro Tostador en Naranja Valencia.	Pag85
20.Foto daño causado por Acaro Tostador.	Pag85
21.Foto daño causado por Afidos asociados con Fumagina.	Pag89
22.Foto daño causado por Trips causada por insectos Chupadores.	Pag93
23.Foto daño causado por Trips (Heliothrips haemorrhoidalis).	Pag93

24.Foto daño causado por Grillos al fruto.	Pag94
25.Foto daño causado por Alternaria en la fruta.	Pag94
27.Foto composicion nutricional.	Pag96
28.Foto fruta empacada para mercado interno.	Pag105
29.Foto Fruta seleccionada para el mercado nacional.	Pag109
30.Foto fruta empacada para mercado especializado.	Pag112
31.Foto empaque para el mercado regional.	Pag115
32.Foto empaque para el mercado de exportacion norma NTC 1268	Pag119
33.Foto central de abastos Santa fe de Bogota.	Pag144
34.Foto plano central de abastos Santa de Bogota.	Pag149
35.Foto imagen cosecha Citricos.	Pag159
36.Foto recoleccion de fruta desde el suelo.	Pag162
37.Foto recoleccion de fruta desde escalera.	Pag163
38.Foto recoleccion de fruta con canastilla acoplada a una vara larga.	Pag163
39.Foto Procesdimiento correcto para retirar la fruta del arbol.	Pag164
40.Foto daño por despezonado ocurrido por la recoleccion incorrecta.	Pag164
41.Foto ubicación incorrecta de la fruta.	Pag166
42.Foto ubicación correcta de la fruta.	Pag167
43.Foto caseta para el acopio de la fruta en la finca.	Pag168
44.Foto acopio en canastillas desde finca.	Pag168
45.Foto manejo de frutos del suelo.	Pag169
46.Foto Acondicionamiento del producto para el mercado.	Pag172
47.Foto recepcion en la planta.	Pag173
48.Foto frutos separados por varios defectos.	Pag174
49.Foto lavado de la fruta en planta.	Pag175
50.Foto presecado de fruta.	Pag177
51.Foto encerado de la fruta.	Pag179
52.Foto encerado manual de la fruta.	Pag180
53.Foto secado de la fruta.	Pag181

54.Foto clasificacion de la fruta.	Pag182
55.Foto canastilla plastica “carullera”.	Pag186
56.Foto empaque carton corrugado.	Pag188
57.Foto empaque bolsas y redes.	Pag188
58.Foto transporte dentro del cultivo.	Pag195
59.Fototransporte en camion.	Pag195
60.Foto clases de cepillos para limpeza de la fruta.	Pag203
61.Foto cuartos frios centro de acopio.	Pag211
62.Foto diagrama centro de acopio.	Pag221

INTRODUCCION

La difícil coyuntura económica por la que esta atravesando Colombia y en especial el sector agropecuario, ha creado un oscuro ambiente de incertidumbre y desinterés en los nuevos proyectos de inversión, lo cual sumado a la delicada situación de orden publico, ha relegado los proyectos Agroindustriales a un segundo plano, a una posición que no esta dentro de las prioridades de inversión. A pesar de este gran obstáculo y los otros que lo aquejan, el sector Agropecuario posee un gran potencial Agroindustrial e innumerables oportunidades de desarrollo empresarial, especialmente en el sector Citricola. Este sector es relativamente nuevo en el plano Agropecuario nacional (refiriendonos a la Citricultura tecnificada), solo un pequeño porcentaje de áreas optimas para su siembra están siendo debidamente aprovechadas y su productividad todavía puede aumentar con mayores rendimientos. Regiones como el eje cafetero fueron las pioneras en el desarrollo tecnificado de los Cítricos, incentivados especialmente por la Federación Nacional de Cafeteros De Colombia y otras organizaciones publicas y privadas, en dicha zona , la capacidad empresarial de sus agricultores ha logrado crear verdaderas economías de escala y empresas con capacidad de exportación, abarcando desde el cultivo hasta la extracción de concentrados, néctares y/o pulpas de primera calidad.

Las otras zonas Citricolas nacionales no han logrado desarrollarse debidamente pues no cuentan con la tecnología requerida, condiciones Agroecologicas y mucho menos con la capacidad ni idiosincrasia para asociarse y crear empresas Agropecuarias.

El departamento de Santander tradicionalmente se ha caracterizado por ser de los principales productores de frutas en Colombia, en Cítricos cuenta con un área muy

importante y con un gran potencial para explotar, especialmente en los municipios del Socorro, Palmas del Socorro, Suaita y San Gil, que poseen condiciones Agroecológicas óptimas para el cultivo de los Cítricos, específicamente por su Microclima ideal para una muy buena pigmentación de la fruta. Desafortunadamente todas estas ventajas no han sido suficientes para lograr un siembra masiva y organizada en la región, solo algunos agricultores que tuvieron acceso a los estudios técnicos que identificaron estas y con su capacidad empresarial, establecieron hace unos años cultivos tecnificados con capacidad de producir Cítricos de primera calidad que proveen diferentes mercados especializados a nivel nacional. Con base a este modelo de producción regional, se identifico y gesto este proyecto empresarial en la región.

Antes de iniciar este proyecto, se realizaron visitas y charlas informales en dichos municipios, además, se escucharon las ideas, expectativas y necesidades de los Citricultores y demás elementos de este proceso productivo-comercial, estas opiniones son los pilares de el proyecto que mas adelante será debidamente detallado. Por medio de este proyecto, deseamos iniciar un proceso de verdadero desarrollo Agroindustrial en Santander, siendo este un modelo a seguir para los otros sectores Agrícolas con potencial.

Metodologicamente hemos recorrido la literatura mundial sobre esta importante actividad, sus mercados,su tecnologia,su ordenamiento en cadenas agroindustriales y lo mas importante ,el tipo de organización empresarial para su adecuado manejo.

Todos estos elementos junto con la información nacional y regional constituyen las bases para la formulación de la propuesta ,que como se dijo antes,constituye un esfuerzo por buscar soluciones factibles en medio de la crisis,para abrir nuestros

1. ANTECEDENTES

Se conoce con el nombre de agrios un conjunto de plantas pertenecientes a los géneros *Citrus*, y *Fortunella*, de la familia Rutáceas, algunas de cuyas especies son muy apreciadas por sus frutos y se cultivan ampliamente por todo el mundo. Actualmente, el término citado se identifica con el de cítricos, probablemente por la influencia anglosajona (*Citrus* en inglés). El cultivo de estas plantas con fines comerciales recibe el nombre de citricultura.

Su origen se localiza en Asia Oriental, en una zona que abarca desde la vertiente meridional del Himalaya hasta la Cima Meridional, Indochina, Tailandia, Malasia e Indonesia.

El primer agrio conocido fue el cidro, originario según Theophrastus (310 A.C) citado por (Agusti, Almeda), de la India. Su cultivo se inició en Italia y en el siglo XV se extiende a casi toda Europa donde es utilizado para la fabricación de mermeladas.

La complejidad tanto en el origen de los agrios, que probablemente no es geográficamente única, como de su expansión no debe sorprender. Como todo fenómeno ligado a grandes acontecimientos históricos, basados generalmente en las grandes confrontaciones bélicas, está sujeto a inexactitudes y falseamientos de propiedad en aras de un mal entendido prestigio de los pueblos, no pocas ocasiones, en ocultar toda realidad científica que lo dude o lo niegue. Así, la presencia de los agrios en Egipto parece evidente aunque no ha sido probada.

La expansión de los agrios pasa a España a finales del siglo XVIII. Su difusión a partir de mitades del siglo XIX fue rápida como consecuencia de la revolución industrial y del transporte que hicieron posible su comercialización, el naranjo fue uno de los pocos cultivos que escapó a la crisis de 1862 y ello supuso el espaldarazo definitivo a su masiva introducción, sobre todo a la vista del decaimiento de una de las principales fuentes de riqueza del país Valenciano: la seda y su industrialización. Asimismo, con la aparición de la filoxera se inicia un abandono del cultivo de la vid que beneficia, notablemente también el cultivo de los agrios.

A pesar, pues, del primer papel ornamental de los agrios, la tradición que sus frutos tenían por sus propiedades medicinales, primero y la obtención de variedades de sabor cada vez más agradable, después, hicieron florecer un negocio próspero basado en su apreciación y comercialización.

La riqueza creada alrededor del naranjo exigió la especialización de su cultivo y la selección de nuevas variedades.¹

Americanos

El proceso de comercialización de los agrios en muchos países, ha sido establecido por medio de oficinas comercializadoras. Es el caso de las isla Commonwealth del Caribe que han creado oficinas que proveen acuerdos de comercialización para toda la variedad de sus productos agrícolas convirtiéndose en pioneros en este renglón.

¹ M. AGUSTI-V. ALMELA, Aplicación de Fitorreguladores en la citricultura, Ed. Aedos, España, p.13.

En Jamaica la Corporación de Comercialización Agrícola fue creada como un cuerpo estatutario del gobierno en 1967. Se desarrolló en la oficina de comercialización del Ministerio de Intercambio e Industria y una de las razones principales para su establecimiento fue controlar y estabilizar los ingresos de los agricultores y el precio de los productos en el mercado minorista de Jamaica, en ese entonces se sentía que los agricultores estaban obteniendo un precio bajo e inconstante para su producto y los consumidores estaban pagando un precio alto. Se determinó que la comercialización se estaba haciendo por intermediarios (Hyggllers en Jamaica) quienes compraban el producto directamente al agricultor y lo vendían en el mercado o al borde de la carretera.

Para poder limitar las ganancias de estos intermediarios, la Corporación de Comercialización Agropecuaria competiría directamente con ellos, proveyéndoles una salida alternativa a los agricultores para sus productos e integrar verticalmente el mercadeo. La corporación de Comercialización Agropecuaria estableció un gran mercado mayorista en Kingston con seis grandes bodegas de frío, dos cuartos para maduración del banano e instalación para el empaque y manejo. En 1969 la Corporación para la Comercialización Agropecuaria estableció puestos minoristas en varias partes del país que vendían frutas y hortalizas frescas y algunos productos procesados. Esta Corporación publicó normas de calidad para la aceptación de los productos cultivados en la Isla y una lista de precios mínimos garantizados para los productos que lograban esos requisitos mínimos. Camiones alquilados se enviaban cada semana en rutas predeterminadas a las áreas productoras del cultivo y estos paraban en los puntos de compra establecidos. Los agricultores traían sus productos a los puntos de compra y siempre y cuando éste estuviera dentro de un estándar aceptable éste era comprado en efectivo y cargado en el camión. Cuando el camión había terminado su ruta de entrega el producto recogido en la sucursal más cercana o en la oficina principal de la Corporación para la comercialización Agropecuaria

en Kingston .Estos serian almacenados o reclasificados y empacados para los mercados mayoristas o minoristas o para exportación.

México

En el año de 1982 se creó la Cooperativa de Citricultores de el Litoral de Sonora (MEXICO), Cuenta con un total de 23 empleados en el área administrativa, operación y ventas. Y unos 70 empleados en el área de empaque y proceso de jugos, además está dando empleo a más de 200 personas en el área de recolección de fruto, esta empresa posee una planta con capacidad para 100 toneladas de fruta para procesar y una capacidad de empaque en su planta para más de 550 toneladas reportados el 10 de Diciembre de 1983.(Según USDA).



Foto 1

República Dominicana

En La República Dominicana surgió, el Consorcio Cítricos Dominicanos a partir del año 1996, fruto de la fusión de el grupo Rica y el Consejo Estatal del Azúcar, los

cuales contaban con 40.000 hectáreas que habían sido antes explotadas para el cultivo de caña de azúcar y en la actualidad se encuentran sembradas con cítricos, actualmente son los mayores naranjales de la República Dominicana y su producción esta en demanda creciente. Contando con más de un millón de arboles que producen naranjas tipo Piña, Rhode Red y Valenciana, concentrado de jugo de naranja el cual ha sido aprobado por la FDA de los EEUU.



Foto 02

El grupo Rica es una empresa Dominicana, creada en los años 60 por un grupo de ganaderos que buscaron una salida viable en la venta de la leche, al montar una pasteurizadora, hoy en día es una de las empresas más importante en la producción de lácteos y en el mercado de los cítricos a nivel nacional.

Brasil

En Brasil se creó la entidad Fundecitricos con el fin de apoyar a los productores de cítricos para mantener los cultivos en buen estado sanitario y controlar la presentación de anomalías, para tal fin se fundamentó el estar haciendo visitas periódicas a todos sus asociados con el propósito de hacer inspecciones para controlar los ataques de Ulcera maligna y tratar de erradicarla.

En los años 80 fundecítricos inició su trabajo de campo con un pequeño cuerpo de personal años, más tarde el estado de Sao Paulo por medio del ministerio de Agricultura autorizó realizar todas las inspecciones de los cultivos asociado con personal de Fundecítricos, lo que se ha traducido actualmente en una ampliación del personal técnico de la entidad con 18 agrónomos, 34 técnicos de agricultura y 402 inspectores, distribuidos en 14 centros abarcando 84 industrias procesadoras de cítricos, en 316 municipios del estado de Sao Paulo y 15 municipios del estado de Minas Gerais.

Las responsabilidades de la inspección de los cultivos de cítricos y de las empresas procesadoras de estos productos se fundamenta en mantener una inspección de rutina en los cultivos con el fin de evitar propagación de enfermedades y si las hay hacer los correctivos necesarios, estableciendo prioridades de acuerdo a los hallazgos en la inspecciones.

En la inspección de frutas entregadas a las industrias procesadoras se buscan frutas con síntomas de Ulcera Maligna, si se hacen hallazgos, se ubica la procedencia de la fruta para empezar a trabajar en la erradicación de las plantas que presentan esta patología. De la misma forma se hace una inspección de los camiones que realizan la

recolección del producto por la diferentes fincas, con el fin de determinar la completa desinfección del vehículo antes y después de cada viaje.

Fundecítricos también realiza ensayos para controlar los vectores de las enfermedades, como la actualización de los conocimientos de técnicos, productores y demás personal del ámbito citrícola mediante conferencias y cursos. El centro también realiza inspecciones en los cultivos de cítricos para hacer censo de arboles y variedades, para llevar un mejor control de enfermedades y producción.

Estados Unidos

En el año de 1948 se formó en Estados Unidos la entidad Cítrico de Florida Mutuo, representando a más de 10.000 citricultores, con el fin de ayudar a los productores, en problemas relacionados con la producción y comercialización del fruto, con el objeto de obtener una ganancia razonable a la venta del producto.

Se constituyó principalmente como un centro de información diaria sobre precios y condiciones de mercado y sigue esta información, junto con análisis estadísticos de producción y la comercialización de la industria citrícola. Mutuo también ha impulsado los intereses de los productores ante los estamentos gubernamentales, agencias y las demás industrias relacionadas con los productos.



Parker Indian River Groves

La Asociación de Citricultores de la Florida se creó en el año de 1958 con el propósito de promover los intereses agrícolas del Estado de la Florida, sobre todo de los citricultores, para organizar la producción, distribución y venta de los productos y sus relacionados de una manera eficaz. Esta asociación sirve como una agencia por medio de la cual los citricultores de la región de la Florida pueden expresar sus intereses y demandas de los servicios ofrecida por las agencias agrícolas del estado.

Otra entidad creada en el Estado de la Florida es la de Empacadores de Cítricos de la Florida, que es una cooperativa sin ánimo de lucro, creada en 1960, que se sostiene por la utilidad obtenida de el precio de caja embarcada, presta sus servicios a más del 90% de empresas que transportan fruta fresca, creando un fortalecimiento entre productores y cargadores en el mercado del cítrico en fresco.



Foto 4

1.2 ANTECEDENTES ORIENTE

Un sistema de comercialización de cítricos y otros productos agrícolas es el que tiene Sri Lanka mediante la dirección de Desarrollo de Exportaciones de Sri Lanka financiada por el gobierno y tiene la función estatal de facilitar y proveer apoyo a aquellos involucrados en exportaciones. Apoyo que se basa en: dar fondos para la investigación y desarrollos de trabajos orientados para proveer soporte a industria y suministrar información sobre las variedades de frutas y hortalizas que deben ser cultivadas por los agricultores para exportaciones a mercados específicos.

La dirección de Desarrollo de Exportación de Sri Lanka trabaja muy de cerca de las organizaciones de envío y transporte para tratar los retos que están enfrentando los usuarios en las diferentes infraestructuras de transporte; constantemente están investigando nuevos métodos de transporte de frutas y hortalizas.

Están comprometidos en el entrenamiento de representantes del sector privado y público, para el cultivo de productos, manejo post-cosecha, transporte, procesamiento y empaque de frutas.

La dirección de Desarrollo de Exportación de Sri Lanka ha llevado a cabo cursos de entrenamiento sobre el mercadeo de productos y ha realizado audiencias para mejorar su actividad de comercialización y exportación. Esta asociación actúa como

secretariado para la Asociación de Exportadores de Frutas y Hortalizas en Sri Lanka.²

1.3 ANTECEDENTES COLOMBIA

Colombia cuenta con gran variedad de climas desde tropical a templado, lo cual le permite cultivar una gran variedad de productos agrícolas y hortofrutícolas. Las personas involucradas en la comercialización y transporte de frutas y hortalizas requieren orientaciones sencillas en cuanto a como cosechar, empacar, transportar y almacenar sus productos a fin de proveer al consumidor un producto de óptimas condiciones. Existe información post-cosecha y comercialización, pero no es fácilmente accesible y tampoco se encuentra en una forma muy utilizable, por ejemplo para el pequeño y mediano productor.

.La tecnología de comercialización es diferente para cada producto frutícola y de hortalizas lo que hace más complejo su transmisión general y búsqueda de soluciones sencillas. De esta disertación que muchos de los empresarios hortofruticultores se han hecho, ha surgido una serie de entidades nacionales idénticas a las planteadas anteriormente en otros países, con el fin de solucionar una gama de errores en el manejo de los productos frutícolas explotados en nuestros suelos.

En el año de 1970 la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia creó el programa de diversificación de cultivos con el fin de mejorar la vida de los

² GLORIA MARCELA LEON VALLEJO, SANTIAGO ALVAREZDE LA PAVA, Manejo post-cosecha de la naranja, p.193-196.

productores de café Colombiano dada la sobreproducción a nivel mundial con la subsecuente baja de los precios del producto a nivel internacional, sumado a ello el inventario de existencia del grano almacenado lo que dejaba prever un panorama no muy halagüeño para los pequeños y medianos caficultores, para los cuales se creó el programa enunciado inicialmente, este programa se fundamentó, en impulsar el incremento en la producción de otros productos explotados en las zonas cafeteras, para ello se estableció un Departamento de mercadeo para desarrollar mercados locales e internacionales desarrollando lo siguiente:

- Generar información de comercialización sobre temas de oferta, demanda, precios y la temporada de la disponibilidad del producto.
- Desarrollar tecnologías post-cosecha para lograr una alta calidad y bajar las pérdidas del producto cuando éste llegue al mercado.
- Poner a los agricultores y a los grupos de los mismos en contacto con mayoristas (especialmente en el sector de los supermercados) para poder desarrollar nuevos mercados.
- Facilitar el mercado implementando un mejor medio de transporte en la zona rural (carreteras pavimentadas de penetración rural).

Este programa tuvo éxito hasta el año 1993 en donde se reestructuró la Federación Nacional de Cafeteros dada la crisis mundial del grano.³

La Corporación Centro Nacional de Investigaciones en Cítricos, es una entidad de carácter mixto, de orientación científica, sin ánimo de lucro cuyo objeto es el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el cultivo de los cítricos, mediante la

³ UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA SOCORRO, Programa de desarrollo municipal agropecuario,. P.20-21

generación , adaptación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos a través de agentes tecnológicos existentes con capacidad para realizar investigación que se rige por las normas del derecho privado. Su domicilio es en la ciudad de Pereira con cumplimiento de sus objetivos a nivel Nacional e Internacional.

Los propósitos de la Corporación son:

1. Adelantar proyectos de desarrollo tecnológico relacionados con la citricultura Nacional.
2. Mejorar la calidad y capacidad competitiva de la citricultura.
3. Producir material de propagación certificado con el fin de dar continuidad a los huertos con materiales de excelente calidad agronómica y sanitaria.
4. Formar y capacitar recursos humanos con amplios conocimientos de producción, cosecha, post-cosecha y mercado de cítricos.
5. Investigar y difundir conocimientos relacionados con la aplicación de normas de calidad en la producción de cítricos.
6. Promover el desarrollo citrícola nacional a través de la transferencia de resultados de investigaciones realizadas por otras entidades o por ella misma.
7. Prestar asesoría en estas áreas con el fin de mejorar la competitividad en la producción, en la implantación del desarrollo sostenido, en la equidad, en la distribución de los beneficios en el uso de la tecnología.
8. La sostenibilidad en la utilización de los recursos naturales y en general, para contribuir a la elevación de la calidad de vida de la población con el fin que disfrute de estos y de un ambiente sano.
9. Ejecutar conjuntamente con instituciones y con organismos comunitarios, proyectos demostrativos que apunten al desarrollo citrícola en dichas comunidades ⁴.

⁴ ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CITRICOS, III Congreso nacional de citricultores, 1996. p. 142-144.

En 1988 los citricultores del viejo Caldas en especial 10 de ellos, acosados por el pago tan bajo del producto cosechado decidieron asociarse y crear una empresa comercializadora de fruta (**FRUTASA**) directamente sin necesidad de intermediarios, aprovechando las condiciones existentes en la época, como eran las políticas del gobierno en cuanto a exenciones arancelarias y de impuestos para la zonas afectadas por la erupción del nevado del Ruiz y los beneficios ofrecidos por la diversificación para incentivar la siembra de frutales, especialmente de cítricos. En 1989 se inició a comercializar fruta fresca adecuada y se empezó la construcción de la planta y oficinas.

Frutasa esta localizada en Chinchina (Caldas), ciudad que representa un punto intermedio entre las zonas de producción de Caldas, Quindío, Risaralda y Norte del Valle, las cuales constituyen el área de influencia de la empresa. En esta región se ha generado un importante desarrollo frutícola que ha incentivado la creación de diversas agroindustrias las cuales aprovechan la gran productividad de las tierras y cultivos. Dentro de este desarrollo un importante renglón ha sido el cultivo tecnificado de aproximadamente de 4000 hectáreas de cítricos.

En la línea de fruta fresca ofrece al mercado cítricos como: naranja Lima Tahití, Mandarina Oneco, y Arrayana, Limón pajarito, naranja Valencia y Washington. Para la comercialización de los productos cuenta con oficinas en Cali y Bogotá donde se atienden los principales cadenas de supermercados.

En Enero de 1992 se creó CICOLSA S.A. en la ciudad de la Tebaida a 13 kilómetros de Armenia, como una importante proveedora en el mercado mundial del concentrado de maracuyá y el único productor de concentrado de naranja

colombiana. Su zona de influencia son los departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas y norte del Valle del Cauca, denominada eje cafetero, siendo una de las zonas más fértiles de Colombia, En la cual se produce el mejor café del mundo y donde actualmente hay más de 8000 hectáreas de cítricos sembradas.

Actualmente cuenta con una amplia red de comercialización , con agentes en Alemania, Inglaterra, Japón y Austria, con una oficina en Nueva York que es la que controla el mercado exterior. Posee una tecnología única en el país , la empresa produce concentrados sujetos a las normas Internacionales : USDA y FDA de Estados Unidos; SGF de Alemania y KOSHER de Israel.

Cicolsa cuenta con la comercialización de fruta fresca a nivel nacional, desarrollando contratos con citricultores en varias regiones del país, fortaleciendo definitivamente, en la mejor alternativa de diversificación los cítricos en la zona cafetera⁵.

1.3 Antecedentes A Nivel Regional

La región Comunera en Santander fue visitada en el año de 1994 por directivos de la Corporación Colombia Internacional, los cuales tuvieron oportunidad de hacer un recorrido por las zonas productoras de cítricos en cultivos ya establecidos, con idea de reconocer las características de suelos clima y calidad de la fruta producida y manifestaron un gran interés en apoyar a los productores en el establecimiento de viveros, producción de cítricos y la organización de sociedades.

⁵ ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CITRICOS , Ibid, p.151-154

Esta tendencia hacia el establecimiento de cítricos se ha ido incrementando a nivel regional, dadas las condiciones agronómicas y climatológicas propicias, como una alternativa promisoría para la economía del país, según las recomendaciones de la Corporación Colombia Internacional, en cuanto al Tangelo donde pide promover cultivos en zonas climáticas aptas para desarrollar estándares de calidad en tamaño, color y contenido de jugo.

En Abril de 1996 un grupo de 15 agricultores de la Provincia Comunera(Santander) intentan asociarse, dando un aporte de \$20.000. pesos cada uno; Solicitándole al SENA y a la Cámara de Comercio, orientación y capacitación para definir que tipo de sociedad se debería conformar para dar inicio a un gremio de productores de cítricos de la región antes mencionada.

Se acudió al Comité de Cafeteros, para utilizar su poder de convocatoria, a las reuniones y demás eventos entorno al renglón de los citricultores.

Finalmente después de sobrepasar diversos obstáculos se logró reunir a dichos productores, interesados en crear la asociación, la cual no dió los frutos esperados por múltiples diferencias internas a nivel administrativo. Con esta iniciativa fallida, todavía existe la necesidad de crear una empresa comercializadora de cítricos que logre asociar a los productores y aumente sus ingresos; casi siempre reducidos por los intermediarios presentes en este canal de comercialización, cabe anotar que dentro del análisis desarrollado por la Corporación Colombia Internacional se encontró que el microclima de esta región es ideal para una buena pigmentación de los cítricos.

Esta misma Corporación (CCI) dio a conocer su interés por apoyar a los productores en la comercialización y producción, si estos se organizaban a través de una sociedad.

Posteriormente se hizo otra reunión con los productores, la Corporación Colombia Internacional, un representante del Fondo Emprender y un particular del ramo Agroindustrial, quienes manifestaron especial interés en apoyar a los productores (Estos Asociados) y quedó en pie una propuesta de aportes así:

Fondo Emprender	49%	Capital de riesgo
Inversionistas	30%	
Productores	21%	

Actualmente no se ha realizado, debido a la incertidumbre de los cultivadores sobre el éxito o fracaso del proyecto lo cual da respuesta a la idiosincrasia del pueblo santandereano, la necesidad de la creación y desarrollo de un centro comercializador en la región es inminente y estos obstáculos presentados anteriormente debemos convertirlos en oportunidades que nos permitan cambiar el paradigma regional logrando el desarrollo, para contribuir al progreso de la región y en especial la actividad cítrica que sirva de apoyo para futuros proyectos en otras áreas de agricultura.⁶

⁶ COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE SANTANDER SECCIONAL SOCORRO, Proyectos cítricos, 1996. P.29-31

2. DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION

2.1 PRODUCCION MUNDIAL.

La producción de cítricos a nivel mundial, supera a la de todos los frutos, la mayor producción la obtiene Brasil, seguido de Estados Unidos no cabe duda que el mercado mundial esta en manos de grandes potencias Citrícolas, con volúmenes que están lejos de los que actualmente produce nuestro país y que a la vez esos mercados son altamente competitivos y si se quiere sofisticados . No quiere decir esto que no tengamos oportunidades por especialidad en algunos productos que podamos desarrollar ; o que no podamos entrar en ventanas como de hecho ya lo estamos haciendo. Aquí hay que tener en cuenta que en los mercados mundiales, particularmente de perecederos , las ventanas cada día se nos van convirtiendo en rendijas, difíciles y peligrosas de atravesar .

De acuerdo a reportes FAO, 108 países cuentan con cultivos de cítricos abarcando un área de 4'302.800 de hectáreas explotadas mundialmente, con 93'748,596 toneladas de producción para el año 1996 según reportes del año 1990 al 97 para la FAO. La mayor producción de cítricos a nivel mundial se encuentra ubicada entre los 30ª y los 40ª de latitud norte y los 23ª y 36ª de latitud sur.

La producción mundial de naranjas representa el 65% del total de la producción de cítricos , con 59.558.270 toneladas para 1996, siendo Brasil y Estados Unidos los países con mayor participación (54.48%)

CUADRO No 1 Producción Mundial de Naranja

PAIS	Toneladas (miles)	% Participación
Brasil	21.811	36.62
Estados Unidos	10.635	17.86
México	3.097	5.2
China	2.258	3.79
España	2154	3.61
Otros	19.61	2.17
Colombia	442	0.75
Total	59.558	100

Fuente FAO 1997

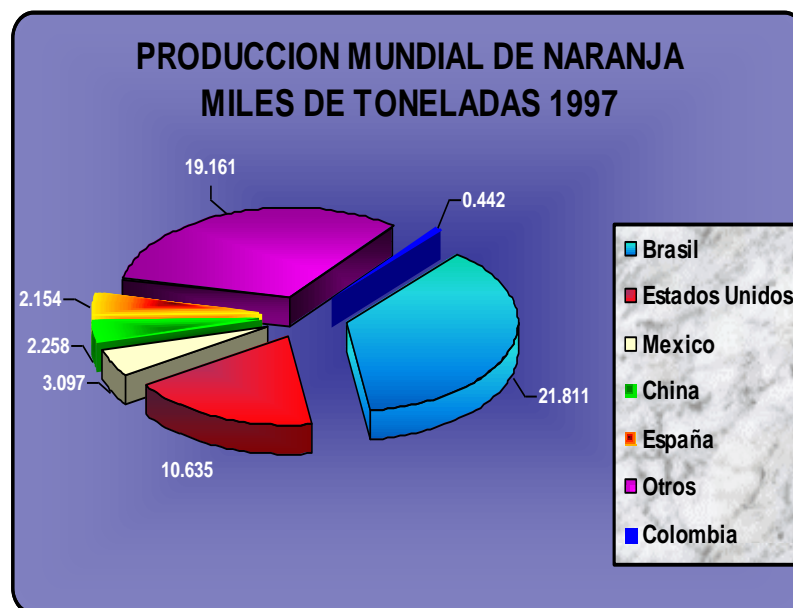


FIGURA No 1

CUADRO No2

PRODUCCION MUNDIAL DE CITRICOS (MILLONES DE TONELADAS)

País / Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	% 1996
Brasil	18.529	20.050	20.881	20.071	18.730	20.930	23.128	24.67
E.E.U.U	9.851	10.237	11.296	13.784	13.201	14.501	14.584	15.52
China	6.383	6.877	5.685	7.067	7.273	8.696	9.072	9.68
España	4.816	4.571	5.224	4.777	5.056	4.467	4.032	4.30
Sub-total	39.581	41.736	43.087	45.701	44.261	595.909	50.781	54.17
%	50.98	51.52	51.13	52.80	51.43	53.29		
Resto del Mundo	38.062	38.280	41.184	40.846	41.798	42.593	42.966	45.83
	49.02	48.48	48.87	42.20	48.57	46.71	48.83	
Total	77.643	81.046	84.548	86.548	86.060	91.189	93.748	100

FuenteFAO1990-1997

CUADRO No. 3

PRODUCCION MUNDIAL DE CITRICOS POR ESPECIE 1990-1996. (Millones de toneladas)

ESPECIE	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	%1996
Naranjas	49.466	51.586	54.490	54.908	53.904	57.243	59.558	20.4
Mandarinas	13.005	13.373	13.422	14.469	14.564	15.675	15.954	22.6
Limonos y Limas	7.258	7.887	8.295	8.669	8.875	9.073	9.103	25.4
Pomelo	4.078	4.294	4.243	4.894	4.694	5.116	5.003	23.9
Otros Citricos	3.833	3.875	3.821	3.952	3.991	4.080	4.128	7.7
Total	77.64	81.015	84.271	86.892	86.028	91.187	93.746	100

Fuente FAO. 1997

2.1.1 Producción en Brasil.

Para la cosecha de naranja en 1997/1998, se han reportado 465 millones de cajas de 40.8 kg cada una de naranja fresca, reportando una disminución de 1%, con relación al año anterior dada según los reportes de estudios, a la tempranas floraciones de las variedades de naranja "Hamlin" y "Pera Río" en los meses de Julio y Agosto, pero que con las altas temperaturas de los meses siguientes produjo perdidas hasta de un 50%, para el año 99 se espera una disminución de la producción .



Foto 5

Se estima que la producción para este año del 98 en la región de Sao Paulo es dada por 240 millones de arboles según datos de Fundecítricos. En cuanto a la producción de concentrado de jugo de naranja para el año 1997/1998 es de 1.387 millones de toneladas métricas. La producción de mandarina fresca en Brasil para el año de 1997/1998 se ha calculado arriba de 670.000. toneladas métricas reportando un incremento del 14% con relación al año anterior, y se espera una producción para la cosecha 1998/1999 de 753.000 toneladas métricas, datos reportados por el Instituto de Economía Agrícola de la Secretaria Estatal de Sao Paulo.

La producción de Limón fresco para la cosecha de 1997/1998 esta por arriba de 73.000 toneladas métricas.

2.1.2 Producción en Estados Unidos

La explotación de los cítricos ocupa el segundo renglón en la economía agrícola de los Estados Unidos es evidente el alto porcentaje en la producción y las entradas que genera, como es la de este año con 2.61 billones de dólares, claro esta que con un aumento del 10% en el precio de venta con relación al año anterior.

Las regiones del país más destacadas en la producción de cítricos son: Florida con 74%, California con 23%, Arizona con 2% y Texas con 1% de producción .

El reporte de producción abarca el total de producción de cítricos incluyendo el consumo nacional y el procesado para producir concentrados.

Para la producción del año 1996 a 1997 se reportaron datos de 16 millones de toneladas de cítricos, con un aumento del 1% con relación al la producción del año anterior.



Cuadro N 4

Producción de Cítricos por estados, extensión, uso y valores en U.S.A

Foto 6

<i>Estado</i>	<i>Hectáreas</i>	<i>Producción miles ton.</i>	<i>Producto en fresco</i>	<i>Producto procesado</i>	<i>Precio/pcc Miles U\$.</i>
Arizona	14.5.83	335	207	128	64.723
California	112.500	3.643	2.547	1.096	828.317
Florida	322500	11.810	1.661	10.149	1.684.667
Texas	10.833	221	154	67	28.567
Total	460.000	16.009	4.569	11.440	2.606.274

Fuente: Usda 1998

Cuadro N 5

Producción de Cítricos, según variedad en U.S.A

Variedad	Hectáreas	Poduc. Total Miles ton	Fruta Fresca Miles ton	Procesada Miles ton
Naranja Navel	187.500	6.942	1.435	5.507
Naranja Valencia	150.833	4.781	971	3.810
Todas Naranjas	338.333	11.723	2.406	9.317
Toronjas	72.916	11.723	1.305	1.413
Limonos	25.416	2.718	519	473
Limas	833	992	11	3
Tangelos	5.416	14	46	64
Mandarinas	1.625	110	247	101

Fuente:Usda 1998.

2.1.3 Producción en España

Este es el país con los índices de mayor exportador con un potencial para el año 1997 de 4.6 millones de toneladas, para 1998 4.8 millones de toneladas y una estimación de 4.9 millones de toneladas de cítricos, es de tener en cuenta que la producción de cítricos de la cosecha 1997/1998 presento alteraciones de tamaño, color y jugosidad,

por los largos periodos de sequía , altas temperaturas, causando todos los problemas antes enunciados.

Para la cosecha de 1998/1999 de naranja fresca se estima una producción de 2.39 millones de toneladas, en especial de naranja ombligona y la tipo mesa ya que las variedades Valenciana y Salustiana, continúan siendo rechazadas debido a la presencia de la Mosca del Mediterraneo , se reemplazan por mandarinas, de la cual se estima para el año 1999 una producción de 1.74 millones de toneladas, siendo la variedad Clementina la más importante con un 62% de la producción total de mandarina, le siguen la Satsuma, Oroval y la Clemenvillas.

Para el limón fresco se espera una producción de 690.000 toneladas para el año 1999.

2.1.4 Producción en Argentina.

En Argentina la producción de los cítricos ocupa un segundo lugar después de la uva, del 100% de su producción el 50% está destinado a la exportación con un 15% en fruta fresca, 35% procesado.

La producción para el año de 1998 de cítricos es de 2.28 millones de toneladas, con un aumento del 3% con respecto al año anterior. Con la mayor producción en la región de Tucuman, Salta y Jujuy, en donde el 80% de esta producción lo aporta Tucuman; Es de anotar que la producción para este año estuvo en un porcentaje de aumento bajo, dado el fenómeno del niño que afectó totalmente los periodos de floración.

La producción de naranja para 1998 esta en 770.000 toneladas mostrando un descenso notable en la producción con respecto al año anterior, las provincias con

mayor producción de naranja es Entre Ríos y Corrientes y es de destacar que la variedad de mayor producción es la Valenciana seguida por la Washington.

En cuanto a la producción de la mandarina para el año de 1998 es de 300.000 toneladas, también con gran descenso con respecto a la producción del año anterior y se caracteriza la provincia de Entre Ríos como la mayor productora de este cítrico con las variedades Allendale, Satsuma y Okitsu en su orden de producción.

Para el limón el año 1998 representó un alto índice de producción con 980.000 toneladas, se caracterizan las variedades Eureka como la de mayor tamaño y mayor producción, seguido por la Genova y la Lisboa. Se destaca la región de Tucumán como la mayor productora de limón.

Otro de los cítricos de gran explotación en Argentina es la Toronja que en el año de 1998 reporta 230.000 toneladas.⁷

2.2 PRODUCCION NACIONAL.

CULTIVOS DE CITRICOS EN SANTANDER



Foto 7

⁷ WWW. ALTAVISTA.COM, usda, 1998

La historia de la producción cítrica en Colombia es muy reciente, con una cítricultura joven, siendo los trabajos de investigación adelantados por el ICA en los años 60, la base para el posterior desarrollo de la cítricultura nacional.

En Colombia no existe todavía un dato exacto del total de la explotación cítrica pero los datos más acertados los ha reportado el Urpa con un total de 581.815.2 toneladas en explotaciones tecnificadas y no tecnificadas, para una producción promedio de 16.63 ton/Ha.

Dicha producción en nuestro país está orientada básicamente a la satisfacción del mercado interno, dadas la alta demanda y las condiciones de los productos en términos de volumen y calidad ofrecida, específicamente la naranja, que es la variedad más cultivada.

Los departamentos con mayores reportes de producción y áreas son en su orden Santander con 90.693 toneladas con un rendimiento de 10.89 ton/has/año, Valle con 76.953 toneladas con un rendimiento de 18.1 ton/ha/año y Quindío con 48.803 toneladas con un rendimiento de 21.08 ton/has/año. Esta producción de acuerdo a fuentes de URPA para finales del año 1996.

La productividad promedio en Colombia es baja, si se compara con la obtenida por países productores como Israel y Japón 40/ton/ha, sin embargo ciertas áreas tecnificadas del eje cafetero en las cuales con una población de 250 a 300 árboles por hectárea están produciendo 60 ton/ha, existen evidencias de huertos con 80 a 100 ton/ha.

El mercado interno es muy atractivo y con ingenio y capacidad empresarial es mucho lo que se puede hacer en el mismo. Tanto en el crecimiento de los productos que hoy se ofrecen en fresco y en procesado como en el diseño y desarrollo de nuevos productos y presentaciones, que sean convenientes y atractivos de acuerdo con el

segmento a conquistar. Adicionalmente, la desaceleración en el crecimiento de los precios, se podría considerar como una fortaleza para ampliar la base del consumo de cítricos en la población colombiana. Esto mismo sucedió en Europa y particularmente en Alemania.⁸

2.3 HECTAREAS SEMBRADAS A NIVEL MUNDIAL.

Como se ha reportado con anterioridad en los términos de producción a nivel mundial es de destacar la gran cobertura de terreno sembrado en cítricos con dato de 4.302.800 hectáreas, con reporte de una gran extensión a nivel de América del sur con 1.328.500 hectáreas.

La mayor área cultivada se encuentra en Brasil país con un alto promedio de producción mundial según datos reportados por la USDA de USA. Estos reportes dan un estimativo de 805.000 hectáreas sembradas en cítricos.

CUADRO 6

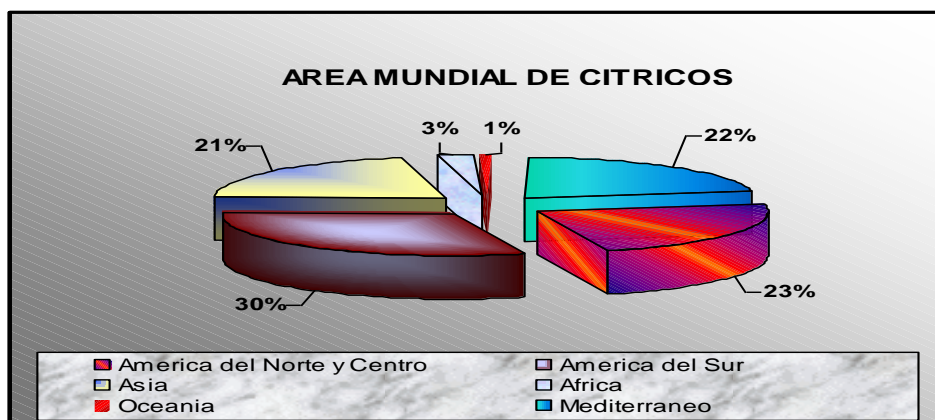
Area mundial plantada en cítricos por regiones.

