

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

**"PROYECTO DE PRODUCCION Y EXPORTACION DE MELON
HONEYDEW EN LA PENINSULA DE SANTA ELENA"**

PROYECTO DE GRADO

**Previo a la Obtención del Título de
ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL
ESPECIALIZACION: FINANZAS**

Presentado por :

*Johanna García Bastidas
Vanessa Centeno Vasco*



GUAYAQUIL - ECUADOR

2002

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

“PROYECTO DE PRODUCCION Y EXPORTACION DE MELON HONEYDEW EN LA PENINSULA DE SANTA ELENA”

PROYECTO DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL
ESPECIALIZACION FINANZAS**

Presentado por:

**JOHANNA GARCIA BASTIDAS
VANESSA CENTENO VASCO**

GUAYAQUIL - ECUADOR

2002

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

Johanna García Bastidas

Vanesa Centeno

Vanesa Centeno Vasco

INDICIE

PAG

CAPITULO 1

1. MERCADO	
1.1 Producto	
1.1.1 Descripción y uso de los productos principales	1
1.1.1.1 Variedades	2
1.1.1.1.1 Honeydew	2
1.1.1.1.2 Cantaloupe	3
1.1.1.1.3 Otras variedades	4-5
1.1.1.2 Empaque	6-7
1.1.2 Descripción y usos de los productos derivados, sustitutos y/o complementarios	8
1.1.3 Grados y estándares de calidad	8-13
1.1.4 Post-cosecha	13
1.1.4.1 Melón tipo Honeydew	13-18

1.1.4.2 Melón tipo Cantaloupe	18-22
-------------------------------	-------

1.1.5 Esquema del Sistema Agroindustrial	22
--	----

1.2 Mercado Local

1.2.1 Producción y oferta	23-26
---------------------------	-------

1.2.2 Distribución geográfica de la producción	26-28
--	-------

1.2.3 Niveles de productividad	28-30
--------------------------------	-------

1.2.4 Estacionalidad de la producción	31
---------------------------------------	----

1.2.4.1 Estacionalidad de la producción para la exportación	31
---	----

1.2.4.2 Estacionalidad de la producción para el mercado local	32
---	----

1.2.5 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial y consumo aparente	32-33
---	-------

1.2.6 Precios a nivel de mayoristas'	34-35
--------------------------------------	-------

1.2.7 Sistema de Comercialización	35-36-37
-----------------------------------	----------

1.2.8 Requerimientos sanitarios	38
---------------------------------	----

1.2.9 Perspectivas futuras	38
----------------------------	----

1.3 Mercado Externo

1.3.1 Producción y oferta mundial	40
-----------------------------------	----

1.3.1 .1 Principales países productores	40
1.3.1.2 Consumo interno	41
1.3.1.2.1 Estados Unidos	41-43
1.3.1.2.2 Asia	44
1.3.1.2.3 España	44-45
1.3.1.3 Oferta exportable	46-47
1.3.1.3.1 España	47-48
1.3.1.3.2 México	48-49-50
1.3.1.3.3 Centro América (Guatemala, Costa Rica, Honduras)	50-54
1.3.1.3.4 Ecuador	54
1.3.1.4 Estacionalidad de la oferta	55
1.3.1.5 Niveles de productividad	56
1.3.1.6 Sistemas de comercialización	56-57-58
1.3.1.6.1 Sistema de Comercialización de España	
1.3.1.6.2 Sistema de Comercialización de México	59-61
1.3.1.6.3 Costa Rica	62
1.3.1.6.4 Estados Unidos	62-64
1.3.1.7 Perspectivas Futuras	64-66

1.3.2 Demanda Mundial	66
1.3.2.1 Principales mercados de destino	66-67
1.3.2.2 Características de los principales mercados	68
1.3.2.2.1 Estados Unidos	68-71
1.3.2.2.2 Unión Europea	72-73
1.3.2.2.3 Alemania	74-75
1.3.2.3 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial	75
1.3.2.3.1 Unión Europea	75-77
1.3.2.3.2 Estados Unidos	78-79
1.3.2.4 Estacionalidad de la demanda	80-81
1.3.2.5 Sistemas de comercialización	82
1.3.2.5.1 Estados Unidos	82-90
1.3.2.5.2 Alemania	90-91
1.3.2.6 Precios	92-94
1.3.3 Transporte, Flete y Seguros	94-95
1.3.3.1 Acondicionamiento, transporte y conservación	95-97
1.3.4 Aranceles, Cuotas y Licencias	97-99
1.3.5 Requerimientos Sanitarios	100-104

1.4 Estimación de la superficie que podría sembrarse en el país,

y especialmente en la Península de Santa Elena para satisfacer la demanda nacional e internacional, bajo condiciones normales

105

CAPITULO 2

2. ESTUDIO TÉCNICO	
2.1 Melón	108
2.1 .1 Identificación taxonómica	108-I 09
2.1.2 Orígenes y distribución	109
2.1.3 Variedades de mayor demanda	110
2.1.4 Consideraciones legales	110
2.2 Requerimientos Agro ecológicos para el Desarrollo del Proyecto	111-113
2.3 Descripción del proceso productivo	
2.3.1 Tecnología del cultivo	113
2.3.1 .1. Exigencias del suelo	113
2.3.1.2 Elección del material vegetal	113
2.3.1.3 Labores culturales	114

2.3.1.3.1 Siembra	114
2.3.1.3.2 Sistemas de poda	114
2.3.1.3.3 Polinización	115
2.3.1.3.4 Fertirrigación	115-119
2.3.1.3.5 Plagas y enfermedades	120
2.3.1.3.5.1 Insectos	120-126
2.3.1.3.6 Enfermedades	127-130
2.3.1.3.7 Control de Malezas	131
2.3.1.3.8 Cosecha	131
2.3.2 Disponibilidad de material de siembra	132
2.3.3 Disponibilidad de otros materiales e insumos	132
2.3.4 Rendimientos esperados	132
2.3.5 Manejo Post cosecha	133
2.4 Supuestos de Proyecto	132-133
2.5 Vida útil del proyecto	134
2.6 Políticas de producción, Ventas y Adquisiciones	134
2.7 Requerimientos para el Proyecto Mínimo Rentable	135

2.7.1 Infraestructura	135
2.7.2 Mano de Obra	136
2.7.2.1 Mano de obra directa	136
2.7.2.2 Mano de obra directa y de administración	136
2.7.2.3 Mano de obra en ventas	136
2.7.3 Maquinarias, equipos y herramientas	137
2.7.4 Asistencia técnica	137
2.7.5 Materiales directos	137
2.7.6 Materiales indirectos	138
2.7.7 Suministros y servicios	138
2.8 Calendario de producción	138
2.9 Aspectos ambientales	139

CAPITULO 3

3. ESTUDIO FINANCIERO	
3.1 Inversiones	141
3.1 .1 Activos Fijos	141
3.1.2 Gastos Pre-Operativos	143

3.7.3 Capital de trabajo	144
3.2 Financia-miento	144
CA 3.2.1 Capital social	144
3.2.2 Crédito	145
3.3 Presupuesto de Costos y Gastos	146
3.3.1 Depreciaciones, mantenimiento y seguros	146
3.3.2 Costos de producción	147
3.3.3 Tablas de amortización	147
3.4 Resultados de Costos y Gastos	148
3.4.1 Estados de perdidas y ganancias	148
3.4.2 Flujo de caja	150
3.4.3 Balance General pro forma	151
3.5 Evaluación Económica Financiera	152
3.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)	152
3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)	153
3.5.3 Índices Financieros	154
3.5.4 Punto de Equilibrio	155

3.5.5 Análisis de Sensibilidad	155-156
--------------------------------	---------

3.5.6 Valor Agregado Nacional Neto (VANN)	158
---	-----

CAPITULO 4

4. Análisis FODA	
-------------------------	--

4.1.1 Fortalezas	160
------------------	-----

4.1.2 Oportunidades	160
---------------------	-----

4.1.3 Debilidades	160
-------------------	-----

4.1.4 Amenazas	160
----------------	-----

4.2 Estrategias	160
-----------------	-----

CAPITULO 5

5. Conclusiones y Recomendaciones	161
--	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
MELON HONEYDEW PARA LA EXPORTACIÓN, EN LA
PENINSULA DE SANTA ELENA

1. MERCADO

1.1 Producto

1.1.1. Descripción y usos de los productos principales

El producto que se trata en este estudio es el melón fresco tipo “Honeydew”. El nombre científico de la planta que lo produce es “*Cucumis melo L.*”. También se da información de otros tipos de melón, a manera de referencia.

El melón es una planta herbácea que se presenta en diversas variedades, cuyos frutos se diferencian significativamente entre sí en aspectos tales como sensibilidad al frío, su capacidad de conservación, su actividad metabólica, y, sobre todo, su apariencia en la forma y tamaño del fruto, y en la estructura de la cáscara.

1.1.1.1 Variedades

Esta fruta es altamente cultivada en el mundo, las variedades de mayor demanda son:

1.1.1.1.1 Honeydew (“Orange Flesh” y “Green Flesh”). – Se encuentra en el grupo de *Cucumis melo L. inodorus*. Variedad de tipo americano; hay un tipo donde los frutos son redondos y ligeramente ovalados, promedio de 1.2 a 1.5 kg, color de la piel blanco verdoso, superficie lisa, pulpa de color verde, gruesa, firme y bien rugosa. Esta variedad es más común y sencilla de cultivar.

Grados de Madurez Comercial⁽¹⁾

Maduro fisiológicamente, inmaduro para consumo (sazón pero no maduro):

Color de fondo blanco con tintes verdosos, sin aroma característico, piel vellosa y todavía no cerosa. La norma de California establece como índice de cosecha legal un mínimo de 10% de sólidos solubles totales (10 Brix).

Maduro fisiológicamente y en proceso de maduración de consumo: Color de fondo blanco con trazas de tintes verdes, piel ligeramente cerosa, punta floral

⁽¹⁾ <http://www.postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Espanol/Gotademiel.html>

firme que no cede bajo presión manual, ligero aroma o sin aroma. Comercialmente, es el estado de madurez preferido.

Maduro (con madurez de consumo): Color de fondo blanco cremoso con tintes amarillos, piel claramente cerosa, aroma característico notable, la punta floral cede ligeramente a la presión manual.

1.1.1.1.2 Cantaloupe.- Se clasifican botánicamente como (*Cucumis melo L. var. reticulatus Naud*). Es de origen americano; el tipo de melón que más tonelaje se produce en el mundo. Tiene forma esférica y su característica principal es que presentan un reticulado grueso en toda su superficie. Es el más delicado y se paga mejor, pero tienen vida verde muy corta.

Índices de Calidad.⁽²⁾

Bien formados, casi esféricos y de apariencia uniforme. Cicatriz del pedúnculo lisa, sin adherencias de tallo (tallo-unido) que sugiera cosecha prematura. Ausencia de cicatrices, quemaduras de sol o defectos de superficie. Firme, sin evidencia de magulladuras o deterioro excesivo. Se ve pesado para su tamaño y con la cavidad interna firme, sin semillas sueltas o acumulación de líquido.

⁽²⁾ <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Espanol/MelonCantaloupe.html>

En los Estados Unidos, la distinción entre grados se basa principalmente en la apariencia externa y el contenido sólidos solubles. Un refractómetro calibrado que mida los grados Brix, se acepta como instrumento para la determinación estándar de los sólidos solubles.

La clasificación por tamaño se basa en el número de frutas que cabe en un envase de 18.2 kg (40 lb), normalmente 9,12,15 y ocasionalmente 18 o 23 melones por cartón. También se puede utilizar una reja de madera (huacal) con capacidad de 18 a 45 frutos.

1.1.1.1.3 Otras variedades:

➤ **Galia.**- Es de origen israelita; se caracteriza por tener forma redondeada, piel de color verde, que evoluciona en amarillo en madurez y que presenta un retículo fino. El color de la pulpa es blanco verdoso y la consistencia es mantecosa. El peso oscila entre 0.7 a 1.3 kg y es de gran consumo en Europa.

➤ **Canary (Amarillo).** - Esta variedad es de origen español; se caracteriza por tener la piel de color amarillo y la pulpa de color blanco verde cremoso.

- **Piel de Sapo.-** Variedad de origen español; frutas alargadas de piel rugosa y con cierto grado de escriturado, color de pulpa verde y oscila entre 1.5 a 3 kg de peso.

- **Charentais.-** Tiene origen francés; son frutos de forma redondeada, en algunos casos un poco achatados y de tamaño entre 0.8 a 1.3 kg, color de la piel verde claro o ligeramente gris y se encuentra dividido por suturas de color verde oscuro y la pulpa de color salmón.

- **Rondbrod.-** Tiene la cáscara enteramente recubierta de diseños acorchados, más o menos gruesa, su carne es naranja, azucarada, mas firme y menos perfumada que el melón Cantaloupe. Hay una mejor resistencia al transporte y se conserva mejor porque su fermentación es menos fuerte.

Los melones en general, se ofrecen en varias presentaciones, enteros, cortados en mitades o en trozos, para incrementar los compras de estos. Los minoristas pueden combinar trozos y/o mezclar pedazos de diferentes variedades en el mismo paquete.

En supermercados se exhiben pruebas de melones mezclados, de Cantaloupe y Honeydew para compensar las diferencias de precios. Algunos especialistas piensan que separándolos por variedades en los mercados pueden resultar melones más caros.

Los minoristas pueden aumentar las ventas destacando la información del melón. Usando señales en los puntos de diferencia en las variedades y avisando a los consumidores cuando el melón está en su punto o maduro.

1.1.1.2. Empaque

El calibre se define generalmente por el número de frutas por caja de 10 kg. Los calibres requeridos por los alemanes son de 5 – 6 y algunas veces 8. Los ingleses prefieren los calibres 5 – 6. Por otro lado, los calibres requeridos por los estadounidenses van desde 5 a 7 y algunas veces de 8 a 10.

Melón Honeydew

Generalmente se distribuye en los siguientes empaques:

- 35 lb contenedor
- 30 lb 2/3 cartones
- 30 lb cartones, incluyendo importaciones

Melón Cantaloupe

El melón tipo Cantaloupe generalmente se distribuye en los siguientes empaques:

- 1,000 lb “bins”
- 80 lb “jumbo crates”
- 60 lb “1 ¾ “bushel carton/crates”
- 54 lb “2/3 cartons/crates”
- 45-50 lb “one half wirebound crates”
- 40 lb “½ cartons/crates”
- 40 lb “1 1/9 bushel cartons/crates”
- 40 lb “bushel basket”

Empaque para consumidor

- 18-21 lb de una capa

1.1.2. Descripción y usos de los productos derivados, sustitutos y/o complementarios

El Ecuador exporta melón en forma fresca y en conserva (ingrediente en ensaladas de frutas). La oferta de melón fresco en trozos es muy limitada.

Entre los productos sustitutos se encuentran las frutas tropicales como la sandía, mango, papaya, ya que es una fruta que puede ser reemplazada por cualquier otra de estación.

1.1.3. Grados y Estándares de Calidad

Los estándares de calidad de Estados Unidos para melón Honeydew son los siguientes⁽³⁾:

Calidad

“51.3740 US. No 1”

“US No 1” consiste en los melones Honeydew que son maduros firmes y bien formados y están libres de daños causados por suciedad, con cáscara

⁽³⁾ <http://www.ams.usda.gov/standards/stanfrfv.htm>

dañada, escaldados por el sol, muy maduros, estropeados u otras cosas (ver 51.3744).

“51.3741 US. Comercial”

“US Commercial” consiste en los melones Honeydew que cumplen con los requerimientos de calidad US No 1, excepto por el aumento de la tolerancia por defectos (ver 51.3744).

“51.3742 US No 2”

“US No 2” consiste en los melones de tipo Honeydew que están maduros, firmes, bien formados, libres de golpes y libres de serios daños por cualquier causa (ver 51.3744).

Sin clasificación

“51.3743 Sin clasificación”

“Sin clasificación” consiste en los melones que no clasifican dentro de los parámetros establecidos anteriormente. El termino “sin clasificación” no es una calidad con el significado de estos estándares sino una designación para mostrar que ninguna clasificación ha sido mostrada al lote.

Tolerancias

“51.3744 Tolerancias”

Para permitir la variación de incidentes, poder clasificar y empacar en cada clasificación anterior, se especifican las siguientes tolerancias:

a) Para la calidad US No 1: el 10% de los melones en el lote puede fallar a los requerimientos conocidos para su clasificación: asegurando que no más la mitad de ese porcentaje, es decir el 5%, se permite por defectos causados por serios daños, incluyendo en esta cantidad no mas del 1% de melones afectados por magulladuras.

b) Para la calidad US Commercial: 20% de los melones en el lote pueden fallar en los requerimientos de esta clasificación, asegurando que no más del $\frac{1}{4}$ de esta cantidad, o el 5%, deben ser permitidos por serios defectos causados por daños, incluyendo en esta cantidad no mas del 1% de melones afectados por magulladuras.

c) Para la calidad US No 2: 10% de los melones en el lote que fallan en la presentación de requerimientos de esta presentación incluyendo no mas del 1% de melones afectados por magulladuras.

Aplicación de las tolerancias.

“51.3745 Aplicación de las tolerancias”.

Los empaques individuales en un lote, basados en un ejemplo de inspección, están sujetos a las siguientes limitaciones:

a) Para una tolerancia del 10% o más, el paquete individual no debe tener más que 1-1/2 del tiempo de tolerancia especificado: asegurando que, cuando el paquete contiene 15 especímenes o menos, cualquier paquete individual no debe tener mas del doble de la tolerancia especificada, excepto que al menos 1 espécimen dañado debe ser permitido en cualquier paquete; y asegurando que para el futuro, que el promedio del lote entero siga con las tolerancias especificadas para la clasificación.

b) Para una tolerancia de menos del 10%, los paquetes individuales en cualquier lote no deben tener mas que el doble de la tolerancia especificada, excepto que al menos un espécimen dañado debe ser permitido en cualquier paquete asegurando que el promedio de todo el lote esté dentro de las tolerancias especificadas para la clasificación.

Definiciones

“51.3746 Maduración”

“Maduración” significa que el melón ha alcanzado el estado de maduración que asegura la complejión del proceso normal de maduración.

“51.3747 Bien formado”

“Bien formados” significa que el melón ha alcanzado las características normales de la variedad.

“51.3748 Daños”

“Daños” significa cualquier defecto específico descrito en esta sección o cualquier variación igualmente objetable de cualquiera de estos defectos, o cualquiera de otros defectos, o cualquier combinación de los defectos que materialmente dañe el aspecto o el sabor o la calidad para mercadear el melón.

- a) Los siguientes defectos específicos deben ser considerados como daños:
 - i. Quemaduras que causan que la cáscara sea parduzca en color, firmeza, dureza, o delgadez;
 - ii. Contusiones cuando el tamaño o el color de la área afectada hace que tenga una mala apariencia.

- b) Las siguientes manchas no deben ser consideradas como un daño:

- i. Pequeñas contusiones causadas por la ligera presión del peso de otros melones o de las tapas del embalaje;
- ii. Manchas amarillas;
- iii. Puntos superficiales por granizo;
- iv. Pequeños rasguños de la superficie causados por la recolección o el empaquetamiento; o,
- v. Pequeñas sombras en la piel del melón, ocasionadas por las rejillas del empaque.

“51.3749 Daños serios”

Daños serios significan cualquier defecto o cualquier combinación de defectos que dañan seriamente a la apariencia o el sabor o la calidad de mercadería el melón.

1.1.4. Post-cosecha

1.1.4.1. Melón tipo Honeydew ⁽⁴⁾

Manejo

⁽⁴⁾ <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Espanol/Gotademi.html>

- Temperatura: 45° – 50° F, 7.2° – 10° C; melones maduros pueden mantenerse a temperaturas de 36° – 38° F.
- Humedad relativa: 90% al 95%.
- Humectador: No
- Típica vida en percha: 14 – 21 días
- Sensibilidad al Etileno

Temperatura Optima

7°- 10° C (45° - 50° F). La vida de almacenamiento es normalmente de 12-15 días a 7° C (45° F), pudiéndose extender hasta 21 días.

Las temperaturas de almacenamiento y embarque óptimas reportadas por fuentes autorizadas varían. La mayoría de las recomendaciones coinciden en 7° C (45° F) y 85 – 90 % HR como las condiciones óptimas de manejo.

En general, si los melones tienen madurez de consumo o se pre-tratan con Etileno a 100 ppm por 24 horas, las recomendaciones comerciales para el embarque o el almacenamiento de corto plazo se encuentran a menudo en el intervalo de 2.5° – 5° C (36.5° – 41° F). Los periodos prolongados a estas temperaturas inducen daño por frío, el cual se evidencia rápidamente cuando

las frutas se transfieren a las temperaturas presentes en los exhibidores de venta en detalle.

Humedad relativa óptima

85 – 90% HR; la humedad relativa alta es esencial para prevenir la desecación y la pérdida de brillo de las frutas. Los periodos prolongados a humedad mas alta o la condensación puede acentuar el crecimiento del moho superficial.

Efectos del Etileno

La aplicación del Etileno a 100-150 ppm por 18-24 h a 20° C (68° F) se ha utilizado para inducir la maduración de consumo de los melones Honeydew fisiológicamente maduros.

Las frutas inmaduras fisiológicamente no se ablandan ni desarrollan una calidad sensorial característica, aun con el tratamiento de etileno. Actualmente, la maduración con etileno no es una práctica comercial en la industria californiana del melón Honeydew.

Efectos de las Atmósferas Controladas (AC)

En la mayoría de los casos, el almacenamiento o el embarque en atmósferas controladas ofrece solamente beneficios moderados a los melones Honeydew. En periodos de tránsito prolongado (1-28 días), se ha reportado que los melones en proceso natural de maduración de consumo resultan beneficiados: maduración lenta, respiración reducida e inhibición de mohos y pudriciones.

Las condiciones mas aceptadas son 3% O₂ y 10% CO₂ a 7° C. Las concentraciones elevadas de CO₂ (10-20%) son toleradas pero producen efervescencia en la pulpa. Este sabor carbonatado se pierde cuando la fruta se transfiere al aire.

Las bajas concentraciones de O₂ (menor 1%) o altas de CO₂ (mayor 20%) alteran la maduración y causan sabores y olores desagradables y otros defectos.

Fisiopatías

El daño por frío normalmente ocurre después del almacenamiento a temperaturas menor a 7° C (45° F) por algunos días. La sensibilidad al daño por frío disminuye a medida que la madurez fisiológica o la de consumo

aumentan. Los síntomas del daño por frío incluyen picado, coloración pardo-rojiza, incapacidad para madurar normalmente, sabores desagradables y mayor incidencia de pudriciones en la superficie.

Enfermedades

Las enfermedades no son en general causas importantes de pérdidas post-cosecha en los melones Honeydew en comparación con el daño por frío y los daños físicos debidos a magulladuras. Comúnmente, las pudriciones o mohos superficiales son causados por los hongos fitopatógenos *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Rhizopus*, *Alternaria* y ocasionalmente *Mucor* y *Fusarium*.

Consideraciones Especiales

El enfriamiento rápido por aire forzado inmediatamente después de la cosecha es indispensable, particularmente si las temperaturas de la pulpa en la cosecha exceden 27° C (80° F). El punto final del enfriamiento depende de la maduración deseada en tránsito y la capacidad de refrigeración del vehículo.

Los melones Honeydew pre-cortados rápidamente absorben olores. El periodo de almacenamiento esperado, es mas corto y generalmente no excede a 14 días. Los melones Casaba, Juan Canary y Santa Claus conservan una mejor calidad cuando se les almacena a la mayor temperatura del intervalo recomendado para el almacenamiento, 10° C (50° F), por hasta 21 días.

1.1.4.2 Melón tipo Cantaloupe ⁽⁵⁾

Manejo

- Temperatura: 38° – 40° F, 3.3° – 4.4° C
- Humedad relativa: 90 %
- Humectador: No
- Vida típica en percha: 10 – 14 días
- Susceptibilidad a daños por frío

Se mantiene a los melones sin madurar en áreas agradables del departamento de producción. Los Cantaloupes no se parecen a los otros melones; estos se maduran y suavizan luego de dejar drásticamente el cuarto de frío.

⁽⁵⁾ <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/ProduceFacts/Espanol/MelonCantaloupe.html>

Temperatura óptima

2.2° - 5° C (36° – 41° F). La vida de almacenamiento es hasta 21 días a 2.2° C (36° F) pero la calidad sensorial puede reducirse. Generalmente, se pueden esperar de 12 a 15 días como vida post-cosecha normal dentro del intervalo óptimo de temperatura. En ocasiones, durante el almacenamiento en corto plazo o el transporte, se aplican temperaturas inferiores, fuera de este intervalo, pero pueden dar lugar a daño por frío después de algunos días.

Humedad Relativa Óptima

90-95% HR; la humedad relativa alta es esencial para maximizar la calidad postcosecha y prevenir la desecación. La pérdida de agua puede ser significativa a través de las áreas dañadas o maltratadas de la redcilla del fruto. Los periodos prolongados en humedad superior al intervalo óptimo o la condensación puede estimular el crecimiento de mohos en la superficie o en la cicatriz del péndulo.

Efectos del Etileno

Los Cantaloupes son moderadamente sensibles al etileno presente en el ambiente por lo que la sobre-maduración puede ser un problema durante su distribución y almacenamiento de corto plazo.

Efectos de Atmósferas Controladas (AC)

El almacenamiento o el transporte en AC, solamente ofrece beneficios moderados en la mayoría de las condiciones. En periodos prolongados de tránsito (14-21 días) se reportan los siguientes efectos de las AC en los Cantaloupes: retraso en la maduración, disminución de la respiración y la pérdida asociada de azúcares e inhibición de las pudriciones y los mohos de la superficie. Las concentraciones elevadas de CO₂ (10-20%) son toleradas, pero producen efervescencia en la pulpa. Este sabor carbonatado se pierde cuando la fruta se transfiere al aire.

Fisiopatías

El daño por frío comúnmente ocurre después del almacenamiento menores 2° C (35.6° F) por algunos días. La sensibilidad al daño por frío disminuye a

medida que la madurez fisiológica o la del consumo aumentan. Los síntomas del daño por frío incluyen picado o depresiones superficiales, incapacidad para madurar normalmente, sabores desagradables y mayor incidencia de pudriciones en la superficie.

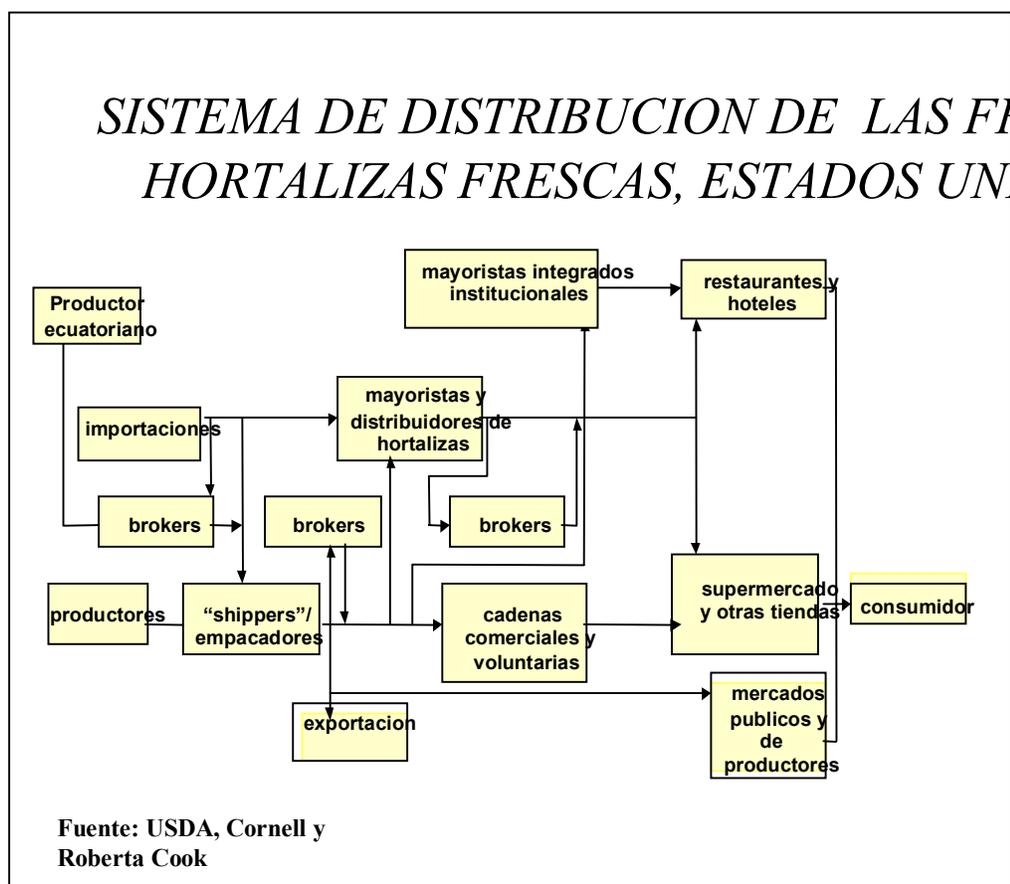
Enfermedades

Las enfermedades pueden ser una causa importante de pérdidas post-cosecha dependiendo de la estación del año, región productora y prácticas de manejo. Comúnmente, las pudriciones o las lesiones de las superficies son causadas por los hongos fitopatógenos *Alternaria*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Rhizopus*, y en menor grado *Mucor*. El tratamiento con aire caliente o la inmersión en agua caliente (55° C por 0.5° – 1.0° minutos) han sido efectivos para prevenir el moho de la superficie, pero no se les ha aplicado ampliamente en el ámbito comercial. La CA puede ser efectiva para retrasar el crecimiento de hongos en la cicatriz del pedúnculo y en la superficie de la fruta.

Consideraciones especiales

El rápido enfriamiento inmediatamente después de la cosecha es esencial para conservar una calidad óptima de poscosecha. El punto final del enfriamiento es comúnmente 10° C (50° F) pero 4° C (39.2° F) es más deseable. El enfriamiento con aire forzado es la práctica más común, aunque el hidro-enfriamiento también se utiliza.

1.1.5. Esquema del sistema agroindustrial



1.2. Mercado Local

1.2.1. Producción y oferta.

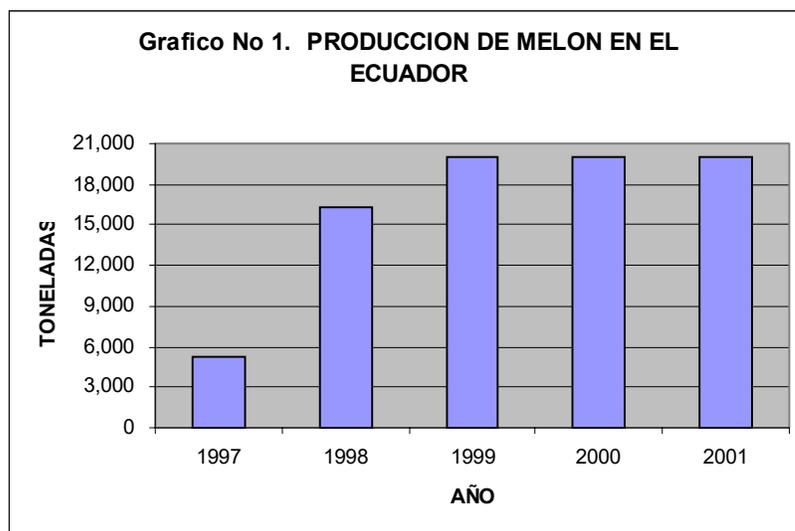
En el Ecuador según datos proporcionados por el Tercer Censo Agropecuario del año 2000⁽⁶⁾ se sembraron 924 ha de melón como monocultivo, en 1,015 Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs). La producción fue de 7,549 t, de las cuales se vendieron 7,152 t.

Del total de los cultivos de melón en el país, el 23% estaba destinado a la exportación del melón tipo Honeydew. El 77% restante de la producción, se destinó para el consumo local.

En el Gráfico No. 1 según datos estadísticos de la FAO la producción de melón en el Ecuador se ha incrementado 216% desde el año 1997 hasta el año 1999, y de ahí hasta la actualidad se ha mantenido estable (Ver Anexo 1).

⁽⁶⁾ www.sica.gov

Los datos del Censo Agrario son tomados como más exactos. Los datos de FAO muestran que la producción de melón fue afectada durante los años 1997 y 1998, debido al fenómeno del Niño.



Fuente: FAO

La Tabla No. 1 muestra un listado de principales productores de melón Honeydew en el Ecuador, que forman la Pre-Asociación de Meloneros, con un total de 237 ha⁽⁷⁾.