Región	Ha. Plantadas	N° de países
América del Norte Y Centro	977.400	24
América del Sur	1.328.500	12
Asia	908.400.	20
África	110.500.	26
Oceanía	34.000.	24
Región Mediterránea	944.000.	22
Total	4.302.800.	108

Fuente:ASOCITRICOS (Tercer congreso nacional de cítricos, 1996)

⁸ GLORIA MARCELA LEON VALLEJO – SANTIAGO ALVAREZ DE LA PAVA, Ibid, 34-40

FIGURA 2. AREA MUNDIAL DE CITRICOS



2.4 HECTAREAS SEMBRADAS A NIVEL NACIONAL.

Según datos obtenidos en diferentes fuentes se puede referenciar un área de 46.072.8 hectáreas sembradas en el país, de las cuales 19.782.2 has. son tecnificadas, que abarca un 43% promedio de las explotaciones y 26.324.6 has. no son tecnificadas desde 1967 en Colombia hasta hoy, se ha podido evidenciar un aumento en el área de cultivo de los cítricos de un 600% , gracias a los programas que ha impulsado la Federación Nacional de Cafeteros, en todas las regiones donde tiene dicha entidad sin escapar para nuestro caso el departamento de Santander.

En el cuadro número 7 se reportan los datos de las áreas sembradas a nivel nacional según fuente URPA del año 1996. En donde se puede evidenciar la gran producción de cítricos en la región de Santander, como la segunda región de mayor área sembrada de cítricos a nivel nacional.

CUADRONo7.

DEPARTAMENTOS CITRICOLAS DE COLOMBIA (1996)

Departamento	Area Tecnificada	Area no Tecnificada	Area Total Hectáreas	Producción Toneladas	Rendimiento Ton/Ha
Cundinamarca	1.649.	7.0767.	9.416.	76.299.	8.0
Santander	4.230.	4.095.	8.325.	90.693.	10.8
Valle	3.000.	1.273.	4.273.	76.953.	18.1
Magdalena	-	2.812.	2.812.	25.308.	9.0
Córdoba	1.000.	1.611.	2.611.	31.332.	12.0
Quindío	2.068.	247.	2.315.	48.803.	21.0
Antioquía	10.119.	1.134.	2.253.	30.013.	9.4
Tolima	1.000.	1.244.	2.224.	18.620.	8.3
Caldas	1.899.	300.	2.199.	63.735.	28.9
Risaralda	2.005.	-	2.005.	35.590.	16.1
Boyacá	21.	1.918.	1.939.	31.595.	16.3
Meta	1.500.	406.	10906.	28.590.	15.0
Otros	-	1.847.	1.847.	14.776.	8.0
Cesar	-	1530.	1.530.	13.77	9.0
Huila	257.	160.	417.	2.808.	6.7
Total	19.748.	26.324.	46.072.	581.815.	12.6

Fuente URPA 1996

2.5 HECTAREAS SEMBRADAS EN SANTANDER.

Para el año de 1997 se reportan 5.865 hectáreas sembradas en cítricos tecnificados en el departamento de Santander(según cuadro N0 8) con una producción de 71.798 Toneladas anuales con un rendimiento estimado de 14.983 de kg/ha. En cuanto a cultivo de cítricos no tecnificados se reportan datos inferiores a los tomados para el año anterior(1996) por tal motivo se pretende mantener esta información como ha sido reportada por el URPA.

CUADRO No 8**CULTIVO DE CÍTRICOS TECNIFICADOS EN SANTANDER PARA 1997**

Municipio	Has. Dic./ 96	Has. Nuevas Dic/ 97	Has en producción Dic/97	Has. Totales a Dic /97
Barrancabermeja	15	2	11	17
Cimitarra	150	-	70	150
Enciso	10	6	1016	100
Giron	350	30	350	380
Lebrija	2.294	-	1.954	2.294
Palmas del Socorro	203	5	150	208
Pinchote	76	-	66	76
Puente Nacional	890	5	680	895
Rionegro	900	-	880	900
San gíl	188	15	140	203
Socorro	595	-	365	595
Suaita	116	15	116	131
TOTAL	5.787	78	4.792	5.865

Fuente URPA 1997.

De acuerdo a los datos reportados, con anterioridad el departamento de Santander a finales del año de 1996, ocupa el primer lugar en cuanto a producción de cítricos a nivel nacional con 90.696 toneladas entre cultivos tecnificados y no tecnificados, el cual lo coloca en una posición privilegiada para los diferentes programas que se adelantan a nivel nacional y los que se han de tomar en la región.

Es relevante tomar como parámetro las 71.789 toneladas que se producen de cultivos tecnificados, para determinar las zonas de más alta producción, como lo es el municipio de Lebrija con 29.310 toneladas/año y Rionegro con 12.320 toneladas/año. Estas son áreas ubicadas en diferentes regiones del departamento con un proyecto vial bien adecuado. Otros de los municipios que se deben tener en cuenta por su producción y por la gran característica de hallarse todos sobre una sola vía y con una producción asociada de 13.392 toneladas para el primer semestre del 97 y 8.500 toneladas para el segundo semestre del año 1997 Como son los

municipios de Palmas del Socorro, San Gil, Socorro y Suaita según cuadro de producción No 9.

CUADRO NO 9

PRODUCCION DEL DEPARTAMENTO SANTANDER PARA 1997 DE CITRICOS TECNIFICADOS

Municipio	Has. Dic. 97	Producción Ton/año	Rendimiento estimando 1997 kg/ha.
Barrancabermeja	17	165	15.000
Cimitarra	150	875	12.500
Enciso	16	100	10.000
Girón	380	5.250	15.000
Lebrija.	2.294	29.310	15.000
Palmas del Socorro	208	2.250	15.000
Pinchote.	76	1.056	16.000
Puente Nacional	895	6.324	9.300
Rionegro.	900	12.320	14.000
San Gil.	203	3.300	25.000
Socorro.	595	6.570	15.000
Suaita.	131	1.272	18.000
TOTAL	5.865	71.798	14.983

Fuente : URPA 1997

2.6 COMERCIALIZACIÓN MUNDIAL.

A nivel mundial se reportan datos del año 1993 con una producción de 74.986.000 toneladas, de las cuales 26.159.000 ton (el 34%). Se destinaron a diferentes procesos y 41.027.000 ton, Para consumo de los países productores (54.75%), el restante de producción equivalente a 7.800.000 ton. (10.4%), se dedico a la exportación como fruta en fresco; De este monto resalta la cantidad de 4.300 .000ton. Correspondiente a naranjas. Que hoy por hoy sigue siendo el producto de mayor consumo dentro de los cítricos.

CUADRO N°10

PRODUCCION MUNDIAL DE CITRICOS POR VARIEDADES.

VARIEDADES	PRODUCCION	MUNDIAL	EXPORTACION	MUNDIAL	FRESCO	UTILIZACION	MUNDIAL
	Toneladas (miles)	% Partic	Toneladas (miles)	%Partic	Ton (miles)	Ton(miles)	%Partic
Naranjas	55.12	73.5	4,300	55.1	7.8	22	84.9
Mandarinas	8.258	11.1	1,512	19.4	18.2	818	3.2
Limas y Limones	6.624	8.8	870	11.2	13.1	1.354	5.1
Pomelos	4.986	6.7	1,118	14.2	22.4	1.782	6.8
Total	74.988	100	7,800	100	61.5	26.159	100

Fuente: Citrus Fruit Fresh and Processed USA 1998

La mayor comercialización de cítricos en fresco a nivel mundial la hace España con un 35.2% y Estados Unidos con 14%.4 para completar entre estos 2 países se produce el 50 % del total de exportaciones mundiales de cítricos.

2.6.1 Comercialización en España.

Como el mayor productor de cítricos, España ofrece pocas oportunidades del comercio de naranja, mandarina y el limón a otros países productores en Europa, Tal es el caso que se ha convertido en el mayor competidor de Estados Unidos por los precios competitivos que establece en esta región. Estas exportaciones inician en Noviembre y generalmente finalizan en Marzo o abril, en cuanto al jugo de naranja a nivel Europeo España es débil frente a Estados Unidos sin embargo se crea gran competencia con el jugo concentrado que Brasil e Israel exportan a Europa, el cual tiene amplia aceptación y cubren épocas baja cosecha en España, iniciando en Enero.

Para el año de 1997 España exportó un total de 3.1 millón de toneladas, es decir un 82% de cítricos producidos en el país se exporta a países como Estados Unidos, para el año de 1998 (noviembre del 97 a Junio del 98) las explotaciones de naranja llegaron aproximadamente a 1.35 millones de toneladas, para el próximo año se estima una pequeña disminución por el tamaño de las naranjas.



Foto 8

Los mercados de exportación tradicionales de España son: Alemania, Francia, Holanda, Bélgica y el Reino Unido. Las exportaciones en España generalmente inician en Octubre, Septiembre hasta Diciembre época en la cual se estanca en un 50% la exportación a los mercados extranjeros, notándose en un 15% en Enero de declive.

Para la mandarina, los primeros 8 meses entre Noviembre de 1997 y Junio de 1998, presentaron exportaciones de 1.144.884 toneladas; Lo que demuestra una gran disminución con respecto al año anterior con 1.3 millones de toneladas, para Estados Unidos en el año de 1997 se exportaron 37.869 toneladas.

En cuanto al limón en el mercado de los 8 meses entre Noviembre de 1997 a Junio de 1998 las exportaciones fueron de 444.052 toneladas, para 1999 se espera una exportación superior a las 550.000 toneladas y se estima que este producto tenga mercado en Alemania, Francia y el Reino Unido. Para el año de 1997 se exportaron 5.066 toneladas a Estados Unidos, además de los subsidios recibidos por la exportación de estos productos el gobierno Español, junto con la asociación nacional

española de Exportadores de Cítricos (Intercítricos), gastará aproximadamente 900 millones de pesetas para el desarrollo de el mercado de exportación para 1999, con el fin incrementar los mercados al Japón y afianzar su comercialización con Alemania, Francia, Reino Unido y los Estados Unidos.

2.6.2 Comercialización en Brasil.

Actualmente para la comercialización de los cítricos en el país la Secretaria de agricultura del estado de Sao Paulo y Fundecítricos realizan un control estricto a los productores en sus cultivos, exigiéndoles un certificado obligatorio emitido por agrónomos y o productores después de inspeccionar los cultivos, para declarar que la fruta esta libre de enfermedades en especial de la Clorosis del Cítrico(CVC), los camiones cargados con naranjas deben estar cubiertos con lonas o plantillas de protección, también se establecen retenes técnicos para inspección de las frutas a entregar. Para efectos de comercialización se tiene en cuenta los grados Brix de acidez para los últimos cinco años.

La exportación de mandarina fresca para 1997/1998 se ha ajustado a 9.000 toneladas, según los datos emitidos por DECEX, y los niveles de exportación para 1999 se estima sea idéntico al de este año.

Para el año de 1996 el Gobierno Brasileiro cambió el viejo sistema de código de arancel de exportación e importación ("Nomenclatura Brasileira de Mercados NBM) por la nueva Nomenclatura Común de Mercosur NCM" Este ultimo sistema de código de arancel es usado por los países miembros del pacto MERCOSUR, que son Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay y otros, este código de arancel es 0805.20.00.

Para el limón fresco el código de arancel nuevo es el usado por MERCOSUR, es de anotar como en el mes de Abril del presente año la Unión Europea prohibió la

importación de pulpa de cítrico del Brasil alegando por el contenido del alto contenido de Peroxido de Hidrógeno (sustancia carcinogénica), ya que se encontraron niveles de este producto en vacas que consumieron pulpa de cítrico importada del Brasil, de inmediato los técnicos realizaron análisis de los productos a exportar sin encontrar rasgos de Peroxido de Hidrógeno, lo cual determinó una contaminación con combustible durante el proceso de transformación de la fruta a pulpa para comercializar.

2.6.3 Comercialización en Argentina

De la producción total de cítricos en el país aproximadamente el 50% es destinada para exportar, el 15% de esta fruta se exporta fresca y el 35% se exporta en fruta procesada como concentrado de jugo.

Argentina tiene la particularidad de poder exportar fruta casi todo el año, debido a la diversidad de regiones donde tiene los cultivos, para el año de 1998 el potencial de exportación va en 3.000 toneladas de cítricos este dato reporta, un 4% por debajo de la producción exportada para el año de 1997, debido a las alteraciones climáticas que se han venido presentando como es el famoso fenómeno del niño y sus conocidas consecuencias.

De acuerdo a reportes emitidos en los últimos meses a nivel sanitario las exigencias serán mucho mayores en la comunidad Europea para los países Latinoamericanos es el caso de Argentina, para el cual se emitió un comunicado en el que se advierte que para el año 2.000 sólo aceptará cítricos si estos llevan un certificado sanitario donde declare las fincas productoras de cítricos para exportar libres de Ulcera Maligna.

Para la comercialización del jugo de limón, durante 1997 se tienen datos de 23.181 toneladas de concentrado de jugo de limón a un precio de US 32.9 millones de

dolares en USA. que es comprador principal de concentrado de jugo de limón junto con los países bajos, para un promedio de exportación en total para el año de 1997 de 28.000 toneladas .

Para el comercio de la naranja fresca a nivel de exportaciones en Argentina se tiene una buena comercialización entre mayo y Noviembre, con mayor flujo en los meses de agosto y septiembre.

Para el año de 1997 el país exportó 101.580 toneladas de naranja con su mayor producción exportadora hacia los países bajos con un 48% de comercio del producto, 17% para Rusia el resto de exportación va a Estados Unidos. Para el año de 1997 las exportaciones estuvieron en el rango de 2.510 toneladas valoradas en Estados Unidos en 1.2 millones de dólares.

Para el año de 1998 (primer cuarto de año) van en 4.379 toneladas

En cuanto a la mandarina su periodo de exportación esta entre Marzo y Septiembre con su pico máximo de exportación en el mes de Agosto, para el año de 1997 se exportaron 37.775 toneladas de mandarinas avaluadas en \$23.7 millones de dólares, con un potencial de 54% de producción exportada a los países bajos y lo demás se dirige al Reino Unido, para inicios de 1998 Enero a Marzo argentina exportó 2.716 toneladas de mandarinas con un monto de 2.015 toneladas a los Países Bajos y 535 toneladas para el Reino Unido.

Otro producto de exportación es la toronja que generalmente se envían en los meses de Mayo a Septiembre con un mayor volumen en el mes de Junio, para el año de 1997 la mayor producción de toronja se exportó a los países bajos que compraron 29.322 toneladas valoradas en US 13.3 millones de dólares.⁹

⁹ WWW.ALTAVISTA.COM. Ibid.

CUADRO No 11

PAISES EXPORTADORES MUNDIALES DE CITRICOS EN FRESCO

<i>Posición</i>	<i>País</i>	<i>Exportación Ton/miles</i>	<i>% de Participación</i>
<i>1</i>	España	2.742	35.20
<i>2</i>	U.S.A.	1.125	14.40
<i>3</i>	Africa del Sur	512	6.70
<i>4</i>	Marruecos	505	6.50
<i>5</i>	Grecia	254	4.50
<i>6</i>	Turquía	287	3.70
<i>7</i>	Israel	248	3.20
<i>8</i>	Argentina	235	2.90
<i>9</i>	Cuba	233	2.80
<i>10</i>	Italia	225	2.80
<i>SUBTOTAL</i>		6.466	32.90
<i>OTROS</i>		1.334	17.10
<i>TOTAL</i>		7.800	100.00%

Fuente: Citrus Fruit Fresh and Processed USA 1997

2.7 COMERCIALIZACION EN COLOMBIA .

En Colombia la expectativa de los cítricos a ido aumentando y con ello el número de hectáreas sembradas técnicamente a tal punto que podemos hablar de un 600% de crecimiento en los últimos años. Estimulado por grupos económicos nacionales y extranjeros, los cuales ven con gran acierto las calidades de los suelos y climas existentes en nuestro país.

Para lograr obtener, una producción con inventario capaz de intervenir en el gremio exportador de cítricos como lo esta haciendo Cicolsa. S.A., basados en la integración de bloques de países en mercados comunes como la **Comunidad Económica Europea**, el mercado común Norteamericano **Nafta** y el **Mercosur**, han

homogenizado relativamente los requisitos técnicos, comerciales y legales, siendo los mercados más importantes para Colombia, la **U.E.**, el **NAFTA** y **JAPON**.

Dentro de los frutales , los cítricos ocupan el primer lugar en el consumo con una participación de 35% del mercado en fresco, lo que demuestra el potencial de las zonas productoras y la posibilidad de obtener ventajas competitivas estables para este sector. El incremento en el consumo de jugo en el país de un 500% en los últimos 5 años, nos da idea del enorme potencial para estos productos y conservas de frutas. El consumo es aun bajo con relación a otros países, sin embargo hablamos de 2.500 ton. de concentrado de jugo de naranja, con una proyección de 6.000 ton al año para dentro de 4 años aproximadamente.

En cuanto al consumo en fruta fresca se encuentra en 12 kilos /persona/año de naranja. Estos datos nos demuestran la gran capacidad de comercialización que tiene el producto a nivel Internacional y Nacional.

3. TECNOLOGIA UTILIZADA.

3.1 Información Tecnológica

Cultivo: Cítricos



Foto 9

Origen y botánica:

Se presume que su área de origen sea China, Cochinchina o más al norte a una latitud suficiente, que le permitió adquirir su notable resistencia al frío

Taxonomía CLASE : Angiospermae

SUBCLASE : Dicotyledoneae

ORDEN : Rutae

FAMILIA : Rutaceae

GENERO : Citrus

ESPECIE : MANDARINA: Citrus reticulata

NARANJA: Citrus sinensis

LIMON: Citrus aurantifolia

TORONJA: Citrus paradisi

TANGELO: C. paradisi*C. Reticulata

DESCRIPCION BOTANICA: El árbol es de tronco leñoso y sin espinas. Las hojas son elípticas. Las flores nacen solitarias o arracimadas en las axilas de las hojas. Los frutos son pequeños con piel delgada, esponjosa y reticulada. En la mayoría de los casos, la piel está conectada a los gajos de los frutos blandos, jugosos, dulces y aromáticos.



Foto 10

3.2 GENERALIDADES

3.2.1 Ciclo Del Cultivo. La semilla se puede sembrar en semilleros, donde permanece de 3 a 4 meses, hasta alcanzar una altura adecuada para su traslado a las

bolsas. Los árboles duran allí de 4 a 6 meses, tiempo después del cual están listos para la injertación. En Colombia actualmente se injerta en 4 y 5 mes, ya que se ha cambiado un poco el sistema, sembrando directamente la semilla en las bolsas, lo cual permite un ahorro en tiempo de 1 a 2 meses y significa que las plántulas se someten a menor estrés. Una vez injertados y sembrados los árboles en sitio definitivo (entre 15 y 20 días), se requieren aproximadamente 30 a 36 meses para obtener las primeras cosechas. Sin embargo, se han visto algunos casos, como en los Llanos Orientales, donde la primer cosecha se ha obtenido después del mes 60 y en otros después del mes 72.

3.2.2 Epoca de Cosecha.

La cosecha tiene un pico bien marcado entre mayo y agosto y uno más bajo entre noviembre y enero. Un árbol dura en cosecha cerca de mes y medio. Sin embargo, con la combinación de cuatro o más variedades en una región, se logra una producción de 7 a 9 meses del año. En un árbol se pueden presentar todos los estados, es decir, floración, frutos pequeños, frutos maduros, etc. El tiempo que transcurre entre floración y cosecha es de 5 a 8 meses.

Los productores de los Llanos Orientales, de acuerdo con información suministrada en el taller del 14 de abril de 1998 en las oficinas de CORPOICA - La Libertad, tienen la cosecha principal entre los meses de noviembre y febrero, con una cosecha de mitaca que se da desde finales de julio hasta septiembre. Igualmente mencionan que para el limón, una vez entra en producción, se puede recoger fruta durante todo el año.

3.2.3 Rendimientos esperados.

Los rendimientos promedios de todos los cítricos en Colombia están entre 18-40 ton/ha, que varían según el manejo, el cuidado de los árboles y la variedad. Sin

embargo, en países productores como España y Estados Unidos, se han registrado rendimientos de 40 y 50 ton/ha en el año de estabilización de la producción. Según datos encontrados en Internet, productores israelíes presentan cifras hasta de 80 ton/ha en la producción de Toronja.

CUADRO 12
RENDIMIENTO DE CITRICOS

AÑOS

	UNIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1° CALIDAD 60%	TON	0.0	0.0	1.2	3.0	6.0	12.0	15.0	24.0	45	45.0	115.2
2° CALIDAD 40%	TON	0.0	0.0	0.8	2.0	4.0	8.0	10.0	16.0	18	18.0	76.8
RENDIMIENTO TOTAL	TON	0.0	0.0	2.0	5.0	10.	20.0	25.0	40.0	45	45.0	192.0

3.2.4 Suelos

En general., la capacidad de adaptación de los cítricos a los diferentes tipos de suelos es notable. Existe buena producción en los suelos arcillosos de California y en los arenosos calcáreos de la Florida. Sin embargo, preferiblemente se deben buscar aquellos suelos de textura gruesa hasta media. De igual forma, la profundidad efectiva no debe ser inferior a 1,5 metros. El pH óptimo se encuentra entre 5,5 y 6,5

3.2.5 Clima.

La temperatura promedio para estas plantas se encuentra entre 23 y 34°C. El crecimiento de los árboles está en relación directa con la suma de unidades de calor por año (1 unidad de calor es la temperatura acumulada anual). De acuerdo con José Luis Llanos, agrónomo investigador de la Corporación Colombia Internacional, la

cantidad de unidades de calor efectiva por año que necesitan los cítricos, se obtiene a temperaturas superiores a los 12 y 15.5°C, según la latitud donde se encuentre el cultivo. La pluviosidad óptima se encuentra entre 900 y 1200 mm/año, bien distribuidas a lo largo del año. Humedades relativas muy altas, influyen sobre el tamaño. Si la humedad relativa es baja, los frutos son alargados u ovalados y de tamaño pequeño. De la misma forma, la luminosidad afecta directamente el aumento de sólidos solubles al igual que el contenido de vitamina C. Por ejemplo, las frutas dispuestas hacia el exterior de la copa son más ricas en vitamina C que las internas.

Las naranjas y mandarinas se acomodan mejor en climas subtropicales, razón por la cual la producción del país, no cumple con los requisitos mínimos de calidad de exportación. Los vientos fuertes perjudican los cítricos más que a otros frutales.

CUADRO N. 13

TEMPERATURAS EN CÍTRICOS

Variedades	Mínimas	Optimas	Máximas
Naranja dulce	12-14°C	23-24°C	38-39°C
Naranja amargo	12.8°C	23-26°C	38-39°C
Pomelo	17°C	31-34°C	43-44°C
Lima	17.6°C	34°C	35.6°C

3.3 Preparación del terreno.

3.3.1 Mecánica.

Luego de escogido el lote de suelo fértil y con buenas condiciones físicas y químicas, se hace el trazado de acuerdo con la topografía del terreno. Se deben construir si es necesario, zanjas y canales para riego y drenaje. El suelo se puede dejar listo para el

transplante con arada y rastrillada. Si el suelo no es arable, se elaboran huecos, como se menciona en la parte de propagación y siembra, añadiendo materia orgánica a cada uno de ellos. La práctica actual es no arar; si es necesario hacerlo, se debe utilizar algún tipo de maquinaria que evite capas endurecidas del suelo.

La literatura española recomienda realizar un subsolado del suelo, con el fin de mullirlo en profundidad y facilitar la penetración de las raíces de la planta. Es importante que esta labor se cumpla en casos de extrema necesidad y se realice generalmente con un arado de vertedera, aplicado a una profundidad de 60 a 70 centímetros. De acuerdo con el suelo, la literatura española (Loussert 1992) sugiere un subsolador que cuente con uno a tres dientes, mejorando la permeabilidad y la penetración radicular.

Inmediatamente deben realizarse operaciones de abonado orgánico y mineral, dependiendo del análisis de suelos. Se recomienda aplicar entre 20 y 30 toneladas por hectárea de estiércol bien descompuesto. La dosis de abonos minerales depende directamente del análisis de suelos. Estos se pueden incorporar al suelo, después de esparcidos sobre la superficie, con una labor de 40 a 50 centímetros de profundidad.

Si se va a aplicar riego por gravedad, es necesario realizar una nivelación, desmontando los pequeños cerros y rellenando las depresiones que se encuentren en el terreno. En casos de terrenos muy desiguales, es aconsejable sembrar los árboles utilizando curvas de nivel.

3.3.2 Manual.

Por lo general se hace cuando el terreno no permite la entrada de ninguna clase de maquinaria, o si los suelos son muy livianos o existen problemas de erosión. Se lleva a cabo una preparación manual localizada, realizando un desyerbe y plateo de tal

forma que se evite la competencia de la plántula del cítrico con otras plantas que puedan ocasionar retrasos en el cultivo. Se hacen los hoyos y el abonado según el estudio de suelos previamente realizado. Una labor que puede considerarse como previa a la instalación del cultivo, es la ubicación de barreras rompevientos en aquellos lugares donde existen alto riesgo de vientos, las cuales evitan en los cítricos: las caídas de frutos, las heridas en las frutas por rameado y, en épocas secas, el elevado consumo de agua de los árboles, debido principalmente a los vientos cálidos. Es importante no utilizar el árbol conocido como "Swinglea", ya que pertenece a la familia Rutaceae y es hospedera de muchas plagas y enfermedades que también atacan al género Citrus spp.

De acuerdo con algunos estimativos, un árbol utilizado como rompevientos que posea una altura promedio de 10 metros, podrá proteger su alrededor hasta una distancia de 150 a 200 metros. La especie destinada para esta labor depende de la región donde se encuentre el cultivo.

3.4 PROPAGACION Y SIEMBRA

3.4.1 Variedades

NARANJA: Lerma, Salerma, Hamlin, Valle Washington, Ruby, Rico 6, Valencia (Varias), Común, Omblicona

MANDARINAS: Oneco, Común, Arrayana.

LIMON: Común y Tahití principalmente. También existen otros cítricos como las toronjas y el tangelo, este último resultado de un cruce entre mandarina y toronja.

A continuación se enumeran algunas de las variedades más usadas, de acuerdo con información tomada del Internet (www.interbook.net/empresas)



Foto 11

3.4.1.1 GRUPO LIMONES Y LIMAS

Limón EUREKA: Fue obtenida en Los Angeles, California, en el año 1858, de una siembra de semillas de frutos, tal vez de la variedad "Lunario" procedente de Italia. Es la variedad más importante de California (alrededor del 75% del total de las plantaciones) y la primera variedad del mundo. Es reflorescente, con mayor o menor intensidad según la climatología del lugar en donde se encuentra. El fruto es de tamaño mediano, de forma elíptica y generalmente presenta un pequeño cuello en la región peduncular y un mamelón apical delgado y de longitud variable. El número de semillas es variable, pero normalmente es muy escaso e incluso nulo. El fruto tiene alrededor de 10 gajos, pulpa de color verde amarillento, tierna y jugosa y sabor muy ácido. La producción se distribuye a lo largo de todo el año, aún cuando los picos se presentan principalmente al final del invierno, primavera y comienzos del verano. El árbol es vigoroso, tamaño medio, poco espinoso, muy precoz y productivo, con tendencia a fructificar al final de largas ramas y muy sensible al frío.

Limón FINO: Variedad española, probablemente procedente de la germinación de una semilla de Limón Común de la Vega Alta del río Segura. Florece con intensidad una sola vez al año (comienzos de abril y mayo). La recolección se inicia en los primeros días de octubre y finaliza hacia el mes de febrero. En la medida en que tiene una floración más corta que la variedad Verna, es menos propensa a los ataques del Prays citri Mill. Las plantaciones en general no presentan problemas de producción.

La forma del fruto varía de esférica a alargada y su mamelón es puntiagudo y pequeño. El fruto es de tamaño mediano y tiene mayor número de semillas que el Verna; la corteza es delgada y la pulpa, de color amarillo pálido, es muy jugosa. La acidez del zumo es muy elevada. Debido a su alto contenido en zumo y elevada acidez, esta variedad es muy apreciada para la industria de derivados agrios. El árbol es de tamaño mediano a grande, algo más vigoroso que el Verna y aunque es más sensible al frío que el Verna se recupera más rápidamente del daño de heladas; es un árbol más resistente a la humedad y clorosis que el Verna.

Limón VERNA: Su origen es desconocido. Es la variedad española más importante. Es reflorescente con mayor o menor intensidad según la climatología del lugar donde se encuentra. Debido a la larga duración de la floración que da lugar a los frutos llamados de "cosecha", estos se recolectan de forma escalonada iniciándose en febrero y finalizando en julio. En agosto-septiembre tiene lugar otra floración, cuyos frutos se denominan "redrojos" y se recolectan en el verano del año siguiente. Estos son más redondeados y tienen una coloración verde-pálida. Los frutos son de forma oval, con cuello en la base; de tamaño variable dependiendo de la zona y color amarillo intenso en la madurez. La pulpa es jugosa y la acidez poco elevada. El número de semillas es escaso. El fruto tiene gran resistencia al transporte y posibilidad de conservación en el árbol durante mucho tiempo. El árbol es vigoroso, grande y productivo con pocas espinas y de menor tamaño que en la variedad Fino. Sensible al lepidóptero Prays citri Mill.

Lima BEARSS: Como los limones, las limas son frutos ácidos y sensibles al frío. El tamaño del árbol es medio, vigoroso y con denso follaje. El fruto es de tamaño muy similar a un limón pequeño; la piel es amarilla cuando está madura; de pocas a ninguna semilla y muy jugoso. "Bearss" es una variedad tahitiana que se introdujo en Porterville, California. Como los limones, no necesita de mucho calor para alcanzar la madurez. El fruto es de color verde amarillento cuando está totalmente madura pero puede utilizarse para el consumo en estado verde. "Bearss" es sin duda la lima más valorada. Tiene un extenso período de fructificación (en el Valle Central de California, el período de recolección es desde Junio hasta Marzo) y es altamente productiva.

3.4.1.2 GRUPO MANDARINAS:

Satsuma HASHIMOTO: De las recientes novedades en Satsumas, es de destacar el descubrimiento de las excepcionales selecciones de Satsumas japonesas de maduración extra temprana, que pueden recolectarse en septiembre, comparadas con la Okitsu o Miyagawa cuyo período de recolección es octubre. De este grupo que incluye a variedades como Miyamoto, Oura, Tokumori, Ueno y Yamakowa, quizás la más interesante es la Hashimoto. Todas ellas tienen un hábito de crecimiento enanizante, por lo que los marcos de plantación han de ser densos. El fruto es similar en tamaño y color de piel a la Satsuma Okitsu, al igual que su producción; presenta bajo nivel de ácidos y contenido de azúcar ligeramente alto. La maduración se presenta en la primera decena de septiembre, característica que la hace especialmente atractiva por su precocidad.

Satsuma OKITSU: Se originó en el Japón, donde se obtuvo en 1949 a partir de una semilla de la variedad Miyagawa polinizada por P. Trifoliata. El árbol es más vigoroso que el de las Satsumas Wasse. Muestra una tendencia al crecimiento erecto y a presentar espinas en los brotes vigorosos. Su follaje es de color verde intenso. El fruto es grande, achatado y de aceptable calidad. Tolerancia el transporte y

almacenamiento mejor que otras Satsumas. Es una de las variedades más precoces dentro de su grupo y muy productiva.

Satsuma OWARI: De origen desconocido aparecido en Japón. El árbol es vigoroso y de desarrollo medio. El fruto, sin semillas, tiene buen tamaño y elevado contenido de zumo espeso. Es precoz, sus frutos pueden recolectarse en octubre y no conviene que permanezcan demasiado tiempo en el árbol ya que pierden calidad rápidamente. Es una variedad muy productiva y puede cultivarse en la mayor parte de nuestras zonas citrícolas.

Clementina LORETINA: Variedad originaria de una mutación de MARISOL en un huerto de Alicante, su principal característica reside, especialmente, en su precocidad, madurando de 8 a 10 días antes que Marisol. De sabor más dulce y jugoso, más productiva y un color más fuerte que el de otras clementinas. Se ha comprobado que la piel de la Loretina no presenta el defecto del bufado. Su tamaño se prevé que sea similar al de la Marisol o la Clemenules, característica todavía por verificar.

Clementina MARISOL: Es una variedad originada por una mutación espontánea de la Clementina Oroval, detectada en 1970 en Bechi (CastellónEspaña). Posee un crecimiento vegetativo menos erguido y el color de las hojas es más claro. Se espera que esta variedad al injertarse sobre patrones C.Troyer y C.Carrizo, pies que provocan precocidad, incremente su calibre y productividad, mejorando aún más sus características actuales.

Clementina ORONULES: Se trata de una variedad procedente de una Clementina Fina descubierta en Nules (Castellón). Árbol vigoroso, de forma redondeada y con tendencia a la verticalidad siendo su color verde intenso. Los frutos de tamaño medio y piel fina son algo achatados y fáciles de pelar. Su pulpa de buena calidad y prácticamente sin semillas. La recolección es muy precoz, aproximadamente unos

quince días antes que Oroval. Esta variedad es muy interesante por su calidad y gran precocidad.

Clementina de Nules CLEMENULES: Se originó por mutación espontánea de Clementina Fina detectada en 1953 en Nules (Castellón). Es un árbol de buen vigor y desarrollo. Su fruto de buen tamaño, posee un óptimo contenido en zumo de alta calidad, careciendo también de semillas. Es una variedad productiva que puede recolectarse unos días después de la Oroval. Su cultivo puede realizarse en la mayoría de nuestras zonas productoras, aunque está especialmente indicado en las zonas de recolección media y tardía.

Clementina HERNANDINA: Es un árbol de buen vigor y desarrollo. El tamaño, forma, contenido en zumo y características organolépticas del fruto son similares a los de la Clementina Fina, pero la plena coloración del fruto se alcanza unos meses después. No tiene semilla. Se originó por mutación espontánea de Clementina Fina detectada en Picassent (Valencia). Es una variedad productiva. Debe cultivarse en zona de recolección tardía y con escaso rigor en las heladas, ya que no resulta comercialmente interesante ofertar esta variedad antes de mediados de Febrero. No es conveniente demorar su recolección más de lo debido, ya que puede producirse una ligera pérdida de zumo y de acidez, que provoca una disminución en las excelentes condiciones organolépticas.

Clementina NOUR: Hay poca información disponible sobre las características de origen y árbol de esta variedad de Clementina de Marruecos, cada vez más importante. Es de floración más tardía que Fina, de 10 a 15 días, y su madurez significativamente retrasada. Mientras Fina puede ser recolectada desde finales de noviembre en Marruecos, Nour no madura hasta mediados de enero y puede ser recolectada sin pérdida de calidad hasta finales de febrero o principios de marzo, casi al mismo tiempo que la Hernandina española. El fruto de Nour tiene buen color, mejor que el de Hernandina, pero la textura de la piel es un poco áspera. La pulpa es

tierna, jugosa y de muy buen sabor. La producción en los últimos años se ha elevado a alrededor de 2.500 toneladas en 1989 y es previsible que se duplique en los próximos tres a cinco años.

3.4.1.3 GRUPO HIBRIDOS

Clementina NOVA (Clemenvilla): Es un árbol obtenido del cruzamiento del Tangelo Orlando y de la Clementina Fina. Así pues, es una naranja que posee la herencia de un pomelo y una mandarina. En España se denomina como Clemenvilla. El árbol es vigoroso y muy productivo con hojas grandes. El fruto es de tamaño excepcional, superando el de casi todas las clementinas; su color es naranja-rojizo intenso; posee elevado contenido en zumo de excelente sabor que en el fondo recuerda ligeramente al pomelo; la piel es fina y con adherencia a los gajos que la componen; tiene gran poder de conservación y resistencia al bufado. El fruto no tiene semillas y su maduración es posterior a las Clemenules, alcanzando su máxima coloración, sabor y relación sólidos-acidez entre diciembre y enero, aunque puede recolectarse hasta finales de febrero.

Mandarino ELLENDALE: Se originó en Australia en 1878 a partir de una semilla, obtenida probablemente de un cruce entre naranja y mandarino. El árbol es de vigor medio y porte abierto. Las ramas carecen de espinas y se caracterizan por su fragilidad, que hace necesaria una formación cuidada para evitar roturas por el peso de los frutos. El fruto es de buen tamaño, con un pequeño ombligo. La piel es de color naranja rojizo que se desprende fácilmente. La pulpa es de color naranja intenso, de sabor peculiar agradable. Tiene tendencia a producir pocas semillas excepto cuando en su proximidad existe una variedad polinizadora. Es una variedad de media estación, que puede considerarse tardía dentro del grupo de los mandarinos. Si se conserva en el árbol una vez madura, pierde calidad rápidamente. Tolerancia bien el almacenamiento. Su productividad puede considerarse de tipo medio y muestra cierta resistencia al frío.

Clementina FORTUNE: Es un híbrido de Clementino Fino y mandarino Dancy obtenido por J.R. Furr en California. Es un árbol de gran vigor, que posee excelente floración y su cuajado no llega a ser problemático. El fruto es de buen tamaño y parecido al Nova, aunque no posee el tono tan rojizo; carece de semillas, pudiendo aparecer éstas debido a la polinización cruzada con variedades colindantes compatibles. Se trata de una variedad tardía, cuya recolección puede realizarse a principios de marzo, siempre que se haya alcanzado un elevado índice de madurez, ya que de lo contrario los frutos resultan demasiado ácidos. Se adapta prácticamente a totalidad de las zonas citrícolas, existiendo mayor interés en aquellas que por sus características edafológicas y climáticas, estimulan la acumulación de azúcares en el fruto.

ORTANIQUE (Topaz, Tambor, Mendoza): Se descubrió en Jamaica. Es un árbol muy vigoroso, extendido, de gran tamaño, muy productivo y de maduración tardía, casi al mismo tiempo que la Valencia Late. El fruto es de tamaño medio, ligeramente achatado en la zona estilar y puede mantenerse en el árbol durante bastante tiempo sin pérdida de calidad ni bufado. La forma, textura y espesor de la piel, coloración externa y calidad interna, están muy influenciadas por las condiciones de la zona de producción. Cuando se cultiva en climas semitropicales y mediterráneos, la corteza tiende a ser más basta, de coloración naranja intenso y algo más gruesa (espesor de tipo medio como máximo). Su contenido en semillas es variable. Tiene tendencia a abrirse el fruto en las proximidades del ombligo, antes de alcanzar el fruto la maduración. Además de mantenerse en el árbol, la ORTANIQUE puede almacenarse bien durante un período considerable sin que el zumo desarrolle sabores extraños.

Clementina MURCOTT' (sin semillas): Se trata de una selección de la variedad Murcott. El árbol es de porte mediano. Durante los primeros años es aconsejable eliminar todos los frutos para que no inhiba el crecimiento vegetativo del árbol y consiga una copa lo antes posible. Es una variedad muy productiva que a veces

produce frutos de menor tamaño debido a la competencia de asimilados. El fruto es ligeramente aplanado y de color naranja-amarillento, con una piel muy fina, llegando a granularse en su estado de sobremaduración (finales de abril). Esta variedad produce buena cantidad de semillas con polinización cruzada.

3.4.1.4 GRUPO NAVEL

Navel NEWHALL: Probablemente se originó en California por mutación espontánea. Se trata de una variedad prácticamente indistinguible de la Navelina, aunque presenta un ligero adelanto en el índice de madurez debido al menor contenido en ácido zumo.

Navel NAVELINA: Es probable que apareciera en California por mutación espontánea. Al igual que la variedad W.Navel, se trata de un árbol vigoroso y de buen desarrollo. El fruto es grande, de excelente calidad y sin semillas, características muy apreciadas por el consumidor. Es una variedad precoz, que puede recolectarse a partir de la segunda quincena de octubre; muy productiva, y bien adaptada a la mayoría de nuestras zonas productoras, siendo más indicada en aquellas zonas precoces.

Navel WASHINGTON NAVEL: Se originó probablemente por mutación espontánea en Bahía (Brasil) a finales del siglo XVIII. Es un árbol muy vigoroso y de buen desarrollo. El fruto es grande, de excelente calidad y carece de semillas, características muy apreciadas por el consumidor. La recolección se efectúa a principios de noviembre pudiendo permanecer el fruto con el árbol durante bastante tiempo en óptimas condiciones comerciales. Es una variedad muy productiva y puede cultivarse en la mayoría de nuestras zonas productoras, siendo más indicada en las zonas de media y tardía recolección.

Navel NAVELATE: Se originó por mutación espontánea de W.Navel detectada en 1948 en Vinaroz (Castellón). El árbol es vigoroso, tiene buen desarrollo y presenta

cierta espinosidad. El fruto es de tamaño mediano a grande, ligeramente inferior al de W.Navel, de extraordinaria calidad y sin semillas. La madurez externa del fruto lleva un ligero retraso respecto a la de W.Navel, pero la recolección se puede efectuar prácticamente al mismo tiempo. Los frutos pueden permanecer durante varios meses en el árbol en perfectas condiciones comerciales. Se puede cultivar en la mayor parte de nuestras áreas productoras, pero en las de media y tardía recolección es donde presenta mayor interés comercial.