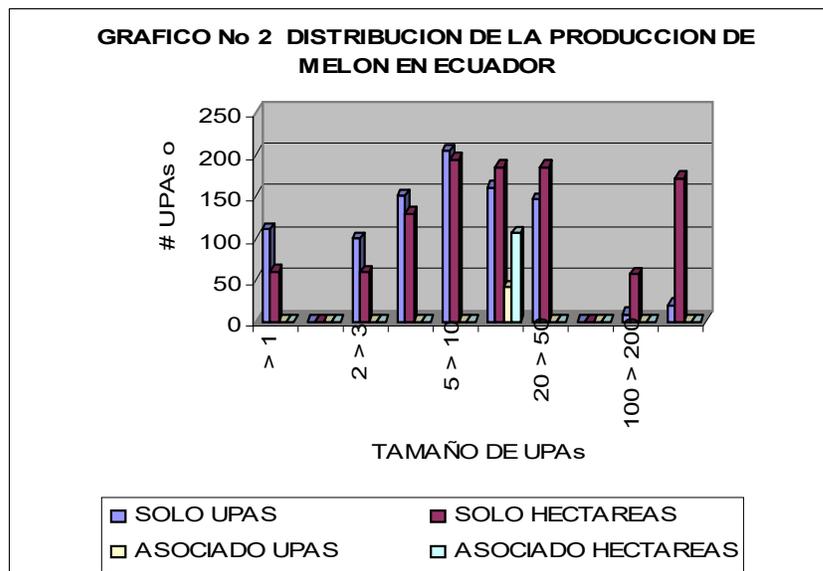
⁽⁷⁾ Comunicación personal de Ing. Mabel Sanchez

**TABLA No 1.- PRODUCTORES DE
MELON
PARA EXPORTAR EN ECUADOR**

NOMBRE DE HACIENDA	AREA, Ha	UBICACIÓN
La Carmela	10	Pascuales
Nabigra	16	Palestina
Cultivo valle	30	El Azúcar
Candela	10	Pedro Carbo
San Antonio	33	Palestina
Bonanza	20	Vía Daule, Laurel
Sta Miriam	5	Km. 40 vía costa
Cecilia	15	Isidro Ayora
El Bejucal	35	Lomas Sargentillo
Río Nuevo	13	Pedro Carbo
Granja Lucia	22	Pedro Carbo
La Ilusión	17	Cerecita
Almarraz	5	Km. 26 vía Duran
Dos Hermanos	6	Zona Taura
TOTAL		237

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

La información del Gráfico No. 2, que también proviene del Tercer Censo Nacional Agropecuario, detalla el tamaño y el número de UPAs del cultivo de melón, desde 1 ha hasta mas de 200 ha, separado tanto en monocultivo como en cultivo asociado. El melón se siembra principalmente entre las 3 ha a 50 ha para los monocultivos. Los cultivos asociados tienen mayor concentración entre las 10 y 20 ha (ver mas detalles en Anexo No. 2).



Fuente: Proyecto SICA/ Banco Mundial

1.2.2. Distribución geográfica de la producción

El cultivo se encuentra distribuido casi en su totalidad en la Costa. La zona de mayor producción es la provincia del Guayas (Tabla No. 2), con el 56% del área total cultivada principalmente en la Península de Santa Elena, Lomas de Sargentillo, Isidro Ayora, Pedro Carbo, Palestina y Laurel.

TABLA No 2. PRODUCTORES POR PROVINCIAS				
SOLOS			ASOCIADOS	
Provincias	UPAS	Superficie cosechada	UPAS	Superficie cosechada
Total	1015	924	228	170
Azuay	4	0	0	0
Cotopaxi	1	0	0	0
Chimborazo	0	0	1	0
El Oro	17	11	0	0
Esmeraldas	52	22	7	4
Guayas	432	519	152	133
Imbabura	4	2	0	0
Loja	2	2	0	0
Los Ríos	4	4	3	1
Manabi	390	352	58	26
Morona Santiago	1	0	0	0
Pastaza	1	0	0	0
Tungurahua	71	0	0	0
Zamora Chinchipe	0	0	0	0
Galápagos	29	5	7	6
Orellana	7	7	0	0

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

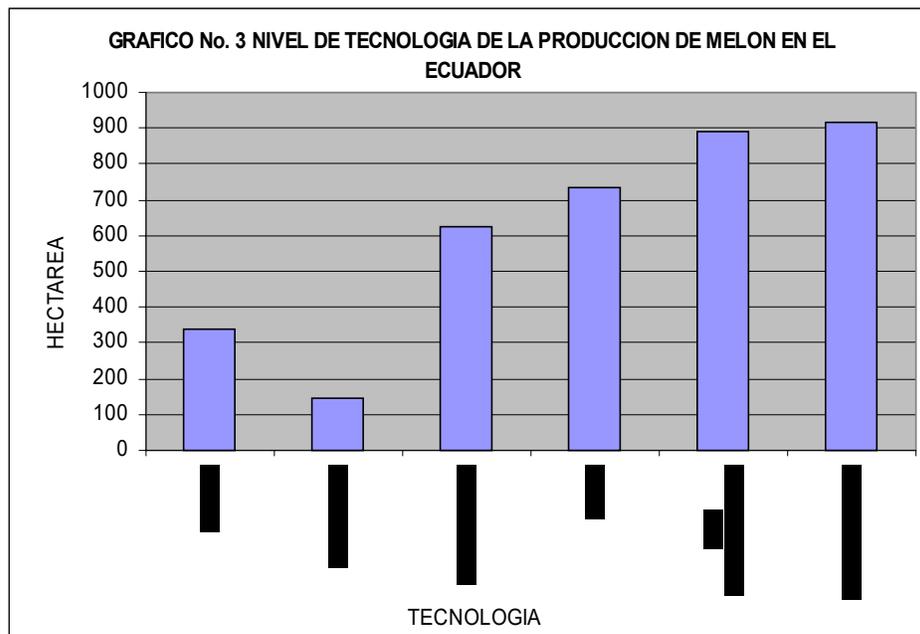
Manabí tiene 38%, del área cultivada en monocultivo, Esmeraldas 2% y otros 4%. Como cultivos asociados Guayas también tiene la mayor área sembrada con 78%, le sigue Manabí con 15%, Esmeraldas con 2% y otros con 5%. La distribución geográfica de las UPAs es similar a las de las áreas de cultivo.

La provincia del Guayas, cuenta con una importante red vial de primer y segundo orden que la enlazan con el resto de la República. El terminal marítimo de Guayaquil permite movilizar la mayor parte de importaciones y exportaciones ecuatorianas y el aeropuerto internacional opera permanentemente con numerosas líneas aéreas.

1.2.3. Niveles de productividad

Según FAO, los rendimientos de melón en Ecuador han sido aproximadamente de 10t/ha donde 1997 hasta 2001 (Anexo No. 3); se conoce que buenos productores han llegado a sacar más de 20 t/ha.

Según el Gráfico No. 3, del total de 1,107 ha sembradas, 339 ha (31%) se sembraron con semilla reciclada, 145 ha (13%) con semilla seleccionada, 623 ha (56%) con semilla certificada.



Fuente: Censo Agropecuario 2000/SICA

Cultivos con riego hay 735 ha que equivale al 66%; mientras que el resto se cultivan sin riego. Áreas cultivadas con aplicación de fertilizantes hay 891 ha que equivalen al 80%. En lo que respecta al paquete de control fitosanitario, 915 ha (83%) lo usan.

Según estos datos se puede concluir que solamente 56% del área cultivada utiliza una tecnología adecuada (Ver Anexo No. 4).

En Ecuador la producción se divide en dos tipos de productores, los que realizan la producción para el consumo interno, que son los pequeños que producen el melón Cantaloupe y los productores exportadores que son los que se dedican a la producción de Honeydew.

Los primeros en su mayoría son agricultores que tienen una educación promedio basada en los primeros años de primaria, cultivan la mayor parte del área de melón y, carecen de tecnología, es decir, que emplean sus conocimientos aprendidos de generación en generación.

Con los productores exportadores es totalmente distinto, pues se rigen bajo las normas internacionales de calidad para poder entrar a los mercados de destino que exigen requisitos para la exportación de esta clase de productos. Además tienen exigentes monitoreos por parte de la agencia de control fitosanitario de los Estados Unidos (APHIS) que realiza controles dependiendo del número de exportaciones que se efectúen en el país, de esta manera evitan la introducción plagas cuarentenarias, en especial de la Mosca de la Fruta.

1.2.4. Estacionalidad de la producción

1.2.4.1. Estacionalidad de la producción para la exportación

El cultivo del melón Honeydew comienza con una semilla híbrida importada de Estados Unidos, cuyo ciclo es de tres meses.

La temporada de cultivo para los exportadores ecuatorianos va desde el mes de noviembre a diciembre. Es importante tomar en cuenta, este periodo coincide con la cosecha de Costa Rica, Guatemala, Honduras y República Dominicana, motivo por el cual estos países representan la competencia más fuerte para el Ecuador.

1.2.4.2. Estacionalidad de la producción para el mercado local

La cosecha del melón en el mercado interno se da la mayor parte en verano porque en ésta temporada la incidencia de lluvias es menor, para evitar problemas de drenaje, así como de plagas y enfermedades.

Los meses para la siembra son Mayo, Junio, Julio y Agosto siendo el tipo de melón Cantaloupe el de mayor consumo interno. El mercado se provee

también del rechazo del melón Honeydew de exportación. Según la investigación de campo realizada en el mercado de transferencias, en alguna parte del país es posible la producción del melón durante todo el año.

Desde los meses de diciembre a abril, en la estación invernal, los precios suben debido a la poca oferta que hay en el mercado por los problemas que acarrearán a los productores tener cultivos en esta época.

1.2.5. Características cuantitativas y cualitativas de la “Demanda Potencial” y “Consumo aparente”

Para estimar el Consumo Aparente se tomó en cuenta los datos de la FAO, aplicando una ecuación que está en función de la Producción más las Importaciones y menos las Exportaciones, que es equivalente a la demanda local.

En Ecuador el consumo del melón es generalmente como fruta fresca. Como se puede observar el Gráfico No 4 el Consumo Aparente ha aumentado de 3,500 t en el año 1997 a 18,723 t en el 2000. Esto se debe a un claro aumento en la producción del melón en el país, que en los años 2000 y 2001 tuvo un aumento de casi cuatro veces más con relación al año

1997. Se debe resaltar también que el único año en que se registraron importaciones modestas de melón fue en 1998 (Ver Anexo No. 5).

En cuanto a las exportaciones, se nota un comportamiento irregular; en 1997 fue de 1,730 t para tener incrementos considerables en los años 1998 y 1999 de hasta 6,205 t el mejor de los años analizados, para luego tener una brusca caída nuevamente en el 2000 con 1,295 t.



Fuente: FAO

1.2.6. Precios a nivel de mayoristas

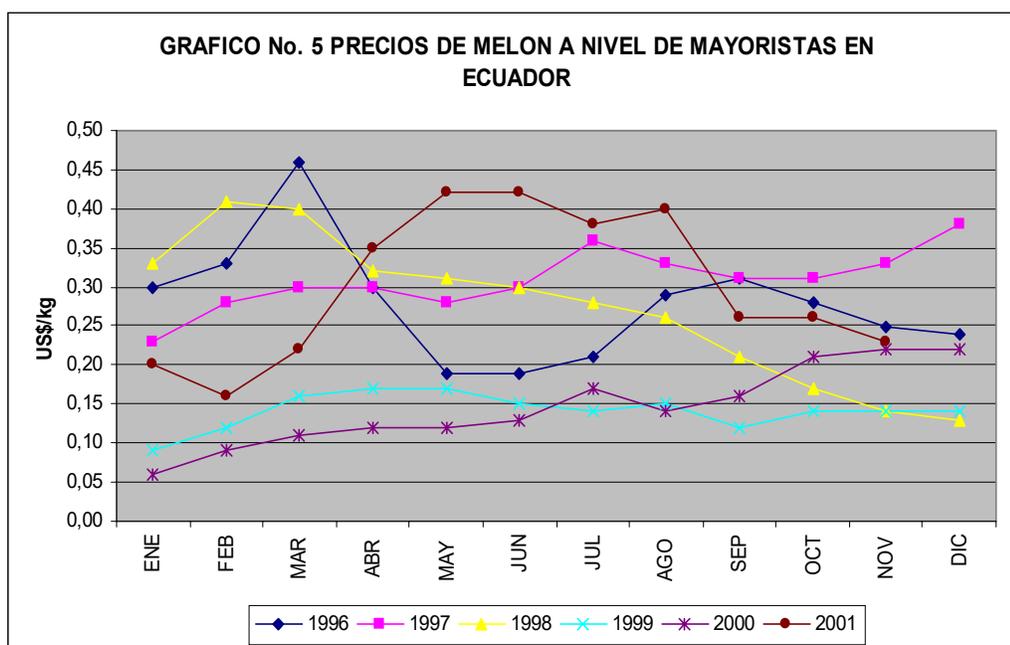
Los precios mayoristas de melón han tenido un crecimiento desde fines de 1998 hasta comienzos de 2001 (Grafico No. 5). El precio del melón en el primer trimestre de 1996 tuvo una tendencia creciente, teniendo su precio mas alto de US\$ 0.46/kg, en el mes de marzo (Ver Anexo No. 6). En los últimos cinco años, éste ha sido el precio mas elevado que se ha logrado aunque en parte del 2001 también se acercó a ese precio ⁽⁸⁾.

El año en el que el precio se mantuvo más estable fue 1999, con un precio promedio de US\$ 0.14/kg y una variación de US\$ 0.08/kg entre el precio más alto y el más bajo.

En el año 1998 hubo una tendencia alcista de US\$0.41/kg en Febrero, pero luego tuvo una caída paulatina hasta llegar a US\$ 0.13/kg en el mes de Diciembre. A mediados de 1997 y comienzos de 1998 se dio el fenómeno El Niño, por lo que también influyó en los precios debido a que la producción fue afectada. Se debe aclarar que a comienzos del año 2000 en Ecuador se implementó la “dolarización”.

⁽⁸⁾ www.sica.gov.ec/agro/precios/mayoristaMensual/Guayaquil.htm

Los precios no se pueden pronosticar fácilmente en Ecuador, por que el mercado es muy inestable, aunque también se maneja con la ley de la oferta y la demanda; éste se afecta por el clima, es decir, cuando se está en invierno la producción de melones es más escasa por lo que tiende el precio a subir, y, en época de verano la producción y cosecha es abundante por lo que el precio baja relativamente.



Fuente: SICA

1.2.7. Sistema de comercialización

El sistema de comercialización local puede incluir:

1. Venta en finca; en éste sistema el producto se vende a un intermediario, generalmente transportista el que a su vez llevará el producto al centro de mercado de mayoristas.
2. Venta directa al mercado de mayoristas; en éste caso el productor puede ser propietario del transporte o lo alquila y lleva el producto al mayorista donde obtiene un mejor precio.
3. Venta a supermercados; este canal de distribución se lleva a cabo por medio de cupos que son limitados (de acuerdo a lo que demande el supermercado, y generalmente no son fijos pero tiene buen precio, aunque se pagan con 30 a 45 días de plazo).

Se debe tener en cuenta que el transporte es parte de un sistema integral de mantenimiento de la calidad del producto desde el campo hasta el consumidor. En la visita realizada al mercado de transferencias de Guayaquil, se determinó que se mantiene una venta del transportista al distribuidor tanto mayorista como minorista.

Las principales zonas proveedoras de melón son Chone en la provincia de Manabí, y en el área del Azúcar en el Guayas. El melón de mayor consumo es el Cantaloupe, y se comercializan los cuatro tipos de la Tabla No. 3, según visita realizada el 1 de mayo del 2002.

TABLA No 3. TAMAÑOS Y PRECIOS DE MELON	
TAMAÑO	PRECIO UNITARIO
Especial	\$ 1.50
Grande	\$ 1.20
Mediano	\$ 1.00
Chico	\$ 0.80

Fuente: Mercado de Transferencia de Víveres

Se comercializa en dos formas, con la diferenciación de tamaños antes citados o vendiendo la producción total por metros que sería en el caso de venta en finca donde se mezclan todos los tamaños.

El tipo de transporte que se utiliza es terrestre. El transporte de la finca al mercado final, dependerá de varios factores, entre ellos:

- La red vial existente;
- La rapidez que el mercado exige para la entrega del producto en buenas condiciones;
- La disponibilidad de equipos especializados de carga y descarga en los diferentes puntos de la cadena de comercialización;
- La existencia de facilidades de almacenamiento especializados (tipo centro de acopio o bodegas refrigeradas) en los puntos clave de carga y/o descarga.

1.2.8. Requerimientos sanitarios

En el mercado interno no se exige la presentación de requisitos fitosanitarios debido a que éste mercado es al detalle y personal. La comercialización es realizada por compradores intermediarios (mayoristas) que adquieren directamente el melón en las plantaciones o en el mercado de mayoristas, para ser entregado el producto al consumidor final (mercados).

1.2.9. Perspectivas futuras

Como se notó en la estimación del consumo aparente, el mercado interno siempre ha estado en constante crecimiento. Aunque se tengan precios inestables, el consumo se mantendrá en forma creciente porque es una fruta tropical que tiene excelente aceptación en el país.

Según las estadísticas del consumo aparente, el desarrollo de las preferencias después de 4 a 5 años será mayor que el actual consumo. En los últimos cinco años el consumo local de melón como fruta fresca ha aumentado en un 435%. Esto da la pauta para pronosticar un crecimiento

similar para los próximos años, lo cual es algo positivo para los agricultores que piensan dedicarse al cultivo de melón para la venta local.