Navel LANE LATE: Se originó en Australia y se ha introducido a España procedente de la estación de Lincove la Universidad de California. El árbol presenta menos espinosidad que otras variedades tardías del grupo Navel, como la Navelate. El fruto es de tamaño similar a Newhall, de forma redondeada y con el ombligo poco visible exteriormente. Sus características organolépticas son buenas y el zumo es de sabor dulce y agradable y produce una baja proporción de limonina. Es una variedad de maduración tardía y el fruto se conserva bien en el árbol hasta finales de junio sin perder su calidad organoléptica. Su productividad puede considerarse normal.

3.4.1.5 GRUPO SANGUINAS:

SANGUINELLI: Es un árbol de pequeño-mediano tamaño, casi sin espinas, de follaje relativamente denso, muy productivo y la fruta se encuentra en la parte externa de la planta. El fruto es de tamaño pequeño a mediano y alargado; presenta pocas o ninguna semilla; de fácil mantenimiento tanto en el árbol como en su posterior almacenamiento; de excelente sabor, muy característico. El período de recolección en California va desde marzo hasta abril. Es la naranja nativa más popular en España.

3.4.1.6 GRUPO BLANCAS

SALUSTIANA: La variedad Salustiana Nucelar, fue obtenida por el USDCS Indio (California) en 1955 y procede de la que se originó por mutación somática en una

rama de naranjo de la variedad Comuna, en Valencia. Se trata de un árbol vigoroso y de buen desarrollo. Su fruto es de tamaño mediano a grande; con un elevado contenido en zumo alto de sabor dulce prácticamente carece de semillas. La recolección se efectúa a principios de noviembre y los frutos pueden permanecer en el árbol durante bastante tiempo en buenas condiciones comerciales.

VALENCIA LATE: La variedad Valencia Late nucelar (Valencia Late Frost) fue obtenida hacia 1915, por H.B. Frost, en el CRC, Riverside (USA), empezando a tener importancia comercial a partir de 1952. Es un árbol vigoroso y de buen desarrollo.

El fruto es de tamaño mediano a grande, presentando un elevado contenido en zumo ligeramente ácido; prácticamente carece de semillas. La recolección se efectúa a partir de finales de marzo y los frutos pueden permanecer durante varios meses en el árbol en buenas condiciones comerciales. Esta variedad presenta mayor interés comercial en las zonas más bien cálidas de nuestras áreas productoras.

3.4.1.7 GRUPO TORONJAS:

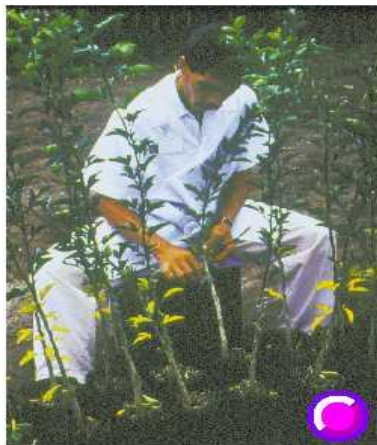
STAR RUBY: Variedad obtenida en Texas por irradiación de semillas de pomelo Hudson Foster. Se ha introducido en España procedente de la colección de variedades que la Universidad de California mantiene en Lindcove. El árbol es de vigor medio, dentro de los pomelos; sus hojas son bastante sensibles a las quemaduras de sol y daños por herbicidas. El fruto alcanza buen tamaño y se caracteriza por su pulpa de color rojo, de sabor agradable; produce un escaso número de semillas. La recolección se efectúa a partir del mes de diciembre.

Existen referencias de que en Texas, esta variedad ha presentado problemas de productividad en algunos casos concretos.

RIO RED: Se obtuvo en 1963 por irradiación de varetas de la variedad Ruby Red (Red Blush), con neutrones térmicos. Las varetas tratadas se propagaron y se seleccionó un árbol que producía frutos de color rojos tres veces más intenso que el

Ruby Red. Este árbol se propagó en 1971 para realizar una experiencia de campo y en 1976 se descubrió una mutación natural en uno de los árboles que producía frutos con un color rojo, cinco veces más intenso que el Ruby Red, pero algo menor que el Star Ruby. A esta última mutación se le dio el nombre de Río Red en 1984. El tamaño del fruto, la textura de la pulpa, el contenido de azúcar y acidez del Río Red, son similares al Ruby Red del cual se originó. El árbol es vigoroso, de crecimiento abierto, no tiene los problemas de susceptibilidad a Phytophthora y a algunos herbicidas. En Texas el 50% de las nuevas plantaciones de pomelo se efectúa con Río Red. Según la misma fuente, los portainjertos más usados son:

3.4.1.8 PORTAINJERTOS



PATRONES TOLERANTES A TRISTEZA:

Foto 12

Citrango TROYER: Este Citrange fue obtenido polinizando flores de Washington Navel (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) con polen de *Poncirus Trifoliata* (L.) Raf. Ha sido el patrón más utilizado en el estado de California y también en España, aunque hoy día está siendo sustituido por el C.Carrizo y otros patrones. En lo que a virosis se refiere, es tolerante a Tristeza, Psoriasis, Xyloporosis y "woody gall", pero se presenta sensible a la Exocortis. Es un patrón considerado como ligeramente resistente a *Phytophthora* spp., pero sensible a *Armillaria Mellea* y a asfixia radicular.

Su comportamiento puede ser calificado como sensible o muy sensible al nivel de caliza del suelo, según el tipo de suelo. Tolera bien hasta un 8.5% de caliza activa en plantaciones recientes, mientras en huertas antiguas no manifiesta, clorosis férrica con niveles iguales e incluso superiores al 10% de caliza activa. Sensible a la salinidad, se considera que no debe utilizarse cuando la conductividad en el extracto de saturación del suelo sea superior a 3 mmhos/cm y la concentración de cloruros se encuentre por encima de los 10 meq/l. (350 ppm). Las variedades injertadas sobre este patrón presentan una excelente calidad de fruta, maduración adelantada, buena productividad y sensibilidad a nemátodos .

CITRUMELO SWINGLE (Citrumelo CPB 4475): Fue obtenido en 1907, por W.S.Swingle en Eustis (Florida), polinizando flores de Pomelo Duncan (*Citrus paradisi* Macf.) con polen de *p. trifoliata* (L.) Raf. Presenta tolerancia a Tristeza, Exocortis, Xyloporosis y Psoriasis. Es resistente a *Phytophthora* spp. y nemátodos, presentando una moderada resistencia al frío y salinidad. Es un patrón de mucho vigor, entrada en producción normal, de productividad media, calidad de fruta y maduración normal.

Citrango CARRIZO: Actualmente es utilizado masivamente en los EE.UU., al igual que en España. Su origen, espontáneo, se sitúa en Texas, en una multiplicación por semillas del Citrange Troyer, en 1932. Aunque morfológicamente es casi idéntico al Troyer, su comportamiento agronómico presenta algunas ventajas importantes respecto a éste. Es algo más resistente a *Phytophthora* sp. y las variedades injertadas sobre Carrizo son más productivas. Presenta tolerancia a Tristeza, Psoriasis, Xyloporosis y "woody gall", siendo sensible a Exocortis y a nemátodos.

Mandarino CLEOPATRA: Es tolerante a Tristeza, Exocortis, Psoriasis y Xyloporosis. Las referencias internacionales le atribuyen una mayor sensibilidad a *Phytophthora* spp. que la del Citrange Troyer. Posee una resistencia considerable a la caliza y no suele presentar clorosis férrica. Es uno de los patrones más resistentes a la

salinidad, tolerando concentraciones de cloruros en el extracto de saturación del suelo, de hasta 25 meq/l (875 ppm), siendo sensible a la asfixia radicular. Las variedades de naranjo dulce, de mandarino y de pomelo injertadas sobre mandarino Cleopatra, presentan buena productividad y una excelente calidad de fruta, aunque el tamaño del fruto suele ser inferior al producido sobre otros patrones. Sensible a nemátodos.

VOLKAMERIANA (Limón Citrus Volkameriana): Es un limonero de la especie Citrus volkameriana, tolerante a Tristeza y Exocortis, y sensible a "vein enation", "woody gall" y Xyloporosis. El excelente vigor y productividad obtenidos en otros países, lo convierten en uno de los patrones más interesantes de los ensayados en España, tanto para limonero como para naranjo dulce, mandarino y toronja. Es muy precoz, de excelente vigor y productividad, y sensible a nemátodos. Su adaptación a suelos calizos es satisfactoria hasta el momento, y parece poseer una aceptable resistencia a Phytophthora spp. Presenta una resistencia media al frío. Sus principales inconvenientes residen en una menor calidad de fruta, aunque algunas experiencias indican que a partir del tercer o cuarto año la piel es similar a los injertados sobre C. Carrizo, teniendo en todos los años de producción un 1 % menos de zumo y porcentajes similares en sólidos disueltos y acidez. Retrasa la maduración, ideal para variedades tardías. Recientes experiencias le atribuyen una menor longevidad.

CUADRO 14

Variedades y patrones cítricos de reconocida importancia en Colombia

VARIETADES	PATRONES
Naranjas	Monofoliadas
Ombligonas	Mandarina Cleopatra
Washington(Valle)	Limón Volkamericana
Washington(Cartel)	
Navel, Valencia(Olinda)	
Campbell	
Salerna Hamlin	
Ruby	

Mandarinas	Trifoliadas
Oneco, ICA-Bolo, Dancy	Citrumelo CPB 4475
Limas acidas(limonos)	Citrango Troyer
Tahití, Nativo	Citrango Carrizo
Tangelos	
Orlando, Mineola	Sunki X English
Toronja	Kryder 15-3
Star Ruby,Kelly Marsh	

Fuente: Tercer congreso Nacional de citricultura , Cali 1996

CUADRO 15

Injertación variedad/patrón en cítricos

VARIDADES	CPB	Carr	Troy	Sun X Eng	Cleo	Volk	Kry
Naranjas	X	X	X	X		X	X
Mandarinas		X	X	X	X		X
Limas ácidas		X	X	X		X	
Tangelos	X	X	X	X	X		X
Toronjas	X	X	X		X	X	



Fuente: Tercer Congreso Nacional de Citricultura ,Cali 1996

Foto 13

3.4.2 METODOS DE PROPAGACION :

En nuestro país, el método más recomendado y utilizado es el injerto. Generalmente los patrones usados son: limón rugoso, mandarina cleopatra, naranja dulce, lima rangpur y agrio. Es conveniente que las semillas que se van a utilizar para la obtención de los patrones, sean lavadas con abundante agua limpia, posteriormente secadas a la sombra en un lugar limpio y desinfectado por un periodo aproximado de 1 a 2 días (Ríos - 1976). Inmediatamente se desinfectan, se ubican en bolsas plásticas para guardarlas en la nevera a una temperatura cercana a los 5°C en donde se podrán conservar por 4 a 6 meses. Es posible que se pierda algo del poder germinativo de la semilla, pero algunos estudios señalan que ésta pérdida no pasa del 10%. En el semillero adecuadamente preparado y desinfectado se siembran las semillas en pequeños surcos, separados de 15 a 20 cm y se recubren : ligeramente con tierra. Estos semilleros deben ser de un metro de ancho, por el largo necesario, según la extensión que se desee sembrar. Normalmente se requieren unas 323 semillas por metro cuadrado de semillero y se aconseja sembrar 10 semillas por cada cuatro árboles productivos que se desee obtener (Federación de Cafeteros). A los 3 ó 4 meses de sembradas las semillas, las plantas tendrán entre 12 y 15 cm de altura y estarán listas para el transplante a las bolsas, las cuales deben tener unas dimensiones de 20 cm de ancho por 40 cm de alto. Después de transcurridos de 4 a 6 meses de estar la planta en la bolsa, los árboles habrán alcanzado una altura promedio de 25-30 cm y el diámetro de su tallo será similar al de un lápiz. En este momento están listos para injertar.

Las semillas pueden sembrarse directamente en las bolsas, con las mismas dimensiones que aquí se especifican, las cuales pueden ser utilizadas como portainjerto, dejando igualmente que las plantas tengan de 25 a 30 centímetros de altura. La clase de injerto que más se aconseja es la "T" invertida, a una altura mínima de 20 centímetros. La obtención del material depende de lo que se escoja para injertar, es decir, si se escogen las yemas de ramas que den fruta sin semilla y posean

mejor color, los futuros árboles reproducirán esa característica. Es conveniente esperar de 4 a 5 meses, después de injertados los árboles, para realizar el trasplante hasta el sitio definitivo



Siembra-Transplante. Es importante anotar que la siembra y sus respectivas distancias, dependen de las condiciones del terreno (topografía, fertilidad, humedad, etc.), de la especie a utilizar, de la variedad del patrón y del nivel de mecanización que se haya previsto para el cultivo. Por lo general, se habla de distancias de siembra de 7x7m, pero se han encontrado distancias hasta de 10x10 m. Siempre se debe tener en cuenta el sentido de las hileras (este - oeste), para proporcionar a los árboles mayor captación de luz. Los hoyos para la siembra se pueden realizar de 60x60x60 cm, cuidando que no se profundice mucho el árbol, ya que podría tener consecuencias no deseadas en el buen desarrollo del mismo.

En España (Loussert, 1992), después de realizar el trazado del terreno, se deja la respectiva guía (jalón) para la ubicación de las plantas. Posteriormente, con la apertura de los hoyos en la plantación se quitan las guías, respetando el trazado para la colocación de los árboles en el terreno. La profundidad de cada hoyo puede variar de 60 cm hasta 70 cm. Al momento de realizar la siembra si se está realizando un

transplante a raíz desnuda se eliminan gran cantidad o todo el follaje de la plántula, con el fin de reducir la evaporación y facilitar la recuperación del sistema radicular. Es importante verificar que la línea de injerto, o punto de soldadura del portainjerto y la variedad, se mantenga por encima del suelo entre 25 a 30 centímetros, después de cubrir con tierra el hoyo donde se ubicó la planta. Inmediatamente se ha instalado el cultivo se realiza una cubera alrededor de cada árbol y se aplica el primer riego. Este riego es de 100 a 150 litros de agua por árbol.

En aquellas regiones donde se presentan altas temperaturas e importantes niveles de brillo solar, los troncos pueden ser muy frágiles al golpe de sol, por lo tanto es conveniente "estucar los troncos".

3.5 MANEJO DEL CULTIVO

3.5.1 Fertilización .

Para fertilizar el huerto se deben tener en cuenta las condiciones del suelo, el patrón que se ha utilizado, la copa y la edad del injerto y la demanda de nutrientes de los cítricos~ N,P,K,Mg,Ca y Zn en mayores cantidades y Fe, B, Cu y Mo en menores cantidades. Algunos estudios indican que para producir 1000 frutos, un árbol adulto necesita 900 gramos de Nitrógeno, 115 gramos de ácido fosfórico, 900 gramos de potasio, 68 gramos de magnesio. Esta aplicación se recomienda realizarla al comienzo de las lluvias. Por ser un elemento tan móvil, el Nitrógeno puede fraccionarse en 2 ó 3 aplicaciones (Vasquéz - Guttierrez 1985).

En general, se aplican 500 gramos de Nitrógeno por cada 100 kilogramos de fruta producida sin sobrepasar los 220 kg/ha de fertilizante. Se requieren 60 gramos de P205 por cada 100 kilogramos de fruta producida. Los excesos de fósforo disminuyen la disponibilidad de zinc, cobre, hierro y algunas veces nitrógeno. Se aplican 375

gramos de K20 por cada 100 kilogramos de fruta producida sin exceder los 300 kg/ha de fertilizante. Se aplican 375 gramos de magnesio, en su forma asimilable MgO.

CUADRO 16

Normas de Fertilización de CITRICOS

	PESO SECO	PESO COSECHA	CONSUMO ANUAL POR ARBOL			% CUBIERTO POR RESERVAR			NESECIDADES ANUALES EN KILOGRAMOS		
	Kgrs	Kgrs.	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Plantas (2años)	1.2	----	6.5	0.8	3.6	25	12	22	5.1	0.7	2.8
Arbol en Desarrollo (6 años)	32	28	210	18	121	32	16	28	142	15	87
Arbol Adulto (12 años)	102	120	667	53	347	32	17	29	453	440	246

Fuente: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias 1997

CUADRO 17

Interpretación de los análisis de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en Cítricos

Niveles nutritivos standar (% de peso seco)

	Deficiente	Bajo	Normal	Alto	Exceso	
Naranjos	N	<2.30	2.30 - 2.50	2.51-2.80	2.81-3.00	>3.00
Naranjos	P	<0.10	0.1 - 0.12	.13-0.16	0.17-20	>0.20
Naranjos	K	<0.50	0.51 - 0.70	0.71-1.00	1.01-1.30	>1.30
Mandarinas	N	<2.20	2.21 - 2.40	2.41-2.70	2.71-2.90	>2.90
Mandarinas	P		0.09 - 0.11	0.12-0.15	0.16-0.19	>0.19
Mandarinas	K		0.50 - 0.70	0.71-1.0	1.01-1.30	>1.30
Tangelo	N		2.40 - 2.60	2.61-2.90	2.91-3.10	>3.10
Tangelo	P	<0.10	0.10 - 0.12	0.13-0.16	0.17-0.20	>0.20
Tangelo	K	<0.40	0.40 - 0.60	0.61-0.90	0.91-1.15	>1.15

Fuente: Producción de agrios. MANUEL AMOROS CASTAÑER

CUADRO 18

Dosis Anuales de Abonado

Edad de la Plantación	Nitrógeno		Fósforo (P2 O5)		Potasio (K2O)	
Años	gr/árbol	Kgrs/ha.	gr/árbol	Kgr/Ha	Gr./árbol	Kgs/Ha
1-2	40-80	16-32	0-20	0-8	0-30	0-12
3-4	120-160	48-64	30-40	12-16	40-80	16-32
5-6	240-320	96-128	50-60	20-24	100-120	40-48
6-8	410-500	164-200	80-100	32-40	160-200	64-80

8-9	550-600	220-240	120-150	48-60	250-300	100-120
>10	600-800	240-320	150-200	60-80	300-400	120-160

Fuente: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias 1998

CUADRO 19

Interpretación de los análisis de Materia orgánica del suelo

Niveles de M.O(%)					
Tipo de suelo	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Arenoso	0-0.40	0.41-0.80	0.81-1.50	1.51-2.00	>2
Franco	0-0.80	0.81-1.60	1.61-2.50	2.51-3.00	>3.0
Arcilloso	0-0.80	0.81-1.60	1.61-2.50	2.51-3.00	>3

Fuente: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias 1998

CUADRO N 20

Interpretación de los análisis de Fósforo en suelo.

NIVELES DE FERTILIZACION EN P (p.p.m.)					
Tipo de Suelo	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Arenoso	0-9	10-20	21-40	41-60	>60
Franco	0-10	11-25	26-45	46-70	>70
Arcilloso	0-11	12-30	31-50	51-80	>80

Fuente: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias 1998.

CUADRO N 21

Interpretación de los análisis de Potasio en suelo

Niveles de Fertilidad en K (p.p.m.)					
Tipo de suelo	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Arenoso	0-60	61-120	121-200	201-300	>300
Franco	0-110	111-220	221-250	351-500	>500
Arcilloso	0-140	141-280	281-450	451-650	>650

Fuente: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

Los cítricos es uno de los cultivos más susceptibles a la deficiencia del hierro, si es necesario su deficiencia se contrarresta con aplicaciones de quelatos a suelos no ácidos. Con aplicaciones foliares no se ha encontrado buena respuesta. Cuando se presentan deficiencias de zinc se notan manchas cloróticas semejantes a un moteado y se puede corregir con aplicaciones foliares de 120 gramos de zinc metálico en 100

litros de agua. Al igual que con el Cobre y el manganeso, cuando se usen sulfatos, se debe agregar cal hidratada en la misma proporción. La deficiencia de manganeso se manifiesta de manera similar al zinc; se puede corregir con 90 gramos de manganeso metálico en 100 litros de agua. Con el cobre, los síntomas de deficiencia se notan en la fruta por una goma y se puede corregir con aplicaciones foliares o al suelo.

Alguna literatura española muestra esta recomendación en proporciones de los macroelementos: N=1; P205=0.2.

En Colombia es muy común observar deficiencias de Boro, que evita la _ floración; cuando se presentan flores, ocasiona su caída y en frutos produce deformaciones. Se puede corregir aplicando Boro comercial natural (en presentación de 12%) al suelo, en dosis según la deficiencia. Como recomendación general se pueden aplicar de 5 a 20 kilogramos por hectárea.

FRUTA GIGANTE DEBIDO A DEFICIENCIAS NUTRICIONALES



Foto 15

DECOLORACION DEL FRUTO DEBIDO A LA NO FIJACION DE LA CLOROFILA



De acuerdo con alguna literatura, existe ya para los cítricos una alternativa de manejo biológico de la fertilización, en la medida en que como son especies de gran sistema radicular, se ha encontrado gran interdependencia entre estos árboles y unos hongos conocidos como micorrizas. Esto se puede confirmar con el estudio realizado por Rodríguez y Pinzón (1996) , en el cual para los cítricos se determinaron las siguientes doce especies de Micorrizas vesículo arbusculares (MVA): *Glomus globiferum*, *G. fecundisporum*, *G. constrictum*, *G. tenerum*, *G. fulvum*, *G. gedermannii*, *G. versiforme*, *G. boreale*, *G. microagregatum*, *G. magnicaule*, *G. albidum*, y *Acaulospora foveata*. Hay que aclarar que estas micorrizas no sustituyen el fertilizante, sino que facilitan la absorción y translocación de nutrientes. La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), reporta otra especie *Glomus mosseae*, que en el estudio no se menciona.

Las micorrizas son hongos que entran en simbiosis con árboles y pueden generar los siguientes efectos: Facilitan la absorción de agua y su transporte a través de la planta; permiten que algunas especies vegetales se puedan desarrollar en suelos con baja fertilidad; aumentan la capacidad de absorción de minerales inmóviles, principalmente el fósforo; proporcionan facilidades para resistir estrés cuando se presentan altas temperaturas, cuando se realizan los trasplantes, etc.; ayudan a controlar patógenos causantes de enfermedades en las plantas. Esta identificación resulta importante, ya que se pueden realizar evaluaciones en niveles de productividad y de calidad de las frutas cítricas, trabajando con árboles micorrizados y árboles sin micorrizas. De acuerdo con algunos datos que arroja la CVC, al aplicar micorrizas a los cítricos, se puede obtener un incremento en la producción cercana a un 227% en peso seco. Es importante entonces validar toda esta información, bajo diferentes tipos de suelos y climas de nuestro país, ya que los beneficios que se

pueden obtener son altos en producción y en reducción de costos, al ser un facilitador para la absorción de nutrientes y un controlador de enfermedades.

3.5.2 Labores culturales.

Según recomendaciones de la Federación de Cafeteros, básicamente se realizan 3 podas: la primera es la poda de formación que se realiza desde que el árbol está en vivero hasta un tiempo después del trasplante. En esta poda se deja crecer el injerto hasta un metro de altura y luego se despunta a los 60- 80 cm, para estimular el desarrollo de 4-5 ramas bien distribuidas. La segunda es la poda de sostenimiento o sanidad, que consiste en eliminar ramas viejas improductivas o enfermas. Y por último, la poda de mantenimiento que se hace en huertos de bastante edad, cuando las ramas de un árbol se tocan con las de otro. Esta poda permite una mayor entrada de luz y por consiguiente una mayor producción. Una vez formado el árbol los cítricos no requieren poda excepto la poda de sanidad, pues toda rama que se quite es cosecha que se reduce. En algunos países productores, se realiza una poda de formación mecanizada en setos, cuando se utilizan altas densidades de población

CUADRO N22

Labores Cultivo de cítricos

	ITEM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
MANO DE OBRA												
Preparación terreno	Jor	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Trazado-ahoyado	Jor	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Siembra												
Desyerbe	Jor	45	45	45	30	30	20	10	10	10	10	235
Fertilización	Jor	3	4	4	5	5	5	10	10	10	10	66
Control Sanitario	Jor	10	10	10	15	15	20	24	24	24	24	176
Podas	Jor	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Recolección-selección-empaque	Jor	0	0	30	8	17	33	42	58	67	67	295
TOTAL	Jor	98	59	62	58	57	68	86	102	111	111	812
EQUIPOS Y MATERIAL VEGETAL												
Fumigadora	Und	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2
Herramientas varias	Und	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Plántulas	Und	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
AGROQUIMICOS												
Fertilizante 15-15-	Kg	240	470	700	950	1.200	1.420	1.652	1.652	1.652	1.652	11.588
Urea	Kg	30	95	180	280	425	425	425	425	425	425	3.135
Agrimins	Kg	0	50	95	120	120	140	140	140	140	140	
Pesticidas	L	2	3	4	5	8	10	10	12	12	12	78

Fungicidas	Kg	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	20
Cal dolomítica												
Herbicidas	Gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

3.5.3 Agua.

Hay que anotar que la mayor cantidad de raíces absorbentes se encuentran dentro de los primeros 50 cm de suelo. Adicionalmente, los excesos de humedad son altamente perjudiciales, especialmente porque se favorecen las enfermedades fungosas como "gomosis" (*Phytophthora* spp), del tronco y la raíz, hongos del follaje y del fruto, que demeritan la calidad. En Colombia los árboles por lo general no se riegan. Pero durante épocas secas es necesario un riego suplementario, así como durante la fase de establecimiento y crecimiento inicial de los árboles. El riego se puede aplicar por gravedad, aspersión, microaspersión o goteo, vigilando su aplicación, ya que los árboles no muestran síntomas de estrés en las primeras etapas de falta de agua. El riego por goteo es el más adecuado, ya que no influye mucho en la humedad relativa del cultivo; sin embargo, hay que tener cuidado con la posible formación de bulbos salinos que pueden causar daños en las raíces de los árboles.

- **RIEGO POR GRAVEDAD:** cuando se poseen árboles jóvenes, se pueden construir cubetas de un metro cuadrado, hasta donde se trae el agua mediante un canal o acequia. A cada árbol se suministran de 150 a 180 litros de agua, con una periodicidad de 2 riegos por mes. En el segundo año de la plantación se suministran 200 litros por aplicación y en el tercer año 250 litros por aplicación, conservando la misma periodicidad. Para plantaciones adultas se aconseja utilizar cubetas de 3 a 4 metros de lado, ubicando el caballón exterior de la cubeta entre 50 y 80 centímetros más alta de la vertical de la copa. Es importante aclarar que con este tipo de riego, se aumenta la posibilidad del ataque de *Phytophthora* spp.
- **RIEGO POR ASPERSION:** Con este tipo de riego se logra un mayor control de las dosis aportadas, se evita la nivelación del terreno y se reducen gastos de mano de obra, entre otros. Se puede utilizar un sistema de aspersión fija, donde los

aspersores se ubican estratégicamente en el terreno, a distancias de 20x20 metros aproximadamente. El agua es llevada hasta ellos por tubería subterránea. Este tipo de riego tiene como ventaja que una vez instalado en el terreno es fácil de manipular y no requiere mano de obra, aunque su costo de instalación es elevado. Cuando se utiliza el sistema móvil, tanto la tubería secundaria como los aspersores son trasladados de lote a lote para regar cada uno de ellos. Este sistema es barato en cuanto a instalación, aunque requiere mano de obra que esté pendiente de la labor. En general, el sistema de riego por aspersión es costoso; existe deriva causada por el viento, lo que provoca un riego heterogéneo; se pueden lavar los productos aplicados a los árboles foliarmente. Por estos motivos antes señalados, se recomienda utilizar un riego por aspersión baja, el cual aplica el agua por debajo de la copa de los árboles. Los aspersores se ubican directamente sobre la tubería secundaria y son de disparador casi vertical, evitando la pantalla del follaje. La presión recomendada para utilizar en cada aspersor debe estar cercana a los 2 kilogramos por centímetro cuadrado. Este tipo de aspersores no lava las hojas, reduce las pérdidas de agua por evaporación, aunque es muy costoso en su sistema fijo.

- **RIEGO POR GOTEO:** Con este riego se mantiene un bulbo de humedad concreto en el suelo, donde las raíces de los árboles pueden tomar tanto el agua como los nutrientes necesarios para su desarrollo. Tiene como ventajas economía en el agua, bajo gasto en mano de obra y mejor productividad de los árboles. Tiene como inconvenientes que es muy sensible a taponamientos de los goteros y requiere de buena asesoría técnica para la preparación del sistema de riego y que el agricultor esté bien preparado para el manejo de dicho sistema. Los goteros que se utilizan van desde 2 hasta 6 litros por hora, según el régimen de lluvias de la zona donde se ubica la plantación. Igualmente, el número y la distancia entre goteros depende de la textura del suelo, variando entre 3 y 6 goteros por árbol. Algunos estudios señalan que en suelos arcillosos, los goteros deben estar mínimo

a un metro del pié del árbol y en suelos arenosos a medio metro del pié, evitando así posible ataques de *Phytophthora*.

3.6 PLAGAS Y ENFERMEDADES

3.6.1 Mosca blanca

Nombre común: Moscas blancas

Nombre científico: *Aleurothrixus floccosus*, *Dialeurodes citri*, *Parabemisia myricae*

Síntomas: Las larvas cuando extraen la savia de las hojas, debilitan los brotes. Además como también segregan melaza, se desarrollan hongos saprófitos produciendo la fumagina, que disminuye la tasa fotosintética.

Manejo.

CULTURAL. Eliminar chupones en la poda. Según recomienda Aparicio (1995), después de esta poda no hay que eliminar inmediatamente los restos, retirarlos o quemarlos, a fin de que emerjan los adultos de *Cales noacki* (himenóptero), presente en el Mediterráneo ; no existe en Colombia.

BIOLOGICO. Solo se reporta como de importancia la *C. Noacki* que es una avispa diminuta que se mueve ágilmente donde hay mosca blanca y parasita las larvas que se tornan amarillentas y se hinchan.

QUIMICO. Si con el control biológico se llega a niveles altos y el parasitismo no supera el 60% se debe hacer aplicación química con productos como butocarboxim 50%, malation 97%, aldicarb 10%.

3.6.2 Mosca Blanca

Nombre común: Mosca blanca

Nombre científico: *Aleurocanthus noghum*, *Bemisia tabaci*

Síntomas: Se localiza en hojas jóvenes y su daño es semejante al de las escamas

Manejo: Control químico y aceite agrícola

Nombre común: Arañita roja y otros ácaros

Nombre científico: *Brevipalpusphoenicis*, *Phanonychus sp.*

Síntomas: Causan rasgaduras en las hojas, puntos amarillos y deformidades con bordes enrollados hacia abajo. Las hojas y ramas verdes se amarillan y secan. Las hojas, frutos y ramas tiernas pueden presentar una coloración difusa en la epidermis. Las altas temperaturas y la baja humedad relativa, favorecen su ataque.

Manejo:

BIOLOGICO. En ataques suaves, en España se ha visto buen control con el ácaro *Euseius stipulatus* que se alimenta de adultos y huevos.

QUIMICO. No se recomiendan aplicaciones preventivas porque se generan resistencias. Si se observa en las hojas un 20% de formas móviles se debe hacer el control con productos como aceite mineral, fenotiocarb 35%, amitraz 20%, fenbutestan 50%, dicofol 3%+tetradifon 1 %.

3.6.3 Mosca de la Fruta.

Nombre común: Mosca de la fruta

Nombre científico: *Ceratitis capitata*, *Anastrepha spp* En frutos afectados aparecen manchas amarillentas de 3 a 4 milímetros. Las larvas perforan la pulpa y allí se desarrollan organismos que causan putrefacción, caída y pérdida total del fruto.

Manejo.

BIOLOGICO. Los españoles destacan los parásitos del orden Himenóptera Opius umilis y Opius con color. También reportan una lucha autocida mediante la crianza masiva y artificial de C. Capitata y esterilización de machos con rayos gamma.

QUIMICO. El momento adecuado para realizar el tratamiento será cuando el fruto alcance el tamaño definitivo en variedades tempranas. En variedades tardías se puede esperar hasta el comienzo del cambio de color de los frutos (Aparicio 1995). Los productos que se pueden usar son Fentiión 50%, Formotión 37%, malation 97%, triclorfon 50%.

3.6.4 Escamas.

Nombre común . Escamas

Nombre científico: *Chrysomphaes dictyospermi; Orthesia y Saissetia sp*

Síntomas: Son chupadores que atacan árboles de diferentes edades, provocando secamiento y caída de las hojas, atraso en el desarrollo de los frutos y pérdida de vigor de la planta.

Manejo: Control químico y aceite agrícola.

3.6.5 Antracnosis

Nombre común: Antracnosis

Nombre científico: *Colletotrichum gloesporoides, Alternaria citri*

Síntomas: Producen manchas pardas en las hojas de diferentes formas y tamaños, necrosis, presencia de círculos concéntricos, deformación foliar y muerte de los cogollos.

Manejo: Aspersiones con productos a base de Cobre.

3.6.6 Pudrición Descendente de las Ramas.

Nombre común: Pudrición descendente de las ramas

Nombre científico: *Diplodia natalensis*

Síntomas: Secamiento descendente a partir del ápice, comúnmente acompañado por exudación de goma

Manejo: Podar ramas afectadas y tratar el corte con una base preparada a partir de un fungicida cúprico y agua.

3.6.7 Exocortis.

Nombre común: Exocortis

Nombre científico:

Síntomas: Causa descascarado en el tronco, falta de desarrollo general en el árbol, defoliación de hojas jóvenes, reducción del número de brotes y disminución de la producción. Se puede transmitir por el injerto o por las herramientas de poda.

Manejo: Se recomienda utilizar árboles certificados, teniendo especial cuidado con patrones como Poncirus trifoliata y las especies del género Citranges. En la poda se deben desinfectar las herramientas colocándolas en agua con desinfectante al pasar de un árbol enfermo a otro sano.

3.6.8 Polilla de la Mandarina.

Nombre común: Polilla de la mandarina

Nombre científico: *Gymnanbrosoma aurantianum*

Síntomas: Plaga difícil de controlar. Perfora el fruto dejando un orificio que puerta de entrada a otros patógenos y caída prematura de los mismos Control cultural preferiblemente recogiendo y enterrando los frutos.

3.6.9 Caparreta.

Nombre común: Caparreta

Nombre Científico: *Saissetia oleae*

Síntomas: Succiona la savia de la planta, debilitándola. Secreciona sustancias azucaradas en las que se puede desarrollar el hongo de la fumagina, el cual limita la transpiración y la fotosíntesis

Manejo:

BIOLOGICO. En España destacan los parasitoides de la especie *Metaphycus helvolus*, aunque no alcanzan un control satisfactorio

QUIMICO. Cuando al levantarse los caparzones de las hembras se vea un 100% de presencia de larvas vivas, es un buen momento para realizar las aplicaciones, con aceite mineral 35%+metidation 10%, clorpirifos-metil 50%, fosalon 30%, metil-azinfos 20%.

3.6.10 Minador de los Brotes.

Nombre común: Minador de los brotes

Nombre científico: *Phyllocnistis citrella*

Síntomas: Es un insecto cuyo adulto es blanco nacarado, con hábitos nocturnos. Se presenta principalmente en las hojas y en los peciolo, así como en los tallos de los brotes tiernos. Se ven galerías subepidérmicas en las que se desarrolla la larva. Los daños se ocasionan al producirse una separación entre la capa celular epidérmica y el mesófilo de la hoja, la cual queda en parte necrosada llegando en algunos casos a la defoliación. Otro reporte de su ataque es el siguiente: las larvas de *Phyllocnistis* en sus distintos estadios excavan galerías subepitelias para desarrollar su actividad alimenticia, afectando a hojas jóvenes (incluso hojas adultas), brotes en crecimiento y en ocasiones a pequeños frutos recién cuajados. Las hojas atacadas presentan un aspecto clorótico, necrosamiento de las áreas dañadas y deformaciones que se asemejan a las producidas por un ataque de pulgones. En ataques intensos, es

frecuente que las primeras larvas que se han desarrollado sobre las pequeñas hojas de los brotes en crecimiento, progresen en su actividad destructora dirigiéndose hacia el tallo del brote. Ante la ausencia o escasez de brotaciones, es frecuente que realice los daños tanto sobre hojas que no presentan todavía su epidermis endurecida, como sobre pequeños frutos recién cuajados. Esta última situación suele presentarse sobre mandarinas y naranjas de variedades tempranas, recuerda la actividad del *Prays citri* sobre el limonero, donde, ante la ausencia de órganos florales, realiza su actividad destructora sobre pequeñas brotaciones en crecimiento. La acción del minador sobre el sistema foliar presenta un doble aspecto: uno cuantitativo por pérdida de masa foliar y otro cualitativo por disminución ó pérdida de la capacidad fotosintética, que ocasionará pérdida de vigor en el árbol y en su consecuencia reducción en su productividad. De acuerdo con Garrido - Gascón 1995, se ha llegado a la conclusión, que en el estado de huevo al insecto, a partir de un cierto tamaño de la hoja, le es indiferente realizar la puesta por el haz o envés, prefiriendo el envés cuando las hojas tienen menos de 10 milímetros de longitud. Los estados larvarios, preninfas y ninfas abundan preferentemente por el envés de las hojas, presumiblemente porque la evolución de larvas encuentra un estrato mas favorable para su desarrollo.

Manejo:

CULTURAL. Podas de limpieza periódica, reducir al máximo el abonado en los periodo de interbrotaciones y recolección de frutos lo antes posible, principalmente en variedades tardías.

BIOLOGICO. Se reporta baja eficiencia de los parásitos y depredadores. En España reportan la presencia del ectoparásito *Pnigalio mediterraneus*, con una efectividad de parasitismo del 16 al 18%. *Pnigalio Mediterraneus* ha sido el parásito más comúnmente encontrado, seguido de *Cirrospilus vittatus*, en escasísima cantidad.

Pnigalio Mediterraneus es un ectoparásito, apreciándose una clara diferencia entre el macho y la hembra, ya que mientras el primero tiene sus antenas de forma ramificada, la hembra las presenta de forma arrosariada; ésta deposita su puesta sobre las galerías excavadas por las larvas de *Phyllocnistis* (previamente las paraliza) y próximo a ellas, de las que se alimentara durante su desarrollo larvario. *Pnigalio Mediterraneus*, durante su estado adulto, desarrolla una acción de depredación mediante picaduras que efectúa sobre los estados larvarios, precrisálida y crisálida de *Phyllocnistis*. En Australia hay dos parasitoides (*Ageniaspis citricola* y *Cirrospilus quadristriatus*) con un control aceptable para esta plaga.

QUIMICO. Debe hacerse en los dos primeros estados larvarios (L1 y L2) con productos a base de abamectina 1,8%, butocarboxim 50%, lufenuron 5%, metilpirifos 50%.

DAÑO CAUSADO POR MINADOR EN LOS FRUTOS



Foto 17

3.6.11 Piojo Blanco.

Nombre común: Piojo blanco

Nombre científico: *Aspidiatius neii*

Síntomas: Succiona la savia debilitando el árbol. Deteriora la calidad de los frutos ya que se instala en la superficie, ocasionando deformaciones y decoloraciones.

Manejo: BIOLÓGICO. Existen ectoparásitos principalmente de hembras (*Aphis chilensis*) y endoparásitos para machos principalmente (*Aspidiotifagus citrinus*) reportados principalmente en España (Cividanes 1995).

QUÍMICO. Se deben tratar las 1ª y 2ª generación de formas móviles, antes de que se fijen en el cáliz, mojando muy bien todas las partes del árbol. Algunos productos que se pueden usar son: aceite mineral 62,5%+protiofos 6%, clorpirifos 48%, metidation 40%.

3.6.12 Impietratura.

Nombre común: Impietratura

Nombre científico: Virus-like

Síntomas: Disminución del tamaño de los frutos; pústulas gomosas distribuidas en el interior de la corteza del fruto que, exteriormente, dan un cambio de color a la zona afectada, contrastando con el resto de la superficie del fruto.

Manejo: Patrones resistentes; control poblacional de insectos transmisores; utilizar árboles certificados; tener cuidado con la herramienta de trabajo (Martinez - Pons 1995); arrancar y quemar árboles afectados. Así mismo se debe apoyar la investigación tendiente a la búsqueda de cepas suaves protectoras en protección cruzada y a través de la obtención de plantas transgénicas resistentes.

3.6.13 Acaro.

Nombre común: Acaro

Nombre científico: *Tetranychus urticae*, *Tetranychus cinnabarinus*

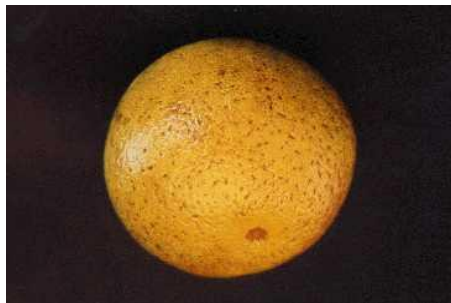
Se desarrolla en colonias por el envés de las hojas que presentan una zona amarillenta en el haz; en ataques severos se ve defoliación de los árboles. En los frutos se presentan manchas típicas y en ataques fuertes un color gris sucio.

CULTURAL. Eliminar las malas hierbas y evitar exceso de nitrógeno en el abonado.