1.3. Mercado Externo

1.3.1. Producción y oferta mundial

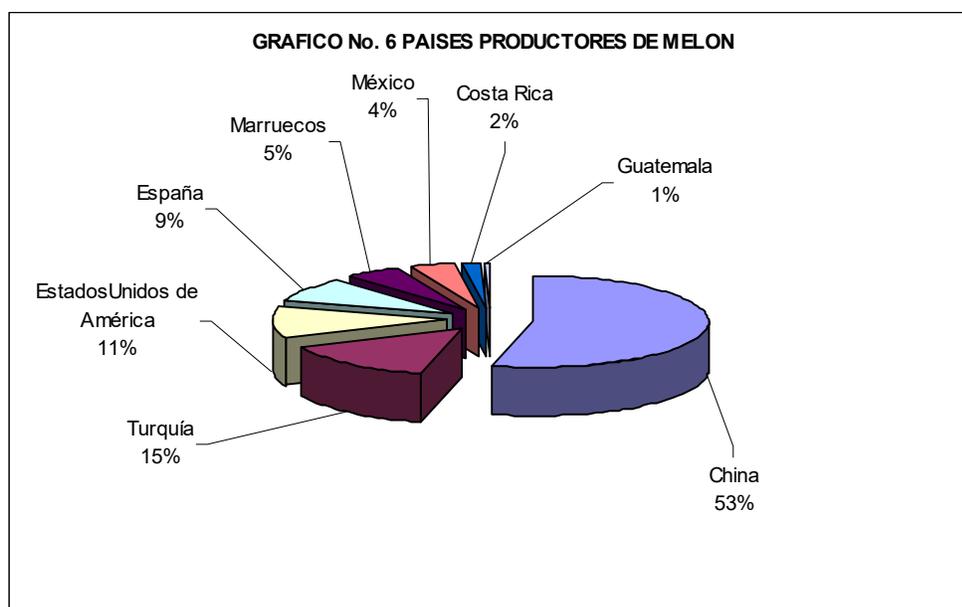
La producción en el ámbito mundial en el año 2001 fue de 21,276,970 t cultivadas en un total de 1,151,980 ha. En los últimos 5 años la producción mundial ha aumentado 31%.

1.3.1.1 Principales países productores

Los principales países productores de melón en el ámbito mundial son (Gráfico No. 6): China con 53% (en el año 2001 cosechó 6,655.000 t en una superficie de 400,300 ha). Le sigue Turquía con 15% (cosechó 1,800.000 t en una superficie de 110.000 ha); Estados Unidos con 11% (cosechó 1,320.850 t en una superficie de 55,900 ha), España con 9% (cosechó 1,100.000 t en una superficie de 40,000 ha). En el Anexo No.7 se puede ver

la tabla con los principales productores de melón en el ámbito mundial en los últimos 5 años.

Según FAO, China ha tenido un crecimiento en la producción de melón en los últimos cinco años de 46% y Marruecos un crecimiento de 62%. En cambio los Estados Unidos mantuvo una producción constante, México tuvo un decrecimiento en la producción de 14% y Turquía tuvo un pequeño decrecimiento de 5% en su producción.



Fuente: FAO

1.3.1.2 Consumo Interno

1.3.1.2.1 Estados Unidos

En 1997 Estados Unidos fue el cuarto productor mundial de esta fruta, y el tercero en 2001. La producción doméstica de melón se concentra en los estados de California, Texas, Oregon y Washington con las variedades Cantaloupe y Honeydew.

La producción del melón en el Sureste de Estados Unidos se realiza principalmente en el desierto de Arizona y el sur de California. Los melones Cantaloupe, son el tipo dominante de melones cultivados, pero el tipo Honeydew también se produce en una escala limitada. Estos cultivos requieren riego durante todos sus ciclos de producción y son sembrados durante dos estaciones de cultivo muy definidas.

Los melones de otoño típicamente son sembrados de Junio a Septiembre, mientras que los melones de primavera son sembrados de Enero a Marzo. Aunque los melones se pueden producir en cualquier época del año, las estaciones de producción están determinadas en gran parte por la demanda del mercado doméstico del melón.

Los precios del mercado usualmente son mas altos a finales de la primavera y el otoño, cuando la disponibilidad de melones procedentes de otras regiones es limitada. Mas aún, los precios pueden variar considerablemente durante la estación de producción, dependiendo de la calidad del melón, la demanda y la disponibilidad.

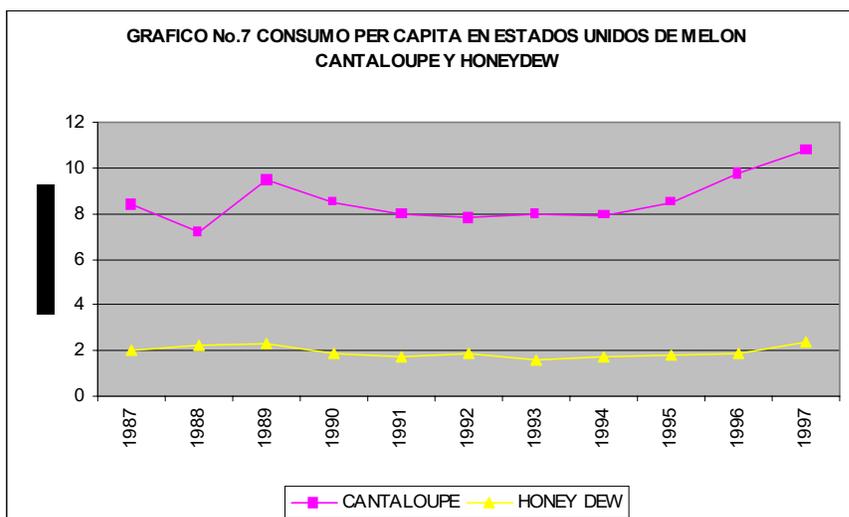
La calidad de la fruta, tanto en lo comestible como en lo estético, puede influir significativamente en el precio que un productor puede recibir por su cultivo. Debido a los altos costos de producción asociados con los melones, los productores manejan sus cultivos de manera intensiva para obtener el rendimiento mas alto posible.

Según el Departamento de Agricultura de EEUU (USDA), el melón es la segunda fruta mas demandada en este mercado, después del banano. La preferencia en el consumo de melones es más favorable al melón tipo Cantaloupe con el 82% aproximadamente del consumo total de melón y el 18% corresponde al tipo de melón Honeydew (Gráfico No. 7)

También, se puede observar que en los últimos 10 años de la muestra tomada (87-97) ha incrementado el consumo per capita del melón Cantaloupe de un 29% y de melón Honeydew de un 20% (ver detalle en Anexo No. 8). Este crecimiento se debió en parte al mejoramiento de la

producción local durante el invierno, al aumento del área cosechada, al empleo de sistemas de riego localizado y, recientemente, a la disponibilidad de cortes frescos de fruta sobre hielo y empaques refrigerados de melón troceados listos para comer. Estos procedimientos alternativos, permiten mantener el consumo de la fruta y evitar desperdicios.

Adicionalmente, las ventas del melón se han beneficiado por la puesta en góndola de productos pre-cortados y de porciones en ensaladas en los supermercados, así como por la oferta de degustación previas a la compra de producto y por la organización de promociones cruzadas, que asocian el producto con los elementos propios del desayuno, como por ejemplo los diferentes cereales⁽⁹⁾.



Fuente: USDA/Food Consumption, Prices and Expenditures

⁽⁹⁾ <http://www.cci.org.co/publicaciones/revistas>

1.3.1.2.2 Asia

Aunque Asia es un continente netamente productor, tiene una baja participación en las exportaciones mundiales hecho que se explica porque China y Turquía consumen la mayor parte de su producción sin sobresalir de modo significativo como exportadores debido a su gran consumo interno.

Según FAO, China consume el 99.9% de lo que produce. El Consumo Aparente en China en los últimos 5 años ha ido aumentando en 29% principalmente debido al aumento en la producción local.

Turquía consume 99.7% de su producción. El Consumo Aparente en Turquía en los últimos 5 años ha disminuido en un 6% debido principalmente al decrecimiento en la producción (Ver Anexo No. 9).

1.3.1.2.3. España

España es uno de los principales productores del melón en la Unión Europea y abastece en el mercado durante el verano en los meses entre mayo y septiembre. Murcia es la principal zona productora de melón en España, siendo los Galia, Amarillo y Cantaloupe los principales tipos cultivados. Almería es la segunda gran zona productora española; el melón de Almería

es importante para sus producciones tempranas desde el mes de abril hasta junio. En Almería la producción generalmente se especializa el 30% en melón tipo Galia, el 8% en Cantaloupe, 12% Amarillo y 50% tipo Español sobre todo Piel de Sapo. Andalucía también es una zona productora de melón.

El melón larga vida (Galia) ya está imponiéndose en la mayoría de los mercados ya que ha mejorado mucho su calidad. También es el más importante para la exportación y es producido durante los 12 meses del año, por lo que representa el 40% de las ventas totales a la Unión Europea, en cambio, el tipo “Piel de sapo” (también de larga vida) se inclina para el mercado interior. Entre los meses de diciembre a enero, España importa para su consumo⁽¹⁰⁾.

Según FAO España consume el 72% de lo que produce. El Consumo Aparente en los últimos 5 años ha aumentado en un 16% debido al aumento en la producción local (Ver Anexo No. 9)

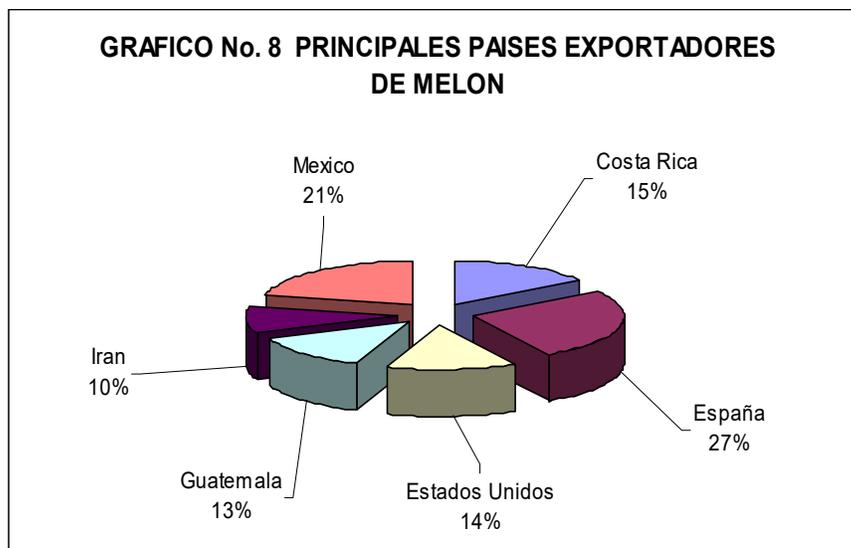
⁽¹⁰⁾ http://www.horticom.com/tem_aut/frutas

1.3.1.3 Oferta exportable

Según FAO, las exportaciones de melón en el ámbito mundial en el año 2000 fueron de 1,549,158 t por un valor de US\$ 693.2 millones. En los últimos 5 años el crecimiento en las exportaciones en el ámbito mundial ha sido de 21%.

Los principales países exportadores de melón en el mundo son: España con 27 % (en el año 2000 exportó 300,076 t por un valor de US\$ 149.7); México representa 21% (exportó 240,903 t por un valor US\$ 87.4 millones); Costa Rica representa 15% (exportó 176,947 t por un valor de US\$ 62.4 millones); Estados Unidos representa 14% (exportó 156,711 t por un valor de US\$ 76 millones); Guatemala representa 13% (exportó 149,082 t por un valor de US\$ 48.2 millones); Irán representa 10% (exportó 118,444 t por un valor de US\$ 13 millones), Gráfico No 8.

Según FAO, Costa Rica y Guatemala son los países exportadores que han tenido un mayor crecimiento en las exportaciones, 69% y 107%, respectivamente, en los últimos cinco años. En cambio México y Estados Unidos han aumentado sus exportaciones moderadamente, 16% y 24% en los últimos cinco años y España e Irán tuvieron exportaciones decrecientes, 14% y 8% respectivamente (Ver anexo 10).



Fuente: FAO

1.3.1.3.1 España⁽¹¹⁾

El melón exportado de España se destina en un 90% al Reino Unido, Alemania y los países nórdicos.

El melón tipo Galia es el más importante en la exportación española. España exporta 170,000 t de este tipo de melón hacia los distintos mercados europeos (40% de las ventas totales), siendo su demanda a lo largo de los 12 meses del año.

⁽¹¹⁾ <http://www.cci.org.co/publicaciones/revistas>

Los melones de tipo Cantaloupe alcanzan producciones cercanas a las 400,000 t. Este grupo de variedades representa el 95% del mercado francés del melón, sin llegar al 10% de los mercados del resto de la Unión Europea

España es uno de los principales proveedores al interior de la Unión Europea una participación de 77%.

1.3.1.3.2 México

Las regiones mexicanas de Sinaloa, Baja California, Valle de Santos, son zonas netamente productoras de melón para exportación. Localizadas en la frontera con California, forman parte de una dinámica comercial recíproca de abastecimiento de melón a lo largo de todo el año, beneficiándose de la reducción de tarifas complementadas en el Tratado de Libre Comercio del Norte (NAFTA). Es así que durante el verano, cuando la producción de las mencionadas regiones mexicanas se ve afectada por las altas temperaturas, California suministra melón al mercado Mexicano; durante la temporada de contra-estación, México es el encargado de abastecer con su producción el mercado de California y del resto del país.

En el 2001 México exportó 69.790 t de melón principalmente el tipo de Honeydew, cifra que representa el 37% del total de las importaciones de Estados Unidos de éste tipo de melón.

Además de melón tipo Honeydew, México exporta melones tipo Cantaloupe, Galia y Ogen. Cabe mencionar que la mayor cantidad de exportación de melones es del tipo Cantaloupe.

El posicionamiento de México en los Estados Unidos se ha logrado aprovechando las oportunidades que ofrecen el crecimiento de la demanda, las preferencias arancelarias del producto en el mercado estadounidense y la posición geográfica y limítrofe que permite abastecerlo, entre octubre y junio, por vía terrestre, con reducidos costos de transporte.

El melón mexicano entra por la frontera de Nogales, desde octubre hasta comienzos de diciembre y desde principios de mayo hasta junio. Los mayores volúmenes de melón mexicano llegan al mercado en el mes de octubre; también en noviembre llega a haber buena oferta cuando no se presentan bajas temperaturas en México y se favorece la producción.

En el periodo comprendido entre enero a finales de marzo, se reduce la presencia de México, debido a la dificultad de producir melón en la época invernal.

1.3.1.3.3 Centro América (Guatemala, Costa Rica, Honduras)

En Costa Rica las zonas con mayor capacidad productiva son: Guanacaste y Puntarenas (Parrita, Jicaral y Paquera). El ciclo productivo del melón se inicia en Octubre y concluye en Mayo. Se recolecta a partir del mes de diciembre a agosto. Hasta el año 2000, Costa Rica mantenía un crecimiento variable con altas y bajas. En algunos casos las empresas mas dinámicas aprovechan el terreno intensamente, resembrando el área utilizada para la cosecha de diciembre y enero, obteniendo cerca de un 25% mas de la producción al alcanzar dos cosechas en un mismo periodo.

Costa Rica cuenta con preferencias arancelarias aplicadas gracias al convenio de integración Centroamericana el cual establece el no pago de aranceles de productos no tradicionales originarios del área.

Los principales mercados de melón Costarricense son: Estados Unidos (74%), Unión Europea (25%), Alemania, Holanda y los países bajos, Escocia,

Italia, Bélgica-Luxemburgo. Otros países consumen el 1% (Canadá, Colombia, Panamá y Nicaragua)⁽¹²⁾.

La exportación total del melón creció 69% (ver Anexo No. 10) en los últimos 5 años. Se exportan las variedades Cantaloupe, Honeydew, Orange Flesh; las dos primeras son variedades de consumo de los Estados Unidos, aunque la primera se ha logrado colocar en la Unión Europea con mucho éxito por parte de los exportadores costarricenses; la última de ellas es la variedad que se consume en ambos mercados.

El rendimiento general del melón Cantaloupe a Marzo del 2002 ha oscilado entre 20-22 t/ha y el Honeydew aproximadamente 25 t/ha.⁽¹³⁾

Costa Rica ha basado su estructura de exportaciones desde inicio de siglo en los productos tradicionales. Las exportaciones de otros productos, los llamados “no tradicionales”, no representaban gran participación en la generación de divisas. Fue hasta el primer tercio de los 80 que los productos no tradicionales empezaron a tener un papel protagónico en la generación de divisas.

⁽¹²⁾ <http://comex.go.cr/publicacion/ciclo>

⁽¹³⁾ <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

Ciertamente los productos de origen costarricense se han caracterizado por buena calidad gracias a la excelente mano de obra que se posee en el país y a la tecnología aplicada. Aún así, sus productos en su mayoría no solo compiten en el mercado centroamericano por su calidad, sino también por un precio razonable.

La cosecha costarricense de Cantaloupe y Honeydew se podría ver favorecida con precios altos por el cese de la cosecha guatemalteca. El mandato de moratoria para la cosecha guatemalteca – fundamentada en preocupaciones por la mosca blanca – podría haber causado una caída en la oferta a finales de enero. También está bajando su primer ciclo de crecimiento por lo que dejará a Costa Rica y Honduras como solo proveedores de Centro América.

Guatemala cuenta con una amplia experiencia en el cultivo del melón, que se remonta de los años 70. Los melones de Guatemala se distinguen por poseer una alta calidad, la cual es lograda a través del uso de la tecnología muy avanzada. Exporta melón desde mediados de febrero hasta finales de noviembre y finales de diciembre. Cuando no se registran lluvias fuertes en la región de Zacapa, el melón guatemalteco llega también durante el mes de octubre⁽¹⁴⁾.

⁽¹⁴⁾ Banco de Guatemala, El Surco, UPIE

Guatemala provee dos tipos de melones de exportación para el mercado estadounidense, Cantaloupe y Honeydew, y otras variedades para el mercado Europeo como Topmark, Mayan Sweet. Estados Unidos es el mercado principal del Guatemala, y en menor escala es Europa. En Europa los principales destinos son el Reino Unido, Holanda, Bélgica, Alemania e Italia. En los últimos cinco años, las exportaciones del melón guatemalteco se han incrementado en 107% según FAO⁽¹⁵⁾.

La época de cosecha en Guatemala de melón es principalmente en los meses de Marzo a Junio y de Agosto a Noviembre. En los últimos años ha tenido importaciones de esta fruta con tendencia decreciente; las realiza de países vecinos como El Salvador y Honduras. Las presentaciones en las que se venden los melones al mayorista son en cientos y docenas y al consumidor por unidades.

Honduras exporta melón al mercado de Estados Unidos desde diciembre hasta Mayo, con un pico de oferta en marzo, en tanto que Costa Rica lo hace desde finales de enero hasta la primera semana de mayo, también con un pico de exportaciones en marzo.

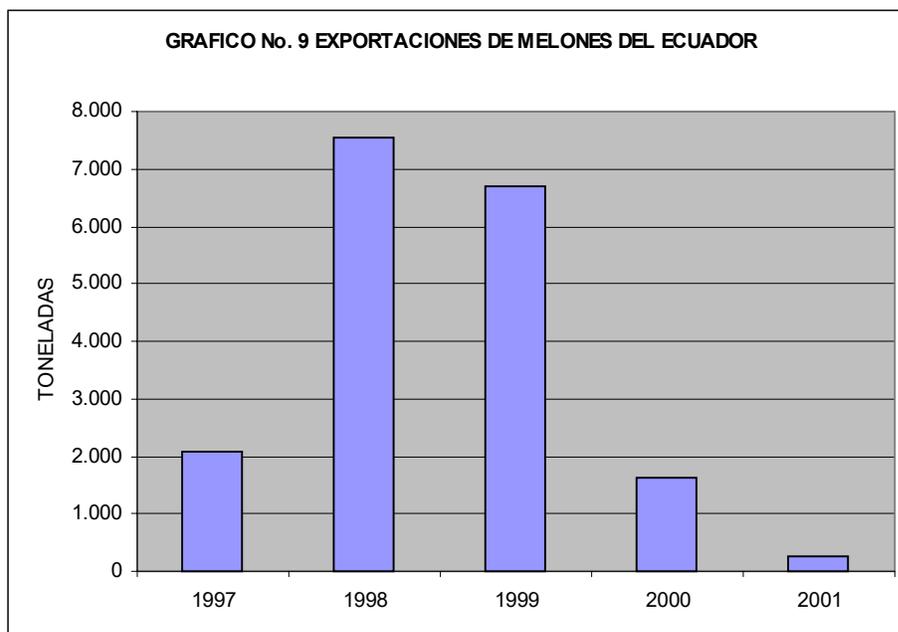
⁽¹⁵⁾ <http://www.agexpront.com>

En el puerto de Miami las presentaciones mas comunes para esta variedad son la caja de 15 unidades procedente de Honduras, y, de 9 a 12 unidades por caja en el caso Guatemala.

1.3.1.3.4 Ecuador

Como se puede apreciar en el Gráfico No. 9, las exportaciones de melón en los últimos 5 años han sido de un total de 18,204 t con un comportamiento irregular por varios factores que incidieron, como el Fenómeno El Niño y problemas de negociación con los “brokers”. En 1997 se exportaron 2,080 t, teniendo un crecimiento significativo en 1998 al exportar 7,534 t siendo éste el mejor año. En 1999 comenzó a declinar desde 6,701 t terminando en el 2001 con 266 t que fueron destinadas al mercado europeo⁽¹⁶⁾ (ver Anexo No. 11).

⁽¹⁶⁾ Pre-asociacion de meloneros



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Empresa Manifiestos

1.3.1.4 Estacionalidad de la oferta

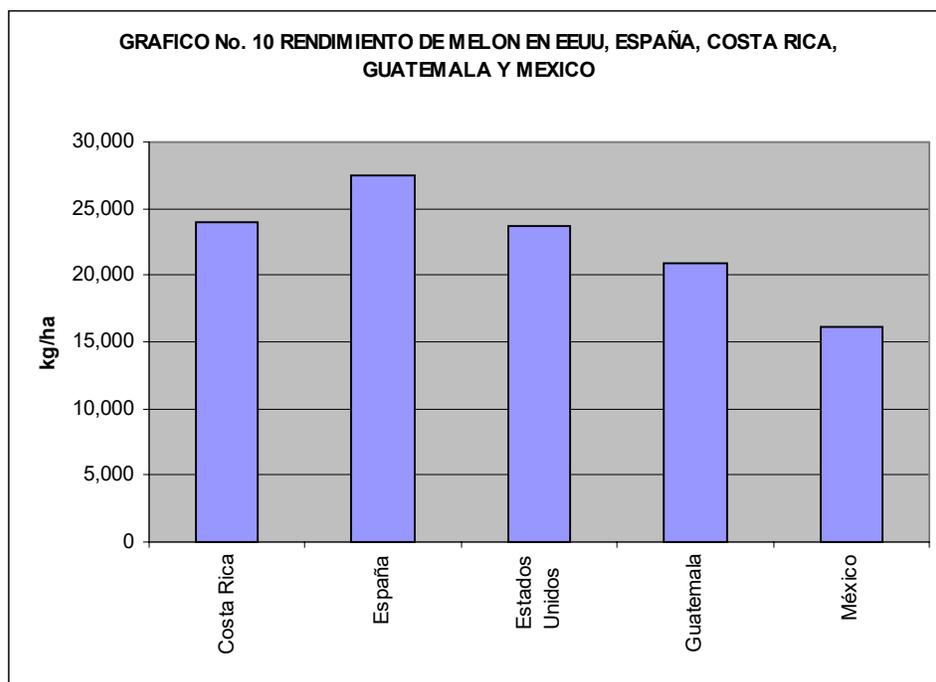
Se detalla a continuación la estacionalidad de la producción de los principales países ofertantes de melón (Tabla No. 4). Los meses de producción depende también de algunos factores externos que influyen en la producción como: la situación climática del país, las restricciones en la producción, plagas u otros factores.

Países	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Guatemala												
Honduras												
México												
Costa Rica												
EEUU												

Elaboracion: Johanna García, Vanessa Centeno

1.3.1.5. Niveles de productividad

El Grafico No. 10 muestra los rendimientos de melón de los principales países oferentes, según los datos obtenidos de la FAO. España es el país que tiene mayor rendimiento (27.5 t/ha) entre los países analizados, seguramente por que utilizan otros tipos de variedades mejoradas y que consumen especialmente en el mercado europeo. Después están Costa Rica y Estados Unidos que tienen en promedio como país un rendimiento sobre las 20t/ha. México es el país que tiene en promedio la menor productividad, seguramente debido a la diferente tecnología aplicada en el cultivo (ver Anexo No. 12)



Fuente: FAO

1.3.1.6. Sistemas de comercialización

1.3.1.6.1. Sistema de Comercialización de España⁽¹⁷⁾

⁽¹⁷⁾ Departamento de Agricultura –USDA–. Foreign Agricultural Service. Spain exporter guide market overview 2000. Págs. 7-13. En: <http://www.fas.usda.gov>

El sistema de distribución español de frutas y verduras frescas está compuesto, en el ámbito mayorista, por la denominada Red de Mercas vinculada al Ministerio de Agricultura de España, cuya función es comercializar alimentos frescos nacionales e importados (principalmente carne, pescado, frutas y verduras). La Red está integrada por 22 mercados mayoristas (que agrupan a cerca de 3,600 empresas mayoristas) ubicados en las principales ciudades españolas.

En el nivel minorista, la tendencia dominante en la distribución de alimentos, incluidas las frutas y las hortalizas, es el crecimiento de los hipermercados, supermercados y tiendas de autoservicio. En 1999 los hipermercados participaron con 9% de las ventas totales de alimentos frescos, los supermercados con 27.4%, las tiendas tradicionales de víveres con 47.8% y otros canales con el 14.7%.

La importante participación de las tiendas tradicionales de víveres en la distribución minorista de alimentos frescos (carnes, pescados, frutas y verduras) se debe a que los consumidores prefieren comprar este tipo de productos en tiendas especializadas o directamente en los mercados de abastos. No obstante, los hipermercados y los supermercados están dedicando cada vez más espacio a los productos perecederos, entre ellos las frutas y verduras.

Aparte de los canales mencionados, cabe resaltar el de los hoteles, restaurantes, cafeterías e instituciones, en el cual se realiza el 26% del consumo total de alimentos y en el que también se distribuyen frutas y hortalizas frescas. Se estima que este canal está compuesto por 59,000 restaurantes, 12,500 hoteles y 12,000 cafeterías, aproximadamente; además, se espera que en los próximos años su participación en el sistema de distribución crezca a tasas mayores a las de los distribuidores minoristas, debido a que cada vez con más frecuencia la gente come fuera de casa y a que también ha aumentado el número de turistas que visita el país.

Las medianas y grandes cadenas de restaurantes generalmente tienen centrales organizadas de compras periódicas de alimentos que, en el caso de los productos frescos, compran en los mercados o centrales mayoristas. En el sector turístico existen compañías especializadas en abastecer la demanda de alimentos del sector, algunas de ellas ubicadas en zonas de alta afluencia de turistas como en las Islas Baleares, las Islas Canarias y la Costa Brava.

1.3.1.6.2 Sistema de Comercialización de México

Las calidades de melones que se producen y exportan de México⁽¹⁸⁾ están dados en la Tabla No. 5.

TABLA NO. 5 CALIDADES DE MERCADO INTERNACIONAL			
VARIEDAD: CANTALOUPE		VARIEDAD: HONEYDEW	
CLASIFICACION	PESO	CLASIFICACION	PESO
US SELECT NO. 1	08. – 2.0 kg (1.77 – 4.44 lb)	US NO 1	2-4 kg (4.4 – 8.8 lb)
COMMERCIAL NO. 2	0.6 – 1 kg (1.33 – 2.2 lb)	COMMERCIAL NO 2	1-2 kg(2.2 – 4.4 lb)

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

Las presentaciones con sus respectivos pesos están dadas en la Tabla No. 6

TABLA NO. 6 VARIEDADES CANTALOUPE Y HONEYDEW	
PRESENTACIÓN	CONTENIDO
Cantaloupe	
Medio cartón, caja de plancha de fibra encerada de una pieza	17-19 kg (38-41 lb)
2/3 de cartón o jaba de madera alambrada o clavada	24-25 kg (53-55 lb)
Java jumbo	16-18 kg (36-39 lb)
Honeydew	
Caja de tamaño de 2/3, caja de plancha de fibra estilo bliss	11-16 kg (25-35 lb)

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

⁽¹⁸⁾ www.oxaca.gob.mx/sedic/agronegocios/spanish/melon.html

Para evitar la descomposición del melón variedad Cantaloupe se le proporciona remojo en agua caliente; para la variedad Honeydew se le da un tratamiento de Etileno de 18 a 24 horas. Para que alcance la maduración, se debe mantener a 20° C (68° F).

TABLA NO. 7 CONSERVACIÓN DEL MELÓN	
CONCEPTO	RANGOS
Temperatura y Humedad relativa	Cantaloupe: 2-5°C (36-41°F), 95% cuando esta maduro. Honeydew: 7-10°C (45-50°F), 90%
Sensibilidad para el transporte	Cantaloupe: Daños por enfriamiento a la fruta en estado sazón a menos de 2°C. Produce Etileno. Honeydew: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F). Produce Etileno.

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

Las distancias en México pueden ser muy grandes (Tabla No. 8), lo cual complica un poco la distribución interna, pero, esto no tiene mayor problema para la exportación ya que la misma se realiza por medio de transporte terrestre.

TABLA NO.8 DISTANCIA DESDE PUERTOS DE SALIDA DE MELÓN EN MÉXICO			
CENTRO PRODUCTOR	PUNTO DE DISTANCIA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (horas)
Región Cañada Cuicatlan	México DF	337	5
	Salina Cruz, Oax	374	6
	Veracruz, Ver	292	4
	Lazaro Cardenas. Mich	883	16
	Reynosa, Tamaulipas	1,355	26
	Tijuana, Baja California	3,160	65

Región Costa San Pedro Tututepec	México, DF	497	10
	Salina Cruz, Oax.	452	8
	Veracruz, Ver.	685	13
	Lazaro Cardenas, Mich	690	13
	Reynosa, Tamaulipas	1,508	28
	Tijuana, Baja California	4,464	81
Región Istmo El Morro 20 de noviembre	México, DF	854	16
	Salina Cruz, Oax.	160	3
	Veracruz, Ver.	450	8
	Lazaro Cardenas, Mich	1,120	20
	Reynosa, Tamaulipas	1,442	31
	Tijuana, Baja California	3,675	70
	México, DF		

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

1.3.1.6.3. Costa Rica

Las exportaciones de los productos no tradicionales se han visto favorecidos por las concesiones otorgadas por estados Unidos y la Comunidad Económica Europea, provocando un mayor estímulo en el aumento de las exportaciones de los productos no tradicionales.

Costa Rica exporta en su mayoría melón tipo Cantaloupe a los Estados Unidos, por intermedio de las multinacionales como Dole, Del Monte y Chiquita.

1.3.1.6.4. Estados Unidos

Las figuras de contratos de producción, alianzas estratégicas y las fusiones están en pleno crecimiento a nivel local. Las hortalizas se producen específicamente bajo acuerdos de producción con los procesadores o con los comercializados. En estos contratos el productor obtiene semilla, asistencia técnica, y debe cumplir con regulaciones de calidad y de seguridad alimentaria.

Tanto las granjas como los comerciantes y los minoristas están creciendo de tamaño. La demanda, del consumidor final, por la calidad y la variedad de estos productos también crece día a día. Cabe señalar que los distribuidores minoristas dedican en la actualidad mas espacio de estantes para el producto fresco.

Quienes muestran el mayor crecimiento son los supermercados. Durante 1997, estos presentaron un crecimiento en ventas de hortalizas y frutas de US\$ 7,000 millones a US\$ 9,000 millones. Sin embargo, el margen de retorno de los supermercados no necesariamente es superior al de las tiendas de abasto “convenientes”, principalmente debido a la alta rotación de los productos que tienen éstas últimas.

Otro rubro que presenta un significativo crecimiento es el de las “marcas particulares” de productos, en algunos casos pertenecientes a las cadenas de supermercados. No se podría determinar si éstos tienen mayores márgenes que las marcas tradicionales; sin embargo, se registra un crecimiento de 0% a 5% y 6% en un periodo de 5 años, en la participación de las marcas particulares de supermercados para productos agrícolas.

Las tiendas de supermercados ya no negocian con cientos de proveedores, y éstos a su vez ya no acuden a cientos de productores. Particularmente en el abastecimiento de hortalizas, el mercado terminal es cada vez más grande, existe una línea más directa entre el productor y distribuidor, y cada vez se evita más la intermediación de los “brokers”. Cada vez más la figura de los contratos y los acuerdos legalmente obligatorios son más importantes. Estos acuerdos permiten compartir el riesgo de la producción, de la variabilidad del precio y de la calidad.

La participación de las cadenas minoristas de distribución de productos agrícolas en los Estados Unidos se concentra en la siguiente manera:

- Durante 1998 las cadenas Kroger, Safeway, Albertson’s y Ahold se fusionaron con cadenas menores de supermercados.

- En 1993 estas cuatro cadenas tenían una participación del 17% de la venta de abarrotes al detalle. En 1998, ésta participación pasó a ser del 29%.

1.3.1.7 Perspectivas Futuras

Según los datos de World Trade Atlas, México tuvo un decrecimiento en las exportaciones de Melón tipo Honeydew hacia Estados Unidos en los últimos 3 años de 31%, Costa Rica tuvo un crecimiento en las exportaciones del 35% en el mismo periodo y Honduras aumentó sus exportaciones en un 36% en la misma época.

El decrecimiento de México en el melón tipo Honeydew se debe a un cambio en las áreas de siembra de las variedades. México ha aumentado su área de siembra del melón tipo Cantaloupe y disminuido el de tipo Honeydew, lo que ha llevado al decrecimiento de la exportación del melón tipo Honeydew y al aumento del melón tipo Cantaloupe, debido a la cercanía de México con Estados Unidos, es favorable para México poder exportar melón tipo Cantaloupe por la rapidez con que llega al consumidor final.

Costa Rica y Honduras han crecido en sus exportaciones considerablemente ocupando el espacio que ha dejado México. Costa Rica produce melones de diciembre a agosto con un pico de enero a mayo y Honduras produce de diciembre a mayo con un pico en marzo. Así mismo la producción local de Estados Unidos se da desde enero a marzo y de junio a septiembre, México entra de octubre a diciembre y de mayo a junio.