BIOLOGICO. Se ha visto bajo control, aunque se destacan algunos ácaros fitoseidos, larvas y adultos de coleópteros coccinelidos. En España se destacan las especies *Stethorus punctillum*.

QUIMICO. Si el 8% de las hojas o el 2% de los frutos muestran ataque se justifica el control. No son buenas las aplicaciones preventivas. Los aceites minerales para el control de cochinillas tienen efectos secundarios sobre esta plaga. Se usan productos como bifetrin 10%, piraclafos 50%, dinobuton 405, dicofol 16%+tetradifon 6%.

DAÑO CAUSADO POR EL ACARO EN NARANJA VALENCIA



3.6.14 Acaro Tostador.

Foto 18

Nombre común: Acaro tostador

Nombre científico: *Phyllocoptruta oleivora*

Síntomas: Causa un broceado o tostado de las frutas

Manejo: No se recomienda los acaricidas a base de azufre ya que afectan el control biológico. Se recomienda productos como tedión y Acricid según dosis del fabricante.



DAÑO CAUSADO POR EL ACARO TOSTADOR EN NARANJA VALENCIA



3.6.15 Gomosis

Foto 20

Nombre común: Gomosis

Nombre científico: *Phytophthora parasitica*, *P. Citrophora*

Síntomas: Chancros con goma en la base del tronco y ramas. Clorosis intervenal en hojas, fructificación prematura, profusa con fruta pequeña. Muerte de ramas o del árbol en su totalidad. Puede atacar directamente las raíces y los árboles se toman cloróticos y mueren posteriormente. Los síntomas del aguado (*P. Citrophora*) se notan en la fruta. Esta pierde su color naranja o verde según el estado de desarrollo en que se encuentren durante el ataque. Aparecen zonas redondeadas grises que con el tiempo pasan a marrones. La consistencia del fruto nunca es blanda. Para gomosis los síntomas primarios (*P. Parasitica*) se localizan en el cuello del árbol, lugar por donde penetra e infecta. Se presenta agrietamiento de la corteza del cuello con secreciones gomosas que terminan en chancros al infectarse con hongos secundarios. Los síntomas secundarios son consecuencia de un desabastecimiento de agua y nutrientes a la parte aérea, debido a la discontinuidad producida en los tejidos

conductores de la savia bruta, elaborada a nivel del cuello, generando amarillez progresiva de las hojas y ramas secas.

Manejo:

CULTURAL. Control preventivo con patrones resistentes. No se debe encharcar el suelo, ni tampoco someter la planta a stress hídrico. Es conveniente evitar el exceso de nitrógeno y contar con un buen drenaje (Martínez,-M.; Pons,-J. 1995). Es importante tener en cuenta que cuando se adquieren los árboles en el vivero, estos se encuentren sobre patrones resistentes a la gomosis. De acuerdo con un estudio de Corpoica - Palmira, los citrumellos, citranges (carrizo y troyer), Naranja Agrio y el híbrido de mandarina sunki son resistentes a la gomosis; se descarta el naranjo agrio por su alta susceptibilidad a la tristeza. Esos mismos estudios señalan a la mandarina cleopatra y limón volkameriana como tolerantes a la pudrición del pie o gomosis.

Una práctica muy conveniente es realizar la injertación con toda la asepsia posible y a una altura de 30 centímetros. Si se realiza el injerto a menos altura, se facilita la penetración del hongo en el campo. Se deben controlar las poblaciones de termitas cerca de los árboles, que dejan heridas en el tronco, facilitando la penetración del patógeno. La siembra en el campo se debe realizar en caballones, no enterrando el cuello de la raíz y en lo posible se debe evitar que el agua de riego entre en contacto con el tronco. No se deben dejar frutos sobremaduros al pie de los árboles.

BIOLOGICO. De acuerdo con Aparicio (1995) se deben repartir en el campo virutas de madera formando un "mulchig", que incrementa el número de colonias de trichoderma sp y simultáneamente una reducción de Phytophthora spp.

Myrothecium roridium es un hongo con amplio potencial micotóxico para el control de hongos del género *Phytophthora* y otros.

QUIMICO. Según Aparicio (1995), se debe:

- * Aplicar directamente pulverización o pintado de la parte basal del tallo con una suspensión concentrada de uno o varios fungicidas.

- * Raspar las exudaciones gomosas y pulverizar o pintar con fungicidas;
 - * Eliminar mediante raspado, todos los tejidos corticales afectados y posteriormente pintar o pulverizar con fungicida. A continuación y por un tiempo de 4 a 24 horas se aplicará en el área descortezada un mastik asfáltico;
- * Curar infecciones iniciales con pulverizaciones de fosetil-AI;
- * Pulverizar la copa a una altura de 1 .5 metros desde el suelo.

3.6.16 Cabeza Dura.

Nombre Común: Stubborn o cabeza dura

Nombre Científico: *Spiroplasma citri*

Síntomas: Las plantas no crecen. En hojas aparecen manchas, como deficiencia de Zinc

Manejo: En Colombia no es limitante.

3.6.17 Escamas.

Nombre común: Escamas

Nombre Científico: *Selenaspidus articulatus*, *Lapidosaphes tokionis*

Síntomas: Son chupadores que atacan árboles de diferentes edades, provocando secamiento y caída de las hojas, atraso del desarrollo de los frutos y pérdida de vigor de la planta

Manejo: Control químico y aceite agrícola.

3.6.18 Afidos.

Nombre común: Afidos

Nombre científico: *Toxoptera aurantii*, *Aphis gossypii*, *A.spiraecola*, *Myzus persicae*

Síntomas: Es una plaga de gran distribución en los cultivos cítricos. Es el principal agente transmisor del virus de la tristeza. Su daño es directo en frutas recién formadas y provoca enrollamientos de hojas tiernas y daños indirectos (transmisor de enfermedades), favoreciendo la presencia de fumagina, que llega a deteriorar la calidad externa del fruto. Como causas de la excesiva presencia de áfidos se encuentran: el desconocimiento de los factores ambientales que favorecen su ataque, la producción permanente de brotes vegetativos, el exceso de prácticas de poda y la aplicación indiscriminada de productos químicos, principalmente carbonatos.

Manejo:

BIOLOGICO. Los áfidos tienen gran variedad de enemigos naturales dentro de los que se pueden destacar el himenóptero *Aphidius matricariae*, los coleópteros *Coccinella septempunctata* y *Adonia variegata* y los Neurópteros *Chrisoperla carnea*.

QUIMICO. La plaga comienza por focos, por tanto es importante identificarlos antes de su total diseminación. Se usan productos como aldicarb 10%, alfa-cipermetrin 10%, azufre 60%+endosulfan3%, butocarboxim 50%.

De acuerdo con recomendaciones del experto JOSE LUIS LLANOS experto de la Corporación Colombia Internacional, se debe realizar un tratamiento preventivo en vivero, manejando emulsificantes, aceites y jabones; es importante aislar los viveros con mallas protectoras. La asepsia en la injertación debe ser del 100%. Ya existen controladores biológicos para estas plagas, mediante hongos entomopatógenos.

DAÑO CAUSADO POR AFIDOS ASOCIADOS CON FUMAGINA



Foto 21
FUMAGINA CAUSADA POR INSECTOS CHUPADORES



Foto 22

3.6.19 Tristeza y Psorosis

Nombre Común: Tristeza y Psorosis

Nombre Científico: Viral

Síntomas: Transmitida principalmente por pulgones y áfidos y causa muerte total del árbol. El follaje toma aspecto cobrizo, las hojas se secan y caen. Hay protiferación de frutos generalmente pequeños. Fruta con poco jugo. La psorosis produce

descascarado en ramas y tronco, agrietamiento de la corteza del injerto y evolución de este agrietamiento hacia las ramas. De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad Nacional, Univalle y la Universidad de Florida, en Colombia podrían encontrarse 6 cepas severas del virus de la tristeza (CTV) y 2 suaves. Se encontraron asociaciones de diferentes razas en un mismo árbol muy diversas y complejas, lo que abre una posibilidad enorme de aparición de nuevas asociaciones de cepas a través del *Toxoptera citricidus* su más eficiente vector. Se demuestra nuevamente la alta susceptibilidad de la naranja agria a la tristeza.

Manejo:

Utilización de patrones resistentes y árboles certificados; control poblacional de insectos transmisores, cuidados con la herramienta de trabajo (Caruana-Chabrier 1993) y arrancar y quemar árboles afectados. Así mismo se debe apoyar la investigación tendiente a la búsqueda de cepas suaves protectoras en protección cruzada y a través de la obtención de plantas transgénicas resistentes a CTV. No se debe utilizar el naranjo agrio como patrón.

3.6.20 Piojo Blanco.

Nombre Común: Piojo blanco

Nombre Científico: *Unaspis citris*

Síntomas: Insecto chupador que se localiza en las ramas y troncos dándole apariencia blancuzca. Causa muerte de ramitas, rajaduras en la corteza, pérdidas de vigor y baja producción

Manejo: Control químico y aceite agrícola.

3.6.21 Xyloporosis.

Nombre Común: Xyloporosis

Nombre Científico: *Viral*

Sintomas: Gomosis en la corteza en forma de chorreado y manadera. Las plantas crecen bien por 2 ó 3 años y luego aparecen los síntomas

Manejo: No se transmite por insectos. Utilización de árboles certificados

Nombre común: Blight o declinamiento de los cítricos.

Nombre científico: *Agente causal desconocido*

Síntomas: De acuerdo con Timme (1996), la primera señal es un marchitamiento o síntomas de deficiencia de zinc en las hojas, seguido por muerte de ramitas y una brotación débil. Inicialmente los síntomas pueden estar confinados en la copa, con chupones que aparecen eventualmente en árboles con declinamiento severo. Los árboles afectados nunca se recuperan de esta enfermedad. La raíz parece saludable en árboles que comienzan a declinar, pero en estados avanzados de la enfermedad la necrosis es común en todas las raíces. Los síntomas en la copa se pueden confundir con los síntomas generados por tristeza o por el nemátodo *Radophalus* sp. y otros agentes. En árboles afectados, el movimiento de agua es mínimo, los vasos del xilema en el tronco, las ramas y raíces largas contienen tapones amorfos de color amarillo claro, que están relacionados con la reducción del flujo de agua. De acuerdo con una investigación realizada por Capera - Leguizamón - López (1996), parece que el agente causal de esta enfermedad puede ser el hongo *Botryodiplodia theobromae*, ya que pudieron reproducir los síntomas internos y externos, tanto en los árboles en bolsa como en campo, similares a los observados en los huertos afectados en la zona cafetera central.

Manejo: Según Timme (1996) la única medida de control es reemplazar los árboles declinados, replantando con un portainjerto tolerante. La incidencia de la enfermedad varía grandemente entre los diferentes portainjertos. Los síntomas de Blight aparecen a los 5 - 8 años en árboles sobre naranja trifolio, limón rugoso, lima rangpur y citrange carrizo. Las plantas sobre estos pies tienen una incidencia de Blight. Los árboles sobre mandarino cleopatra y naranjo agrio escasamente desarrollan síntomas pero

eventualmente pueden sufrir un daño severo. El Blight no es común en los árboles sobre naranja dulce. Los síntomas son de similar severidad en árboles sobre cualquier portainjerto, una vez que estos resulten afectados.

3.6.22 OTROS DAÑOS CAUSADOS A LOS FRUTOS.

DAÑO CAUSADO POR TRIPS (HELIOTRIPS HAEMORROIDALIS)



Foto 23

DAÑO CAUSADO POR TRIPS EN LA CORTEZA DE LA FRUTA



DAÑOS CAUSADOS POR GRILLOS AL FRUTO



Foto 24

Foto 25

DAÑO PRODUCIDO POR ALTERNARIA EN LA FRUTA



Foto 26

3.7 MANEJO DE MALEZAS

- **Mecánico:** En algunas plantaciones del país, se utilizan los cultivos de cobertura en las calles de los frutales, como una alternativa para el control de hierbas indeseables. Esta cobertura debe ser de fácil manejo y traer ningún efecto

perjudicial a los árboles, como facilitar la proliferación de hongos fitopatógenos. También se hace control con machete de las malezas que proliferan en la zona de gotera del árbol. Así mismo, se utiliza la guadaña para el control de malezas anuales y semiperennes en sus primeras fases de desarrollo.

- **Químico:** Se utilizan productos agroquímicos según el control que se desee dar. Por ejemplo se usan Ametrinas para controlar malezas anuales en crecimiento activo. El bromacíl controla malezas anuales en pre-emergencia o perennes en rebrote. La simazina se utiliza para el control de muchas malezas, pero necesita humedad en el suelo. Es importante anotar que no se deben erradicar totalmente las hierbas del suelo, ya que estas ayudan a tener un efecto colchón con la lluvia y a mantener la humedad y la microflora y fauna del suelo. Se deben realizar manejos de tal forma que no exista la necesidad de erradicar las mal llamadas malezas.

3.8 COSECHA

- **Reconocimiento madurez:** Se puede decir que cada fruto posee una característica independiente para reconocer su madurez. Es así como la naranja adquiere un color amarillo característico muy intenso, aunque de acuerdo al mercado se puede cosechar cuando aún está verde y comienza a obtener las primeras pintas amarillas. La mandarina también adquiere un amarillo no tan intenso como la naranja, pero igualmente se puede cosechar verde. De forma diferente, el limón adquiere un verde característico muy brillante para su cosecha. La toronja adquiere un amarillo pálido en su madurez. Es conveniente mirar la guía que presenta CENICAFE, para Lima Tahití, Tangelo Minneola y Naranja Valencia.
- **Forma de Recolección:** De acuerdo con la Federación de Cafeteros, la cosecha se hace a mano, usando sacos de fondo falso, escaleras livianas y tijeras para

cosechar mandarinas y tangelos. Las naranjas y toronjas son arrancadas del árbol mediante una ligera torción para dejar el cáliz adherido. Los españoles realizan la recolección de los cítricos que destinan para exportación solamente con tijeras, cortando el pedúnculo del fruto en el punto de unión con el cáliz. Esta última operación se realizan cogiendo con una mano el fruto y con la otra seccionando el pedúnculo. La recolección, en algunos países industrializados, suele realizarse de manera mecánica. Esta fruta se destina a la transformación.

- **Acopio:** Una vez cosechados, los frutos se pesan, se lavan, se secan, se enceran, se clasifican y se empacan según el mercado de destino.
- **Transporte:** De acuerdo con los volúmenes recolectados, por lo general se transportan en "trailers" halados por tractor o en pequeñas carretillas hasta el centro de acopio. También se hace de forma que el propio cosechador transporta el producto hasta el acopio.

3.9 COMPOSICION NUTRICIONAL.



Producto: Cítricos

- **Variedad:** Limón
Comestible: 50

Porción: 100 g

Descripción: Jugo sin semillas

Comentario: Fruta con alto contenido de Vitamina C

Factores Nutricionales:

Calorías	26	Agua	91.8 g
Proteínas	0.3 g	Grasa	0.3 g
Carbohidratos	6.3 g	Fibra	1 g
Cenizas	0.3 g	Calcio	13 mg
Fósforo	14 mg	Hierro	0.4 mg
Vitamina A	0 U.I.	Tiamina	0.02 mg
Riboflavina	0.02 mg	Niacina	0.1 mg
Acido Ascórbico	25 mg		

- **Variedad:** Mandarina

Porción: 100 g

Comestible: 70

Descripción: Pulpa y Jugo

Comentario: Fruta con alto contenido de vitamina C y una buena fuente de fibra

Factores Nutricionales:

Calorías	38	Agua	88.8 g
Proteínas	0.7 g	Grasa	0.1 g
Carbohidratos	9.5 g	Fibra	0.5 g
Cenizas	0.4 g	Calcio	24 mg
Fósforo	19 mg	Hierro	0.2 mg
Vitamina A	1000 U.I.	Tiamina	0.11 mg
Riboflavina	0.03 mg	Niacina	0.3 mg
Acido Ascórbico	24 mg		

Producto: Cítrico.

- **Variedad:** Naranja - jugo

Porción: 100 g **Comestible:** 35

Descripción: Pulpa, sin semillas

Comentario:

Factores nutricionales

Calorías	25	Agua	92.3 g
Proteínas	0.4 g	Grasa	0 g
Carbohidratos	6.9 g	Fibra	0.9
Cenizas	0.4 g	Calcio	10 mg
Fósforo	15 mg	Hierro	0.3 mg
Vitamina A	0 U.I.	Tiamina	0.06 mg
Riboflavina	0.02 mg	Niacina	0.2 mg
Acido Ascórbico	50 mg		

- **Variedad:** Naranja - pulpa

Porción: 100 g

Comestible: 60

Descripción: Pulpa, sin semillas

Comentario:

Factores nutricionales

Calorías	35	Agua	89 g
Proteínas	0.7 g	Grasa	0.1 g
Carbohidratos	9 g	Fibra	0.7 g
Cenizas	0.5 g	Calcio	19 mg
Fósforo	22 mg	Hierro	0.4 mg
Vitamina A	0 U.I.	Tiamina	0.08 mg
Riboflavina	0.03 mg	Niacina	0.3 mg
Acido Ascórbico	60 mg		

4. MANEJO POSTCOSECHA EN LA REGION.

Todos los esfuerzos realizados por el citricultor tienen como meta final, la obtención de una cosecha de fruta cuyo valor económico compense el monto de gastos de la producción y le permitan obtener una utilidad .

La cosecha debe considerarse como una etapa de la explotación citricola y aunque una gran proporción de el éxito de el huerto se debe a los cuidados culturales al mismo durante las diferentes etapas de el cultivo, la cosecha y demás operaciones que le siguen tienen una importancia muy grande. Una cosecha mal operada o realizada a destiempo puede reducir considerablemente la producción .

En la provincia comunera encontramos grandes deficiencias en el manejo post cosecha, ya que la gran mayoría de citricultores no utilizan los procedimientos adecuados por la ausencia de capacitación en este campo.

Los métodos de recolección utilizados en esta zona son métodos tradicionales. Los Citricultores realizan una recolección de manera manual. Presentándose deficiencias como :

- Manipulación inadecuada ocasionando maltrato de la fruta y de el árbol ocasionando lesiones irreparables que se convierten en perdidas económicas en el corto y mediano plazo.
- Exposición de la fruta por largo periodos a las adversidades climáticas , disminuyendo la calidad y presentación .
- Recolección inoportuna de frutas que no reúnen las características organolepticas .

La clasificación a nivel de la finca en algunos casos no es la mejor, sin embargo algunos productores clasifican la fruta en varias categorías :

Extra, primera, segunda, tercera y richie siguiendo las exigencias de el mercado un mercado especializado además de estos observamos que algunos productores clasifican solo en dos categorías: primera y segunda por ultimo encontramos productores que no realizan ningún clasificación.

- La ausencia de clasificación adecuada influye directamente en el precio de la fruta.
- La no selección de la fruta ocasiona una reducción en su vida de útil aumentando las perdidas por descomposición ocasionada por diferentes organismos patógenos.¹¹

La siguiente la etapa de este manejo es el empaque, los mas utilizados son :

¹¹ GLORIA MARCELA LEON VALLEJO – SANTIAGO ALVAREZ DE LA PAVA, Op. Cit. p. 5-8

- Bultos de fique y fibra sintética

La utilización de este tipo de empaques no es la más indicada debido a que no suministran protección contra daños mecánicos, humedad y sanidad.

Se dificulta la normalización y manejo durante la comercialización y por último no facilitan la contabilidad de bultos almacenados.

- Canastilla plástica

Es el empaque más apropiado para el manejo de los cítricos pues garantiza la calidad al consumidor y además disminuyen las pérdidas por manipulación y transporte. Son muy resistentes, fáciles de manejar y de contabilizar.

El limitante de este tipo de empaque es la inversión inicial que realiza y el constante de hurto que se presenta.

- Caja de madera

Es el empaque utilizado por tradición desde muchos años en la zona.

El uso de este empaque fomenta la tala indiscriminada de árboles, frecuentemente estas cajas producen daños mecánicos irreparables en la fruta (puntillas, astillas etc...), el consumidor no puede observar el interior de la caja y es un empaque que no es reutilizable debido a el estado que presenta al final de la comercialización.

El medio de transporte predominante es el terrestre; camiones, camionetas y camperos (willys) que por lo general son de propiedad de los intermediarios.

El mal estado de algunas vías de acceso y la imprudencia de los conductores conllevan a daños físicos.

En la región no hay ningún tipo de transporte especializado para estos productos perecederos.

El principal problema de la comercialización en esta región es la carencia de un centro de acopio adecuado para los cítricos, demostrando la necesidad e importancia de este proyecto en el desarrollo Citricola de la provincia Comunera.

5. OFERTA

Actualmente Colombia viene concientizándose de la gran perspectiva de desarrollo de las frutas frescas y sus derivados, gracias a la iniciativa de agricultores, comercializadores, algunos inversionistas privados pero especialmente a la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, mediante sus programas de diversificación que se iniciaron con el objetivo de dar un ingreso extra a los caficultores en época de no cosecha, pero que fue cobrando fuerza, impulsando y motivando a muchas más gente a sembrar frutales, situación que se ve favorecida al ser nuestro país centro de origen de una gran gama de frutas tropicales entre las cuales se han identificado 170 especies comestibles de interés y la gran diversidad de climas y suelos, que permiten producir frutas desde el nivel del mar hasta 2.800 metros en una prácticamente continua y escalonada en los diversos frutales.

Además la posición geográfica privilegiada de Colombia, con sus dos océanos para despachar, es una ventaja comparativa sustancial. Esto permite agilizar la comercialización con los 150 países potenciales en mayor o menor escala de consumidores de frutas a nivel mundial. Además de los factores anteriormente mencionados, Colombia cuenta con innumerables ventajas comparativas y competitivas para desarrollar una industria frutícola avanzada, como lo son nuestros vecinos suramericanos (Brasil, Argentina, Chile).

A pesar de estas condiciones favorables el sector cítrico apenas está iniciando un verdadero desarrollo, comparado con otros sectores frutícolas como lo son el sector bananero y el floricultor los cuales llevan una gran ventaja por el empeño y

apoyo de empresas privadas especialmente de multinacionales que por definición trabajan con un capital suficiente y tecnología de punta.

Los consumidores colombianos todavía no tienen hábitos de consumo definidos , pues estos son muy variables por su bajo poder adquisitivo y a la estacionalidad y fluctuación de la producción Cítrica, los Citricultores no están en condiciones de ofrecer cosechas a lo largo de todo el año debido a los altos costos de los sistemas de riego(\$4'000.000 por Hectárea Micro Aspersión) y almacenamiento en frío; indispensables para tal fin.

Sin embargo , en Cítricos se perfilan grandes proyectos para la ampliación de huertos comerciales con miras a la exportación de frutas y elaboración de jugos concentrados, basados en el mejoramiento genético , producción constante y masificación de estas frutas.¹²

5.1 OFERTA NACIONAL.

OFERTA NACIONAL



Foto 28

¹² UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Manejo de postcosecha de fruta fresca para exportación, p. 17

Colombia produce una gran variedad de Cítricos y por las excelentes condiciones de sus tierras puede intentar cultivar nuevas variedades con grandes posibilidades de éxito (por ejemplo Kumquats y clementinas) las cuales muestran grandes posibilidades de futuras, pero primero debe desarrollar y fomentar aun mas el cultivo e industrialización de las variedades existentes para así de este modo ampliar la gama de productos ofrecidos al consumidor.

En Colombia no existen épocas de cosecha muy marcadas para el cultivo de los Cítricos, solamente se presentan algunos meses de mayores producciones los cuales, dependen de la zona y del régimen de lluvias. Por lo general, en la zona cafetera de Colombia estos meses van desde mayo a julio y de noviembre a enero. Dicha situación se presenta debido a que los arboles florecen permanentemente y en consecuencia, la producción se encuentra espaciada temporalmente a lo largo de todo el año.

Si la oferta fuese constante durante todo el año los precios de los Cítricos disminuirían y seguramente serian mas estables ; permitiendo que muchos consumidores con baja capacidad de compra incluyeran los Cítricos en su canasta familiar, para hacer esto realidad serian necesarias inversiones en sistema de riego por micro aspersion por parte de los agricultores y cuartos fríos por los comercializadores.

Cosechas :

- Vertiente Occidental: Principal: abril a agosto
: Mitaca : octubre a diciembre
- Vertiente Oriental : Principal: octubre a enero
: Mitaca : mayo a junio

CUADRO 23.**EPOCAS DE COSECHA DE CITRICOS EN COLOMBIA**

Departamento	Cosecha principal	Mitaca
	Cundinamarca	Mayo-Agosto
Viejo Caldas	Mayo-Agosto	Noviembre-Enero
Valle	Mayo-Agosto	Diciembre-Febrero
Santander	Mayo-Agosto	Diciembre-Febrero
Nariño	Mayo-Agosto	Diciembre-Febrero
Cauca	Abril-Agosto	Noviembre-Enero
Región Caribe	Septiembre-Diciembre	Febrero-Abril
Boyaca	Octubre-Enero	Junio-Agosto
N.Santander	Septiembre-Diciembre	Noviembre-Diciembre
Meta	Septiembre-Enero	Abril-Mayo

Estas fechas varían , dependiendo de factores climáticos y de el manejo que se le de a el cultivo, pues algunos Citricultores tecnificados utilizan productos químicos para retardar o acelerar las cosechas dependiendo de el precio vigente. No obstante se puede afirmar que estos periodos de cosecha han sido tradicionalmente los que han marcado la pauta en el mercado de Cítricos.

Dentro de la oferta nacional cabe anotar, el ingreso ilegal de Cítricos provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica, Costa Rica, Venezuela y Ecuador que entran a desestabilizar el mercado interno, algunos mayoristas y supermercados de las principales ciudades importan legalmente dichos productos para contrarrestar alzas en los precios presentados por los periodos de escasez. El gobierno hace caso omiso de estas situaciones ya que para este es mas importante el control del índice de precios al

consumidor (llamase inflación) que el bienestar económico de los productores .Por estos motivos los Citricultores deben ser mas eficientes y competitivos día a día para lograr una inmunidad ante las importaciones de Cítricos; muchas veces con precios Con los cuales es muy difícil competir pues provienen de países en donde se subsidia la agricultura, tienen mucha mas experiencia en Citricultura y procesos Agroindustriales y gran capacidad exportadora de frutas frescas y jugos.

6. MERCADO

FRUTA SELECCIONADA PARA EL MERCADO NACIONAL.



Foto 29

El mercado interno es básicamente abastecido por la Fruticultura tradicional y en pequeña proporción por la Fruticultura tecnificada. No obstante, el consumo per cápita en el país es demasiado bajo. Según el Instituto Colombiano de Bienestar familiar debería ser de 119 Kg./año y hoy en día se encuentra en 36 Kg./año, en cuanto a los Cítricos hay un consumo creciente de jugos en el país del 500 % en los últimos 5 años, lo cual augura un enorme potencial para estos productos y las conservas de frutas. El consumo per capita de jugo de naranja es todavía bajo comparado con otros países; 0.2 kg persona/año siendo en Argentina 3.5 kg, mientras que en países desarrollados como Holanda es 20.3 kg. pero aun así se consumen 2.500 toneladas de concentrado de naranja por parte de la agroindustria y se tienen proyectadas una 6.000 toneladas para el año 2000.

Estos requerimientos son atendidos en buena parte por concentrado importado debido principalmente a la alta acidez de nuestras naranjas y a la falta de excedentes para la agroindustria.

El consumo fresco de cítricos ha crecido significativamente en los últimos años al pasar de 8.7 a 12 Kg. por persona y por año. También muy bajo comparado con países de la región : México 36 kg, Argentina 24 kg y ni hablar de USA con 53 kg.¹³

El consumo es muy bajo, restringido a las clases media-alta y alta , porque la mayor parte de el tiempo es un producto es caro, refiriendose al jugo de el desayuno.

La época principal de cosecha de frutas Cítricas en Colombia, al igual que la mayoría del resto de especies y variedades de frutas comprende los meses de mayo, junio y julio cuando también se presenta la cosecha de Aguacate, Maracuya, Piña y Guayaba que son sustitutas entre sí , y el ama de casa compra lo que le apetezca y lo que sea mas barato. En estos meses de máxima oferta , cuando las frutas son muy baratas, la clase de menos ingresos que podría comprar las frutas no lo hace porque no tiene el habito, en atención a que durante 9 meses del año le son absolutamente prohibitivas por precios muy altos.

En los tres meses referidos , los precios de los Cítricos particularmente la Naranja y Mandarina bajan a precios tan irrisorios que no alcanzan a cubrir los costos de transporte o recolección y un buen porcentaje de la cosecha se pierde en las fincas de muchos agricultores tradicionales.

Dentro de las diferentes especies de Cítricos cultivados en Colombia la naranja dulce representa 75 % de la producción total; le siguen las Limas Acidas con un 10 % y el 15 % restante se reparte entre mandarinas, tangelos y otros.

La oferta Citricola del país se encuentra altamente concentrada en el tiempo, lo que repercute en una amplia fluctuación de los precios , afectando el consumo y en consecuencia a los agricultores .

¹³ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Op. cit. P.40

Esta situación se presenta porque la planificación del mercado es precaria , respecto de los requerimientos de producción y consumo. De tal modo que no se ha orientado tecnológicamente sobre qué producir, para quien, cuánto, cómo y de que calidad.

Ya se tienen identificadas las zonas geográficas con mas ventajas comparativas para la Citricultura, Los distintos Cítricos en las áreas que presentan comparativas para la producción eficiente. Hay que agregar como referencia a este aspecto el transporte y el costeo económico en cuanto a la distancia de las centros de acopio.

No existe la infraestructura para la comercialización, ni un sistema uniforme de pesas y medidas. Todo el mundo negocia la mayoría de las frutas por cajas, guacales o al ojo como lo hacían ganaderos cuando no tenían pesas.

Tampoco hay un sistema único de clasificación de las calidades; no hay empaques estándar para el manejo de post cosecha en la recolección, ni en el transporte , ocasionando una perdida de el 35 % al 40 % de la producción. Hace falta un sistema moderno de comercialización mayorista y detallista; como gran cosa tenemos las centrales de abastos en las principales ciudades de el país. Así pues , la distribución mayorista en estas centrales son decisivas y es solo allí donde finalmente se fijan los precios con una gran sensibilidad a las alzas y a las bajas , dependiendo de la oferta y escasez.

En cuanto a la distribución detallista hay una moderna red de comercialización atravez de supermercados en los que se ha introducido los conceptos de calidad y empaque; pero aun existen y son mayoría las redes tradicionales de distribución en tiendas ,galerías y mercados móviles donde la calidad es baja, no seleccionada y desmejorada en forma importante. En consecuencia, para lograr la calidad ideal es necesario empezar por concientizar al consumidor de la importancia de la calidad y presentación de los productos. También se debe intensificar la industrialización de frutas en pulpas y concentrados que permitan obtener al consumidor frutas en

cualquier época de el año, modernizando su consumo, lo que estimula su desarrollo económico y capacidad de compra. Además es necesario definir la zonas que presentan las mejores condiciones para cada especie Citricola, planificar las cosechas, actualizar la información y la estadística para los censos Citricolas y mejorar la infraestructura de comercialización mayorista y detallista. Se deben crear centros de acopio donde se dé un buen manejo a los productos perecederos para ofrecer al consumidor una buena calidad, que se acostumbre a ella y termine por exigirla.

6.1 MERCADO NACIONAL

FRUTA EMPACADA PARA MERCADOS ESPECIALIZADOS



En Colombia los habitantes compran y consumen ^{Foto 30} alimentos frescos ante la carencia de procesos agroindustriales que los transformen y alarguen su vida útil; de agentes que promuevan cambios en los sistemas de producción y mercadeo; y por último , como consecuencia de una tradición de años.

Los mas beneficiados con esta situación han sido los pequeños y medianos comerciantes, quienes compran directamente a los productores, imponiéndoles precios y condiciones de pago, en términos desfavorables para el campesino que generalmente no ve compensados los gastos y esfuerzos realizados en la producción Citricola . Estos negociantes solo desean pagar el precio mas bajo de el mercado, de manera que le permita asegurar el mayor beneficio económico; actitud que

desestimula la producción agrícola en: áreas de siembra, empleo de tecnologías de alto rendimiento, propician la migración y mantiene en condiciones de miseria a la mayoría de los campesinos.

Entre tanto, al consumidor le significa desabastecimiento durante la mayor parte de el año, así como adquirir alimentos que no se justifican en calidad y precio. En ocasiones, los productores se desplazan a las principales centrales de abastos, con el animo de negociar directamente con los comerciantes mayoristas a fin de vender su cosecha a un mejor precio, objetivo que en ocasiones logran si el producto esta escaso, pero que no deja de ser una transacción ocasional, sin ningún compromiso hacia el futuro que obligue a el intermediario a pagar por las mejoras en calidad y el campesino se induzca a introducir tecnologías de alto rendimiento, a seleccionar los mejores patrones de producción , a clasificar las cosechas, utilizar empaque adecuados, en fin , a proporcionar un producto con mayor valor agregado.

Algunos comerciantes mayoristas de las centrales de abastos, con el animo de aumentar sus ganancias y eliminar intermediarios han optado por desplazarse a las zonas de producción para tratar directamente con el agricultor la compra de la cosecha. En la negociación, el comerciante se compromete a recoger, empacar y transportar, el producto hasta los centros de consumo, de manera que pueda obtener un precio favorable y, de paso, le asegura carga a sus camiones y trabajo a sus operarios.

Sin embargo, los municipios productores quedan desabastecidos porque toda la cosecha es llevada a los principales centros urbanos del país, de manera que los tenderos y vendedores de plaza locales que deseen vender el producto mas importante de la región deben desplazarse a las principales ciudades del país para adquirirlo y llevarlo a su lugar de origen , el cual será vendido a un precio superior al registrado en las centrales de abastos, a causa, principalmente, de mayores costos en el transporte .

Si bien estos intermediarios han cumplido una función necesaria para la sociedad, su racionalidad económica y evidente capacidad para generar cambios en la producción y comercialización de Cítricos, exigen nuevos actores que asuman los compromisos que el sector rural espera, porque los actuales negociantes se han constituido en un obstáculo para el desarrollo de la actividad Citricola. Hasta el momento, solo algunas agroindustrias y cadenas de supermercados han mostrado capacidad de gestión y deseos por desencadenar procesos en beneficio del productor, consumidor, industria y supermercado. Algunos de estos agentes están en disposición de comprar la cosecha regularmente a precios estables, ofrecen asistencia técnica , cursos de capacitación en recolección, transporte, presentación y organización de los productos; así como la financiación de la maquinaria y equipo que les permita elevar la calidad de los mismos.

Sin embargo, somos conscientes que la cobertura de la industrias y de el comercio organizado son limitados, por cuanto los precios de sus productos no están al alcance de la mayoría de la población, pero también sabemos de los esfuerzos empresariales por llegar a nuevos estratos sociales con productos de calidad a precios que se ajusten a la capacidad económica de todos los colombianos¹⁴.

6.2 MERCADO REGIONAL

EMPAQUE DEL MERCADO REGIONAL

¹⁴ GUILLERMO ESCOBAR



Santander ocupa el primer puesto en producción de Cítricos en Colombia (90.696 ton), el segundo en área sembrada (8325 ha) y el séptimo puesto en rendimiento por hectárea (10.89 ton) a pesar de estas ventajas, no existe un mercado especializado ni tampoco canales de comercialización debidamente desarrollados, 12 municipios tienen áreas y producciones considerables de Cítricos, liderados por Lebrija, Enciso y Rionegro que han sido los principales proveedores de estas frutas en el departamento sin embargo, cabe anotar que estos cultivos en su gran mayoría tienen una edad poco competitiva en el mediano plazo pues sus ciclos de producción se encuentran en etapa de descenso y necesitan obligatoriamente renovaciones de los mismos, además de esto el porcentaje de tecnificación es mínimo y presentan problemas fitosanitarios que están desmejorando considerablemente la calidad y la cantidad de frutos.

Estos municipios junto a San Vicente del Chucuri, son los principales proveedores de la central de abastos de Santander; Centro Abastos, donde se comercializa la mayoría de Cítricos en Santander, surtiendo a los mayoristas, minoristas y demás elementos de la cadena de comercialización.

Este proceso de comercialización no es el mas adecuado pues las perdidas por mal manejo post cosecha alcanzan en algunos casos el 40 o 50 %,ya que, ni el embalaje, transporte y mucho menos la clasificación reúnen los requisitos mínimos para una presentación y comercialización eficiente de la fruta.

Los productores de los municipios anteriormente mencionados, venden sus cosechas a los intermediarios que con sus precios de compra restan ingresos a estos y aumentan el precio de venta al consumidor, en el mejor de los casos algunos productores que cuentan con volúmenes considerables, medios de transporte o un cupo en un mercado mayorista o supermercado, logran obtener mejores precios, mejorando sus ingresos.

En otros municipios con áreas mas o menos representativas de Cítricos como Barrancabermeja, Cimitarra, Giron y Pinchote, se presentan los mismos problemas anteriores. En Socorro, Palmas de el Socorro, Suaita y San Gil existe una área muy importante en Cítricos en el corto pero especialmente en el mediano y largo plazo, pues el promedio de edad no sobrepasa los 7 años y la tecnificación aunque no predomina, si alcanza mayores niveles que los demás municipios productores, otra ventaja es su ubicación e infraestructura vial, suficiente para penetrar en mercados especializados como el de la ciudad de Santa fe de Bogotá. Es mínimo el volumen comercializado en la central de abastos de Santander, la gran parte de la producción es comercializada en Santa fe de Bogotá, porque varios productores e intermediarios manejan volúmenes y cupos en diferentes puntos de compra en dicha ciudad, como en Corabastos, super e hipermercados y mayoristas. El hecho de negociar con grandes compradores especializados, ha obligado a los productores e intermediarios a darle la debida importancia a el manejo post cosecha y a implementar una cultura de la calidad; requisitos para mantenerse dentro de un mercado especializado.

Sin embargo, son pocos los afortunados que tienen la posibilidad de negociar en ese medio, los demás, pequeños y medianos productores tienen que aceptar los precios y condiciones establecidas por los intermediarios so pena de perder sus cosechas y soportar grandes reducciones en sus ingresos esperados. Algunos productores e intermediarios participan en el mercado especializado y algunos productores con visión empresarial realizan labores de post cosecha, como selección, clasificación, lavado y encerado manual de la fruta, siendo conscientes de los beneficios que traen consigo estos procesos.

En general, en esta zona del departamento se presentan los mismos problemas en la comercialización ocasionados por la ausencia de empresas, capacitación en manejo post cosecha y demás elementos necesarios para obtener mejores precios y canales de comercialización mas eficientes.

En Bucaramanga, algunos supermercados como Mercadefam, Cadenalco, La Canasta, Confenalco y Cajasan realizan algunos procesos de post cosecha, especialmente de selección, clasificación y lavado de la fruta, dependiendo de el tipo de consumidores que acudan a sus puntos de venta. Al mismo tiempo empresas especializadas en este proceso como Frutas del Valle, Frutasa y Cicolsa proveen usualmente a estos, dependiendo de la oferta y la demanda regional, en algunas ocasiones les es mas fácil adquirir frutas Cítricas de estas empresas que comprar las mismas en Centro Abastos o a mayoristas regionales, pues poseen la calidad y presentación exigida por sus clientes.

Santander a pesar de contar con volúmenes y condiciones Agroecologicas suficientes para desarrollar un proceso de comercialización Citricola adecuado, no cuenta con los elementos necesarios para este: capacitación, tecnología post cosecha, empresas y mucho menos con una cultura de la calidad. Junto a estos problemas, cabe anotar, la condición de departamento cuasi fronterizo, condición que acarrea problemas como la invasión de frutas Cítricas provenientes de Venezuela, frutas que en algunos casos llegan precios irrisorios que fácilmente sacan de el mercado a un porcentaje de la producción regional.

Esporádicamente se presentan casos de triangulación de importaciones de Cítricos procedentes de Estados Unidos o Costa Rica que entran ilegalmente por Venezuela, poniendo en alto riesgo la fitosanidad de los cultivos regionales y compitiendo deslealmente con los Citricultores Santandereanos.

Todo esto, resume la situación de el mercado regional de Cítricos, mercado en el cual como se dice popularmente “todo esta por hacer”, tecnificación de los cultivos, manejo post cosecha, infraestructura, cultura de la calidad y especialmente fomento de el consumo, pasa así de este modo diseñar proyectos Agroindustriales que permitan el desarrollo Citricola en el departamento, eliminando factores negativos

como la tan criticada pero necesaria (en las actuales circunstancias) intermediación, la idiosincrasia de el pueblo santandereano y la poca inversión en el sector Agrícola regional.

7. COMERCIO EXTERIOR.

EMPAQUE PARA EL MERCADO DE EXPORTACION NTC 1268



Foto 32

En 1997 la producción mundial de Cítricos fue de 74.986.000 toneladas, de las cuales se procesaron 26.159.000 toneladas o sea el 34.9 %. Para el consumo de los países productores se destinaron 41.027.000 ton. que representaron el 54.75 % y para la exportación se destinaron 7.800.000 ton. que equivalieron al 10.4 % de la producción mundial total .

De las 7.800.000 ton. de fruta Cítrica exportada en fresco a nivel mundial en 1997, 4.300.000 ton. correspondieron a naranjas, también es la variedad mas industrializada.

El comercio mundial exportador de frutas Cítricas en fresco, prácticamente la mitad de las exportaciones mundiales 50 % son realizadas por España (35.2%) y Estados Unidos (14.4 %)¹⁵.

El mercado internacional de nuestras frutas frescas sus derivados, ha venido fortaleciéndose, es así como hasta 1983 nuestras exportaciones consistían en embarques irregulares de banano, piña, mango, melón, uvas y Cítricos con precios relativamente bajos .

Desde 1984 la situación ha mejorado, siendo los principales mercados de destino los países de la Unión Europea , Japón y Estados Unidos. Aquí se presenta como estrategia estos mercados de destino por condiciones de viabilidad comercial , de capacidad de compra potencial en términos de mercadeo y proyección en los programas frutícolas frescos o industrializados .

Valga decir que las frutas exóticas, en Japón y la Unión Europea ocupan una posición fundamental como potencial para nosotros; en el caso de los Estados Unidos, sobre todo en las piñas y en los Cítricos, se proyecta con base en la gran cantidad de limitaciones por normas sanitarias que en algunos casos son justificados, en otros no y que por nuestro mercado natural geográfico los Estados Unidos debería vitalizar.

Así mismo el mercado de productos derivados de frutas también ha tenido un aumento, aunque menos importante, siendo el concentrado de Maracuyá el producto de mayor exportación , seguido por las conservas de piña y demás frutas. A pesar de estos logros nuestras perspectivas son aun muy amplias, hoy día cuando apenas nos asomamos a los mercados del mundo con volúmenes que parecen muestras.

¹⁵ GLORIA MARCELA LEON VALLEJO – SANTIAGO ALVAREZ DE LA PAVA, Op. cit. P.37,38

Estos bajos volúmenes se explican si se tiene en cuenta que se requiere de investigación y tiempo para desarrollar una producción exportable a gran escala, alcanzar los niveles de calidad requeridas, conocer el mercado y ubicar los canales de distribución para consolidarse. Se sabe que nuestros principales mercados de destino son la Unión Europea, Japón y Estados Unidos, que suman un amplio mercado, sin tener en cuenta, aun, que se puede llegar a otros países.

Proexport y Fedecafe han adelantado diversas acciones para apoyar este sector, como son las financiación de cultivos tecnificados , asesoría en al introducción de nuevas variedades en demanda y apoyo a Corpoica para superar las limitaciones sanitarias, en cada país el mercado esta sometido a ciertas reglamentaciones sanitarias, es así como Estados Unidos, por ejemplo, tiene restringido el acceso de frutas, excepto piña, banano, fresa y limón, debido principalmente a la presencia de la Mosca de la fruta en los envíos. Pero recientemente ha incluido a Colombia como exportador potencial, con la condición que adopte un sistema para el control de mosca “ Ceratis capitata” Proexport específicamente ha realizado misiones de estudio para agricultores e inversionistas con el fin de que conozcan y asimilen las técnicas de otros países mas desarrollados en esta materia, a pesar de todas estas estrategias, aun falta mas apoyo porque el problema es amplio y complejo. Es necesario incrementar la investigación para que la producción Fruticola se eleve a volúmenes exportables .

Se debe establecer un sistema de normativo para el control de la calidad, definiendo las características del producto, como diferentes calibres, tolerancia al transporte, componentes de calidad para diferentes categorías y establecer precisiones sobre preservación y empaque según los requerimientos estandarizados por el mercado internacional a fin de orientar a los fruticultores.

Al respecto, ya existen algunos parámetros de control de calidad para el mango, pitaya, tomate de árbol y se comienza a trabajar sobre aguacate, banano bocadillo, granadilla, higo, lima, lulo, maracuyá, papaya, piña y uchuva.

8. COSTOS DE PRODUCCION

En la medida que los productores de Cítricos deben competir en el mercado, crece la importancia de la información estadística sobre costos y mercados para la toma de decisiones.

Las condiciones de mercados determinan que los Citricultores no solo conozcan el precio de venta de su producto, sino el costo de producción que en un momento dado les permitirá tomar decisiones para llevar a cabo una negociación.

Además de lo anterior, el productor debe conocer las tendencias de la producción y el consumo. Así como también considerar los costos comparativos al producir Cítricos.

Los costos de producción son básicos por los siguientes aspectos:

- Conocer oportunamente el desarrollo de la actividad productiva.
- Tomar decisiones oportunas en un momento determinado.
- Generar los parámetros de eficiencia para un control preciso desde un punto de vista técnico-financiero.

Como herramienta básica para la elaboración de los presupuestos .

Todo esto les permite : plantear y controlar , determinar resultados y valorizar inventarios.

Resumiendo se puede decir que los Cítricos son una inversión a largo plazo , que requieren valores importantes de capital con el fin de producir y vender sus productos; sin embargo en los 3 primeros años de instalación improductivos se pueden asociar con otros cultivos (piña, papaya, hortalizas, maracuyá, frijol y maíz) con los que se pueden amortizar los costos y resolver el problema de recursos cuando los Cítricos no producen ingresos.

La amplitud de los mercados y el factor de competencia, hacen necesarios adoptar decisiones eficientes en la gestión de costo con el fin de maximizar las utilidades.

Para tomar las mejores decisiones resultan cada vez mas esenciales las buenas informaciones estadísticas sobre costo, producción, consumo y distribución .

Como mensaje estimulante para las personas vinculadas ahora y en un futuro a esta actividad podríamos decir “ El éxito de las Citricultura depende de su adecuación a los retos del futuro ”¹⁶.

En las condiciones actuales de los mercados ,cada vez el precio es menos manejable por el proveedor y mas una condición que fijan los clientes, entonces el énfasis en la organización debe orientarse al manejo de los costos , de tal forma que el margen de competitividad y rentabilidad sea mas amplio. No sobra agregar que en este factor se incluyen los costos y todo lo que incida en ellos. Pero podemos afirmar que lo importante es la relación Costo/Beneficio , en el sentido que el cliente debe percibir un valor igual o superior al que paga por el producto o servicio; de lo contrario se generara insatisfacción.

Que son los costos ?

De los pagos realizados en una empresa, la mayoría se hacen para que las actividades de producción marchen normalmente, de tal modo, que costos son todos los pagos necesarios para obtener una cosecha .

En las actividades agrícolas para desarrollar normalmente un cultivo , se producen algunos costos como:

Sueldos, prestaciones, sociales, semillas, abonos, fertilizantes, fungicidas, riegos, alquiler, depreciación de maquinaria y equipos, asistencia técnica.

¹⁶ ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CITRICOS, Op. cit. P.82,83

Los costos son los pagos necesarios para poder cumplir normalmente las labores productivas.

Costos totales:

Son la suma de los costos y los gastos necesarios para obtener una cosecha.

Costos unitarios:

Es lo que cuesta producir un kilo de un producto agrícola.

Clasificación de los costos:

Algunos costos y gastos se pagan continuamente en cantidades iguales mientras que otros aumentan o disminuyen según avance la cosecha .

Costos fijos:

Los costos fijos son aquellos que necesariamente se pagan sin importar el volumen de la producción , en las actividades de cultivos los costos fijos mas frecuentes son :

Sueldos de los trabajadores cuando se paga una suma fija mensual

Prestaciones sociales.

Arrendamiento de terrenos.

Depreciación de maquinaria, equipo e instalaciones.

Intereses de prestamos para cultivos.

Otros.

Algunos pagos permanentes como agua, energía y teléfono también se toman como costos fijos.

Costos variables:

Los costos variables son los que se pagan de manera no continua o que aumentan o disminuyen según el volumen de producción del área cultivada. En todos los casos, una mayor producción significa mayores costos variables. Ejemplo de costos variables son los fertilizantes, fungicidas en los cultivos.

En la producción agrícola tenemos costos variables como:

Semillas.

Abonos y fertilizantes.

Fungicidas.

Mano de obra al contrato para raleo, fumigaciones, recolección, vigilancia y otras actividades temporales y empaque.

Los costos totales son la suma de los costos variables más los costos fijos¹⁷.

Algunos indicadores utilizados por los Citricultores tecnificados para medir la productividad de sus terrenos y la eficiencia de sus labores agrícolas son :

- Costo promedio de producción por kilo de cítricos (\$kg.)
- Costo de instalación de 1 hectárea de cítricos tomando para el cálculo 2 años antes de iniciarse la producción (\$ha).

¹⁷ FUNDACION PARA EL DESARROLLO DE LA JUVENTUD RURAL, Costos. P. 4-8

- Costo de sostenimiento de 1 hectárea de Cítricos tomando para el calculo el año 9 donde se estabiliza la producción (\$/ha).
- Producción en el año 9 (t/ha).

La empresa Citricola no escapa a la trampa del desarrollo tecnologico en mercados competitivos. El cultivo que tiene éxito este año muy posiblemente no lo tendrá en el próximo año , porque :

Otra empresa esta sacando el mismo producto a mas bajo precio

Otra empresa esta sacando el mismo producto con mejor calidad.

Se esta importando el producto a menor precio y/o con mejor calidad.

En el mercado aparece un cultivo nuevo que tiene mayor acogida entre los consumidores.

Los precios de los productos agrícolas, incluso los Cítricos, tienden bajarse en términos reales en el largo plazo. Por lo tanto, para salir adelante, el Citricultor tiene que afianzarse a una política de mejoramiento continuo:

Mejoramiento de el cultivo:

- Incrementar la productividad
- Reducir costos de producción (o quizá aumentarlos, si así se logra mayor productividad).
- Mejorar calidad.
- Mejorar el manejo post cosecha.
- Agregar valor al producto.

CUADRO 24

INVERSIONES, COSTOS Y GASTOS (Ha/año)

INVERSIONES, COSTOS Y GASTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------

(Hectarea / año)												
Fumigadora semiestacionaria \$2.500.000	2.500.000											
Plantulas \$ 2.500.	625.000.											
total inversiones	3.125.000											
COSTOS VARIABLES												
Mano de obra \$ 10.000.	980.000.	590.000.	620.000.	580.000.	570.000.	680.000.	860.000.	1.020.000.	1.110.000.	1.110.000.	8.120.000.	
Fertilizante 15-15-15 \$ 424 kg	101.760.	199.280.	296.800.	402.800.	508.800.	602.080.	700.448.	700.448.	700.448.	700.448.	4.913.312.	
Urea \$ 320 kg	9.600.	30.400.	57.600.	89.600.	136.000.	136.000.	136.000.	136.000.	136.000.	136.000.	1.003.200.	
Agrimins \$ 697 kg	0	34.850.	83.640.	83.640.	97.580.	97.580.	97.580.	97.580.	97.580.	97.580.	787.610.	
Insecticidas \$ 32.500 L	65.000.	97.500.	130.000.	162.500.	260.000.	325.000.	325.000.	390.000.	390.000.	390.000.	2.535.000.	
Fungicidas \$ 83.045 kg	0	0	0	0	0	332.180.	332.180.	332.180.	332.180.	332.180.	1.660.900.	
Cal dolomítica \$ 100 kg	18.000.	36.000.	54.000.	72.000.	90.000.	108.000.	126.000.	144.000.	144.000.	144.000.	1.936.000.	
Herbicidas \$ 34.800 gl	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	34.800.	348.000.	
Cajas plasticas \$ 4.500 c/u	0	0	225.000.	450.000.	0	0	0	0	450.000.	0	1.125.000.	
Total costos variables	1.209.260.	1.022.830.	1.501.840.	1.875.340.	1.697.180.	2.315.640.	2.612.008.	2.855.008.	3.395.008.	2.945.008.	21.429.022	
GASTOS GENERALES												
Herramientas (varias) \$ 30.000 unidad	60.000.	30.000.	30.000.	30.000.	30.000.	30.000.	30.000.	30.000.	30.000.	30.000.	330.000.	
Administracion \$ 250.000 sal/minimo	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	250.000.	2.500.000.	
Imprevistos 3% costos variables	36.274.	30.684.	45.055.	56.260.	50.915.	69.469.	78.360.	85.650.	101.850.	88.350.	642.867.	
Asistencia tecnica \$ 50.000 visita tecnica	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	100.000.	1.000.000.	
Total gastos generales	446.274.	410.684.	425.055.	436.260.	430.915.	449.469.	458.360.	465.650.	481.850.	468.350.	4.472.867.	
Total costos	4.780.434.	1.433.514.	1.926.895.	2.311.600.	2.128.095.	2.765.109.	3.070.368.	3.320.658.	3.876.858.	3.413.358.		

CUADRO 25

LABORES DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO DEL CULTIVO EN SU VIDA UTIL

CULTIVO DE LOS CITRICOS	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	JORNALES	TOTAL
MANO DE OBRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
preparacion terreno	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
trazado-ahoyado-siembra	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Desyerbas	45	45	45	30	20	10	10	10	10	10	235
Fertilizacion	3	4	4	5	5	5	10	10	10	10	66
control sanitario	10	10	10	15	15	20	24	24	24	24	176
Podas	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
recoleccion-selección-empaque	0	0	3	8	17	33	42	58	67	67	295

total mano de obra	98	59	62	58	57	68	86	102	111	111	812
EQUIPOS Y MATERIAL VEGETAL	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	TOTAL
fumigado semiestacionaria	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
herramientas (varias)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Plantillas	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
AGROQUIMICOS											
fertilizantes 15-15-15 Kg	240	470	700	950	1200	1420	1652	1652	1652	1652	11588
urea kg	30	95	180	280	425	425	425	425	425	425	3135
agrimins kg	0	50	120	120	140	140	140	140	140	140	1130
insecticidas L	2	3	4	5	8	10	10	12	12	12	78
fungicidas kg	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	20
correctivas gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
EMPAQUES											
cajas plasticas carulla 20kg	0	0	50	100	0	0	0	0	100	0	250

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE COSTOS Y GASTOS

INVERSIONES	65.30%
COSTOS VARIABLES	25.20%
GASTOS GENERALES	9.50%
TOTAL	100.00%

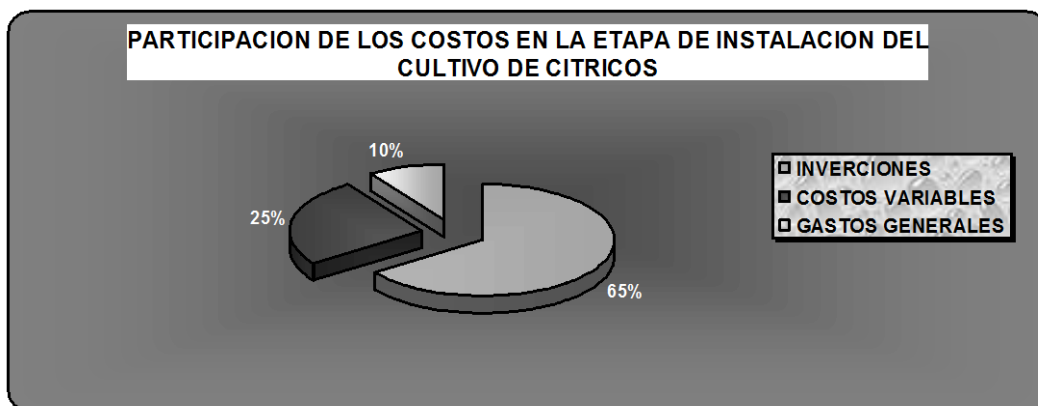


Figura 3

Fumigadora Estacionaria	80%
Plantulas	20%
Total	100%

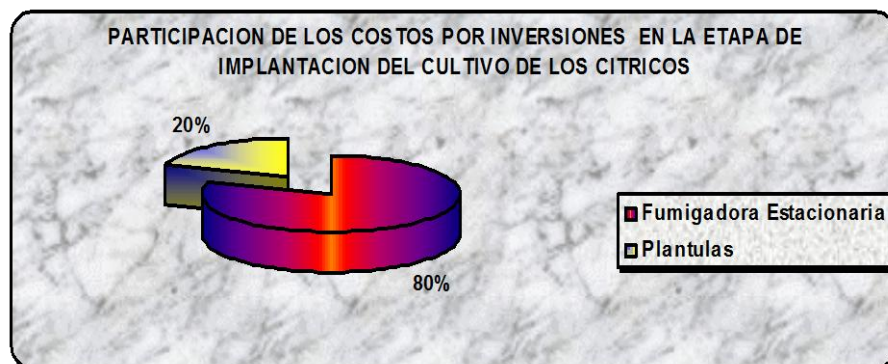


Figura 4

Mano de Obra	81%
Insumos	19%
Empaques	0%
Total	100%

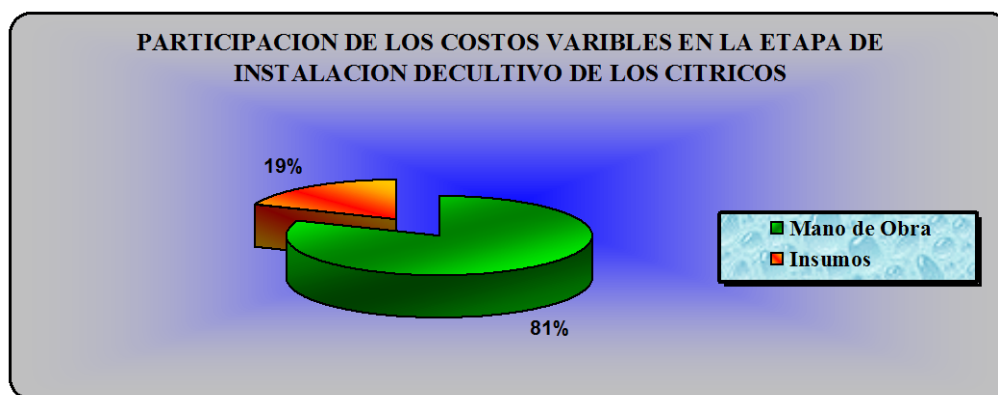


Figura 5

Herramientas	13.40%
---------------------	---------------

Administración	56%
Imprevistos	8.10%
Asistencia Técnica	22.50%
Total	100.00%

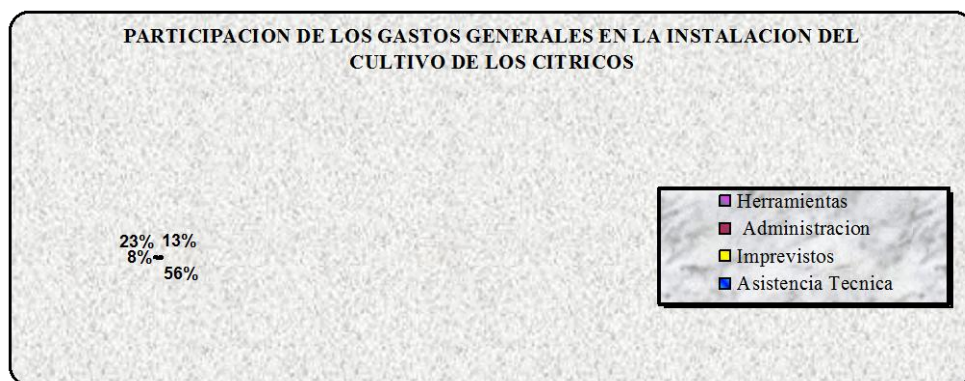


Figura 6

Inversiones	0%
Costos Variables	87.50%
Gastos Generales	12.50%
Total	100%

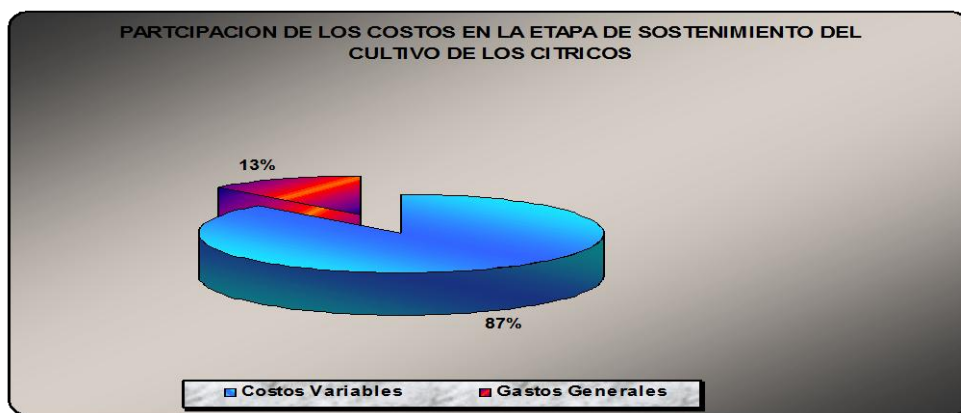


Figura 7

Mano de Obra	32.80%
Insumos	54%

Empaques	13.20%
Total	100.00%

9. COMERCIALIZACION

9.1 GENERALIDADES

- Mercadeo (Marketing en ingles)
- Todas las actividades que llevan consigo el traslado de un producto desde el productor al consumidor.
- Sistema por el cual se coordinan los deseos del consumidor y las posibilidades de producción.

La comercialización puede abarcar : cambio de lugar, cambio de tiempo, cambio de propiedad, cambio de forma, cambio de empaque o cambio de valor, además, puede incluir:

selección/limpieza,acopio,transporte,distribucion,almacenamiento,empaque,conservacion,transformacion,promocion,venta,pago,credito y provisión de información.

Es difícil establecer una separación nítida entre las actividades de producción y comercialización. Las unas están inmersas en las otras.

- Muchas decisiones de producción (ej.: ¿ que y cuanto sembrar ? ¿ que variedad ? ¿ en que época?) son parte del proceso de mercadeo.
- Varias funciones de la comercialización pueden realizarse en la finca (ej.: selección, clasificación, empaque y procesamiento sencillo).

- Los agricultores mismos pueden desempeñar algunas de las funciones de comercialización afuera de la finca (ej.: transporte y distribución).
- A veces el intermediario o comerciante se involucra en algunas funciones de producción (ej.: el intermediario se encarga de la recolección).

El sistema de comercialización de frutas y hortalizas comprende muchas variables, tales como:

- Traslado físico del producto
- Fases en el tiempo
- Participantes- directos e indirectos
- Infraestructura
- Operaciones físicas y tratamientos al producto
- Transformación o procesamiento
- El pago de dinero
- El financiamiento de la infraestructura y los servicios
- Flujos de información
- Marco legal y reglamentario

9.2 CARACTERISTICAS DE LA COMERCIALIZACION

La producción hortifrúcticola (y hasta cierto grado, la producción agropecuaria en general) tiene algunas características (distintas a la producción industrial) que, en su mayor parte, hace más difícil la planificación y la realización de la comercialización:

- a) Oferta (producción) dispersa y atomizada geográficamente, aumenta los costos de acopio, clasificación, transporte, coordinación y aplicación de normas.
- b) Demanda concentrada geográficamente, en los centros urbanos.

- c) Oferta menudo concentrada en el tiempo, picos de oferta en la estación de la misma.
- d) Demanda distribuida de modo uniforme en el tiempo, el consumo de la mayoría de frutas y hortalizas queda relativamente constante durante todo el año.
- e) Unidades de producción (fincas) heterogéneas en cuanto a tamaño, tecnología, capacidad, capital, gestión e información.
- f) Proceso de producción lleva bastante tiempo, por lo que puede transcurrir un periodo largo entre las decisiones de producción y la venta de las frutas y hortalizas.
- g) Producción variable, riesgosa y difícil de predecir por la influencia del clima, plagas y enfermedades en los rendimientos.
- h) Productos que son, desde un punto de vista, difíciles de diferenciar y , desde otro, heterogéneos. Son difíciles de diferenciar en el sentido de que una fruta es mas o menos parecida a otra, por lo que pocos productores logran obtener una marca para sus productos que justifica precios mayores. Pero por otra parte, la heterogeneidad en cuanto a variedades, tamaño, forma, color, sabor etc. ... puede ser un problema (porque es mas fácil comercializar productos homogéneos), pero también una ventaja (porque al consumidor le gusta cierta diversidad en su dieta).
- i) Productos que son sustitutos el uno para el otro, así que al consumidor le es fácil reemplazar un producto por otro si sube el precio del primero.

j) Productos que son delicados, lo que aumenta los costos de manipuleo, transporte, almacenamiento y venta.

k) Productos que son perecederos

Muy perecederos :

- Productos que duran solamente algunos días o semanas entre la cosecha y la venta.
- Imposibles de almacenar por periodos largos.
- Tiene que venderse rápidamente y por tanto no pueden demorarse mucho en la cadena de comercialización.
- Debido a la limitada eficacia y el costo de almacenamiento es muy difícil regular la oferta, lo que puede causar altibajos marcados en los precios.

Medianamente perecederos.

- El almacenamiento es factible.
- Mayor posibilidad de regular la oferta y cambiar el destino de los productos.

k) La perecebilidad lleva inevitablemente a perdidas post cosecha que , a su vez , contribuyen a elevar el costo del mercado y los márgenes de comercialización. El intermediario necesita cobrar un margen que cubre las perdidas que asume. Los márgenes tienden a ser mas grandes en las etapas de la cadena de comercialización en que ocurren las perdidas mas significativas. A menudo, las mayores perdidas se dan a nivel de detallista porque cuando llegue allí, la fruta ya puede ser vieja, golpeada o enferma, y porque puede permanecer bastante tiempo en el punto de venta antes de que lo compre. Por tanto, es frecuente el detallista quien cobra el margen mas alto en la cadena de comercialización.

- l) Productos de apariencia atractiva, que se pueden acentuar mediante un buen manejo y presentación: si el comerciante logra tener uniformidad de presentación ayuda a que todas las frutas aparenten mejor , por el contrario, la desuniformidad da una imagen desagradable.

- m) Productos cuyo color determina en gran parte sus posibilidades de comercialización, al consumidor le gusta un color llamativo, pero también ve el color como un indicador de madurez y otros aspectos de calidad.

- o) Productos cuyo tamaño influye en la comercialización, por lo general, determinadas frutas de tamaño unitario grande son menos aceptables en mercados especializados, debido al alto costo por unidad y la creencia de que una fruta grande tendrá una textura menos fina.

En otros mercados algunos consumidores prefieren unidades grandes de ciertos productos. Por otra parte, si los tamaños de las unidades de frutas no son uniformes, se hace mas difícil diseñar un empaque adecuado o comercializar el producto lejos de la finca hasta que vea el producto.

9.3 PROBLEMAS DE COMERCIALIZACION

Las situaciones problemáticas que enfrenta el productor en el estado mismo de la producción, evidencian una continuidad en el tiempo cuando el agricultor se convierte en sujeto agente de la comercialización de sus productos, abordando el estado subsiguiente del proceso de producción-consumo.

Los interrogante básicos en materia de comercialización se sintetizan en 6 rubros así :

- a) Cosecha : cuando cosechar ? como cosechar ?

- b) Clasificación
- c) Empaque
- d) Transporte
- e) Almacenamiento
- f) Venta

Desarrollando un proceso analítico sobre cada uno de los tópicos mencionados, resulta muy viable ubicar y definir una serie de problemas específicos que debe afrontar el horticultor en el estado de la comercialización y que van desde el momento de tomar una determinación de cuando cosechar sus productos, hasta el instante de realizar la venta de los mismos, atravesando por dificultades tales como : el desconocimiento de las mejores técnicas de recolección y/o cosecha; baja y en ocasiones nula aplicación de patrones de selección y clasificación, utilización de empaques inadecuados, que no consultan las características del producto a contener ; subestimación de las técnicas mejoradas para almacenamiento y en los centros naturales de acopio, correlativamente aceptada dada la nula dotación infraestructura dentro del sistema, empleo de medios de transporte adaptándose a las condiciones de las vías y caminos, desatendiendo las mismas características del producto a transportar, seguimiento de normas de mercados obsoletas e inadecuadas al momento de realizar los productos.

Es fácil inferir entonces como, nuestro producto frutícola campesino afronta una serie de dificultades que se refieren al estado de la comercialización y que agregadas a las atinentes al tópico de la producción, connotan la labor del productor cítrico tradicional, haciéndola en definitiva una gestión ardua, conflictiva y excesivamente compleja que generalmente no retribuye en forma equitativa los esfuerzos realizados por nuestros cítricultores.

La polarización de los efectos, en los extremos de la secuencia, tiende a ser desequilibrada y secularmente constante. Así, el productor capta un estrecho margen

de participación sobre el precio final del bien que el ha producido, y, en el extremo opuesto, el consumidor final absorbe el mayor nivel de todos los sobrecostos a los cuales se ha sometido el producto durante su tránsito del campo a la mesa a la cual sienta a diario para cubrir sus necesidades alimenticias.

La baja participación del productor en el precio final del producto y los elevados niveles de absorción de los costos y sobre costos de los mismos por parte del consumidor último, con altos beneficios participativos de los intermediarios, son los efectos más acusables de una estructura viciada de fondo y de actuación, como la descrita.

Toda política económica que procure el fortalecimiento de uno cualquiera de los eslabones de esta cadena, sin modificar el fondo de la estructura, contribuye a conservar y perpetuar sistemas anticuados de mercadeo que se erigen como serios obstáculos al desarrollo.

Los niveles de pérdidas oscilan entre un 10 % y un 40 % alcanzándose un nivel ponderado de pérdidas del orden del 25 %.

Estos acusados grados de disminución de la producción nacional, imputable a los multifactores, inevitablemente generan secuelas socio-económicas gran-poblacionales, cuyas implicaciones ameritan tratamientos y soluciones prioritarias: menoscabo de las disponibilidades de rubros alimenticios altamente nutritivos e insustituibles, lo cual da a lugar a la aparición de masas poblacionales sub-alimentadas, desnutridas y con inquietantes tasas de morbilidad y mortalidad infantil; crecimiento desmedido de los niveles de precios de estos productos, ocasionando marginamientos adicionales, de nuevas masas de consumidores, al acceso de los mismo; deterioro ostensible de los niveles de ingreso de los productores, lo cual genera desestímulo para permanecer en la actividad y el sostenimiento de presiones migratorias hacia las áreas urbanas de cuya capacidad de respuesta para albergar adecuadamente esos flujos, es sensible menor a los mismos.

1. Los clientes de cítricos en fresco en Colombia

- Canales directos de distribución en Santa fe de Bogotá.
- Canales de comercialización Cítricos en Colombia.
- Canales de comercialización en el mercado de Cítricos en Corabastos.
- Canales de comercialización agroindustriales en fresco.

2. Que buscan estos clientes :

- Calidad (sabor, color y aroma) factores que influyen en la calidad.
- Homogeneidad formula de la homogeneidad.
- Oferta constante (365 días).
- Cumplimiento (pronósticos)
- Apoyo comercial

3. La competencia del sector agrícola en fresco

- Países productores de Cítricos en fresco
- La informalidad de el sector
- Falta de tecnología adecuada.

4. El sector formal de la agroindustria en fresco de Cítricos.

5. La necesidad de reestructurar el sector agrícola; Citricola

Factores que influyen en la calidad :

Precosecha: clima, semilla, labores culturales, capacitación mano de obra, tecnología de la producción.

Cosecha: índices de cosecha, estado de desarrollo, métodos de recolección, empaques.

Poscosecha: beneficio, acondicionamiento, empaque, transporte, almacenamiento, distribución.¹⁹

La comercialización de Cítricos se muestra altamente evolucionada en varios países, donde las grandes empacadoras usan sistemas mecánicos para descargar, lavar, secar, encerar y clasificar la fruta.

En Colombia existen diferentes niveles de tecnología en la producción de los Cítricos e igual sucede con su mercadeo, lo cual conlleva a que un alto porcentaje estos que se comercializa tenga un poco o ningún acondicionamiento. Por el contrario, en las zonas tecnificadas, existen varias plantas comercializadoras las cuales compran y tratan la fruta proveniente de las finca localizadas en su área de influencia, exceptuando algunas fincas que tienen instaladas sus propias plantas de acondicionamiento, dado que sus áreas sembradas y producciones obtenidas lo justifican.

En estas plantas procesadoras se realiza el acondicionamiento de los Cítricos para el mercado especializado, buscando la comercialización de frutas de calidad.

Si se tiene en cuenta todos los pasos del acondicionamiento, los resultados serán Cítricos de óptima calidad para satisfacer el gusto de los consumidores, que cada vez son mas exigentes.

Algunas plantas procesadoras tienen la instalaciones apropiadas para realizar todas las etapas del proceso de acondicionamiento, pero otras no y solo realizan las

operaciones mas importantes, lo cual sucede principalmente en las finca mas pequeñas.

El proceso de acondicionamiento de los Cítricos consta de varias etapas, en cada una se realiza una función determinada con la fruta y generalmente están relacionadas entre si. Estas etapas son : recepción en la planta, selección, lavado, desinfección, pre-secado, encerado, secado, clasificación y empackado.

Generalmente la fruta llega a la planta procesadora transportada en camionetas, camiones o tractores y regularmente empacada en canastillas plásticas de una capacidad entre 18 y 22 kg.

La comercialización de Cítricos en Colombia, es muy variada, su desarrollo depende de el volumen, variedades, capital disponible, tecnología utilizada pero primordialmente de la visión empresarial de los Citricultores regionales.

La zona cafetera lidera este desarrollo agroindustrial, sin embargo en otras regiones de el país se están gestando proyectos similares; sustentados en el gran potencial aun sin explotar de este sector, para muchos nuevo en Colombia.

9.4 COMERCIALIZACION DE CITRICOS EN COLOMBIA

CENTRAL DE ABASTOS SANTA FE DE BOGOTA



En el país solo se presentan dos periodos de baja oferta, entre marzo y abril y entre agosto y septiembre, puesto que durante el resto de el año se obtienen dos cosechas en las diferentes regiones productoras (la principal y la intermedia o de mitaca). En efecto, la producción de Cítricos del Eje cafetero se cosecha desde mayo hasta julio y desde octubre hasta diciembre; la de los llanos orientales desde octubre hasta febrero y desde julio hasta agosto; la de Santander desde diciembre hasta enero y desde mayo hasta julio, y la de la costa Atlántica desde marzo hasta junio.

Adicionalmente el mercado interno se abastece de Cítricos procedentes de varios países como : Venezuela, Estados Unidos, Chile y otros. La importaciones se incrementaron incentivadas por la apertura económica y por los altos precios que se obtienen en el mercado Colombiano.

De Venezuela se importa, principalmente, la variedad Valencia que tiene mas contenido de jugo que la nacional, es mas resistente a la manipulación y se comercializa, durante los meses de octubre a abril, en los mercados de Bogotá y Medellín con precios inferiores a los del producto nacional. La naranja Valencia proveniente de el Ecuador llega a todos los mercados mayoristas importantes del país, presente inferior calidad en comparación con la naranja nacional y se transa a precios inferiores. La naranja Washington importada de Estados unidos, la cual , se importa de marzo a abril y se comercializa a través de las cadenas de supermercados con precios altos. Esta variedad compite con la naranja Tangelo nacional por la calidad.

Los principales canales de comercialización de la fruta son los mayoristas y las cadenas de supermercados. Los supermercados adquieren la fruta comprándola al productor en un 90 % : Cadenalco y Éxito se abastecen, principalmente, con la producción del Eje cafetero, en tanto que Carulla lo hace con la de los llanos

orientales y los Santanderes. Cuando la oferta interna es insuficiente, en especial entre marzo y abril, las cadenas de supermercados adquieren naranja Valencia y Washington importada.

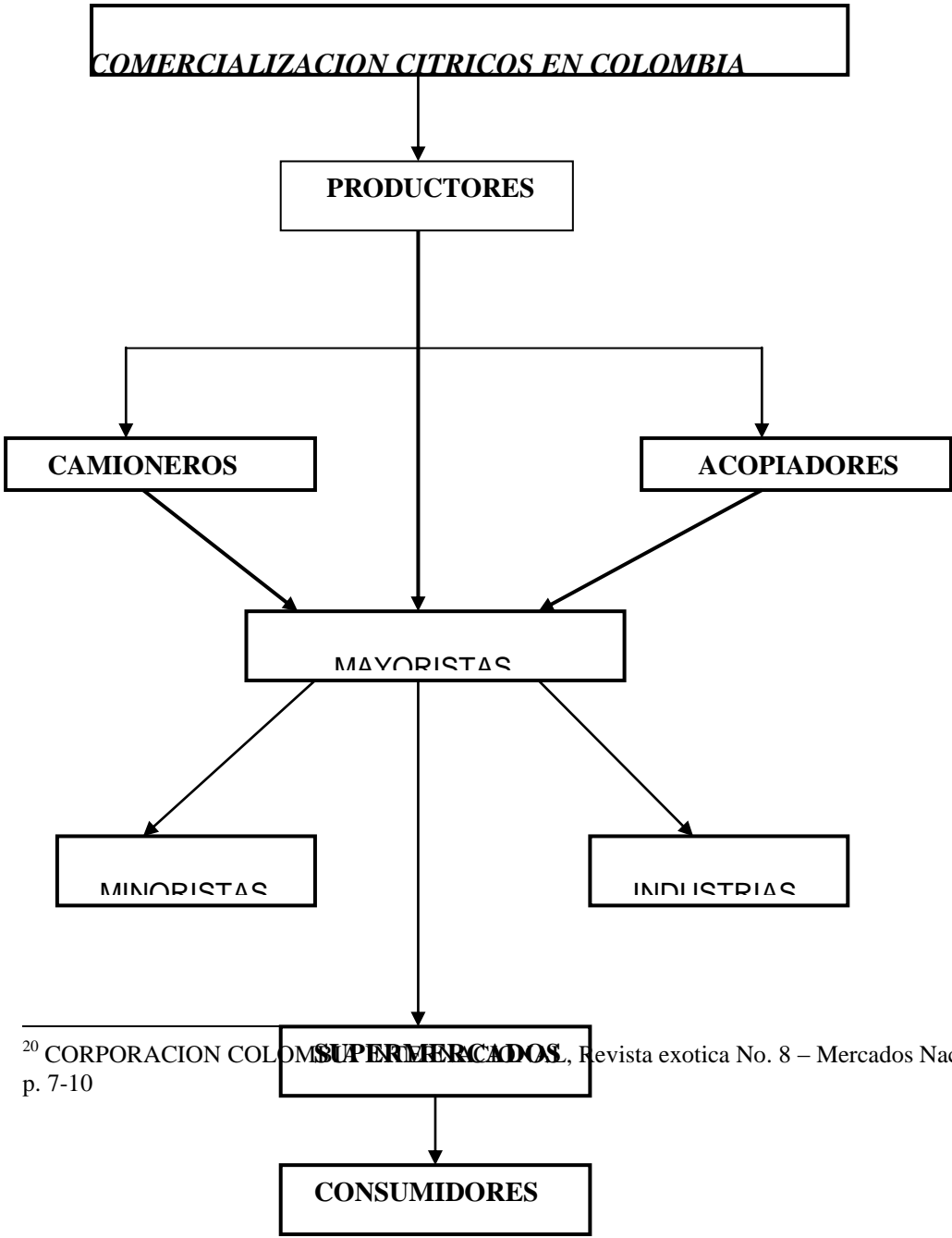
La agroindustria importa el 90 % del jugo concentrado de naranja necesaria para mezclar y obtener jugo simple lo que se explica porque la fruta requerida debe tener entre 11 y 12 grados brix y una acidez de 0.5 %, mientras que la naranja Valencia que se produce en el país solo tiene 9.5 a 10.5 grados brix y un porcentaje de acidez hasta de 1 %. La evolución de las cotizaciones responde claramente al patrón estacional de las cosechas, presentándose precios altos entre marzo y abril y entre septiembre y noviembre, cuando la oferta nacional se reduce significativamente. Dado que en la plazas mayoristas de Cali y Pereira se transa principalmente producto regional, los precios tienden a ser mas bajos que los que se registran en Medellín y Bogotá, donde llegan Cítricos de zona mas alejadas.

Por otra parte, como la oferta mundial es muy amplia y opera con economías de escala, los precios internacionales son mas bajos que los que registra la fruta fresca nacional, mientras un kilo de jugo concentrado de naranja valencia se ofrece en el mercado internacional a \$ 1200, obtener un kilo de concentrado con naranja nacional de la misma variedad en el país cuesta \$ 1600. El mercado interno ofrece oportunidades para la producción nacional de Cítricos para consumo fresco como para la industrial. Sin embargo, para aprovechar esas oportunidades el producto nacional debe ser competitivo en calidad y precio. En la proyección de incrementar las ventas de Cítricos para consumo fresco debe darse especial atención a la preparación del producto con el adecuado manejo post cosecha.