En conclusión, las épocas de importación a los Estados Unidos son de Noviembre a Abril, México y Centro América entran al mercado americano de Octubre a Mayo teniendo los picos principalmente de enero a marzo, las oportunidades de ingresar al mercado americano es en los meses de noviembre y diciembre, cuando también entra México pero éste en los últimos años esta reduciendo sus exportaciones de melón Honeydew en un 31% lo cual crea una aparente oportunidad para las exportaciones ecuatorianas.

1.3.2 Demanda mundial

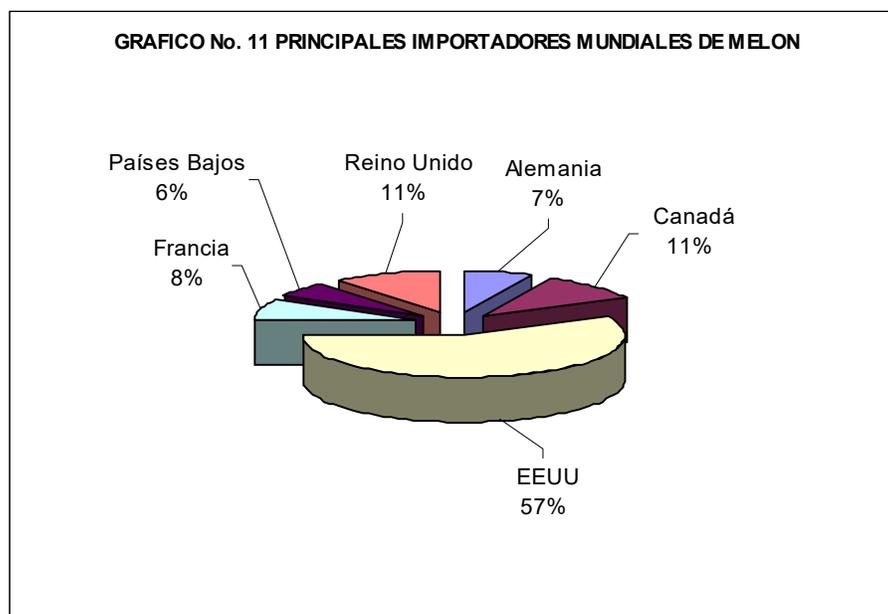
Según FAO las importaciones de melón a nivel mundial en el año 2000 fueron de 1,549,158 t por un valor de US\$ 693.2 millones. En los últimos 5

años el crecimiento en las importaciones a nivel mundial ha sido de 17% en toneladas y 15% en millones de dólares.

1.3.2.1. Principales mercados de destino

Los principales países importadores en el mundo son (grafico No 11): Estados Unidos con 57% (en el año 2000 importó 690,794 t valoradas en US\$ 259.7 millones, Canadá con 11% (130,997 t por un valor de US\$ 57.7 millones), Reino Unido con 11% (130,206 t valoradas en US\$ 46.4 millones), Francia con 8% (100,926 t por un valor de US\$ 84.2 millones), Alemania con 7% (84,435 t por un valor de US\$ 50.8) y finalmente los Países Bajos con 69,937 t por un valor de US\$ 81.1 millones.

Según FAO, Estados Unidos ha tenido un crecimiento 49% en la importación de melón en los últimos cinco años, Francia 24%, y con crecimientos menores están Canadá y Alemania, con un 19% y 9%, respectivamente. En cambio, Reino Unido tuvo un decrecimiento en las importaciones de 12% en los últimos cinco años, y los Países Bajos tuvieron un pequeño decrecimiento de 18% en sus importaciones (Ver Anexo No. 13).



Fuente: FAO

1.3.2.2 Características de los principales mercados

1.3.2.2.1 Estados Unidos.

Las importaciones estadounidenses de melón se han incrementado en los últimos cinco años un 49%. De las importaciones de melón los mayores porcentajes son de los tipos Cantaloupe y Honeydew, y en menor proporción, las variedades exóticas Galia y Orange Flesh

Los principales proveedores de melón en el mercado estadounidense son México, Costa Rica, Honduras y Guatemala, que cubrieron el 90% del

mercado en 1997, con una participación del 50% para México. El melón mejicano entra por la frontera de Nogales, desde octubre hasta comienzos de diciembre y desde principios de mayo hasta junio. Los mayores volúmenes de melón mejicano llegan al mercado en el mes de octubre; también en noviembre llega a haber buena oferta cuando no se presentan bajas temperaturas en México y se favorece la producción.

En el periodo comprendido entre enero y finales de marzo se reduce la presencia de México debido a la dificultad de producir melón en la época invernal. Honduras exporta melón al mercado de Estados Unidos desde diciembre hasta mayo, con un pico de oferta en marzo, en tanto que Costa Rica lo hace desde finales de enero hasta la primera semana de mayo, también con un pico de exportaciones en marzo.

Guatemala, por su parte, exporta melón desde mediados de febrero hasta finales de abril y entre mediados de noviembre y finales de diciembre. Cuando no se registran lluvias fuertes en la región de Zacapa, el melón guatemalteco llega también durante el mes de octubre. Panamá, Nicaragua y República y Dominicana, cuya participación en este mercado es mucho menor que la de los países antes mencionados, exportan la fruta entre enero y comienzos de mayo.

Según el “World Trade Atlas”, la época en que importa Estados Unidos el melón Honeydew es desde el 1 de Diciembre al 31 de Mayo. Las importaciones de melón en Estados Unidos son principalmente del tipo Cantaloupe, pero este estudio se basa en las perspectivas de exportación de melón Honeydew a ese mercado.

La Tabla No. 9 muestra los principales países exportadores de Melón Honeydew a Estados Unidos en los años comprendidos de 1999 al 2001, medidos en cantidades y precios. Los países que mantiene una tendencia creciente son: Honduras, Costa Rica y Guatemala con 36%, 35% y 34% respectivamente. Sin embargo, los países que han tenido un comportamiento decreciente han sido Israel con el 100%, Ecuador 99%, España 83%, Panamá 72%.

TABLA No. 9 IMPORTACIONES DE LOS ESTADOS UNIDOS 0807197000 HONEYDEW DESDE DICIEMBRE 1 A MAYO 31						
País	1999		2000		2001	
	Cantidad t	Precio US\$/kg	Cantidad t	Precio US\$/kg	Cantidad t	Precio US\$/kg
Mundo	171,512		163,441		147,579	
México	80,386	0.49	66,755	0.39	55,825	0.48
Guatemala	33,850	0.29	44,111	0.28	35,185	0.26
Costa Rica	21,529	0.29	24,931	0.29	29,105	0.27
Honduras	14,217	0.26	14,304	0.30	19,312	0.31
Panamá	11,930	0.49	8,102	0.50	3,295	0.56
Ecuador	4,627	0.34	1,504	0.39	40	2.22
España	11	1.51	19	1.19	2	1.30
Israel	46	2.48	7	2.10	0	0
Total	338,098		279,063		287,048	

Fuente: Today Market Prices

Existe también otra época de consumo estadounidense del melón Honeydew, en Junio 1 a Noviembre 30, pero con una menor proporción

En el Anexo No. 14, se puede mencionar que Estados Unidos no solo importa el melón tipo Honeydew y Cantaloupe y que en comparación entre estos dos, el tipo Cantaloupe es el de mayor demanda. Sin embargo, también hay variedades que se consumen en menor proporción como el tipo Galia y Ogen.

Las importaciones de Estados Unidos desde México se han reducido en un 30%, y las de los Países Centroamericanos como Costa Rica y Honduras han aumentado en un 35% en promedio en los últimos tres años

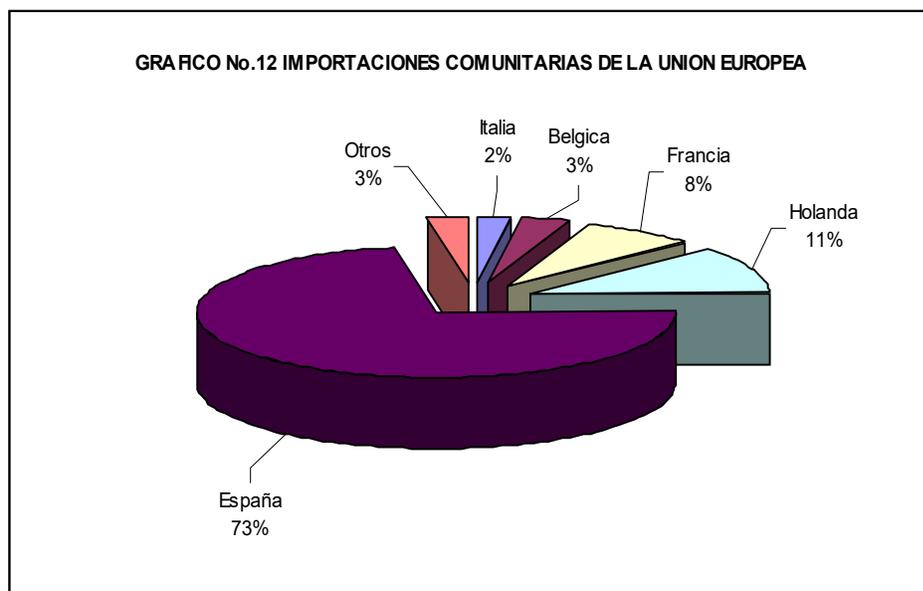
1.3.2.2.2 Unión Europea ⁽¹⁹⁾

Recientemente se ha observado en los mercados europeos que las compañías europeas tienden a desarrollar cultivos del melón en países europeos mediterráneos así como en países de ultramar, como una estrategia para extender su oferta de melón por un periodo mas largo durante

⁽¹⁹⁾ <http://www.cci.org.co/publicaciones/revistas>

el año, buscando afianzar su posición dentro del mercado. Así mismo, se registra un gran dinamismo en el desarrollo y la adaptación de nuevas variedades, principalmente de melones larga vida y el desarrollo de técnicas de cultivo y manejo.

Según Eurostat (Gráfico No. 12), los principales países importadores dentro de la Unión Europea son: España con 62%, (en el año 2000 importó 274,708 t valoradas en 155.4 millones de euros), Francia con 15% (importó 30,046 t valoradas 36.3 millones de euros), Holanda con 14% (importó 42,758 t valoradas en 36.5 millones de euros), Bélgica con 4% (importó 12,614 t valoradas en 10.8 millones de euros), Italia con 2% (importó 8,179 t en 6.3 millones de euros) y otros países dentro de la Unión Europea con 3% importaron 10,133 t en 7.8 millones de euros). Ver detalles en Anexo No. 15.



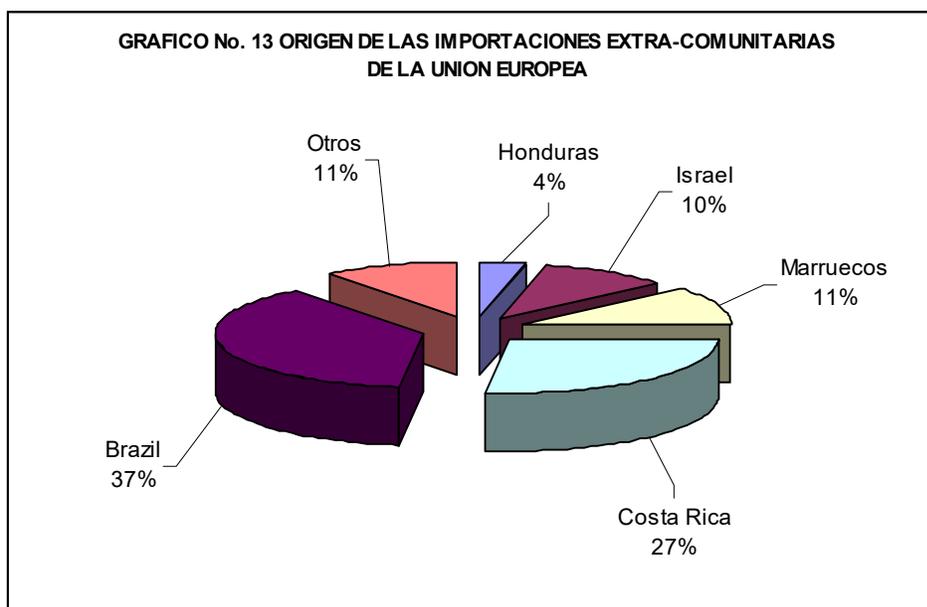
Fuente: Eurostat

Del volumen total de las exportaciones europeas el 71% son intra-comunitarias y en valores es el 65%.

Según Eurostat las importaciones extra-comunitarias de melón en la Unión Europea han registrado un gran dinamismo en los últimos años, los principales países de origen son: Brasil con 37% (en el año 2001 importó 56,931 t valoradas en 36.2 millones de euros), Costa Rica con 27% (41,043 t, por un valor de 36.9 millones de euros), Israel con 10% (15,345 t valoradas en 22.5 millones de euros), Marruecos con 11% (17,237 t, por un valor de 17.7 millones de euros), Honduras con 4% (5,562 t, por un valor de 5.8 millones de euros) y finalmente otros países no pertenecientes a la Unión

Europea 11% de participación, con 16,227 t, por un valor de 15.8 millones de euros. Ver detalles en el Anexo No. 16.

El mercado se atiende con importaciones extra-comunitarias principalmente provenientes de países localizados en el hemisferio sur (Gráfico No. 13).



Fuente: Eurostat

1.3.2.2.3 Alemania

Al igual que en el resto de la Unión Europea en los últimos años se ha registrado en Alemania un cambio importante en los hábitos de consumo de

alimentos, con una creciente inclinación hacia los productos saludables, entre los cuales ocupan un lugar destacado las frutas y verduras frescas.

Según investigaciones adelantadas por el Instituto de Conservación de Alimentos, las familias alemanas no están dispuestas a gastar más de 15 minutos preparando comidas, lo cual ha generado una demanda de productos fáciles de preparar y consumir tales como congelados, pre-empacados o para calentar en microondas. Eso explica la demanda que tienen las frutas y ensaladas pre-cortadas en este mercado.

Para los consumidores alemanes es fundamental que en las secciones de frutas y verduras haya un amplio surtido de artículos bien presentados y que exija un equilibrio entre los productores exóticos y los regionales, igualmente conceden igual importancia a la frescura y a la inocuidad de las frutas y verduras y, únicamente se interesan cada vez más por el lugar de origen de los productos que compran.

Por las condiciones climáticas la producción de frutas y hortalizas es muy limitada tanto en lo que se refiere a la variedad como en la época de oferta (prácticamente no hay producción entre noviembre y marzo).

Alemania es el mayor importador de productos agrícolas en el ámbito mundial y el segundo mercado más grande en importación de frutas y verduras, constituyendo así el objetivo de muchos países proveedores y uno de los mercados más competidos, por lo que generalmente está sobreabastecido. Los principales proveedores del mercado alemán son: Holanda, España, Italia y Francia.

1.3.2.3 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial

1.3.2.3.1 Unión Europea

La demanda de melón en Europa está muy lejos de ser homogénea. El melón, en los países del sur de Europa es considerado como un artículo de verano que se consume más bien en la temporada de calor. El consumo en invierno es limitado salvo durante el periodo de fiestas de Fin de Año. En cambio en los países del norte de Europa el consumo de melón en invierno es más elevado, sobre todo en el Reino Unido.

La demanda de variedades también es diferente. En Francia, se consumen sobre todo el melón Charentais y en el sur del país se produce este tipo de

melón a partir del 15 de mayo hasta septiembre. También en Italia y en la zona de habla francesa de Bélgica y de Suiza, se prefiere este tipo de melón.

En el Reino Unido el melón preferido es el Galia y seguido el Yellow Canary y el Honeydew.

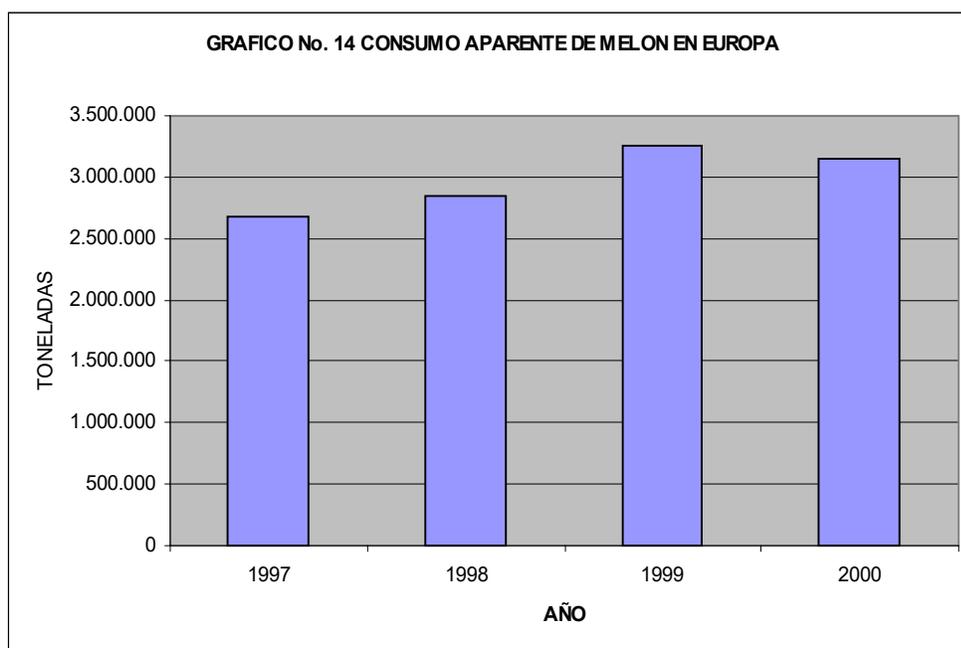
En los otros países de Europa del Norte, el melón que domina en contra-estación es el Yellow Canary y el Honeydew, sin embargo, los consumidores buscan más las variedades con sabor y en particular el Galia.