En caso de lograr una reducción significativa en los costos de producción y una mayor adecuación del producto a las calidades que exige la industria , el país podría expandir su área sembrada en 2150 ha, con rendimientos promedios de 25 toneladas/ha. Para el 2006 se espera una demanda de 163.000 toneladas de naranja, si

se continua con el crecimiento actual de la demanda interna del producto en fresco; para cubrirla, seria necesario ampliar el área actual en 3152 ha mas.²⁰

FLUJOGRAMA DE LA COMERCIALIZACION DE CITRICOS A NIVEL NACIONAL



²⁰ CORPORACION COLOMBIANA EN COMERCIO EXTERNO, Revista exotica No. 8 – Mercados Nacionales p. 7-10

Figura 10

**COMERCIALIZACIÓN CÍTRICOS EN CORABASTOS
PARTICIPANTES EN LA CADENA DE MERCADEO**

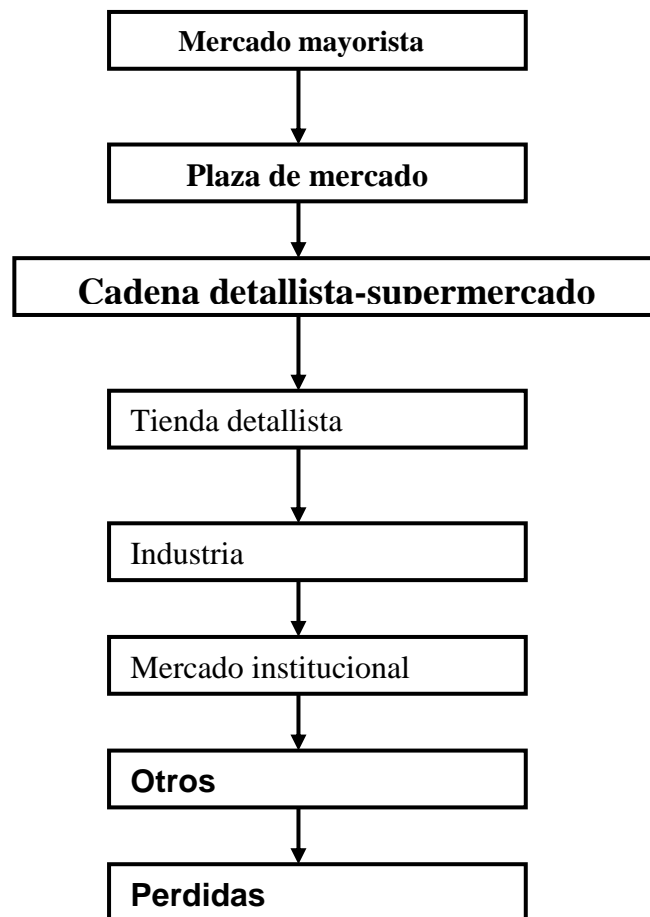


Figura 11

9.5 PROCEDENCIA DE CITRICOS COMERCIALIZADOS EN CORABASTOS

PLANO CORABASTOS SANTA FE DE BOGOTA

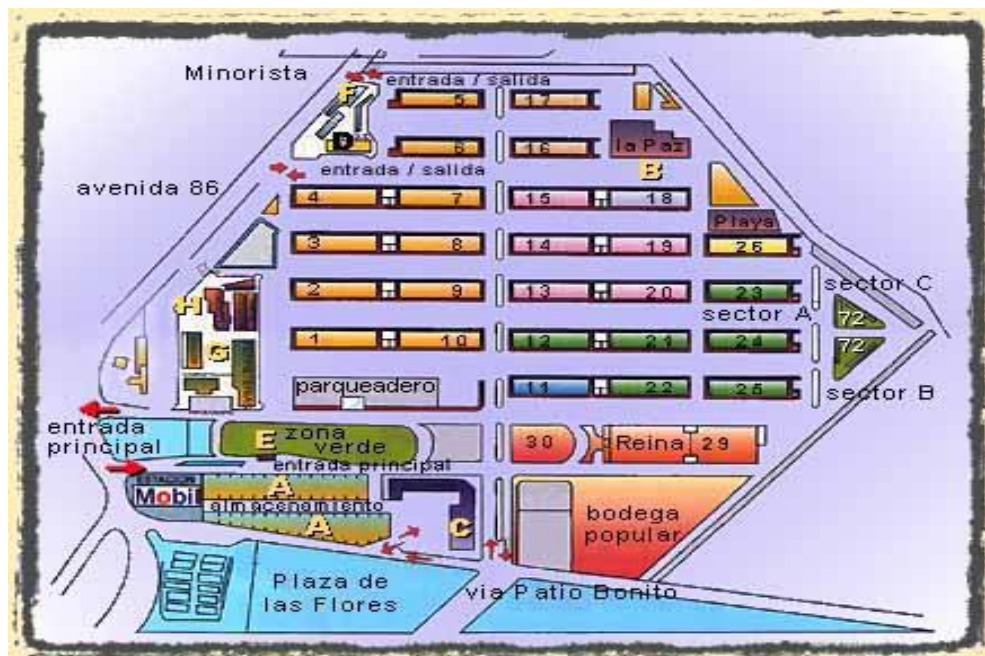


Foto 34

9.5.1 Limón común :

Tolima: Honda, Saldaña, Guamo, Purificación, Espinal, Ortega, Mariquita,

Natagaima,Chaparral,Vendillo.

Caldas: La Dorada.

Cundinamarca: Girardot.

Antioquia: Pto.Berrio.

Santander : Magdalena Medio Santandereano

9.5.2 Limón Tahiti :

Valle: Sevilla, Caicedonia, Alcala, Candelaria.

Tolima: Espinal, Guamo, Mariquita, Fresno, Payandé.

Caldas: Chinchiná, Palestina, Manizales, Neira, Anserma, Risaralda, La Dorada.

Quindio

Risaralda: Pereira, Marsella, Belén de Umbría.

Meta

Huila: Garzon, Gigante.

Cundinamarca: Fúquene, Pandi.

Santander: Socorro, Lebrija.

9.5.3 Mandarinina :

Cundinamarca: Cachipay, Sasaima, Pacho, La Vega, Anolaima, La Mesa, Pandi,Mesitas, Anapoima,Tocaima.

Boyaca: Muzo, Coper,San Luis de Gaceno.

Meta: Villavicencio, Restrepo, Cumaral, Guamal, Acacias, Lejanias, San Martin,Granada.

Santander: Lebrija, Rio Negro, Socorro, Palmas del Socorro, Suaita, Landazuri, San Vicente del Chucuri.

Tolima: Icononzo, Melgar, Cunday, Villa Rica, Fresno, Chaparral, Mariquita.

Caldas

9.5.4 Naranja común:

Cundinamarca: San francisco, Sasaima, La Vega, La Palma, Venecia, Cachipay, Yacopi, Pacho.

Boyaca: Muzo, Coper, Briceño, Pauna, Miripí, Buenavista, Guayatá, Guataque, San Eduardo, Miraflores.

Meta: Villavicencio, Restrepo, Cumaral, Guamal, Acacias, Lejanias, San Martin, Granada.

Tolima: Icononzo, Melgar, Cunday, Villarica, Mariquita, Libano, Ortega, Espinal.

Quindio

Caldas: Chinchiná, Palestina, Neira, Manizales.

9.5.5 Naranja Valencia:

Quindio: La Tebaida, Montenegro, Calarcá, Circasia, Quimbaya.

Caldas: Chinchiná, Palestina, Manizales, Neira, Anserma, La Dorada.

Cundinamarca: Fúquene, Sasaima, Anolaima.

Valle: Sevilla, Caicedonia, Alcala, Ulloa, Tulua.

Risaralda: Pereira, Marsella, Belen de Umbria.

Meta: Villavicencio, Restrepo, Cumaral, Guamal, Acacias, Lejanias, Granada, San Martín.

Tolima: Espinal, Guamo, Mariquita.

Venezuela

9.5.6 Mandarina Arrayana:

Cundinamarca: Sasaima, La Vega, La Palma, Pacho, Venecia, Cachipay.

Meta: Villavicencio, Restrepo, Cumaral, Guamal, Lejanias.

Quindio: Armenia, Montenegro, La Tebaida.

Valle: Caicedonia, Sevilla, Alcala.

Risaralda

Caldas

Santander: Socorro, Rio Negro, Lebrija.

9.5.7 Tangelo:

Risaralda: Marsella, Pereira, Calarca, Circacias.

Caldas: Chinchiná, Palestina, Anserma.

Quindio

Valle: Sevilla, Caicedonia, Alcala, Tuluá.

Tolima: Espinal, Guamo, Mariquita.

Meta

Santander: Socorro, Palmas del Socorro, San Gil, Suaita.

10. CENTROS DE ACOPIO

La escasez de alimentos, es un problema que preocupa a todos los gobiernos del mundo a lo cual Colombia no es indiferente, por eso la integración cada vez mayor de nuestra economía al mercado internacional. Esto trae consigo complejidad en el proceso de mercado agropecuario y por consiguiente la necesidad de especialización en cada una de las funciones del proceso, con el fin de poder coordinar equilibradamente todas las actividades del sistema de producción, distribución y consumo.

Es bien sabido que en el ámbito de centros mayoristas y cadenas detallistas urbanas, existe cierto grado de desarrollo que no es comparable con los mercados en origen de la distribución de productos agropecuarios, donde no existen ni las condiciones de infraestructura ni de organización. Esto da lugar a que se pierdan grandes cantidades de la producción, que como en el caso de los productos altamente perecibles (Hortofrutícolas, amiláceos y pescados) llegan a sobrepasar el 30% del volumen nacional. Además del incremento en los precios finales, debido a que los productores no hacen selección adecuada, cargando de este modo a los costos de transporte productos y material no comercializable.

No obstante, se han iniciado estudios o proyectos de mejoramiento del acopio en forma aislada. Varios de ellos no pasan la etapa de programación debido a escasez de recursos humanos y financieros.

Es indudable que con el establecimiento de Centros de Acopio en las regiones productoras de frutas y hortalizas, la comercialización de estos productos cambiaría en forma radical. En Colombia el Centro de Acopio se ha considerado siempre como

el sitio a donde los productores llevan los artículos que producen en sus cultivos, con el ánimo de mercadearlos en la mejor forma posible. A cambio reciben únicamente una determinada suma de dinero y aquí termina su intervención en el proceso de mercadeo. Normalmente este Centro de Acopio se confunde con la plaza del pueblo o la central mayorista de las capitales. Se trata de sugerir un modelo de Centro de acopio que involucre tres conceptos fundamentales que inciden en la comercialización y conservación de los productos agrícolas y que son:

1. Factores de producción.
2. Factores de mercadeo
3. Agroindustria (industrialización)

Hoy en día, el único factor que se tienen en cuenta en lo referente a Centros de Acopio es el de mercadeo. El agricultor que es quien produce los bienes (productos perecederos) que se mercadean y consumen, debe ser involucrado más activamente en el proceso de mercadeo y que además de dinero reciba en el Centro de Acopio a donde lleva su cosecha, información sobre qué producto debe sembrar, cuál es la mejor semilla a utilizar, cuáles son las mejores fechas de siembra para que su cultivo salga a mejor precio, cómo debe cosechar, seleccionar y empaclar el producto para que sufra los menores daños posibles etc.

En otras palabras, el Centro de Acopio debe en lo posible programar las cosechas que se van a producir en su zona de influencia, suministrar toda la ayuda e información que eduque y oriente al agricultor y darle toda la seguridad de que si produce buenas cosechas, serán compradas a precios remunerativos. En el Centro de Acopio deben existir las estadísticas de los movimientos de precios de los diferentes productos en las distintas épocas y las variaciones en la oferta y la demanda, lo que ayuda a los agricultores a programar sus siembras.

Una forma de adelantar este programa sería mediante la celebración de contratos para producir ciertos cultivos que algunas empresas ya han puesto en práctica, en los cuales se garantiza un precio de compra calculado sobre la base de costos reales de producción, al rendimiento esperado y al volumen total de la cosecha en la región. Un hecho real es que el agricultor no siembra grandes áreas de estos productos, porque no sabe quien le va a comprar ni a cómo le van a pagar. Otra posibilidad es que grupos de agricultores o asociaciones de productores formen sus propios Centros de Acopio para mercadear o industrializar sus productos, o que empresas privadas los organicen con beneficios para ambas partes. Hasta aquí se ha presentado cómo se integraría el agricultor al Centro de Acopio y los beneficios que podría obtener además del precio de compra de sus productos.

Ahora sigue el funcionamiento en sí del centro de Acopio, que debe contar con instalaciones adecuadas de almacenamiento (bodegas amplias y funcionales), de procesamiento como son mesas y bandas de selección, operarios calificados que trabajen sobre la base de normas claras y precisas en las cuales se definan los requisitos que deben cumplir los productos, para establecer primeras, segundas, terceras y rechazos. (Existen normas de ICONTEC y del Departamento de mercadeo de prodesarrollo); cuartos de empaque en los cuales se utilice el más adecuado para cada producto, bien sean cajas de cartón, plástico o madera reusables, cuartos o cámaras de frío para preservar por un tiempo mayor el producto y evitar su deterioro, (el frío bien utilizado puede alargar la vida de casi todos los productos perecederos por períodos hasta de 30 días), estudios de manejo post-cosecha como uso de sustancia retardadoras o aceleradoras de maduración, tratamiento de desverdecimiento, uso de refrigeración, uso de fungicidas protectantes para prevenir daños por hongos, etc.

Los productos seleccionados por tamaño y calidad se despachan a los centros de consumo donde son adquiridos por el consumidor a través de supermercados, cajas de subsidio familiar, tiendas de víveres, o distribución directa.

Aquí entra el tercer concepto mencionado antes: industrialización y que cierra el esquema propuesto. Los productos que en el Centro de Acopio son separados, por que su tamaño es muy pequeño, por presentar pequeños defectos como manchas, o picaduras de insectos, o están rajados aunque sanos interiormente, o por muy maduros, generalmente no son aprovechados en su totalidad y se producen altas pérdidas que a la larga aumentan el precio del producto sano inicialmente seleccionado.

La forma de aprovechar estos productos es mediante su industrialización inmediata. Tan pronto se clasifiquen se pasan a la planta de proceso, que consta de un lavador por inmersión, una lavadora rotativa, una banda de selección, un destrozador y por último la despulpadora. La pulpa se recoge en bolsas plásticas dobles que se colocan dentro de un tambor, se les adiciona el preservativo adecuado y sin deterioro alguno. Estas pulpas son la materia prima de plantas procesadoras de frutas y vegetales.

Para productos que por su estado no sean susceptibles de despulsarse, se puede pensar en su deshidratación y su uso en concentrado para animales. Naturalmente que para un montaje industrial debe haber un volumen de productos que lo justifique.

Es importante anotar que los Centros de Acopio pueden no solo abastecer productos seleccionados a mercados especializados (supermercados en general) sino también a la industria de alimentos procesados que trabajan sus productos con primeras calidades como en los casos de arveja, habichuela, tomate maduro, mora, piña, naranja, fresa, zanahoria, guayaba, mango. Se puede afirmar que si el Centro de Acopio se localiza en regiones de alta producción Citricola y se tienen en cuenta que se logrará mayor integración con el productor y mejor voluntad de él para cultivar

buenas cosechas con una mejor calidad, sabiendo cómo y cuándo hacerlo y teniendo seguridad de obtener mercadeo y precios justos.²¹

10.1 RECOMENDACIONES PARA LA PROVINCIA COMUNERA

1. Es necesario, desde todo punto de vista, elaborar y ejecutar un programa de fomento de las frutas y hortalizas, para frenar al ascendente costo de estos productos, permitir una ampliación del consumo interno de conservas vegetales y proyectar consumos en el mercado internacional.
2. Este programa debe incluir una reconsideración de las condiciones de crédito a largo plazo, una mayor intervención y difusión de información; participación de la industria de la elaboración de los programas de investigación; una mayor capacitación y formación de técnicos en Citricultura; iniciar la investigación relacionada con el procesamiento de los productos; hacer mejoras en los sistemas de comercialización y su infraestructura para lograr mayor eficiencia en la comercialización; promover el consumo institucional de estos productos y aumentar la producción de material de propagación, y lograr una mayor agilización en los trámites de los créditos para este tipo de cultivos.
3. Es necesario establecer líneas de crédito a la industria para compra de cosechas y financiación de los stocks que normalmente debe mantener la industria, dada la naturaleza de los productos. Además debe establecerse bonos de prenda para financiar productos terminados fabricados con frutas-hortalizas de cosechas abundantes y estacionales.

²¹ RAUL TAFUR REYES, Nueva agricultura tropical, 1980 p. 17-19

4. Se sugiere al Ministerio de Agricultura, elaborar un programa de fomento de frutas y hortalizas, para discutirlo en un seminario o en una serie de reuniones con los industriales y hacer una política coordinada que se pueda ejecutar.

5. Bolsa Agropecuaria para productos perecederos. Si la comercialización de las frutas y hortalizas estuviera regida por la ley de oferta y la demanda y no por el manejo arbitrario de los intermediarios que son en muchos casos mayoristas únicos, los precios que recibiría el Citricultor serían más justos y lo impulsarían a sostener un suministro más estable de producto. El establecimiento de una subasta pública a través de la bolsa agropecuaria para estos artículos, ayudaría a mantener precios más estables a producir mejor calidad, a mantener buenos volúmenes de producto, a usar empaque y transporte adecuado y aprender a comercializar esta clase de bienes.

11. COSECHA

IMAGEN DE COSECHA CITRICOS



Foto 35

La planeación de la cosecha es una fase muy importante en el proceso administrativo de la producción Citricola, y tiene varios componentes :

- Comunicación continua con los compradores para identificar sus necesidades, informarles que se acerca el tiempo de cosecha y para darles a conocer los volúmenes y calidad esperado.
- La Planificación anticipada para coordinar el personal requerido, los empaques, las herramientas y el transporte.
- La supervisión continua para la aplicación de las técnicas apropiadas de manejo. La eficiencia de la operación de la cosecha depende de el uso de un equipo

humano experimentado o entrenado y la adopción de métodos que mantengan la calidad.

La planificación de la cosecha tiene como propósitos centrales :

- Cosechar en el punto óptimo tomando en cuenta el desarrollo de madurez de los Cítricos y los precios disponibles en el mercado.
- Recolectar el producto limpio y mantenerlo así, evitando amontonarlo en el suelo, aunque sea momentáneamente. De la misma manera se debe retirar el producto cosechado de la exposición directa de los rayos solares.
- No exponer los cítricos a condiciones críticas tales como: temperatura extremas o presiones excesivas en el empaque.
- Transportar el producto desde el campo hasta el comprador, minimizando la manipulación de los Cítricos y conservando así su calidad.
- Estimar los volúmenes a cosechar y los periodos de tiempo en que se hará la recolección.

La capacitación y la supervisión de la mano de obra son indispensables para realizar una cosecha exitosa y para el mantenimiento de la calidad de los Cítricos, evitando daños posteriores. Se requiere capacitación, tanto en aspectos generales como en las técnicas específicas de cosecha relacionadas con la selección de la madurez, forma de desprendimiento de la fruta, mantenimiento de los equipos, higiene y división de trabajo.²²

²² GLORIA MARCELA LEON VALLEJO-SANTIAGO ALVAREZ DE LA PAVA, Ibid. P. 11-18

11.1 TECNICAS DE COSECHA

En todo el mundo la labor de la recolección es manual, en la cosecha de la fruta se emplean variedad de herramientas cortantes, como cuchillos y tijeras. Sin embargo en los Cítricos lo mas común es la recolección manual, con una ligera torsión y desprendimiento del fruto del árbol sin causarle daño a la fruta con excepción de la mandarina en la cual se utilizan las tijeras debido a su fragilidad. Si hace la cosecha con herramientas, se corre el riesgo de dejar pedúnculos largos que puede herir otras frutas en el empaque. Por lo tanto se recomienda utilizar el procedimiento de torsión y desprendimiento (exceptuando en la mandarina), cuyas ventajas son :

- Es rápido y económico.
- El fruto usualmente se desprende por un punto de abscision natural minimizando la entrada de patógenos.

Aunque tiene la desventaja de que, la remoción es forzada puede dejar un corte abierto a las infecciones denominado despezonado. Siempre las frutas de la parte baja de el árbol se deben recolectar desde el suelo, donde la persona es mas eficiente.

Para la recolección de la fruta en huertos donde los arboles están muy altos para ser cosechados desde el piso se deben utilizar escaleras para evitar que los recolectores hieran las ramas al subirse en las ramas. En la medida de lo posible es recomendable que dichas escaleras no tengan que apoyarse en las copas de los arboles. Otra forma de recolectar la fruta ubicada en la parte alta de los arboles es mediante la utilización de una canastilla de alambre con los extremos doblados hacia adentro y unidos por una cuerda que cierra la boca de la herramienta acoplada a una vara larga. El uso de este instrumento es relativamente nuevo, pero ha dado muy buenos resultados

principalmente porque se disminuyen los daños ocasionados a las ramas de los arboles.

La cosecha se hace con la ayuda de bolsas recolectoras y canastillas plásticas de diferente tipo y tamaño, cuyo capacidad debe fluctuar entre 18 y 22 kilos cada una. Es importante anotar que la fruta se debe tratar con cuidado durante el proceso de cosecha, nunca golpearla, para evitar la “oleocelosis” o quemazon que afecta fuertemente la calidad de los Cítricos.

Otro factor a tener en cuenta es el clima, se deben cosechar en los días secos, e iniciar la recolección después de las 8 am para evitar daños por el agua de el rocío que amanece sobre las frutas.

RECOLECCION DE FRUTAS DESDE EL SUELO



Foto 36

RECOLECCION DE LA FRUTA DESDE ESCALERA



RECOLECCION DE FRUTAS CON CANASTILLA ACOPLADA A UNA VARA LARGA



Foto 38

PROCEDIMIENTO CORRECTO PARA RETIRAR LA FRUTA DEL ARBOL



Foto 39

DAÑOS POR DESPEZONADO OCURRIDOS POR LA RECOLECCION INCORRECTA



Foto 40

11.1.1 MANEJO DE LA FRUTA RECOLECTADA

Después de recolectada la fruta esta debe ser colocada en canastillas plásticas y para eliminar el calor que el producto trae de el campo es necesario prevenir el calentamiento, lo que comúnmente se logra colocando las frutas recolectadas a la sombra. En el caso de no tener bodega de empaque y cuando el transporte de el producto tiene un lapso de espera, es necesario colocar a la sombra en sencillas casetas que se ubican en puntos estratégicos de la finca. El producto cosechado debe mantenerse protegido de el sol, ya que la temperatura de los Cítricos sube rápidamente después de la cosecha.

El calor radiante de el sol causa daños irreversibles a el producto por deshidratación, perdida de peso y de la calidad, en general. Por otra parte, el uso de casetas brinda una protección adicional contra la lluvia, la cual suele propiciar el daño posterior de los Cítricos ya que produce quemaduras u “oleoselosis” en la corteza de la fruta y desarrollo de enfermedades fungosas. Nunca debe colocarse la fruta directamente sobre el suelo porque puede quemarse por el golpe y además ensuciarse y

contaminarse con hongos. Se debe evitar al máximo la manipulación de la fruta en la finca.

Es frecuente encontrar en las finca que la fruta recolectada se empaque en estopas o sacos de fibra de 40 o mas kilogramos de capacidad para ser llevados a el sitio de acopio, estos empaque no son recomendables porque la excesiva presión que ejercen las frutas de la partes superior de el empaque deterioran la calidad de las ubicadas en la parte inferior.

La condición principal para la selección de los recipientes apropiados para la cosecha es que ellos no deterioren la calidad de el producto por llenado excesivo, por abrasión, cortes de la superficie o acumulación de calor. Los vehículos deben ser cubiertos para darle sombra a la fruta y si esta va a permanecer por largo tiempo en ellos, se requiere de algún tipo de ventilación. El objetivo de esta etapa se orienta a desarrollar un sistema que reduzca las presiones sobre la fruta y que mantenga en un mínimo las operaciones de manipulación disminuyendo en lo posible el tiempo entre la cosecha y el primer destino de el producto.

UBICACIÓN INCORRECTA DE FRUTA



Foto 41

UBICACIÓN CORRECTA DE LA FRUTA



11.1.2 ACOPIO.

Antes de acopiar en la finca se debe hacer una selección de las frutas podridas, sobremaduras, despezonadas y con daño de mosca de la fruta, para evitar posteriores pudriciones en el almacenamiento y transporte. La fruta se debe acopiar en un sitio ventilado bajo la sombra, el cual debe tener fácil acceso, tanto para los vehículos de transporte como para las cuadrillas de cosecha. A menos que el terreno sea muy pequeño, el producto cosechado se debe acopiar y adecuar tomando en consideración su transporte al mercado, la bodega de empaque y el procesamiento o centro de almacenamiento. En la etapa de la cosecha pueden ocurrir frecuentemente interrupciones por causa de la lluvia u otras razones. Por lo tanto, el acopio en el terreno debe planificarse teniendo en cuenta la mejor ubicación en la finca y la provisión de las instalaciones básicas.

CASETA PARA EL ACOPIO DE FRUTA EN FINCA

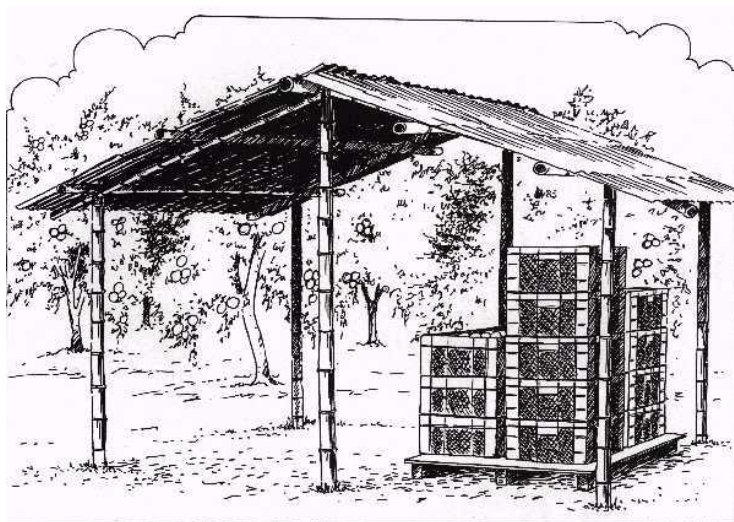


Foto 43

ACOPIO EN CANASTILLAS DESDE FINCA



11.1.3 MANEJO DE DESECHOS.

Foto 44

En los cultivos es común encontrar frutas caídas en el suelo, en las cuales se desarrollan pudriciones de diferente índole que se constituyen en focos de contaminación para el huerto. Por lo general, en dichas frutas se observan problemas causados por hongos como el (*Penicillium S.P.*) y se reproducen plagas de importancia económica y de orden sanitario como la mosca de la fruta (*Anastrepha s.p*). Por esta razón es necesario que en la finca exista una fosa destinada para albergar estos desechos. Otra practica recomendada para el manejo de estos frutos que ha sido utilizada con buenos resultados consiste en partir la fruta caída en el sitio utilizando un machete y así acelerar su descomposición. Adicionalmente en los recipientes de campo y en los vehículos utilizados para el transporte interno de los Cítricos quedan residuos como pedazos de ramas, pedúnculos de frutas, tierra o suciedad que pueden causar desvalorización de el producto por producir daños mecánicos en la superficie de los Cítricos o por la contaminación que ocasiona. Para

evitar este problema se requiere de una supervisión constante de las condiciones de limpieza de los recipientes y de los vehículos.

MANEJO DE FRUTOS DEL SUELO



12. MANEJO POSTCOSECHA

La acción simple y deliberada de separar los alimentos, con elementos no comestibles asociados o sin ellos, del medio donde fueron producidos, incluye operaciones como la siega de cereales, la recolección de frutos, o la pesca de peces. Toda labor, realizada después, para acondicionar los alimentos, con destino a su consumo directo o para ser procesados, se denomina operación post cosecha. En este periodo, así mismo, ocurre el mercado agrícola y la distribución.

Post cosecha también se puede definir, mas ampliamente, como el intervalo de tiempo transcurrido entre la madurez de el cultivo y su consumo.

En el periodo entre el momento en que llega a su madurez fisiológica, hasta a su consumo final en su forma natural o procesada, los productos agrícolas son

sometidos a una serie de procesos de acondicionamiento tan importantes como las tácticas agronómicas que experimentan en su crecimiento.

Durante el periodo de post cosecha se pueden presentar grandes pérdidas por disminución de la cantidad y la calidad. Estas pérdidas ocasionan una ostensible disminución de los alimentos aprovechables. En muchos países se estima que más del 50 % de los productos hortifrutícolas y cerca del 30 % de los granos se pierden en el campo o durante las operaciones de post cosecha. Esto sucede porque su precio es muy bajo y no justifica su recolección; también, porque no existen los medios de transporte o su manejo y almacenamiento son inadecuados, o falta refrigeración o instalaciones adecuadas para su acopio.

Las pérdidas de los alimentos se presentan en mayor o menor proporción según el país, el área cultivada, el tipo de cultivo, la época del año, las prácticas de cosecha y el almacenamiento de productos agrícolas.

Las pérdidas, en los países desarrollados que disponen de una infraestructura bien organizada, desde la producción hasta la comercialización o transformación de la materias primas agrícolas, llegan a un 10 % en los productos hortifrutícolas, contra un 40 % de los países en desarrollo.

En términos de volumen estas pérdidas son alarmantes. En Estados Unidos, por ejemplo, donde la producción anual alcanza cerca de 140 millones de toneladas de frutas frescas, cada año se pierden 14 millones de toneladas de estos productos durante la recolección, manejo, transporte, almacenamiento y comercialización. En cambio en Colombia de los 3 millones de toneladas de frutas que se producen se pueden perder cerca de un millón de toneladas durante la fase de recolección, postcosecha y consumo final.

Respecto al consumo de energía en la producción de alimentos, es importante destacar que el mayor consumo ocurre en la fase post cosecha. En los países industrializados, el 20 % de la energía se utiliza en la fase de la producción, mientras que el 80 % restante se emplea en las operaciones de recolección, selección, clasificación, empaque, transporte, almacenamiento, pre enfriamiento, exhibición en los supermercados, conservación.

Esto indica que si bien las pérdidas durante el ciclo vegetativo son importantes, no son tan significativas en el campo energético, como las que ocurren en la cosecha y post cosecha, máxime cuando cada día hay mas limitantes en la generación de energía.

13. ACONDICIONAMIENTO DE EL PRODUCTO PARA EL MERCADO

ACONDICIONAMIENTO DEL PRODUCTO PARA EL MERCADO



Foto 46

RECEPCION EN LA PLANTA

En el momento que se recibe la fruta que viene del campo, se da inicio al proceso de acondicionamiento. En esta etapa es importante resaltar que las canastillas deben vaciarse con mucho cuidado, evitando al máximo cualquier tipo de golpes que puedan deteriorar la calidad de la fruta que llega.

RECEPCION EN LA PLANTA



Foto 47

13.2 SELECCION

La finalidad de la selección es separar todas las frutas que presenten defectos que impidan su venta o procesamiento, como unidades partidas, rotas, magulladas,

podridas, deformes, con olores desagradables, con daños por insectos y por microorganismos, además de los cuerpos extraños que llegan con la fruta como hojas, ramas, piedras etc. .

También se selecciona la fruta pequeña, cuyo diámetro esta por debajo de la ultima calidad establecida para el mercado en fresco generalmente esta fruta se destina al proceso industrial.

Toda la fruta que queda, continua a la siguiente etapa del proceso.

FRUTOS SEPARADOS POR VARIOS DEFECTOS



Foto 48

13.3 LAVADO

Para asegurar un brillo apropiado de la fruta y una mejor presentación, es muy importante que la fruta este totalmente limpia. Los residuos de polvo y de aspersiones de productos químicos aplicados antes o después de las cosechas, u otras suciedades, deben ser removidos mediante el lavado.

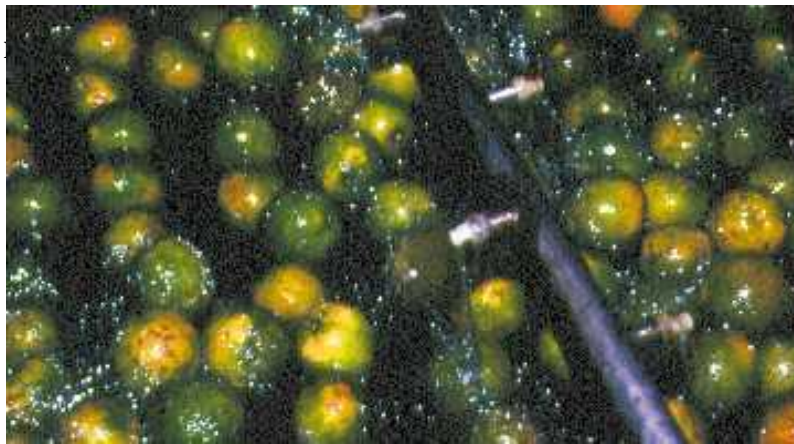
Generalmente el lavado se realiza haciendo pasar la fruta por una sección de la maquina acondicionadora, donde existe una serie de rodillos transversales, de cerdas de diversos materiales, que en la parte superior tienen unos aditamentos los que combinados con las escobillas, dan una limpieza uniforme y completa a los Cítricos. En algunas plantas procesadoras de naranja antes de que la fruta entre en la sección de rodillos pasa por una inmersión en un tanque de lavado de tamaño variable según el sistema utilizado la fruta se remoja, deja una cierta proporción de su suciedad (tierra, hojas, restos de insectos y otros).

Todos los agentes limpiadores o detergentes utilizados en la etapa de limpieza deben ser removidos antes de la operación de encerado. El uso de agua aplicada en aspersión sobre la fruta mediante boquillas que se ubican en la parte superior de la sección de la maquina contigua al detergente, asegura la eliminación de residuos del producto limpiador.

Los agentes limpiadores utilizados frecuentemente son detergentes comunes, en algunas ocasiones se emplean jabones líquidos industriales pero su uso se ve restringido por sus altos costos.

En caso de quedar depositado algún residuo sobre las fruta después de lavada, el brillo puede reducirse.

LAVADO DE



13.4 DESINFECCION

Por lo general en las plantas procesadoras, la fruta se somete a un proceso de desinfección, que tiene por objeto protegerla del ataque de hongos de pudrición, a los que la fruta es bastante susceptible y que son la causa de mermas en el transporte y la comercialización, así como se reduce el tiempo de conservación. Generalmente este proceso de desinfección no se realiza independientemente, sino que se aplica simultáneamente con otro tratamiento.

Los desinfectantes pueden acompañar el agua de lavado a nivel del tanque o en la aspersión o en otros, el desinfectante acompaña la cera realizándose en una sola operación, la desinfección y el encerado.

Los fungicidas mas utilizados para estos tratamientos son el Tiabendazol y el Benomil, aplicados por aspersión o inmersión.

13.5 PRESECADO

Cuando la fruta sale del lavado pasa directamente al pre-secado el cual sucede al entrar la fruta a una sección de rodillos dispuestos transversalmente en la dirección de movimiento de la fruta y que tienen acción giratoria en el mismo sentido que aquella.

Tiene objeto eliminar la mayor cantidad de agua que trae la fruta a la salida de el lavado y facilitar así la operación siguiente del encerado. Los equipos modernos están constituidos por rodillos forrados en metal (bronce generalmente) que toma por contacto la humedad de la superficie de la fruta. En modelos mas sencillos, los rodillos son de madeja y el agua acumulada se pierde por gravedad, pero la diferencia es menor que en el primer sistema descrito.

PRESECADO DE FRUTA

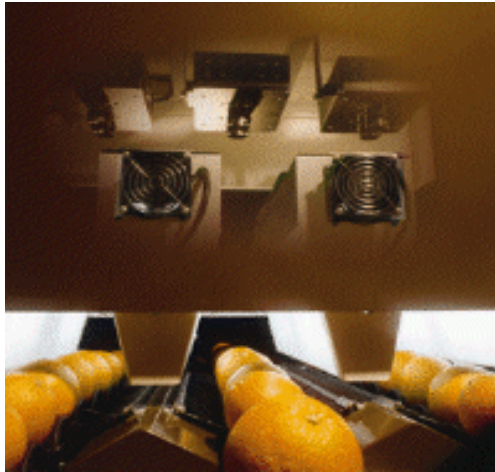


Foto 50

13.6 ENCERADO

El encerado es una operación de acabado de presentación de la fruta que se realiza después del pre-secado.

El objeto principal de este tratamiento es el de mejorar aun mas la presentación de las frutas aumentando el brillo de su superficie, lo que la hace mas atractiva al consumidor. Este proceso ayuda hasta cierto punto a limitar la evaporación de la humedad de la fruta, aunque es conveniente anotar que no tiene influencia especial en la respiración de la misma.

La cera se aplica en forma emulsionada en agua, por lo cual, la fruta recibe la aplicación antes de llegar a los secadores, y esta se realiza mediante el uso de una boquilla aspersora giratoria, la cual se mueve a lo largo de una cinta transportadora, rociando el producto sobre las frutas uniformemente.

La mayor parte de las ceras de uso especial son mezclas de ceras vegetales y derivados del petróleo, también se utilizan ceras derivadas de productos de abejas.

Muchas de ellas están basadas en una combinación de parafinas, que protegen bien contra las pérdidas de agua pero no dan brillo a los productos, y ceras que imparten un lustre atractivo al producto pero protegen mal contra las pérdidas de agua. En los últimos años se han popularizado fórmulas que forman parte del polietileno, las resinas sintéticas, agentes emulsificadores y humectantes.

Estas combinaciones de recubrimiento suelen utilizarse también como vehículo de fungicidas. Las ceras utilizadas con mayor frecuencia son : Frutier, Prima fresh y Stafresh.

Es muy importante seleccionar frutas que tengan la piel en buenas condiciones, libre de superficies opacas, como manchas de hongos en la cascara, raspaduras de ramas, etc... pues las condiciones mencionadas reducirán la apariencia y el potencial de brillo del producto.

La aplicación de ceras presenta muchas ventajas, entre ellas :

- Reducen la tasa de deshidratación durante el periodo de almacenamiento, hasta en un 50 %.
- Cumplen con los requerimientos de brillo de los mercados especializados.
- Forman una barrera protectora física adicional, contra el ataque de microorganismos.
- El costo de encerado por unidad es bajo.
- Son fáciles de aplicar.
- Lubrican la superficie de la fruta.
- Sellan los rasguños o cortes que se producen en la piel o epidermis de los productos.
- Secan rápidamente.

Para el encerado manual , el cual se realiza generalmente en las fincas, se utiliza un cajón de madera, casi siempre de forma rectangular, el cual es acondicionado con un espuma que cubre completamente el fondo y cuya función es prevenir los golpes de la fruta y sobre la espuma se coloca la fruta para ser encerada.

La cera es aplicada a la fruta en forma de aspersion utilizando un envase plástico blando o atomizador, el cual presenta varios orificios en la tapa, y mediante proceso manual se aplica la cera a la fruta y a la espuma al mismo tiempo, el operario frota la fruta realizando varios giros con la mano, presionando suavemente la fruta contra la espuma; finalmente, por contacto entre las superficies queda la fruta impregnada de cera, adquiriendo el brillo cuando se seca. Para este proceso se recomienda utilizar guantes.

ENCERADO DE LA FRUTA



Foto 51

ENCERADO MANUAL DE LA FRUTA

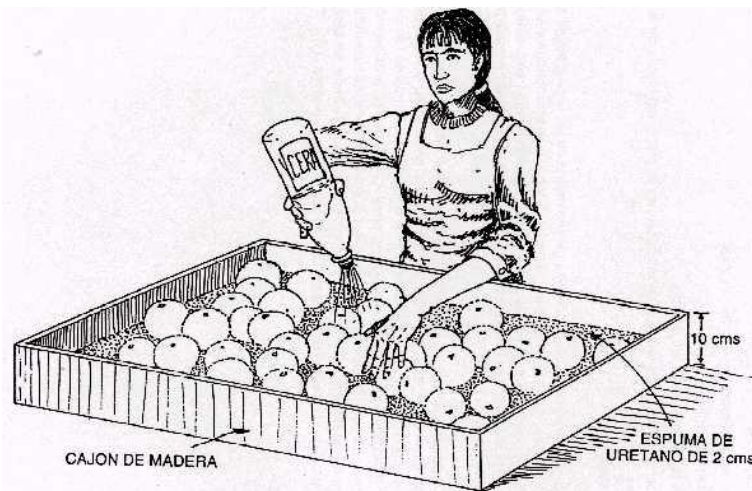


Foto 52

13.7 SECADO.

El secado de la fruta es necesario para que no se quede humedad remanente en su superficie y seque la cera, evitando que esta posteriormente forme grumos entre las frutas, al estar empacada y que se incremente la susceptibilidad a pudriciones.

El equipo que realiza el secado consta de una serie de rodillos de cerdas transversales a la dirección de la fruta, que se encuentran en continuo movimiento.

El equipo presenta paredes laterales así como una tapa superior, en la cual se ha instalado un conjunto de ventiladores que arrojar una corriente continua de aire caliente, sobre la fruta. Generalmente el aire es calentado por medio de un radiador por el cual circula vapor; después el calor es transmitido al aire por irradiación. En algunas excepciones se recurre a otras fuentes de calor como la electricidad, aunque algunas veces simplemente por el hecho de haber modificado su sistema de funcionamiento reemplazando el vapor por otra fuente de calor.

En el equipo productor de aire caliente los gases que se producen pueden llevar residuos de la combustión, que son eliminados por una chimenea adicional colocada a la salida del aparato, para evitar que cualquier residuo de la combustión puede contaminar el sabor de la fruta. En la mayoría de las plantas el secado de la fruta se produce cuando esta se expone a una corriente de aire (40-50 C), por un periodo no menor de 90 segundos. Las condiciones ambientales, temperatura y humedad relativa, deben ser consideradas cuando se estén ajustando la temperatura de secado y el flujo de aire del secador.