En España se consumen todos los tipos de melón porque la producción es importante para la exportación y el mercado local.

En general, la demanda ha aumentado porque el melón forma parte de los productos de contra-estación y el mercado siempre busca ofrecer melones todo el año como muchas otras frutas.

En Europa el consumo del melón es muy apetecido por ser una fruta tropical fresca. Y como se puede observar el gráfico No 14 el Consumo Aparente ha aumentado ligeramente de 2,6680,231 t para el año 1997, 2,844,481 toneladas para el año 1998; 3,261,243 t para el año 1999 y 3,153,735 t en el 2000. Esto se debe un aumento continuo estable en la

producción, exportación e importación del melón en Europa, aunque en porcentajes el incremento va desde el 23% al 27% lo que se puede indicar es que el consumo europeo es tradicionalmente estable durante los años analizados (Ver Anexo No.17).



Fuente: FAO

1.3.2.3.2 Estados Unidos

Los estudios realizados en EEUU indican que la introducción de nuevas variedades de melón y de nuevas prácticas de producción, combinadas con servicios mejorados de “marketing”, ofrece importantes oportunidades al

mercado del melón, generando mayores beneficios y nuevos perfiles de consumidor.

La clave para que estas oportunidades de nuevos mercados para el melón lleguen a consolidarse, se encuentra en el compromiso por parte de los productores a desarrollar una producción completamente integrada y programas de servicio de "marketing".

Los estudios demuestran que el cambio en las preferencias del consumidor y las condiciones de mercado comporta primero que el productor ofrezca nuevas variedades de melón y servicios de "marketing" que garanticen una calidad de producto y un abastecimiento regular y uniforme durante el periodo de comercialización de este producto.

La preferencia en el consumo de melones en Estados Unidos es favorable al melón tipo Cantaloupe con el 82% aproximadamente del consumo total de melón y el 18% corresponde al tipo de melón Honeydew.

También, se pudo observar en el consumo en los años (87-97) ha habido un incremento en el consumo per capita de melón Cantaloupe de un 29% y de melón Honeydew de un 20% como lo demuestra el Grafico No. 8.

1.3.2.4. Estacionalidad de la demanda

El Gráfico No. 15 presenta la producción local del melón en los Estados Unidos y las importaciones de otros países hacia el mismo. Los “Shipments” solo muestran importaciones de México para Estados Unidos del melón Honeydew, lo cual limita el análisis de las ventanas.

Según éstos datos, el total del consumo de melón de EEUU, el 56% se lo cubre con producción interna, donde los principales estados productores son los de clima subtropical, California, Arizona y Texas. La diferencia se provee de México, que por ser su país vecino tiene la oportunidad de entrar en el mercado estadounidense con mayores ventajas y costos más bajos.

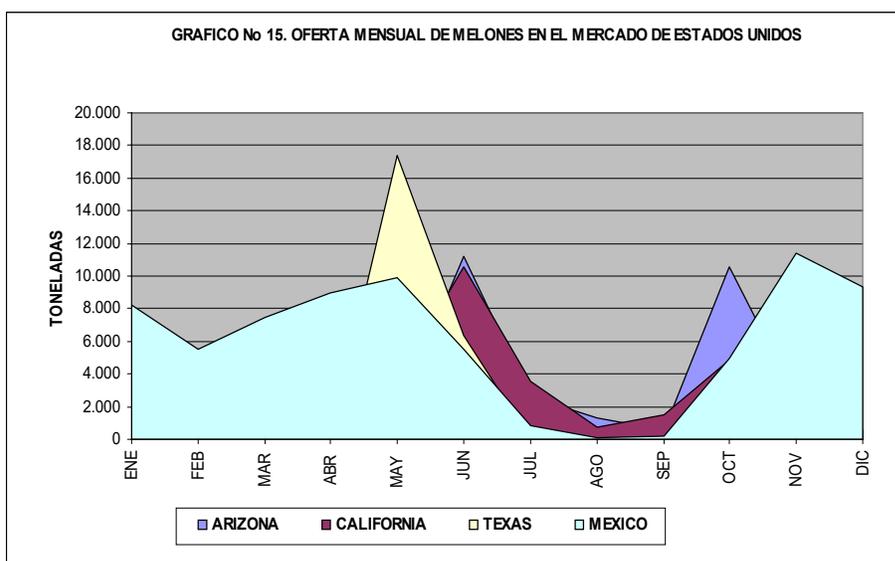
Se nota claramente que hay una baja en la oferta de melón para los meses de Julio, Agosto y Septiembre, pero en esos meses igual existe producción local, lo que indica que los precios no deben ser muy atractivos para las importaciones. Cada país busca su nicho de mercado en el cual entrar, pero son varios los factores que influyen en las exportaciones entre las cuales se pueden mencionar los tipos de clima, las distancias de los países exportadores al lugar de destino, la capacidad productiva, los avances tecnológicos de cada país, los costos de transportación, etc.

México exporta a Estados Unidos desde Noviembre a Mayo con una tendencia creciente llegando a su máximo en Mayo. Los meses Julio, Agosto y Septiembre son los meses en los que Estados Unidos no produce ni tampoco se importa de México. Esto da la impresión de una aparente ventana para introducir el melón ecuatoriano al mercado estadounidense, lo cual tendría que ser complementado con el análisis de precios durante el mismo periodo. Una disminución de la oferta puede estar relacionada a una disminución de la demanda, y, por tanto, no necesariamente a mejores precios.

Según los “shipments” los meses que no produce Estados Unidos son de enero a Abril; en esa época es abastecido por México y Centro América. Ecuador no puede abastecer en esa época por cuestiones de clima ya que es la temporada invernal.

Al revisar los datos de los “shipments” últimos 5 años se puede determinar que la tendencia en cada año fue: para 1997 el 67% del consumo de Honeydew era importado desde México, y el 33% era cubierto con la producción local. Para 1998 México disminuye sus exportaciones con un 58% y el resto es producción local. En 1999 el 99% de las importaciones de melón era provenientes de México y solo el 1% era el cultivo interno de

Estados Unidos. En el 2000 se estabilizó un poco tanto para México con un 54% y para Estados Unidos el 45% (Ver anexo 18). Los meses de menor oferta son agosto y septiembre y a veces julio.



Fuente: USDA 2001

1.3.2.5 Sistemas de Comercialización

1.3.2.5.1 Estados Unidos

La distribución mayorista de frutas y hortalizas en Estados Unidos tradicionalmente ha involucrado a *productores, mayoristas, mercados*

terminales, intermediarios (“brokers”), e importadores especializados. La venta a nivel detallista se realiza principalmente a través de supermercados (canal especializado), instituciones y establecimientos de servicio de comidas (canal institucional), tiendas de barrio y mercados de productores (“farmer’s markets”).

Las frutas y hortalizas vendidas a través de estos canales pueden provenir directamente de las zonas de producción, de intermediarios o de mayoristas que operan en los mercados terminales o en sus propias bodegas. Los mercados terminales han venido perdiendo importancia en virtud a una creciente tendencia al abastecimiento directo desde las zonas de producción tanto para el canal especializado (cadenas de supermercados) como para el canal institucional (instituciones y establecimientos de servicio de comidas).

Tanto los procesos de consolidación como la necesidad de ofrecer productos de calidad homogénea en todos y cada uno de sus puntos de venta y de aumentar la eficiencia en todas sus operaciones, han inducido un cambio importante en el esquema de compras de los supermercados, de tal manera que han ido abandonando gradualmente la compra en mercados terminales para adquirir grandes volúmenes directamente en las zonas de producción a través de compradores mayoristas que actúan en su nombre.

Una evolución similar ha sufrido el abastecimiento de frutas y hortalizas en el canal institucional. Tradicionalmente este canal se abastecía a través de mercados terminales y de mayoristas locales.

Las grandes compañías de suministro del canal institucional, atraídas por las oportunidades de este negocio, crearon divisiones especializadas para el manejo y la distribución de frutas y hortalizas. Estas compañías han generado sus propios esquemas de abastecimiento a través de compradores mayoristas y, en algunos casos, mediante la constitución de firmas compradoras o grupos de compra localizados en las zonas de producción, con lo cual han aumentando su poder de negociación y el control sobre la calidad, el empaque y la homogeneidad de los suministros.

Los compradores mayoristas son los proveedores de las grandes cadenas de supermercados (aquellas que operan 11 puntos de venta o más), los de grupos afiliados constituidos por cadenas de supermercados independientes que cuentan con menos de once puntos de venta cada uno y que se afilian a una organización de suministro mayorista y los de las compañías que surten el canal institucional.

Generalmente estos compradores operan en el ámbito central y a menudo cuentan con el apoyo de personal ubicado en las zonas de producción,

quienes se encargan de verificar la calidad y disponibilidad de los productos. Utilizan los mercados terminales principalmente como mecanismo para completar despachos insuficientes así como para abastecerse de productos de menor volumen de comercialización y de productos exóticos, incluyendo productos altamente perecederos.

Como resultado de los cambios que se han registrado en el esquema de comercialización de frutas y hortalizas, los diferentes agentes que normalmente se clasifican como mayoristas y que antiguamente se dedicaban fundamentalmente a la compra y reventa, hoy en día se han visto en la necesidad de ofrecer una gama de servicios adicionales tales como clasificación, maduración, empaque, entrenamiento y apoyo en exhibición y/o promoción de los productos, entre otros, a fin de satisfacer las expectativas de sus clientes y de mantenerse en el negocio.

A pesar de que los mayoristas siguen siendo proveedores importantes tanto para el canal especializado como para el institucional, en la actualidad los mayoristas ubicados en mercados terminales y los mayoristas especializados atienden a pequeñas cadenas de supermercados, tiendas de barrio y restaurantes independientes.

Por su parte, los intermediarios (“brokers”) negocian productos en nombre de compradores o vendedores por una comisión sobre las ventas o una tarifa estándar sin llegar a manejar los productos o a tener propiedad sobre los mismos. Su participación en las operaciones de abastecimiento depende del tipo de comprador y del producto específico.

La creciente concentración en las operaciones de aprovisionamiento de frutas y hortalizas ha dado como resultado el surgimiento de grandes productores (“shippers”) que cuentan con instalaciones propias para el manejo de los productos y que, en muchos casos, han desarrollado un enfoque “multirregional” y “multiproducto”, a través del acopio de frutas y vegetales de diversas regiones dentro del país y del exterior para ofrecer los volúmenes y la variedad de productos requerida por sus clientes (principalmente compañías grandes) a lo largo del año. Cabe señalar que las cooperativas de productores se han constituido en otro agente de comercialización de estos productos en zonas de producción como respuesta a las nuevas exigencias del mercado.

Por su parte, las compañías multinacionales procesadoras de alimentos hicieron su entrada al negocio de frutas y hortalizas frescas en la década de los 80’s como resultado de la disminución en el consumo de alimentos enlatados. Estas compañías han buscado posicionarse en este negocio a

través de la aplicación de sus marcas a las frutas y hortalizas frescas (por ej., Del Monte) y hacen contratos de producción con productores nacionales y extranjeros para garantizar su presencia en el mercado durante todo el año. Adicionalmente, estas compañías se han dado a la tarea de adquirir firmas mayoristas y de grandes productores ("shippers") para diversificar tanto la gama de productos como sus canales de distribución, buscando consolidar su posición en este negocio.

La concentración en las operaciones de compra incide principalmente sobre aquellos productos de alto consumo. Las ventajas de esta concentración, desde el punto de vista de los proveedores, se relacionan con la posibilidad de hacer contratos de producción y planificar las siembras, con la mayor integración vertical y la consecuente disminución del grado de intermediación así como con la mayor seguridad que unos pocos clientes de gran solidez representan en el pago de sus pedidos. La desventaja radica en el gran poder de negociación que han adquirido los compradores mayoristas, lo cual deja a los proveedores a merced de sus exigencias en cuanto a precios, volúmenes, calidades y servicios adicionales.

Los mayoristas siguen siendo el principal cliente de los proveedores de productos que se comercializan en menores cantidades, de los productos de contra estación, de los productos exóticos y de los productos altamente

percederos. La principal ventaja para estos proveedores está en que tienen una mayor flexibilidad en sus operaciones en cuanto a cantidades, épocas de compra y variedad de productos, dada la diversidad de clientes que atienden. Las desventajas para los proveedores radican en el carácter mismo de intermediarios de los mayoristas, en la posible exigencia de incorporar a los productos algunos de los servicios ofrecidos a los clientes teniendo que incurrir los proveedores en gastos extras y en la dificultad de medir el riesgo implícito en la negociación.

Los proveedores que estén en capacidad de ofrecer productos de interés para las grandes multinacionales, tienen la posibilidad de establecer contratos de producción y de beneficiarse de la cooperación proveedor--comprador en materia de investigación y desarrollo tecnológico, así como de un más fácil acceso al mercado a través de su comprador pero, por otra parte, no tienen acceso directo al mercado y están sujetos a los términos que el comprador defina.

La demanda del consumidor norteamericano por productos frescos, jugos y productos hortofrutícolas congelados es creciente. Actualmente, existen mayores áreas sembradas de frutas y verduras en los Estados Unidos, esto provee a este mercado de una mayor oferta. Por otro lado, también se han

incrementado las importaciones hortofrutícola de terceros países, principalmente de México, y los precios de estos se encuentran a la baja.

Existe una intensa competencia entre todos los niveles de la cadena de comercialización, y los supermercados ocupan el primer lugar en cuanto a la salida de este tipo de productos. Las ventas en el mercado terminal cada día aumentan en importancia.

Las Posibles estrategias para Exportar a Estados Unidos según SICA son las siguientes: ⁽²⁰⁾

- a. Exportación indirecta: Es un proceso menos riesgoso, y por lo tanto se obtiene un precio menor por el producto. Es similar a la venta doméstica, puesto que se opera a través de intermediarios. Bajo este esquema, el productor tiene poco control sobre las condiciones de la negociación.
- b. Exportación directa: Este sistema implica un mayor riesgo y también garantiza un mejor precio que el anterior. En este caso, el productor negocia directamente con el mayorista o con el “broker” del país de destino.

⁽²⁰⁾ <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso>

- c. Comercialización en el país de destino: implica que el productor–exportador corre con todas las responsabilidades para lograr la distribución al por menor, en el mercado de destino. Definitivamente con este método el productor cuenta con mucho mayor control. Así mismo, el riesgo es elevado y las ganancias también pueden serlo.

- d. “Joint Venture”: es una figura utilizada para distribuir los riesgos de un negocio entre el inversionista y una firma extranjera, por lo general con una que se encuentre en el país de destino de las exportaciones potenciales de un producto determinado. Es una estrategia que permite también compartir las ganancias; pero principalmente, otorga a los inversionistas un manejo eficiente del factor riesgo. Generalmente, esta figura se presenta cuando existen integraciones horizontales interesadas en ingresar a un mercado.

- e. Alianzas estratégicas: es un acuerdo entre dos o más partes interesadas en compartir el poder de toma de decisiones y el control de un negocio en particular. A la vez comparten riesgos y recursos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva. Esta estrategia presenta mayores posibilidades de lograr altos rendimientos. En estos casos, ambas partes tienen igual participación en la toma de decisiones.

Estas alianzas cuentan con un plan de disolución, que puede hacerse efectivo una vez que se haya alcanzado el objetivo por el cual la alianza fue creada.

1.3.2.5.2 Alemania ⁽²¹⁾

En la comercialización mayorista de frutas y verduras frescas en Alemania participa las Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas (OPFH), las Juntas de Mercadeo de algunos países como Nueva Zelanda que comercializan el producto en el mercado, las compañías multinacionales y mayoristas, así como el Comercio Minorista Organizado (CMO).

En todo el país hay cerca de 75 (OPFHs) que agrupan aproximadamente el 67% de los productores alemanes. Sus principales clientes son los mayoristas independientes y los (CMO), para el caso de las organizaciones más grandes, mientras que los clientes institucionales abarcan el 15% de las ventas de las organizaciones más pequeñas.

Entre los mayoristas se incluyen los importadores y los mayoristas independientes, que normalmente están localizados en los mercados

⁽²¹⁾ <http://www.cci.org.co/publicaciones/revistas/exotica12.htm>

mayoristas, así como los mayoristas de surtido, que disponen de volúmenes importantes de una gran variedad de productos y tienen distribución en el ámbito nacional o se concentran en el ámbito regional.