SECADO DE LA FRUTA



Foto 53

13.8 CLASIFICACION

La clasificación es la operación que separa el producto por tamaños y categorías; esta separación permite orientar el producto a diferentes mercados con exigencias específicas, lo cual beneficia económicamente al productor por no tener sobrecostos de reclasificación en los mercados mas especializados.

La clasificación suele realizarse de acuerdo con las características siguientes : forma, tamaño, peso unitario, color, firmeza, textura, suavidad, manchas o decoloración, textura de la cáscara, grado de limpieza, ausencia de daños mecánicos y grado de madurez. De todas estas características de clasificación, las mas utilizados son tamaño y color, y dentro de esos grupos hay separación por apariencia externa.

CLASIFICACION DE LA FRUTA



Foto 54

13.8.1 POR COLOR

Este tipo de clasificación puede hacerse en forma visual por operarios bien entrenados, quienes van separando los productos en grupos, a medida que estos son

conducidos por una banda transportadora. La comparación se hace con respecto a colores permanentes normalizados en cartas estandarizadas, para una finalidad específica.

13.8.2 POR PESO Y TAMAÑO

Estos parámetros operan cuando no existe uniformidad en el tamaño de los productos, y regularmente dependen de los mercados de destino. Se utilizan clasificadoras mecánicas con balanzas en varias estaciones donde el producto se ubica según su propio peso. Para los Cítricos las más usadas son las clasificadoras de apertura variable que funcionan a base de bandas y rodillos.

El sistema se basa en hacer pasar la fruta por un canal que lleva una banda transportadora la cual dirige los Cítricos hacia una serie de rodillos giratorios, que dejan una abertura determinada entre la banda y la parte superior de el rodillo.

Generalmente existen varios rodillos, cada uno corresponde a un tamaño determinado. La abertura de los rodillos, va en orden ascendente dejando caer primero la fruta de menor tamaño y este va aumentando hasta llegar a la fruta más grande. Cada rodillo corresponde a un compartimento diferente de acuerdo con los diferentes tamaños y calibres.

Esta etapa del proceso requiere de supervisores que estén permanentemente revisando el flujo de la fruta y calibrando los rodillos para que no presenten alteraciones en los tamaños que puedan afectar los parámetros establecidos previamente.

13.9 CLASIFICACION

13.9.1 CLASIFICACION MANUAL

Es realizada por operarios entrenados, capaces de captar diversas variantes de clasificación y ubicados en ambientes adecuados para ello. Por ejemplo, las frutas se pueden clasificar manualmente sobre un banda con base en parámetros de color, forma y ausencia de daños.

13.9.2 CLASIFICACION POR MAQUINA

Los equipos utilizados por lo general para la clasificación de los Cítricos solo la realizan por tamaño, por lo cual en la mayoría de los casos este método se complementa con el manual.

13.10 EMPAQUE

El empaque es un sistema coordinado mediante el cual los productos son acomodados dentro de un recipiente para su traslado desde el sitio de producción al lugar de consumo sin que sufran daño y para lograr el objetivo de organizar un vinculo comercial permanente entre el productor y el consumidor.

El conjunto de empaque es el recipiente que se usa para acomodar los productos o los componentes de dicho empaque. Esta formado por elementos simples que cumplen una función determinada y es único para cada producto, porque cada elemento tiene una función que cumplir y solo sirve para el producto que se va a empacar. Si se conoce como actúan los elementos del conjunto se puede incrementar notablemente la eficiencia del proceso y mantener el vinculo permanente entre productor y consumidor.

Una preocupación del comerciante de Cítricos es colocar en los empaques la mayor cantidad de mercancía posible, por lo que a menudo, los Cítricos se deforman o se aplastan dependiendo del tipo de empaque utilizado.

13.10.1 VENTAJAS DE UN BUEN EMPAQUE

- Se obtienen unidades uniformes y eficientes del producto, lo que facilita la normalización y el manejo durante la comercialización.
- Sirven como unidades cómodas para guardar los productos.
- Protegen contra pérdidas de humedad.
- Mantienen la sanidad del producto.
- Facilitan la contabilidad de los productos almacenados.
- Proporcionan servicio y motivación de ventas mediante su modificación y apariencia.
- Facilitan el empleo de nuevos medios de transporte.
- Añaden valor agregado al producto.

13.11 TIPOS DE EMPAQUE PARA LOS CITRICOS

El empaque para Cítricos mas utilizado en Colombia, es la canastilla plástica, aunque también es utilizada la caja de cartón y de madera con capacidad para 30 kg. En el mercado informal, se utiliza el costal de fibra, con una capacidad aproximada de 18 kg.

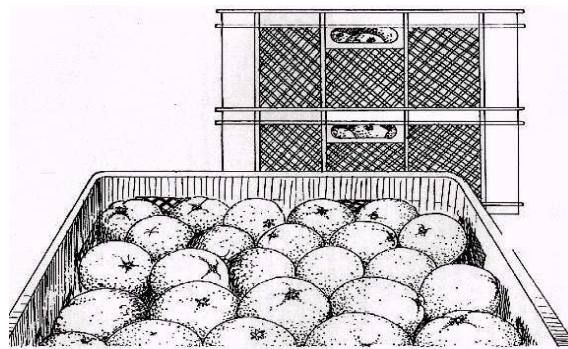
El hecho de que un producto sea manejado en empaques de mayor o menor capacidad facilita tanto las operaciones de transporte como el manejo de bodegas o cuartos fríos, no obstante, en la selección del empaque debe primar su adecuación a las características y a la fisiología del producto para su buena conservación.

13.11.1 CANASTILLA PLASTICA

Son los empaques mas apropiados para el mercado colombiano por que garantizan la calidad a el consumidor y además disminuyen las perdidas por manipulación y transporte.

La canastilla plástica es utilizada frecuentemente para la comercialización de Cítricos en fresco, para supermercados y algunas veces para la industria. Tienen las ventajas de ser resistentes, fáciles de manejar y limpiar, rígidas, retornables, económicas a largo plazo y se le puede producir en una gran variedad de especificaciones. Las canastillas tienen una capacidad de 20 kg., aunque para evitar daños de sobrellenado de las canastillas, se recomienda empaquetar máximo 18 kg. por canastilla. Tienen como desventaja el ocupar mucho volumen e incrementar los costos durante la comercialización, por el retorno de los empaques vacíos y un alto costo de inversión inicial, debido al alto valor de las canastillas para mover determinado volumen de Cítricos.

CANASTILLA PLASTICA CARULLERA



13.11.2 COSTALES DE FIBRA

Foto 55

Son los empaques tradicionalmente utilizados en las plazas de mercados y centrales de abastos, para la comercialización de Cítricos, pero a la vez son los menos indicados porque no protegen al producto de los daños físicos. Además no pueden estibarse en forma segura, no permiten un manejo conveniente y tienden a ser manipuladas bruscamente, tanto en el cargue como en el descargue y son susceptibles a contaminación por los otros productos empacados. Su principal problema radica en el exceso de golpes que sufren los Cítricos, por una manipulación inadecuada durante el transporte, por lo cual, en la mayoría de los casos, no es recomendable este tipo de empaque.

13.11.3 CARTON CORRUGADO

El uso de cartón corrugado para los Cítricos, no se ha difundido en gran parte por el alto costo que representa, ya que no son retornables, se dañan con relativa facilidad con la excesiva manipulación y la humedad especialmente. Este tipo de empaque no es muy utilizado en el mercado Colombiano aunque en los países desarrollados este tipo de empaque es utilizado en la comercialización de los Cítricos.

Los envases de cartón, según sea la calidad pueden aplastarse por el exceso de peso de los palets, al deformarse las cajas inferiores, sus frutas pueden verse aplastadas o verse afectadas de otra manera.

EMPAQUE CARTON CORRUGADO



Foto 56

13.11.4 BOLSAS O REDES

La utilización para la comercialización de Cítricos en gran variedad de tamaños, formas y resistencias, y se pueden fabricar con fibras naturales o sintéticas, siendo livianas y de bajo costo. Se utilizan para subdividir los productos dentro de un empaque de mayor capacidad y se utilizan mucho en supermercados para la venta unitaria al consumidor.

EMPAQUE EN BOSAL Y REDES



Foto 57

13.12 ALMACENAMIENTO

La comercialización de productos perecederos requieren de almacenaje para cumplir las irregularidades en la cosecha con el fin de alargar la vida útil del producto.

El objetivo de el almacenaje es retrasar la actividad biológica para mantener una calidad optima.

Los seres humanos han almacenado por siglos y se han desarrollado técnicas en las diferentes sociedades que involucran varios métodos, algunos de los cuales sobreviven hoy en día. Actualmente, existen diferentes sistemas de almacenaje para la conservación de los Cítricos, que pueden controlar la temperatura, humedad relativa y la proporción de gases como oxígeno, anhídrido carbónico y etileno.

13.12.1 COMPORTAMIENTO FISIOLÓGICO EN ALMACENAMIENTO

Los Cítricos son estructuras vivas que continúan sus procesos metabólicos después de la recolección. Durante el tiempo que permanecen unidos al árbol, se compensan las pérdidas ocasionadas por el efecto de la respiración y la transpiración, mediante el flujo de savia. Al perder contacto con la fuente o planta de procedencia, los Cítricos continúan respirando y transpirando dependiendo exclusivamente de sus reservas alimenticias y su contenido de agua.

La actividad fisiológica que se presenta después de la recolección puede desmejorar la calidad de los Cítricos o puede ser de gran importancia para alcanzar el grado de maduración. Dicha actividad fisiológica puede ser reducida por el efecto de las bajas temperaturas, que cuando se aplican correctamente, ayudan a conservar su estado natural y a prolongar su vida útil.

13.12.2 FISIOLÓGIA DE LA RESPIRACION.

La respiración es un proceso metabólico fundamental en el producto recolectado. Puede describirse como la degradación oxidativa de los productos más complejos, presentes en las células, como el almidón de azúcar y los ácidos orgánicos a moléculas más simples como el dióxido de carbono y el agua con la consiguiente liberación de energía y otras moléculas que pueden ser utilizadas para las reacciones sintéticas celulares. La velocidad a que transcurre la respiración de un producto constituye un índice de actividad metabólica de sus tejidos y una guía útil de su vida comercial. Si se sigue la actividad respiratoria de una fruta a través del consumo de oxígeno o el desprendimiento y la senescencia se obtendrá una pauta respiratoria característica. La actividad respiratoria es más alta en las fases previas a la maduración y declina con la edad.

Los Cítricos están clasificados como no climáticos y aunque manifiestan la mayor parte de las transformaciones características de la maduración organoléptica, esta transcurre a un ritmo más lento.

13.12.3 EFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA RESPIRACION CITRICA.

La respiración de las frutas implican muchas reacciones enzimáticas. La velocidad que estas reacciones transcurren en el rango fisiológico de temperatura, aumenta exponencialmente al crecer la temperatura.

Toda reducción de la temperatura se traduce en un descenso de la velocidad a que cambia cualquier parámetro, respiración, textura, vitamina C, hasta llegar a su temperatura crítica de almacenamiento. El almacenamiento por debajo de la temperatura crítica perjudica a los productos que son susceptibles al frío. Además, las bajas temperaturas ofrecen la ventaja de disminuir el ritmo del crecimiento microbiano.

Los Cítricos presenta baja actividad respiratoria, de ahí su lenta maduración y su largo periodo de conservación. Durante el almacenamiento los Cítricos cambian el color de la cascara de verde hasta amarillo, pero nunca llegando al color anaranjado que alcanzan Cítricos en países donde se presentan cambios bruscos de temperatura, ocasionados por las estaciones.

Al incrementarse la tasa respiratoria se acelera el deterioro de los Cítricos, que es causado además por el envejecimiento, los desordenes funcionales, la pérdida de humedad, los daños mecánicos y los cambios químicos en la composición de la fruta.

13.12.4 TIPOS DE ALMACENAMIENTO

Generalmente, el almacenamiento puede ser agrupado en dos : el que no requiere refrigeración y el que si la requiere. Para almacenar los Cítricos en Colombia, se utilizan diferentes sistemas.

13.12.4.1 ALMACENAMIENTO COMUN

Este tipo de almacenamiento se realiza a temperatura ambiente, en canastillas plásticas por un tiempo relativamente corto, en la fincas debido a que casi siempre se tienen compradores inmediatos, lo que permite que la fruta permanezca en la finca corto tiempo: horas, 1 día, máximo 2 días.

Cuando se almacenan los Cítricos con las condiciones climáticas de la región o del sitio de expendio como sucede en Colombia. Las perdidas pueden llegar hasta un 10 % en un periodo aproximado de 10 días a causa de la deshidratación y pudriciones causadas por el hongo “*Penicillium s.p.*” y otros hongos.

Se recomienda tener en cuenta en el sitio de almacenamiento, dejar espacio entre las columnas de canastillas y las paredes de aproximadamente 15 cm.

13.12.4.2ALMACENAMIENTO REFRIGERADO

Este tipo de almacenamiento, generalmente se inicia con el pre-enfriamiento que consiste en hacer descender lo mas rápido posible la temperatura que tienen las frutas en el campo hasta una temperatura determinada de acuerdo con el tipo de producto, la duración del almacenamiento y su destino final.

Los Cítricos pueden ser pre-enfriados con aire forzado, hidro-enfriamiento o en cuartos fríos. Se debe tener en cuenta que las temperaturas por debajo de 3 C° , causan daños por frío. Generalmente, se utilizan temperaturas entre 4 C° y 5 C° combinadas con una humedad relativa entre 80 % y 90 %, aunque estos rangos

presentan ligeras variaciones de acuerdo con la variedad de el Cítrico que se este manejando.

La duración de este almacenamiento puede ser variable encontrándose reportes de 115 hasta 160 días. Las canastillas pueden almacenarse en forma paletizada y arregladas en forma individual dejando separaciones que permitan túneles de ventilación para mantener lo mas uniforme la temperatura de toda la carga.

13.12.4.3 ALMACENAMIENTO EN ATMOSFERA CONTROLADA.

Consiste en colocar los productos en cuartos fríos o bodegas de controles de nivel de oxígeno, anhídrido carbónico, temperatura y humedad relativa. Las atmósferas controladas se utilizan para el almacenamiento de los Cítricos son frutos no climaticos para retardar el proceso de senescencia y prolongar su vida útil. Colombia cuenta con una producción permanente, en todas las épocas del año y no existe una marcada escasez o carestía de la fruta, por lo tanto, este tipo de almacenamiento aun no se utiliza.

Otra forma de almacenamiento utilizado es no cosechar el producto, manteniendo los frutos adheridos al árbol y prolongando la estación de cosecha con la aplicación de reguladores de crecimiento como el ácido giberelico, permitiendo mantener la fruta sin cosechar, cuando el precio esta deprimido en el mercado. La utilidad de este método es reducida ya que solo extiende la vida útil del producto por un máximo de 2 a 3 semanas.

13.13 DAÑOS POR FRIO EN CITRICOS

En los Cítricos, los daños se dan por arrugamiento del producto, no se presenta un desarrollo del color adecuado y también del sabor y además una disminución de la vida útil.

Los Cítricos como todas las frutas tropicales y sub-tropicales, son muy susceptibles a los daños producidos por la conservación a bajas temperaturas, aun sin llegar a los 0 C* y se producen zonas deprimidas en la piel, de forma irregular, que se van uniendo. Estas depresiones parecen ser debidas a una desecación de las celdas de la piel

13.14 DESVERDIZADO DE CITRICOS

La desverdización es una técnica aplicada para acelerar el proceso natural de desaparición de la clorofila de la cascara de los Cítricos, manifestándose la coloración de los pigmentos carotenoides que se encuentran enmascarados por ella. Durante este proceso metabólico el fruto es sometido a una serie de condiciones externas que aceleran todos los procesos metabólicos, de todos ellos, lo único deseado es la degradación de la clorofila y el resto va en detrimento de la calidad final del fruto.

El agente activo en el desverdizado es el etileno. Aunque en nuestro medio no es usual, para los Cítricos se utiliza una técnica para retirar el color verde de la corteza que permanece en la fruta debido a las condiciones climáticas. Este proceso es conocido como desverdización y consiste en la aplicación de productos con base en Etileno en cámaras, en concentraciones de 12 ppm a temperaturas comprendidas entre 24 C*-28 C*, nunca superiores a 30 C*, con humedad relativa de 85 a 90 % por 48 a 72 horas y un cambio continuo de aire para evitar la acumulación de anhídrido carbónico.

13.15 TRANSPORTE

Toda actividad agrícola no solo se relaciona con el incremento de la producción sino que también debe permitir la disposición en cuanto a volumen, calidad de los productos, al servicio del consumidor en condiciones optimas para que realmente satisfagan sus necesidades.

Las perdidas post-cosecha de los Cítricos ocurridas desde que son cosechados hasta que llegan al consumidor final, es uno de los puntos mas críticos en el manejo de este perecedero, dada la alta incidencia de perdidas de producto durante su transporte desde las zonas de producción hasta los centros de beneficio y de estos a los mercados finales.

A pesar de que los Cítricos se comercializan en canastillas plásticas, para su transporte se debe unificar un conjunto de empaques específico para este producto, evitando al máximo roces que se puedan presentar durante el cargue y descargue, lo que facilitaría las labores de almacenamiento y volviendo mas eficiente la distribución, evitando perdidas del producto y facilitando practicas de control y registro de existencias.

De otra parte y en la antesala del siglo XXI que nos deparara inmensos cambios tecnológicos, sociales, científicos, económicos, como complemento al adecuado transporte, se exigirá de los productores, mayoristas y detallistas cambios profundos en los sistemas de operación y venta de los productos.

TRANSPORTE DENTRO DEL CULTIVO



TRANSPORTE EN CAMION



Foto 59

13.15.1 SELECCIÓN DEL MEDIO DE TRANSPORTE

Se debe tener en cuenta que dependiendo del medio de transporte que se elija se va a incidir sobre la consideración de la calidad de el Cítrico y por consiguiente, el precio que se obtendrá por la venta de la cosecha.

Para escoger el medio de transporte mas apropiado para movilizar la fruta que viene desde el campo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos :

- El estado de las carreteras (interno y en general).
- La disponibilidad de los medios de transporte (épocas de cosecha etc...)
- Las características de la fruta (resistencia a la manipulación. Grosor de la cascara, grado de madurez).
- La duración del viaje a la planta procesadora o a los diferentes mercados.
- Tratamientos realizados a los Cítricos antes del transporte.
- El sistema de empaque que conserve la calidad del producto.
- Numero de sitios donde va a cargar y descargar.

- La hora de entrega.
- Los costos de Cítricos que se va a distribuir.
- Costo del flete.

13.15.2 CONDICIONES DE LOS CITRICOS PARA EL TRANSPORTE

Teniendo en cuenta los altos costos que implica el transporte, los Cítricos deben tener un buen estado inicial, en el momento de su carga, es decir, que el producto este sano, desprovisto de podredumbres, daños mecánicos y que posea las características comerciales, de tamaño, forma, coloración de acuerdo a la calidad que se va a transportar.

13.15.3 LOS MEDIOS DE TRANSPORTE MAS UTILIZADOS SON

- Carretillas.
- Tractores y remolques.
- Camperos, camionetas y camiones.

13.15.4 REQUERIMIENTOS DEL TRANSPORTE

Los Cítricos como otros productos agrícolas exigen determinadas condiciones que tanto el productor como el transportador deben tener presentes, para transportar el producto.

Recomendaciones:

- Cargue y descargue los vehículos cuidando que la naranja no se golpee, ni se caiga.
- No exponga la fruta ni a la lluvia, ni al sol.
- Llenar en lo posible, la totalidad del vehículo.

- No transportar productos en mal estado.
- Cargar en horas frescas del día o de la noche.

13.15.5 RECOMENDACIONES PARA UN BUEN TRANSPORTE

- Transportar en vehículos carpados, protegidos del sol, la lluvia y el polvo, para evitar la deshidratación de los Cítricos.
- Realizar un arrume adecuado en el interior del vehículo transportador evitando el maltrato del producto.
- Utilizar vehículos en buenas condiciones para evitar contratiempos en el camino, que cumplan con ciertas normas de higiene tratando siempre de proteger la carga.

Costo de el transporte

Para cualquier medio de transporte que se utilice se deben tener en cuenta :

- Los volúmenes de Cítricos disponibles para movilizar.
- Las distancias a recorrer.
- El estado de la carreteras.
- El numero de sitios de cargue y descargue.
- La disponibilidad de vehículos.
- El tipo de empaque, para el caso de la canastilla plástica, que es el empaque mas utilizado para la comercialización de Cítricos, se debe tener en cuenta el valor de retorno de la canastilla vacía, lo cual incrementa los costos de la comercialización.

13.15.6 PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN EN EL TRANSPORTE

- Vehículos viejos que ocasionan grandes costos de mantenimiento.
- El mal estado de los vehículos no garantiza la entrega oportuna de la fruta.
- La dispersión y estacionalidad de la producción, que no ofrece un acopio continuo.
- No hay uso racional de los vehículos de carga en las diferentes zonas productoras.

- La perecibilidad hace de su movilización una actividad riesgosa.
- Los intermediarios en algunos casos son dueños de los vehículos y pueden ejercer ciertas presiones sobre los agricultores.

13.16 VARIACION EN LA MADUREZ

El mayor porcentaje de Cítricos transportados a Sta.fe de Bogotá esta conformado por frutos pintones seguido por los verdes y los maduros. El grado de madurez varia durante el viaje debido a el tiempo recorrido y a las oscilaciones bruscas de temperatura

El hecho que en el empaque en costal no sea tan acentuada la variación de madurez se debe a que los Cítricos son cosechados en un estado en el cual el producto no ha alcanzado su completo desarrollo.

14. PROYECTO EMPRESARIAL

14.1 ESTRATEGIA DE PRODUCCION

Considerando que actualmente el principal problema que enfrenta, tanto el mercado de frutas frescas como la industria procesadora, es la escasez de frutas, la primera estrategia del proyecto es comprometerse directamente en la producción, fomentando la siembra de Cítricos y estableciendo cultivos altamente tecnificados que tengan como eje la zona de influencia anteriormente descrita y que sean demostrativos de eficiencia y rentabilidad para propiciar la vinculación de otros agricultores a la actividad Citricola.

14.2 ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION

Teniendo en cuenta que el mercado colombiano presenta aun bajos niveles de consumo de Cítricos y sus procesados, en primer lugar, se tiene proyectado incursionar en un mercado especializado nacional; como lo es de Sta. fe de Bogotá (supermercados, mayoristas y Corabastos) posicionando los productos ofrecidos y afianzando los ya establecidos.

El mercado local es muy amplio, puede incluir a Venezuela y Ecuador, países que en conjunto exhiben la disponibilidad, tanto por gustos como nivel de ingresos, de consumir los Cítricos que los sistemas de distribución les hagan posibles, la segunda estrategia del proyecto consiste en proyectar una intervención en este mercado en un largo plazo, para realizar en una primera etapa un proceso de aprendizaje con producto fresco técnicamente manejado y adaptado a las normas internacionales de calidad. Posteriormente, en la medida en que se desarrollen nuevas siembras y acuerdos con los productores participantes en estas y con base en lo aprendido en el mercado local, se hará la búsqueda de mercados internaciones para los Cítricos.

14.3 ESTRATEGIA DE INVESTIGACION

Considerando que dentro de los principales factores de éxito de una labor empresarial se cuentan la inteligencia de mercados y la activa investigación tecnológica, la tercera estrategia del proyecto consiste en definir y realizar una permanente investigación de mercados nacionales, posteriormente internacionales, que brinde la información adecuada para tomar las decisiones de intervención oportuna en los mercados y desarrollar permanentemente proyectos de investigación tecnológica para adaptar modernas técnicas en los procesos de producción, post-cosecha, Procesamiento y distribución de productos, con el fin de lograr una oferta altamente competitiva basada en calidad y permanencia.

14.4 ESTRATEGIA DE ALIANZAS

A partir de la necesidad de lograr un eficiente y exitosos desempeño empresarial, la cuarta estrategia del proyecto busca proponer y establecer el tipo de alianzas mas convenientes para lograr una comunidad de intereses que propicien el arranque, desarrollo y consolidación de la acción empresarial. Para ello se establecerán alianzas a nivel de la producción, comercialización y la inversión mediante la participación en estos niveles de las personas y/o empresas que ofrezcan las mejores

ventajas por su compromiso con la Citricultura (productores), sus experiencias en la comercialización interna, externa y su decisión de dedicar recursos a este tipo de actividad con las características requeridas (inversión y financiación).

14.5 DEFINICION DE LA EMPRESA

La empresa sirve como sitio protegido de trabajo, tanto para el producto como para los operarios, creando un conjunto ordenado donde fluye el producto que puede ser manejado y supervisado en forma centralizada. También contempla un lugar de almacenamiento de productos, empaques, equipos, materiales e incluso contiene oficinas e instalaciones necesarias para la parte operativa y administrativa del proyecto. Es un punto focal de la producción, el acondicionamiento y comercialización de los productos frescos, siendo parte esencial del manejo moderno con el fin de obtener productos de alta calidad para los distintos mercados.

14.6 OPERACIONES DE LA EMPRESA

14.6.1 Recepción

A su llegada los frutos deben ser pesados y luego descargados, ya sea en forma mecanizada mediante grúa con horquilla (montacargas) o manualmente a través de cajas individuales que se descargan sobre una correa transportadora que envía directamente los productos a la línea de empaque o a un área de espera temporal.

14.6.2 ABASTECIMIENTO DE LA LÍNEA DE EMPAQUE

Este abastecimiento debe realizarse tratando de no hacer daño a los productos, para lo cual es necesario vaciar los frutos en un estanque con agua, minimizando las caídas desde lo alto y sin sobrecargar la línea.

14.6.3 LIMPIEZA

Esta se realiza mediante un sistema de cepillos rotatorios secos. Luego los frutos pueden ser mojados y enjuagados hasta que queden limpios, para lo cual se pueden usar cepillos rotatorios blandos. Después de lavados, los productos deben ser secados usando una corriente de aire normal o incluso calentada

CLASES DE CEPILLOS PARA LIMPIEZA DE LA FRUTA



Foto 60

14.6.4 TRATAMIENTO ESPECIAL (ENCERADO)

El tratamiento especial que reciben los Cítricos es el encerado, para prolongar el almacenamiento de los frutos, reducir su arrugamiento, mejorar su apariencia y hacerlos mas atractivos al consumidor.

14.6.5 SELECCIÓN Y CLASIFICACION POR CALIDAD

Los productos deben ser clasificados y agrupados por tamaño para satisfacer los estándares de calidad y tamaño del mercado interno. La separación por tamaño, peso, longitud o diámetro se realiza mediante un proceso mecanizado.

14.6.6 EMPAQUE

De acuerdo con el mercado de destino de los frutos serán empacados en canastillas plásticas para el mercado nacional, referencia 6-01-103 de industrias “ EXTRA”, con capacidad para 18 kg.

14.6.7 DESPACHO

En el área de despacho el producto se maneja en las condiciones con que deberá llegar al comprador final y por lo tanto se deben reducir las manejos descuidados, las cargas excesivas, la infestación y la exposición de los productos a condiciones de tiempo extremas. El área de despacho debe ser fresca, limpia y espaciosa para permitir al manejo adecuado e incluso el almacenamiento temporal.

14.6.8 ALMACENAMIENTO

Dependiendo de los momentos de entrega de los productos, estos pueden ser almacenados en cuartos fríos con temperatura alrededor de los 10 C * por lo tanto, la empresa contara con los cuartos fríos adecuados para la refrigeración de los productos mientras llega el momento de su transporte al mercado de destino.

Los Cítricos alcanzan una vida de almacenamiento, en condiciones de frío (entre mínimo 5 C y máximo 13 C), de 5 a 12 semanas, durante las cuales pueden tener perdidas de peso entre el 10 % y el 17 %.

14.7 DISTRIBUCION DE LA PLANTA

En total se contempla una área a construir de 1969.72 metros cuadrados en dos pisos. En el primer piso se tendrá el mayor porcentaje del área dedicada para las líneas de proceso, los cuartos fríos, al almacén de empaques y los vestieres-baños para el personal operativo. En el segundo piso se instalaran cuatro oficinas, la recepción, los baños para el personal administrativo, la cafetería y una zona de servicios.

14.7.1. AGUA

La empresa requerirá importantes cantidades de agua para lavar los Cítricos y por lo tanto se necesitan instalaciones adecuadas para el suministro y eliminación de esta agua, siendo importante prestar atención a la calidad sanitaria de la misma.

14.7.2 ELECTRICIDAD

Debido a que la empresa contara con procesos automatizados, tendrá necesidades de iluminación y un sistema de refrigeración (cuartos fríos), es necesario que cuente

con un buen suministro de electricidad, ya sea a través de un red principal o de un generador especial. También es importante contar con generador de reserva o emergencia.

14.7.3 ELIMINACION DE DESPERDICIOS

Es importante que la empresa pueda separar los desperdicios y los productos de rechazo que se producen en la línea de proceso, con el fin de disminuir la dispersión de enfermedades de post-cosecha. Los productos separados no se deben acumular dentro de la bodega y por lo tanto se debe establecer un sistema de eliminación de estos, lo cual deberá ser definido por los técnicos de la empresa.

14.7.4 EQUIPO PARA EL MANEJO DE LOS MATERIALES

Dentro de la empresa es necesario movilizar rápidamente los productos y los materiales de empaque entre los puntos de entrega, proceso y despacho. Por lo tanto, se debe disponer de carretillas de mano, transportadores de rodillos, correas transportadoras y montacargas. Igualmente es necesario emplear palets, compatibles con el tamaño de las cajas de empaque, para acomodar adecuadamente estas, ya sea para su almacenamiento o para su transporte.

14.7.5 EQUIPOS PARA EL MANEJO DE EL PRODUCTO

Existen comercialmente una gran variedad de equipos para el lavado, transporte dentro de la planta, encerado, clasificado, empaclado y transporte al mercado de los productos Cítricos frescos. Para el presente proyecto se han elegido las maquinas y equipos que a continuación se describen

14.7.5.1 MAQUINA CLASIFICADORA DE FRUTAS .

Esta maquina esta compuesta por un clasificador de barras para fruta con abertura variable (graduable), acoplada a la tracción de la maquina de lavado. También posee un cajón de lamina de acero inoxidable para la recolección de la fruta.

14.7.5.2 MAQUINA DE LAVADO.

Esta maquina esta compuesta de 8 cepillos esponja, 16 cepillos de 3 pulgadas de diámetro por 40 pulgadas de largo, con tracción de cuadrante de una pulgada , distribuidos así:

Seis cepillos con cerda de nylon enrollada hacia la izquierda en espiral.

Seis cepillos con cerda de nylon enrollada hacia la derecha en espiral para facilitar el mejor lavado de la fruta.

Ocho cepillos esponja hechos cada uno de 60 rodajas de espuma de pre-secado antes del encerado.

Dos cepillos de cerda de crin de caballo enrollado hacia la derecha en espiral.

Dos cepillos de cerda de crin de caballo enrollado hacia la izquierda en espiral, para el encerado de la fruta.

Los cepillos de nylon tienen una paleta en acero inoxidable por debajo de ellos que tocan la cerca permanentemente, ocasionando un escurrido perfecto.

La parte de el lavado requiere una motobomba de 2.0 caballos de fuerza, con un brazo oscilante tipo plumilla, con una boquilla ubicada en la parte superior de la baranda cubierta y con una tapa de acero inoxidable.

En el presecado se le extrae la humedad a la fruta mediante la rotación de esta sobre los cepillos de esponja y estos a su vez se escurren por un sistema de rodillos metálicos con revestimiento en PVC ubicados en la parte inferior.

14.7.5.3 MAQUINA DE ENCERADO.

Dos tanques o recipientes de 20 litros

Un compresor

Filtros con sistema de regulación de caudal de cera y aire

Una biela flotante tipo plumilla con un motor de 1/64 caballos de fuerza, para poner en marcha la boquilla de encerado graduable.

La maquina esta toda construida en un solo conjunto con una estructura en hierro de cuatro pulgadas, una bandeja en lamina de acero inoxidable por debajo de esta para la recolección del agua y dos barandas de acero inoxidable, calibre 20 por parte superior de la estructura, sobre la cual van montadas las tapas del lavado y el encerado.

Para el movimiento de los cepillos y el primer clasificador, la maquina tiene un reductor de 6.6 caballos de fuerza, relación 20 : 1 y un motor trifasico de 3 caballos generando movimiento a una cadena de arrastre y unos piñones de paso de una pulgada

14.7.5.4 MAQUINA DE SECADO

Es un transportador de tubos en forma de ducto de cuatro metros de largo por un metro de ancho, hecho en tubo de lamina niquelada de 1.9 milímetros de diámetro. Es accionado por un sistema de piñones y cadena acoplado al motor reductor de la maquina de lavado, que generan a la fruta un movimiento circular y longitudinal. La aplicación de aire se efectúa por medio de un ventilador vertical de flujo axial pasando por un difusor de calor calentado por un quemador de ACPM.

14.7.5.5 SELECCIONADOR.

Es un maquina seleccionadora de barras con abertura graduable de tres a veinte centímetros (3 a 20 cm),, acoplada con un motor conductor de un caballo de fuerza y cuatro cajones en madera para recolección de los diferentes tamaños de la fruta. El conjunto de maquinas y equipos antes descrito tiene una capacidad de para procesar 10 toneladas por hora (10/hora) de productos Cítricos frescos y su costo total es de cincuenta y cinco millones de pesos (\$ 55' 000.000), según cotización para fabricación en el país de la firma Surtibombas de la ciudad de Armenia (Quindio). Este precio corresponde a cotización del mes de enero de 1999.

14.8 FACILIDADES DE ALMACENAMIENTO EN FRIO .

Para la conservación mediante refrigeración de frutos se ha determinado la necesidad de contar con dos (2) cuartos fríos, cada uno con las siguientes especificaciones :

- Cámara tipo modular
- Dimensiones ; 12 metros de ancho por 12 metros de largo por 6.5 metros de alto.
- Proceso : conservación refrigerada de Cítricos
- Temperatura operacional: + 5 C Y + 10 C

- Construcción de la cámara : aislamiento térmico en poliuretano inyectado de cuatro pulgadas y densidad de 50 kg./ m cubico. Acabado interior y exterior en lamina galvanizada, anticorrosiva y de calibre 24.
- Ajuste modular por pernos galvanizados y sello hermético machiembrado. Para su anclaje requiere fundir una viga alrededor de el cuarto.
- Puerta de servicio : la puerta será de tipo isotérmico, aislada en poliuretano inyectado, con hoja frontal en acero inoxidable brillante, con herrajes en bronce cromado de tipo pesado y con un dispositivo interior de seguridad. Las condensaciones en el marco de la puerta se eliminaran por medio de resistencias eléctricas.
- Iluminación: el sistema de alumbrado sepa por medio de lamparas del tipo marinas, las cuales se accionaran desde la puerta de acceso.
- Cortina plástica; la cortina de la puerta será de material thermofilm con respectivo traslape.

14.9 EQUIPOS PARA LAS CAMARAS DE FRIO.

- Dos unidades condensadoras de aire forzado de 20 caballos de fuerza, trifasicas, para gas refrigerante 22. Comprenden : panel condensador de 25 toneladas, motores ventiladores, eliminador de vibración, separador de aceite, control de aceite, control de alta y baja presión, botella de liquido con su válvula de servicio, base y ensamblaje completo de la unidad.
- Cuatro difusores de aire forzado con expansión directa, construidos en tubería de cobre y laminillas de irradiación en aluminio, dotado cada uno de tres (3) motores de $\frac{3}{4}$ caballos de fuerza y aletas plásticas de 24 pulgadas.
- Dos tableros electrónicos de fuerza y mando de 20 HP, para el control automático de todo el sistema frigorífico. Comprende cada uno : Breakers, contactos, relés bimetalicos de protección, lampara señalizadora, reloj timer, regleta de distribución y switch pulsador, todos contenidos en un cofre metálico.

- Accesorios de instalación, estos comprenden válvulas de expansión, válvula solenoide, controles de presión y temperatura, filtro secador, indicador de liquido, eliminador de vibración, intercambiador de calor, gas refrigerante 22, termómetro, acumulador de succión, interconexiones frigoríficas en tuberías, accesorios en cobre e interconexiones eléctricas del sistema.

El valor total de los equipos de frío antes descritos asciende a la suma de noventa y cinco millones de pesos (\$ 95'000.000), precio que incluye IVA y ha sido obtenido según cotización de la empresa Rojas Hermanos lida, en enero de 1999.

Para el movimiento de la carga dentro del cuarto frío se requiere un montacargas eléctrico, cuyo costo actual con aislamiento es de veinte cuatro millones de pesos (\$ 24'000.000).

CUARTOS FRIOS DEL CENTRO DE ACOPIO



Foto 61

14.10 SISTEMA DE EMPAQUE DEL PROYECTO.

Aunque actualmente en Colombia el empaque plástico ha presentado algunos problemas debidos principalmente a su características de retornabilidad y consecuentes perdidas durante los trayectos de distribución, no existe una solución tecnológica y económica para que dichas cajas plásticas sean sustituidas, como

podrían serlo por las cajas de cartón, las cuales aun no dan escalas económicas para su uso masivo en la distribución de productos en el mercado interno.

Por lo tanto, en el presente proyecto se hacen los cálculos de empaques requeridos de acuerdo con el uso de cajas plásticas dentro del mercado nacional, mientras se produce una respuesta técnica y económica que ofrezca otra alternativa de empaque para los productos Cítricos frescos.

Para el proyecto se ha seleccionado una caja plástica especial para el transporte de Cítricos, producida por industrias Estra S.A. , cuya referencia es la 6-01-103. Esta caja presenta todos los lados perforados para facilitar la asepsia, tiene dimensiones de 60 centímetros de largo por 40 centímetros de ancho por 32 centímetros de altura; el peso de cada caja es de 2.28 kg., el material de construcción es Polietileno de alta densidad (PEAD), es una caja apilable (no encajable), por lo cual su retorno es del 100 % en volumen. Tiene una capacidad de arrume (compresión) de 300 kilogramos y puede contener 18 kilogramos de producto.

La organización de las cajas por medio de estibas de 15 centímetros de alto en medidas de base de 100x120 centímetros que permitirá agrupar para almacenamiento prolongado hasta 15 cajas, aprovechando una altura por estiba de 5.6 metros.

14.11 Sistema de transporte

La logística es un proceso gerencia que involucra la planeación y el control de los distintos procesos productivos, permitiendo obtener una optima calidad de un producto en el momento indicado, en el sitio requerido y a un precio competitivo, para satisfacer las necesidades de los clientes con utilidad.

La utilización del concepto de logística en la cadena de distribución física, como metodología probada permite clarificar cada uno de los pasos que dentro de un

proceso productivo debe cumplirse con el fin de lograr el objetivo de rentabilidad para el productor, con la entrega de los pedidos cuando se requieren y a precios competitivos, dentro del concepto del “Justo a tiempo”.

Las normas generales que se aplican a los Cítricos, para lograr una logística adecuada de comercialización y manejo postcosecha, incluyen aspectos tales como el transporte de la fruta, el cual está determinado por la distancia, la perecibilidad y el valor del producto, factores que son regulados por el tiempo.

Dentro de los aspectos del proceso logístico se destacan :

- Recolección en la finca
- Transporte al centro de acopio
- Clasificación, desinfección, encerado y empaque
- Transporte a las bodegas de comercialización
- Manejo y distribución
- Comercialización al consumidor

Cada uno de los procesos tiene una serie de pasos que permiten ser analizados pormenorizadamente, según las condiciones especiales de la zona de cultivo y sus propias características, se destacan entre otras las siguientes referencias para el manejo de los Cítricos :

- Pre-enfriamiento con aire forzado o hidrogenfriamiento
- Sensibilidad al daño por debajo de los 3 C y congelación a los – 0.5 C
- La temperatura promedio de conservación de los Cítricos está entre 5 C y 9 C

Dentro de los aspectos básicos para la distribución del producto se tienen los siguiente parámetros :

- Peso del contenido de la caja 18 kg.
- Volumen de la caja 0.078 ms
- Rango de dimensiones de la caja 0.6x0.4x0.325 ms
- Tipo de estiba, refrigerada, temperatura promedio 5 C a 9 C
- Relación estiba 1 = 2.6
- Zona de acopio

Todo proceso logístico en el manejo de los Cítricos, debe tener en cuenta que la calidad nace en la pre-cosecha, se especifica en la cosecha, se resalta en los procesos de adecuación y empaque y se debe sostener en el transporte y almacenamiento, lo cual permite la comercialización y entrega en el transporte interno se debe evaluar si la infraestructura es adecuada para las condiciones de perecebilidad del producto, características de las rutas y estado de las carreteras para prever las condiciones de operación. En la actualidad se presentan inconvenientes en la consecución del transporte terrestre, por no existir empresas que presten servicio bajo los requerimientos del control de calidad para el manejo de Cítricos.

Cuando el producto va al mercado nacional y la distancia de la zona de producción a la zona de consumo se encuentra en un radio de 200 kilómetros, como en este caso, se puede trasladar en las horas de la noche.

14.12 NECESIDADES DE PERSONAL PARA EL CENTRO DE ACOPIO

El personal que laborara en el centro de acopio se divide en cuatro (4) grupos principales : personal directivo, personal administrativo, personal operativo del centro y personal de área comercial; esto teniendo en cuenta que en el centro de acopio se centralizaran todas las operaciones de la empresa, con excepción del personal del área comercial que se ubicara en los en un tiempo compartido en Sta. fe de Bogotá y en la zona de influencia del proyecto.

El personal directivo esta conformado por la junta directiva y el gerente general.

El personal administrativo esta conformado por los siguientes funcionarios : ingeniero agrónomo, contador publico, secretaria, celaduria y servicios generales.

El personal operativo de la empresa esta intregado por : jefe de planta, almacenista, mecánico y 10 operarios.

El personal comercial esta integrado por un ingeniero de mercados y un promotor de ventas.

El personal aumentara en la medida en que se extiendan las operaciones y el mercado de la empresa.

15. BENEFICIOS DE EL PROYECTO

- Es un típico proyecto agroindustrial, que consigue la integración entre la fase agrícola y la industrial.
- Contribuye a la diversificación agrícola y a la especialización agrícola (concentración de nuevos cultivos en áreas óptimas).

- Permite la utilización de toda la producción, asegurando las ventas con mejores ingresos para el productor.
- Posibilidad de que el agricultor y demás participes de la cadena de comercialización como socios de la empresa.
- Regula los precios para el consumidor con productos de mejor calidad y presentación.
- Genera ocupación permanente de mano de obra en la zona de influencia. Al mismo tiempo permite la capacitación de la misma.
- Prolongar la vida útil de el producto.
- Evitar y/o reducir las perdidas post-cosecha.
- Garantizar la calidad del producto para asegurar su venta y permanencia en el mercado.
- Mejorar la calidad de los Cítricos entregados a el consumidor.
- Expandir el mercado en distribución estacional y área geográfica.
- Mejorar los ingresos de los productores y comercializadores de Cítricos.

El desarrollo de este proyecto atraerá capital e inversión privada a la región y fomentara el desarrollo empresarial de la misma. Este modelo será ejemplo a seguir para otros sectores agropecuarios con gran potencial nacional que no cuentan organización ni capacitación empresarial necesaria para tal fin.

Esta empresa en pocas palabras, es un punto focal de la producción, el acondicionamiento y la comercialización de los Cítricos frescos, siendo parte esencial del manejo moderno con el fin de obtener productos de alta calidad para los distintos mercados.

Los principales factores que se tienen en cuenta en este proyecto para planificar el diseño y el desarrollo del centro de acopio son : las operaciones que se realizan en el

centro, las instalaciones y el equipo necesario, la ubicación, el diseño y los materiales de construcción y los procesos administrativos .

Por medio de un equipo multidisciplinario, el proyecto demostrara que la organización en empresas agropecuarias si es viable y que el desarrollo de estos depende de la actitud de agricultores,comercializadores y empresarios; dejando a un lado la idiosincrasia envidiosa e insolidaria reinante en la región. Lograra que todos los partícipes logren mayores niveles de eficiencia, posicionandolos en contexto nacional.

Los consumidores también obtendrán beneficios pues tendrán acceso a productos frescos con mayor calidad y mejor presentación, ventajas que en el mediano plazo se ampliaran atravez de la regulación de precios de venta y cambios en sus hábitos de consumo; logrando que los Cítricos formen parte de la canasta básica familiar y por consiguiente aumento de el consumo per capita.En general, los beneficios son ilimitados en el corto,mediano y largo plazo, generando un bienestar socioeconómico para todos los elementos de este gran conjunto.

La industria Citricola contribuye en forma significativa al desarrollo del país, a traves de ella se intregan tecnologías de producción, de cosecha, post-cosecha , y de transformación para entregar a el consumidor productos de excelente calidad que satisfagan sus necesidades y expectativas. Esta importante industria es generadora de empleo e ingresos para productores y comercializadores proporcionando bienestar general.

Los gobierno municipales de la zona de influencia, recibirán también los beneficios de este, pues la empresa cancelara los impuestos y cargas parafiscales exigidos por la ley; además de contar con un ejemplo de organización empresarial que será de gran ayuda para solicitar obras de infraestructura e inversión social al gobierno central.

16. ESTRATEGIAS DE MERCADEO

La preocupación de quien produce bienes para el consumo, ya sean industriales, materias primas, productos (percederos, derivados lácteos y otros), es la de conquistar nuevos mercados y mantener los ya conquistados. En otras palabras, es la de promover el consumo de sus productos para mantener en permanente actividad el negocio.

El logro de este objetivo depende de colocarse en el lugar que le corresponde en relación con los otros productos que lo rodean. Mediante la conservación de la calidad la cual se logran cuando se combinan un empaque y almacenamiento adecuado.

Con estos procesos de acondicionamiento, los Cítricos adquieren un valor agregado que generalmente incrementa los costos de comercialización, los cuales son recuperados en el momento de la venta. Estos procesos de acondicionamiento son utilizados para la comercialización en fresco y debido a que no se hace ninguna transformación a la fruta se denomina nivel de transformación cero (0) en la agroindustria.

Se debe partir de una fruta que cumpla los parámetros de calidad, para que justifique el costo adicional del proceso de acondicionamiento, que garantiza una mejor presentación del producto y prolongación de su vida útil, manteniendo así la calidad de los Cítricos, para satisfacer las necesidades de los consumidores. Solo una parte de la producción de Cítricos satisface parcialmente los niveles de exigencia deseados para el mercado en fresco, y los volúmenes para realizar la transformación de esta materia prima en diferentes productos como jugos y concentrados.

Los mercados cada vez más exigentes están demandando una fruta de mejor calidad que satisfaga las expectativas y necesidades del consumidor, esto implica mejor aspecto de la pre-cosecha, cosecha y post-cosecha.

Para conquistar mercados y competir se requiere: información, imaginación, Calidad, Servicio, ética y profesionalismo.

Un canal de mercadeo no puede ser un eslabón débil en la cadena, si este requiere tener éxito; es mas, existe un alto grado de interdependencia entre todos los participantes de la comercialización.

El enfoque de este proyecto concibe la actividad de centro de acopio y comercialización como un labor integrada verticalmente con la comercialización. Por tanto, el programa de producción de esta empresa contempla como insumo general el volumen de producción que sale de la actividad agrícola, menos un 10 % de perdidas en el campo y contempla otro 10 % de perdida durante el proceso de acondicionamiento de los productos en el centro de acopio.

El centro de acopio adecuara las frutas según lo requerido por el mercado, de manera que la fruta tenga estas características:

1. Lista para la venta al consumidor, como producto altamente calificado.
2. Homogénea por calidad, variedad, tamaño y color.
3. Empacadas en canastillas plásticas y rotuladas debidamente.
4. Sin daños ni desechos.
5. Puede conservarse por un periodo mas largo en los puntos de venta o en la casa de el consumidor.
6. Optima presentación bajo todos los puntos de vista.

Contemplando la opción de venta de los productos en el mercado tradicional (plazas de mercado) o a través de mayoristas, las cadenas de supermercados constituiría el canal preferencial para los productos, mas que todo por estas razones fundamentales:

- El producto adecuado tiene todas las características de calidad y presentación idóneas para este tipo de distribución.
- La organización de ventas puede ser mas reducida.

- Las cadenas de supermercados compran y venden mayores cantidades de producto fresco si la oferta es mayor y constante.
- Se prevé que en los próximos años las ventas en los supermercados se incrementaran al doble del actual.
- Las cadenas de supermercados compran los Cítricos a precios mas altos, que los fija normalmente la plaza mayorista, porque compran productos de calidad.

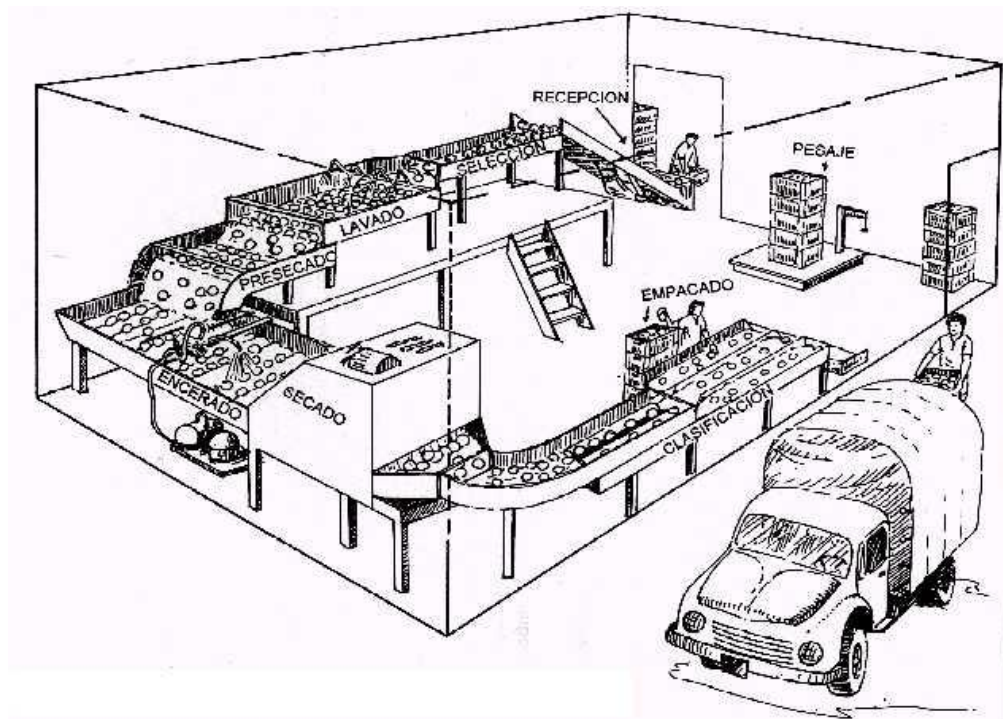


Foto 62

CONFORMACION DE LA EMPRESA :

Uno de los principales objetivos de este proyecto es el de organizar y asociar a todos los participantes de la cadena de comercialización de Cítricos, el propósito de este, se centra en satisfacer las necesidades de los mismos para así de este modo dinamizar el proceso de comercialización existente. Durante las reuniones preliminares enumeramos las necesidades anteriormente mencionadas, concluimos que ninguno de estos elementos puede estar fuera de este proyecto pues cada uno de ellos realiza un labor importante en la comercialización.

La conformación de la empresa se hará de la siguiente forma :

50 socios en igualdad de condiciones, de los cuales 20 son Citricultores, 15 mayoristas y 15 transportadores, ninguno podrá poseer mas de una acción para contar con igualdad y equidad accionaria. Cada uno de los socios aportara la suma de \$ 10'000.000 de pesos moneda corriente para la puesta en marcha de el proyecto osea capital de trabajo.

La junta directiva estará conformada por un representante de cada gremio y un asesor externo; la cabeza visible de la empresa será el gerente general.

En el corto plazo no se contempla la posibilidad de recurrir al ICR (incentivo a la capitalización rural), pues las necesidades de los participantes son apremiantes, actualmente los tramites para este beneficio tardan mínimo un año.

En el momento que el volumen de producción exija aumentar la capacidad instalada será pertinente estudiar la posibilidad de recurrir a este mecanismo subsidio estatal. Vale la pena anotar que cada uno de los socios obtendrá un beneficio adicional y cualitativo : el agricultor tendrá un comprador seguro y justo para su cosecha, el mayorista contara con una volumen constante para proveer sus cupos y el transportador tendrá movimiento constante para sus vehículos.

CONCLUSIONES

1. La historia de los Cítricos se remonta hacia varios siglos atrás, aunque no existen datos exactos de su origen, su primera transformación se realizó en Europa por medio de las mermeladas.
2. Países Nor, Centro y Sur Americanos poseen exitosas experiencias empresariales en el sector Citricola.
3. La puesta en marcha y desarrollo de proyectos Agroindustriales en el eje cafetero, representa un modelo digno de imitar por las otras zonas Citricolas nacionales.
4. Los Cítricos ocupan el primer lugar dentro de la producción mundial de frutas, por esto y otras ventajas más, su desarrollo Agroindustrial está por encima de la gran mayoría de frutas.
5. La naranja predomina dentro de las frutas Cítricas; sus mayores productores son Brasil, Usa y México.
6. Santander es de los principales productores nacionales de Cítricos sin embargo, la temprana edad de sus Cítricos tecnificados y el envejecimiento y no renovación de los tradicionales, hace que sus rendimientos estén por debajo de el promedio nacional.
7. La comercialización de Cítricos en los principales países productores está muy desarrollada, los procesos de transformación Agroindustrial y las economías de escala, han hecho de ellos grandes consumidores y exportadores de Cítricos.

8. La estacionalidad de la producción nacional impide la consolidación de hábitos de consumo, que posicionen a los Cítricos dentro de los productos básicos de la canasta familiar.

9. El cultivo de los Cítricos es un proyecto a mediano plazo, para mantener el flujo de efectivo durante su periodo de crecimiento, es necesario instalar cultivos intercalados entre estos.

10. Las frutas Cítricas contienen altos niveles de vitamina C, Fósforo, Proteínas, Calcio y Hierro, por el contrario, bajos niveles de Grasa.

11. El manejo post-cosecha realizado en la zona de influencia del proyecto no es el más apropiado; es necesario proveer a los Citricultores de asistencia técnica y de capacitación en dicho tema.

12. A pesar de las innumerables ventajas comparativas y competitivas, Colombia no se considera un país Citricultor representativo.

13. La oferta de Cítricos está muy marcada geográficamente, en cambio, la demanda se encuentra a lo largo y ancho de el territorio nacional.

14. Tomando como referencia el consumo per capita de las frutas Cítricas se identifica el gran potencial aun por explotar, de estas frutas.

15. La acción de los intermediarios reduce los ingresos de los productores y aumenta el precio de compra a los consumidores.

16. Las exportaciones de Cítricos son mínimas y esporádicas, por el contrario, las importaciones legales e ilegales vienen en constante aumento..

17. La eficiencia en el uso de insumos y supervisión de las labores, repercuten en la productividad y rendimiento de el cultivo de Cítricos.

18. La inversión inicial de el cultivo de Cítricos es recuperada y compensada durante la vida útil de el cultivo, dependiendo de el manejo que se le de a la plantacion.

19. El principal mercado especializado de Cítricos en Colombia se encuentra ubicado en la ciudad de Santa fe de Bogotá, el precio de compra esta muy por encima de las otras plazas, pero al mismo tiempo es un mercado muy exigente especialmente en la calidad y la presentación de el producto.

20. Cítricos procedentes de varias regiones del país surten el mercado anteriormente mencionado.

21. El papel de los centros de acopio en la comercialización de Cítricos es de vital importancia, ya que permite entre otras cosas, regular parcialmente los precios de los mismos.

22. La tecnología de punta necesaria para el proceso de acondicionamiento de Cítricos requiere de una significativa inversión inicial que recupera en el corto plazo, haciendo de este proyecto factible.

23. Por medio de un equipo integral y multidisciplinario se realizaran eficazmente todas las labores y procesos necesarios en el centro de acopio.

24. Con el aporte de todos los elementos de la cadena de comercialización es posible generar bienestar y desarrollo empresarial en la región.

25. A traves de proyectos como el mencionado se creara un ambiente de optimismo, inversión e iniciativa empresarial.

BIBLIOGRAFIA

ALMELA, V.; AGUSTI, M. Principales alteraciones de los frutos Cítricos y su control. Editorial Public Castellón. Barcelona. 1982. 269 p.

ALMELA, V.; AGUSTI M. Aplicación de fitorreguladores en Citricultura. Barcelona. Editorial Aedos. 1982. 319 p.

ANQUEZ, M. Transporte frigorífico de frutas y verduras. Association Francaise du froid. París. 1994. 150 p.

ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CITRICOS. Los Cítricos, la alternativa con futuro. Manizalez. 1996. 180 p.

ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE CITRICOS. III Congreso nacional de Citricultores. Cali. 1996. 210 p.

CALAVAN, E.C.; CARMAN G.E. Crop protection: postharvest technology; Early history of Citrus in California. California. 1989. 374 p.

CENTRO COLOMBIANO DEL EMPAQUE. Memorias curso de empaques para frutas y hortalizas frescas. Sta. fe de Bogotá. 1995.

CITRUS FRUIT FRESH AND PROCESSED. Situación actual y perspectivas de la producción de Cítricos en Colombia y el mundo. (Fotocopias personales). Pereira. Cuadro no. 7 y 8 .

COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE SANTANDER SECCIONAL SOCORRO. Proyecto Cítricos. Socorro.1996. 180 p.

CORDICAFE. Precios y proyecciones. Boletín anual # 22. Sta. fe de Bogota.1995. 150 p.

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL. Revista exótica. Sta. fe de Bogotá . 1999. 15 p.

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. El cultivo de los Cítricos. Manizalez.1992. 26 p.

FUNDACION PARA EL DESARROLLO DE LA JUVENTUD RURAL. Costos. Cali. 1998. 50 p.

FUNDACION CHILE. Manejo de cosecha y post cosecha de productos Frutícolas. Santiago de Chile. 1998. 200 p.

GALLO P.F. Manual de fisiología, patología post cosecha y control de calidad de frutas y hortalizas, 2 ed. convenio SENA-reino unido, programa post cosecha. Armenia. 1997. 406 p.

GALVIZ J.A. Fisiología post cosecha y almacenamiento de Cítricos. Universidad Nacional. Sta. fe de Bogotá. 1995. 265 p.

GLORIA MARCELA LEON VALLEJO- SANTIAGO ALVAREZ DE LA PAVA. Manejo post cosecha de la Naranja. Convenio SENA-reino unido.Armenia. 1998. 200 p.

HAAG, H.M. El mercadeo de los productos agropecuarios. Sta. fe de Bogotá. S.A. ediciones. 1995. 120 p.

HARDENBURG, R.E. Almacenamiento comercial de frutas, legumbres y existencia de floristería y viveros. Traducción del US Department of agriculture, agriculture hand book no.66, por el instituto interamericano de cooperación para la agricultura (IICA).1998. 150 P.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Norma técnica NTC 4086, frutas frescas. Naranja Valencia. Sta. fe de Bogotá. Editorial ICONTEC 1997. 15 p.

MC GREGOR , B.M. Manual de transporte de productos tropicales, departamento de agricultura de los Estados Unidos.California. 1987. 148 p.

MEDLICOTT, A.; SALGADO, T; AGUILAR, H. Manual, los beneficios y el uso de la tecnología post cosecha- frutas y vegetales. Fundación Hondureña de investigación Agrícola-FHIA. San Pedro Sula, Honduras. 1994. 199 p.

MORIN, CH. Cultivo de Cítricos. 2 da edición. San José , Costa rica.Editorial IICA.1985. 607 p.

PALMA, J.A. El arte de comercializar en supermercados. Sta. fe de Bogotá. 1986. 235 p.

RAUL TAFUR REYES. Nueva agricultura tropical. Barcelona. Editorial Aedos. 1980. 220 p.

ROGER, S. Defectos y alteraciones de los frutos Cítricos en su comercialización. 2 da edición. San José , Costa rica. Editorial Nicolau. 1991. 153 p.

SALGADO, T. Los beneficios y el uso de la tecnología de post-cosecha. San Pedro Sula, Honduras. Editorial Fundación Hondureña de la investigación agrícola-FHIA. 1995. 300 P.

SANCHEZ, L. Fruticultura Colombiana Citricos.Cali. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. 1987. 105 P.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Comercialización. Sta. fe de Bogotá. 1995. Conferencia.

SISTEMA DE INFORMACION ESTRATEGICA DEL SECTOR AGROALIMENTARIO. Cítricos. Sta. fe de Bogotá. 1999. 380 p.

THOMPSON, A.K. Tecnología post-cosecha de frutas y hortalizas.Convenio SENA-Reino unido, programa post cosecha, centro agroindustrial. Armenia. 1998. 292 p.

UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA. Programa de desarrollo municipal agropecuario. Socorro. 1998. 280 p.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Manejo post cosecha de la fruta fresca para exportación. Palmira. Editorial Fundación centro frutícola Andino. 1991. 216 p.

VILLAMIZAR, D. La importancia de el empaque.Cali. 1998. 50 p.

VILLAMIZAR ,F; OSPINA MACADA,J. Frutas y hortalizas-Manejo post cosecha, SENA. Armenia. 1995. 75 p.

YAHIA,E.M. Fisiología y tecnología post-cosecha de productos Hórticos. Santiago, Chile. Editorial Noriega. 1992. 195 p.

WARDOWSKI, S.N; GRIERSON,W. Fresh citrus fruits. Florida. 1986. 571 p.

WHITESIDE, J.O. Compendium of citrus diseases A.P.S. The american phytopathological society. 1998. 150 p.

ZAPATA S.V. Manual para formación de capacitadores. Centro internacional de Agricultura tropical CIAT. Cali. 1992.

ASPECTOS FINANCIEROS

CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD

Se constituirá una Sociedad Anónima con un fondo social suministrado por Accionistas responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.

De acuerdo al Código de Comercio en su artículo 374 la Sociedad estará constituida con cincuenta (50) Accionistas por lo tanto su capital se dividirá en Acciones de igual valor. Será administrada por gestores temporales irrevocables y se denominará **“CENTRO DE ACOPIO S.A.”**

COSTOS DE CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ACOPIO

CONCEPTO	VLR. TOTAL	% DE PARTICIPACION
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	51,455,860.00	7.50
CIMENTOS	99,915,937.00	14.50
DESAGUES E INSTALACION SUBTERRANEA	789,638.00	0.10
MANPOSTERIA	55,129,364.00	8.00
PAÑETES	3,937,336.00	0.60
ESTRUCTURAS EN CONCRETO	38,687,736.00	5.60
CUBIERTAS	32,840,540.00	4.80
PISOS Y BASES	65,901,537.00	9.60
LISOS Y ACABADOS	63,863,438.00	9.30
ENCHAPES Y ACCESORIOS	254,809.00	0.04
INSTALACIONES SANITARIAS Y LATONERIA	5,247,574.00	0.76
INSTALACIONES ELECTRICAS	5,015,923.00	0.73
CARPINETRIA DE MADERA	3,491,408.00	0.50
CARPINTERIA METALICA	7,262,584.00	1.05
PINTURA	5,432,734.00	0.78
ACABADOS	14,069,977.00	2.08
APARATOS SANITARIOS	3,595,384.00	0.52
OBRAS EXTERIORES	7,632,076.00	1.10
CUARTOS FRIOS	161,280,000.00	22.74
ADMINISTRACION E IMPREVISTOS	62,580,384.00	9.70
TOTAL	688,384,239.00	100.00

COSTOS DEL CONSUMO DE AGUA

TARIFA 744 M3.
 CONSUMO 4.500 LITROS / HORA
 CAPACIDAD DE PLANTA 10 TON. / HORA
 1 MT3 1.000 LITROS

AÑO	HRAS/ACTIVIDAD AÑO	CONSUMO METRO CUBICO	COSTO ANUAL
1	952	4,284	3,187,296.00
2	1,000	4,500	3,348,000.00
3	1,050	4,725	3,515,400.00
4	1,102	4,959	3,689,496.00
5	1,157	5,206	3,873,264.00
6	1,215	5,468	4,068,192.00
7	1,276	5,742	4,272,048.00
8	1,340	6,029	4,485,576.00
9	1,407	6,331	4,710,264.00
10	1,477	6,646	4,944,624.00

COSTOS DEL CONSUMO DE ENERGIA

PRECIO K.W 164

AÑO	HRAS/ACTIVIDAD AÑO	CONSUMO KW	COSTO ANUAL
1	952	80,920	13,270,880
2	1,000	85,000	13,940,000
3	1,050	89,250	14,637,000
4	1,102	93,670	15,361,880
5	1,157	98,345	16,128,580
6	1,215	103,275	16,937,100
7	1,276	108,460	17,787,440
8	1,340	113,900	18,679,600
9	1,407	119,595	19,613,580
10	1,477	125,545	20,589,380

CANTIDAD Y COSTOS DE EMPAQUES PARA COMERCIALIZACION

CAPACIDAD CANASTILLA 18 Kg.
 PRECIO CANASTILLA 5000 CADA UNA
 PERIODO DE ROTACION 5 DÍAS
 72 VECES AL AÑO

AÑO	PRODUCCION TONELADA	No.CAJAS UTILIZADA	COMPRAS CAJAS	COSTO TOTAL
1	9,522	11,020	11,020	55,100,000.00
2	9,998	11,571	552	2,760,000.00
3	10,498	12,150	579	2,895,000.00
4	11,022	12,757	607	3,035,000.00
5	11,574	13,396	639	3,195,000.00
6	12,152	14,065	669	3,345,000.00
7	12,760	14,768	703	3,515,000.00
8	13,398	15,507	739	3,695,000.00
9	14,068	16,282	775	3,875,000.00
10	14,770	17,095	813	4,065,000.00

COSTOS DE TRANSPORTE

CAMION TURBO DIESEL
 CAPACIDAD 5 TONELADAS
 VALOR FLETE SOCORRO - SANTA FE DE BOGOTÁ 350,000.00

AÑO	TONELADAS MOVILIZADAS	No. DE VIAJES	COSTO TOTAL
1	9,522	1,904	666,400,000.00
2	9,998	1,999	699,720,000.00
3	10,498	2,100	734,706,000.00
4	11,022	2,204	771,441,300.00
5	11,574	2,315	810,013,365.00
6	12,152	2,340	850,514,033.00
7	12,760	2,552	893,039,735.00
8	13,398	2,680	937,691,722.00
9	14,068	2,814	984,576,308.00
10	14,770	2,954	1,033,805,123.00

CONSUMO DE CERA Y COSTO ANUAL PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE CITRICOS
 VALOR CANECA 1,088,000.00
 1 CANECA 200 TONELADAS

AÑO	PCC. CENTRO ACOPIO	No.CANECAS	COSTO ANUAL
1	9,522	48	52,224,000
2	9,998	50	54,835,200
3	10,498	52	57,576,960
4	11,022	55	60,455,808
5	11,574	58	63,478,598
6	12,152	61	66,652,528
7	12,760	64	69,985,155
8	13,398	67	73,484,412
9	14,068	70	77,158,633
10	14,770	74	81,016,565

PROYECCION PRODUCCION DE CITRICOS

AÑO	TONELADAS	CONSUMO EMP./ TON.
1	13,603	9,522
2	14,283	9,998
3	14,997	10,498
4	15,746	11,022
5	16,534	11,574
6	17,360	12,152
7	18,229	12,760
8	19,140	13,398
9	20,095	14,068
10	21,100	14,770

OBLIGACION FINANCIERA

CREDITO CORPORATIVO 32.43%
AMORTIZACION INTERES SEMESTRAL
AMORTIZACION DE CAPITAL ANUAL
PLAZO 10 AÑOS

PERIODO	SALDO	INTERESES CAUSADOS	AMORTIZACION CAPITAL	PAGO TOTAL
1	400,000,000.00	64,800,000.00	0.00	64,800,000.00
2	400,000,000.00	64,800,000.00	40,000,000.00	104,800,000.00
3	360,000,000.00	58,320,000.00	0.00	58,320,000.00
4	360,000,000.00	58,320,000.00	40,000,000.00	98,320,000.00
5	320,000,000.00	51,840,000.00	0.00	51,840,000.00
6	320,000,000.00	51,840,000.00	40,000,000.00	91,840,000.00
7	280,000,000.00	45,360,000.00	0.00	45,360,000.00
8	280,000,000.00	45,360,000.00	40,000,000.00	85,360,000.00
9	240,000,000.00	38,880,000.00	0.00	38,880,000.00
10	240,000,000.00	38,880,000.00	40,000,000.00	78,880,000.00
11	200,000,000.00	32,400,000.00	0.00	32,400,000.00
12	200,000,000.00	32,400,000.00	40,000,000.00	72,400,000.00
13	160,000,000.00	25,920,000.00	0.00	25,920,000.00
14	160,000,000.00	25,920,000.00	40,000,000.00	65,920,000.00
15	120,000,000.00	19,440,000.00	0.00	19,440,000.00
16	120,000,000.00	19,440,000.00	40,000,000.00	59,440,000.00
17	80,000,000.00	12,960,000.00	0.00	12,960,000.00
18	80,000,000.00	12,960,000.00	40,000,000.00	52,960,000.00
19	40,000,000.00	6,480,000.00	0.00	6,480,000.00
20	40,000,000.00	6,480,000.00	40,000,000.00	46,480,000.00

CAPACIDAD CENTRO DE ACOPIO

AÑO	PCC. NETA TONELADA	CAPACIDAD PLANTA	DÍAS HABILES	HORAS DIA	TONELADA DIA
1	9,522	10 TON/HORA	20	4	39.68
2	9,998	10 TON/HORA	20	4.1	41.66
3	10,498	10 TON/HORA	20	4.3	43.74
4	11,022	10 TON/HORA	20	4.6	45.98
5	11,574	10 TON/HORA	20	4.8	48.23
6	12,152	10 TON/HORA	20	5	50.63
7	12,760	10 TON/HORA	20	5.3	53.17
8	13,398	10 TON/HORA	20	5.5	55.83
9	14,068	10 TON/HORA	20	5.8	58.62
10	14,770	10 TON/HORA	20	6.1	61.54

PROYECCION DE COMPRAS

PRODUCTO	PRECIO	PRECIO DE
	COMPRA /KG.	COMPRA /TONELADA
NARANJA VALENCIA	293	293,000
NARANJA COMUN	142	142,000
TANGELO	888	888,000
MANDARINA ARRAYANA	465	465,000
MANDARINA COMUN	528	528,000
LIMON COMUN	333	333,000
LIMON TAHITI	433	433,000

**TONELADAS POR AÑO
CIFRAS EN MILES**

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
NARANJA VALENCIA	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
NARANJA COMUN	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
TANGELO	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
LIMON TAHITI	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
LIMON COMUN	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
MANDARINA ARRAYANA	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
MANDARINA COMUN	1,360	1,428	1,500	1,575	1,653
TOTAL TONELADAS	9,520	9,996	10,500	11,025	11,571

PRODUCTO	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
NARANJA VALENCIA	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
NARANJA COMUN	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
TANGELO	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
LIMON TAHITI	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
LIMON COMUN	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
MANDARINA ARRAYANA	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
MANDARINA COMUN	1,736	1,823	1,914	2,010	2,110
TOTAL TONELADAS	12,152	12,761	13,398	14,070	14,770

**BALANCE INICIAL
CENTRO DE ACOPIO**

ACTIVOS

PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		887,384,239.00
TERRENOS	10,000,000.00	
CONSTRUCCIONES (2.527.9 MT2)	688,384,239.00	
MAQUINARIA LINEA DE PROCESO	55,000,000.00	
CAMARAS DE FRIO	95,000,000.00	
MONTACARGAS	24,000,000.00	
MUEBLES Y ENSERES	<u>15,000,000.00</u>	

DIFERIDOS

		13,000,000.00
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	13,000,000.00	
ESTUDIOS TECNICOS	10,000,000.00	
GASTOS CONSTITUCION DE LA EMP.	<u>3,000,000.00</u>	
TOTAL ACTIVOS		<u><u>900,384,239.00</u></u>

PASIVOS

OBLIGACIONES FINANCIERAS	<u>400,000,000.00</u>	
TOTAL PASIVOS		400,000,000.00

PATRIMONIO

CAPITAL (50 SOCIOS)	<u>500,384,239.00</u>	
TOTAL PATRIMONIO		<u>500,384,239.00</u>
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO		<u><u>900,384,239.00</u></u>

ANALISIS FINANCIERO

RAZONES FINANCIERAS

INDICADORES DE RENTABILIDAD

$$\text{RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO : } \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{PATRIMONIO}} * 100$$

$$\text{MARGEN NETO: } \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{INGRESOS OPERACIONALES}} * 100$$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO

$$\text{CARGA LABORAL: } \frac{\text{OBLIGACIONES LABORALES}}{\text{PATRIMONIO}} * 100$$

INDICADORES DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

$$\text{EFICIENCIA ADMINISTRATIVA: } \frac{\text{GASTOS OPER. DE ADMON. Y VENTAS}}{\text{100}} *$$

INGRESOS OPERACIONALES

PUNTO DE EQUILIBRIO

$$\text{VENTAS EN PUNTOS DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\frac{\text{COSTOS VARIABLES}}{\text{VENTAS}} - 1}$$

APLICACIÓN

AÑO 1:

INDICADORES DE RENTABILIDAD:

RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO: $\frac{639.203.105.89}{1.139.587.344.89} * 100 = 56 \%$

MARGEN NETO : $\frac{639.203.105.89}{5.983.440.000.00} * 100 = 11 \%$

INDICADORES DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

EFICIENCIA ADMINISTRATIVA: $\frac{264.492.894.11 + 718.624.000.00}{5.983.440.000.00} * 100 = 17 \%$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

CARGA LABORAL: $\frac{174.934.718.11}{1.139.587.344.89} * 100 = 16 \%$

PUNTO DE EQUILIBRIO:

$$5.137'230.943.00 \quad 4.910'144.000.00 * \frac{\quad}{\quad} =$$

$$1 - \frac{264.492.894.11}{5.983'440.000.00}$$

TASA INTERNA DE RETORNO

TIR	56%
INVERSION	-900,384,239
INGRESO AÑO 1	5,983,440,000
INGRESO AÑO 2	6,288,912,000
INGRESO AÑO 3	6,606,000,000
INGRESO AÑO 4	6,936,300,000
INGRESO AÑO 5	7,279,812,000
INGRESO AÑO 6	7,645,344,000
INGRESO AÑO 7	8,028,492,000
INGRESO AÑO 8	8,429,256,000
INGRESO AÑO 9	8,852,040,000
INGRESO AÑO 10	9,292,440,000

La Tasa Interna de Retorno aplicada para el año 1, nos está indicando que los dineros invertidos en el proyecto ganarán un 56 % de Interes anual

AÑO 2:

INDICADORES DE RENTABILIDAD:

RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO: $\frac{724.397.874.17}{1.224.782.113.17} * 100 = 60 \%$

MARGEN NETO : $\frac{724.397.874.17}{6.288.912.000.00} * 100 = 12 \%$

INDICADORES DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

EFICIENCIA ADMINISTRATIVA: $\frac{252.222.925.83 + 754.555.200.00}{6.288.912.000.00} * 100 = 16$
%

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

CARGA LABORAL: $\frac{201.174.925.83}{1.224.782.113.17} * 100 = 17 \%$

PUNTO DE EQUILIBRIO:

$5.371'062.898.00$ $5.155'651.200.00 * \frac{1}{\frac{252.222.925.83}{6.288'912.000.00}} =$

AÑO 3:

INDICADORES DE RENTABILIDAD:

RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO: $\frac{763.638.475.30}{1.264.022.714.30} * 100 = 61 \%$

MARGEN NETO : $\frac{763.638.475.30}{6.606.000.000.00} * 100 = 12 \%$

INDICADORES DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

EFICIENCIA ADMINISTRATIVA: $\frac{283.398.564.70 + 792.282.960.00}{6.606.000.000.00} * 100 = 17 \%$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

CARGA LABORAL: $\frac{231.351.164.70}{1.264.022.714.30} * 100 = 19 \%$

AÑO 4:

INDICADORES DE RENTABILIDAD:

RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO: $\frac{828.079.164.94}{1.328.463.403.94} * 100 = 63 \%$

MARGEN NETO : $\frac{828.079.164.94}{6.936.300.000.00} * 100 = 12 \%$

INDICADORES DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

EFICIENCIA ADMINISTRATIVA: $\frac{321.453.727.06 + 801.897.108.00}{6.936.300.000.00} * 100 = 17 \%$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

CARGA LABORAL: $\frac{268.367.351.06}{1.328.463.403.94} * 100 = 21 \%$

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

CARGA LABORAL:
$$\frac{308.622.449.64}{1.331.578.982.96} * 100 = 24 \%$$

AÑO 10:

INDICADORES DE RENTABILIDAD:

RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO:
$$\frac{933.289.316.88}{1.433.673.555.88} * 100 = 65 \%$$

MARGEN NETO :
$$\frac{933.289.316.88}{9.292.440.000.00} * 100 = 10 \%$$

INDICADORES DE EFICIENCIA ADMINISTRATIVA

EFICIENCIA ADMINISTRATIVA: $\frac{688.348.995.12 + 1.114.821.688.00}{9.292.440.000.00} * 100 = 20$
%

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

CARGA LABORAL: $\frac{620.749.991.12}{1.433.673.555.88} * 100 = 44$ %

TASA INTERNA DE RETORNO

TIR	67%
INVERSION	-900,384,239
INGRESO AÑO 1	5,983,440,000
INGRESO AÑO 2	6,288,912,000
INGRESO AÑO 3	6,606,000,000
INGRESO AÑO 4	6,936,300,000
INGRESO AÑO 5	7,279,812,000
INGRESO AÑO 6	7,645,344,000
INGRESO AÑO 7	8,028,492,000
INGRESO AÑO 8	8,429,256,000
INGRESO AÑO 9	8,852,040,000
INGRESO AÑO 10	9,292,440,000

La Tasa Interna de Retorno aplicada para el año 10, nos está indicando que los dineros invertidos en el proyecto ganarán un 67 % de Interes anual .

ANALISIS DE ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS Y RAZONES FINANCIERAS DEL CENTRO DE ACOPIO

La información contable nos ayuda a conocer algo sobre la empresa, no quiere decir que sea concluyente en un estudio de la situación financiera de ésta. Es por ello que generalmente se utiliza el análisis financiero el cuál es una herramienta de manejo financiero en donde analizamos los Indices Financieros los cuales resultan de la relación entre dos cifras extractadas de los Estados Financieros o de los informes internos, de acuerdo con esto el objetivo es formarse una idea acerca del comportamiento de un aspecto, sector o área dentro de la Empresa.

La contabilidad nos muestra cifras históricas que no necesariamente determinan lo que sucederá en el futuro, por lo tanto se hizo necesario realizar un análisis integral basado en el uso de cifras proyectadas (PROYECCION DE ESTADOS FINANCIEROS), tecnología utilizada, estructura de la organización, recursos humanos; lo que llamaríamos información cualitativa interna y dentro de la información cualitativa externa estarían las perspectivas del mercado y la situación del entorno empresarial.

De esta forma llegamos a la conclusión que la posición que obtuvo el Centro de Acopio en cuanto a rentabilidad desde el primer año hasta el año diez es en cifras contables envidiable, pero ante la perspectiva de una baja en la producción de cualquiera de los cítricos que manejamos, dicha conclusión no sería la misma, puesto que el futuro de esta Empresa es totalmente incierto. De ahí que deban ponderarse todos los factores que inciden en la operación del negocio, los cuales no siempre son cuantificables.

Aunque al hablar del Análisis Financiero nos hemos referido a un estudio completo de la Empresa, no quiere decir que un sector de esta no sea individualmente susceptible de análisis. Lo que expondremos a continuación no es Análisis Financiero en su totalidad si no una parte de éste.

Las razones financieras indicadoras de rentabilidad nos mostraron que las utilidades netas correspondieron para el primer año a un 56 % sobre el patrimonio y para el año 10 serán de un 65 % sobre el patrimonio. Quiere decir esto que los socios o dueños de la Empresa obtuvieron un rendimiento sobre su Inversión de un 56 % en el primer año, el cual va en incremento para los años siguientes hasta lograr un 65 % para el año diez. Cifras éstas que muestran la conveniencia de la Inversión realizada, puesto que la utilidad neta que arrojan los indicadores equivalen a decir que cada peso vendido generó un promedio de utilidad durante los diez años de 12 % .

Dentro del análisis del Endeudamiento no existe una norma fija para definir el indicador ideal, como su nombre lo dice este indicador mide el grado de compromiso del patrimonio de los accionistas para con los acreedores de la empresa en nuestro caso en particular al no presentar deudas financieras a corto plazo la carga prestacional pasa a convertirse en nuestra principal deuda, es por eso que al realizar el análisis respectivo dicho indicador nos muestra que cada peso de los accionistas está comprometido en el primer año en un 16 %, aumentando de manera considerable hasta el año 10, donde el mismo peso de los accionistas se vería comprometido hasta un 44 %. Esto no quiere decir que los pasivos se puedan pagar con el patrimonio, puesto que en el fondo ambos constituyen para la Empresa un compromiso. Mientras la Empresa permanezca en marcha sólo serán exigibles los pasivos los cuáles podrán ser cancelados con los ingresos provenientes de la actividad normal del negocio y la liquidez que presenta el Balance General clasificado desde su primer año hasta el último.

Con el análisis que hemos hecho hasta aquí podemos emitir el siguiente diagnóstico definitivo el CENTRO DE ACOPIO S.A. presenta una excelente rentabilidad, dicha rentabilidad implica una estructura financiera muy intensa que a su vez ocasione inversiones futuras como consecuencia de ello.

Los costos de mercancías se han comportado de acuerdo con los estándares y queda por averiguar, una vez se cuente con la información adecuada si los gastos de administración y ventas se comportaron de acuerdo con lo presupuestado.

De esta manera el administrador y/o gerente deberá demostrar su eficiencia en la misma una vez lleve a cabo las acciones necesarias para solucionar los problemas que afronta la empresa, que a manera de ilustración enunciamos algunos:

- Liquidez excesiva
- Capitalización de la empresa
- Inversiones futuras
- Implementar maquinaria o modernización de la misma para los años futuros

Con este diagnóstico usted como posible accionista podrá tomar la decisión correcta de invertir o no en el CENTRO DE ACOPIO S.A..