A nivel detallistas participan las organizaciones CMO, entre las que se incluyen las grandes cadenas minoristas tales como Metro, Lidl & Schwarz y grupo Tengelmann y las cadenas jurídicas independientes (Cooperativas o asociaciones de compras) tales como REWE y EDEKA y las cadenas voluntarias como Spar, Gedelfi y Markant. En los últimos años estas compañías han experimentado cambios radicales en su forma de operación y cobertura geográfica, a través de proceso de fusión y compras entre ellas, con compañías en otros países de la Unión Europea y con países de otros continentes. La tendencia en todas estas compañías es hacia la eliminación de los intermediarios, comprando directamente a los productores.

1.3.2.6 Precios

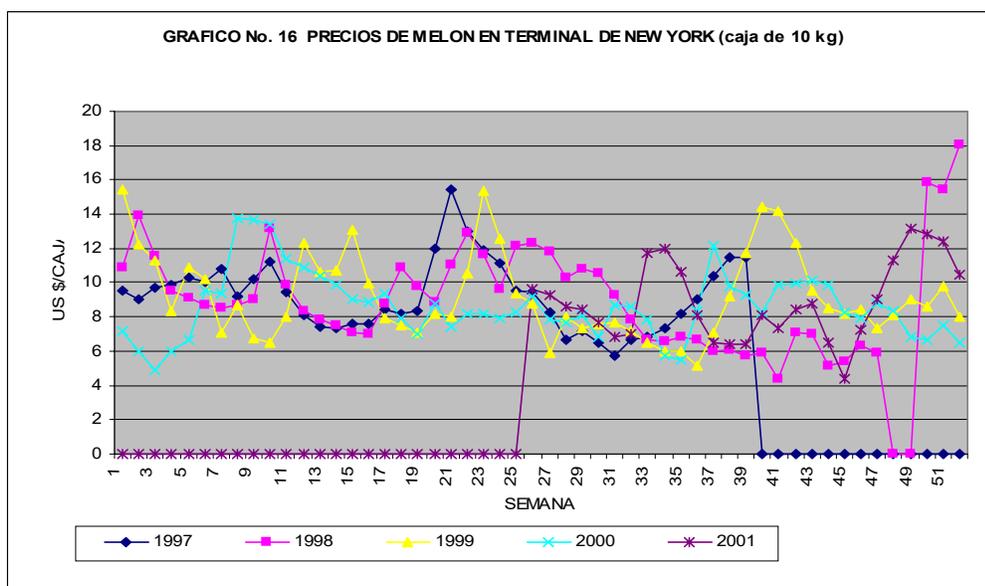
Los precios de melón en el terminal de Nueva York, han tenido un comportamiento irregular con precios volátiles, según Today Market Prices. En la muestra analizada, en los años 1997 y 2001, tiene dos periodos donde no existen datos, siendo las últimas semanas de 1997 y el primer semestre del 2001.

Revisando el comportamiento de los precios anualmente se puede notar que en las últimas y primeras semanas de cada año, los precios se encuentran con tendencias alcistas (Gráfico No. 16).

Existen semanas picos en los precios, en temporadas, la primera entre la semana 20 a la 24 aproximadamente, estas semanas corresponden a los meses de mayo y junio; donde los años 1997, 1998 y 1999 tienen los mejores precios, llegando a US\$ 15.46 por caja (de 10 kg cada una) en 1997, US\$ 12.93 por caja en 1998 y US\$ 15.95 por caja en 1999.

La segunda temporada es a partir de la semana 33 a la 44, según el año de que se trate, con los mejores precios en el año 1999 que van de US\$ 9.5 por caja a US\$ 14.4 por caja (ver detalles en el Anexo No. 19).

El año 1998 fue el que tuvo mejores precios en las últimas semanas, con precios que van de US\$ 15.87 a US\$ 18.07 estos se vieron influenciados por el Fenómeno de El Niño/La Niña que afectó a América del Sur y Central, se tuvo un lapso donde la producción no se dio, eliminando así los precios del mercado.



Fuente: Today Market Prices

1.3.3 Transporte, Flete y Seguros

El transporte marítimo ofrece la mejor alternativa de costos para el transporte a mercados internacionales, especialmente con los sistemas de “roll-on/roll-off” o de contenedores, los cuales requieren de instalaciones portuarias especiales que aun no están disponibles en todos los puertos. Sin embargo, el transporte marítimo tiene la desventaja del largo tiempo que transcurre entre la carga y la descarga de los productos, lo que hace necesario una programación escrita de los envíos y acondicionamiento de los barcos para el tipo de carga a transportar.

En el Ecuador los barcos salen varias veces por semana al puerto de destino al cual se puede ingresar que es New York, por restricciones cuarentenarias, debiendo de completar la mayor cantidad de contenedores posibles el día que sale el barco hacia el destino final.

La aparición de medios de transporte marítimo terrestre de tipo computarizado con control automático de temperatura y composición de la atmósfera (“Freshtainer”) ofrece un nuevo medio de transporte alternativo al envío aéreo y de precio más atractivo.

1.3.3.1. Acondicionamiento, transporte y conservación ⁽²²⁾

En el almacenamiento y transporte es muy importante considerar la compatibilidad de los productos que se coloquen juntos. Si se junta un producto que genere Etileno con otro que tenga alta sensibilidad a esta hormona, se tendrán problemas. Habrá que considerar también sensibilidades al ataque de patógenos y posibles contaminaciones de olor.

⁽²²⁾ <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/sistema>

Durante el transporte, es de primordial importancia evitar el daño mecánico producido por golpes, vibraciones o cambios de temperatura, que pueden producir condensación de humedad.

Generalmente se disponen 6 cajas por cama por 10 de altura, o sea 60 cajas por paleta.

El melón Honeydew y Canary se pueden conservar por más de un mes, entonces el transporte por vía marítima es posible.

Para el Ogen y el Galia, la duración de conservación no excede de 15 – 20 días, los envíos marítimos son delicados y se requiere un buen dominio del producto.

El melón Cantaloup Charentais, que máximo se conserva una semana, no puede ser enviado por barco.

El transporte de melón por barco se efectúa en contenedores refrigerados autónomos o de tipo Canary. La temperatura óptima para el transporte es de 4° – 7° C, según el tipo. La humedad relativa del aire es de 90%, con atmósfera controlada.

Composición de la atmósfera controlada: 3 – 5% O₂, 10% CO₂ (de 5% a 15% según el tipo).

1.3.4 Aranceles, Cuotas y Licencias

Las exigencias arancelarias varían según con cual mercado de destino se trata, así se tienen las siguientes para los dos principales mercados:

Europa.- La entrada de melón a la Unión Europea es libre de aranceles, simplemente deben de responder a las normas fitosanitarias y al nivel autorizado en materia de residuos.

En el mercado europeo no existen mayores restricciones; no existen limitaciones de sembrar en un área determinada, ni hay necesidad de la presencia de un inspector fitosanitario, quien representaría gastos extras para los exportadores. La única exigencia es que el melón llegue en buenas condiciones (control fitosanitario, niveles y parámetros de calidad de la fruta).

Estados Unidos.- Las importaciones de melón están exentas de pago de arancel, tabla No 10. El melón requiere el cumplimiento de las regulaciones fitosanitarias del Servicio de Inspección Sanitaria Animal y Vegetal (APHIS),

dado que hay variedades, como el Honeydew y el Cantaloupe, susceptibles al ataque de la mosca de la fruta. APHIS es el organismo encargado de aprobar las zonas desde las cuales se puede permitir la exportación de melón a Estados Unidos.

El ingreso de frutas y verduras a Estados Unidos está restringido por una lista de importaciones permitidas publicada por la USDA, donde se permite el ingreso de todos los productos pertenecientes a la especie Cucumis melo, con las condición mencionada anteriormente.

El arancel norteamericano clasifica al melón dependiendo de su estado al momento de su importación, es decir, fresco o congelado, preservados aun no aptos para el consumo y secos.

La columna General agrupa a los países miembros del sistema general de preferencias arancelarias (A), Canadá (CA), Caribe (E) Área de libre comercio entre Estados Unidos e Israel (IL), Pacto Andino (J) y México (Mx).

La columna 2 corresponde países miembros del sistema especial de preferencias arancelarias.

El resto de países no especificados anteriormente están gravados con tarifa US\$ 0.0099 por kg en la columna general.

Tabla No. 10 TARIFAS ARANCELARIAS DE LOS ESTADOS UNIDOS				
Código	Descripción	Unidad	General	Especiales
08071910	Cantaloups, Permitidos entrar en el periodo de agosto 1 a septiembre 15, en cualquier año.	Kilogramo	15.2% libre(A+, CA, E, IL, J) 35%	10 % (MX)
08071920	Cantaloups, permitidos entrar en cualquier momento.	Kilogramo	31.5% libre(A, CA, E, IL, J) 35%	
08071950	Ogen y Galia, permitido entrar en el periodo de diciembre 1 a mayo 31, en cualquier año.	Kilogramo	2.2% libre(A, CA, E, IL, MX) 35%	
08071960	Ogen y Galia, Permitidos entrar en cualquier momento.	Kilogramo	8.9% libre(A, CA, E, IL, J, MX) 35%	
08071970	Otros, Permitido entrar en el periodo de diciembre 1 a mayo 31, en cualquier año.	Kilogramo	6.4% libre(A, CA, E, IL, J) 35%	
08071980	Otros, permitido entrar en cualquier momento.	Kilogramo	30.3% libre(A+, CA, E, IL, J) 35%	23.3% (MX)

1.3.5 Requerimientos Sanitarios

A raíz del alto número de enfermedades ocasionadas por contaminación con alimentos importados, la política de seguridad alimentaria del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y de la Administración de Drogas y Alimentos, FDA, se ha tornado más agresiva, buscando incrementar las medidas de control en las normas de sanidad e higiene y exigir la aplicación de estándares de seguridad equivalentes a los estadounidenses para los productos frescos importados.

Por otra parte, en Estados Unidos está restringido el ingreso del melón procedente de países cuyas regiones de producción no hayan sido declaradas oficialmente como zonas libres de la mosca de la fruta (*Anastrepha*), la mosca del melón (*Tephiridae*) y la mosca de la fruta Suramericana (*Anastrepha grandis*). Todo envío de esta fruta a dicho país debe ir acompañado de un certificado fitosanitario, expedido por el organismo de protección ambiental o sanidad agropecuaria del país exportador, en donde se declara que la fruta es originaria de una región libre de dichos insectos, que ha sido o es tratada de acuerdo a los procedimientos aprobados por APHIS.

La ley de Sanidad Vegetal y su reglamento en el Ecuador, promulgados con decreto # 52 y Acuerdo Ministerial #206 y publicado en los Registros Oficiales 475 y 364 del 18 de enero de 1974 y 23 de junio de 1977 y su reforma con Decreto #189, promulgado el 30 de septiembre de 1998 y publicado en Registro Oficial #40 (Suplemento) del 5 de octubre de 1998, respectivamente dispone:

- 1) Que la exportación de productos vegetales requerirá de Certificado Fitosanitario extendido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través del SESA con sujeción a los convenios internacionales vigentes y al reglamento respectivo (Art.9 de la Ley de Sanidad Vegetal).
- 2) Los inspectores de sanidad, previamente a la concesión de certificados fitosanitarios, examinarán el material vegetal para establecer su estado fitosanitario (Art.10 de la Ley de Sanidad Vegetal).
- 3) Si durante la inspección se estableciere que el exportador ha incluido material vegetal u otros productos vegetales o ha incumplido las disposiciones de esta Ley (Sanidad Vegetal), se negará el certificado fitosanitario y se aplicará las sanciones correspondientes (Art.10 de la Ley de Sanidad Vegetal).

- 4) Los interesados en exportar material o productos agrícolas en cualquiera de sus formas deben presentar una solicitud para obtener el certificado fitosanitario, en el cual deben consignar cierta información, como: nombre y dirección del exportador y del destinatario, Nombre y cantidad en kg del producto a exportarse, medio de transporte, fecha de embarque, puerto y lugar de salida.
- 5) Los inspectores de sanidad o cuarentena podrán solicitar la colaboración de la fuerza pública para afianzar el cumplimiento de sus funciones, de manera que se efectúe la salida del país, del producto agrícola en buen estado sanitario y de conformidad con los requisitos de exportación del país de destino (Art.32 de la Ley de Sanidad Vegetal).
- 6) Los certificados fitosanitarios serán ordenados en forma ordinal. Presentaran alteraciones y san del modelo adoptado por la Convención Internacional de Protección Fitosanitario (CIPF) (Art.34 de la Ley de Sanidad Vegetal).

Previo a la concesión del certificado fitosanitario para la exportación, y la inspección del rigor, el funcionario de cuarentena revisará los requerimientos de las autoridades fitosanitarias del país de destino del producto, a fin de incluir una declaración adicional en dicho certificado y de esta manera dar

cumplimiento con las directrices y recomendaciones de organismos internacionales como la CIPF y la OMC, así como los organismos regionales como la CAN, OIRSA, COSAVE, etc.

Lista de frutas y vegetales aprobados por APHIS, Tabla No. 11:

1. Las frutas que reciben tratamiento frío pueden ingresar por puertos tradicionales, tales como: Gulfport, MS, Seattle, WA; y Wilmington, NC.
2. Si el periodo de refrigeración pre-escrito se mantiene desde la llegada el producto tratado puede ingresar por cualquiera de los puertos de entrada a EEUU equipados por ppq. Sin embargo, si el periodo de refrigeración pre-escrito no se mantiene hasta su arribo, el producto puede ingresar solamente por el norte del puerto Atlántico, Gulfport, MS, Seattle, WA; o Wilmington, NC.
3. Los mangos deben ser tratados en gotas de agua caliente, en un departamento de sanidad aprobado por APHIS en Ecuador, cada caja debe estar marcado con la leyenda entre comillas (APHIS-USDA TREATED WITH HOT WATER) el embarque debe ser acompañado por la copia original del formulario PPQ FORM 203, lleno y firmado por el oficial de APHIS en territorio ecuatoriano.

4. Cada embarque debe ser acompañado por la copia original del formulario PPQ FORM 203, lleno y firmado por el oficial de APHIS en territorio ecuatoriano. Las cajas deben ser estampadas con , “not importation or distribution in AL, AS, AZ, CA, FL, GA, HI, LA, MS, NM, PR, SC, TX and YI”

TABLA No. 11 LISTADO DE PRODUCTOS APROBADOS POR APHIS				
ALL	NA	SAG	PR & VI	NP
Allium spp. Apple '2, T107-C OR T108-A Asparagus Banana (lef, flower, fruit)(no permit), page 2-10 Basil (above ground parts) Brassica spp. Carrot (root) Cassava Chervil (leaf, stem) Chichorium spp. (above ground parts) Corn, green Dasheen Durian Ginger root Grapefruit 12 , T107-c Lemon (smooth skinned, of commerce) Lettuce Lime, sour Mango 3, Orange, sweet (fruit) 12, T107-c Palm heart Pea, shelled (seed without pod) Pepino Pineapple (prohibited into Hawaii) Radicchio (above ground parts) Radish (root) Snow pea (Pisum sativum spp. Macrocarpon) (immature pod only) Strawberry Tangerine 12 T107-c Watercress Yam, T101-f-3	Artichoke, globe (immature flower heads) Bean 4 (pod or shelled) Blueberry (fruit), T101-i-1-1 Cacao bean pod Cantaloupe 3 (fruit) Chickpea Ethrog, (Commercial shipments only), page 2-19 Honeydew melon 3 5 Naranjilla Okra (pod), page 2-24 Pea (pod) T101-k-2-1-1-1 Pigeon pea 4 (pod or shelled) Watermelon5 (fruit)	Cacao bean pod Okra (pod), T101-p-2	Chickpea	Cacao bean pod Cantaloupe5 (fruit) Honeydew melon5 Watermelon5 (Fruit)

1.4 Estimación de la superficie que podría sembrarse en el país, y especialmente en la Península de Santa Elena, para satisfacer la demanda nacional e internacional, bajo condiciones normales

No es conveniente hacer este tipo de estimación, mientras no se maneje mejor el sistema de comercialización de melones, especialmente con algún tipo de alianza con los principales agentes de los canales de distribución en los mercados de destino. Hasta ahora, las experiencias no han sido buenas.

Más adelante se analizan otros aspectos técnicos y financieros relevantes.

1. ESTUDIO TÉCNICO

2.1 El producto

2.1.1 Identificación taxonómica

Familia: Cucurbitáceas.

Nombre científico: *Cucumis melo L.*

Tipo de planta: anual herbácea, de porte rastrero o trepador.

Sistema radicular: abundante, superficial, muy ramificado y de rápido desarrollo.

Tallo principal: están recubiertos de formaciones pilosas, y presentan nudos en los que se desarrolla hojas, zarcillos y flores, brotando nuevos tallos de las axilas de las hojas.

Hoja: de limbo orbicular aovado, reniforme o pentagonal, dividido en 3-7 lóbulos con los márgenes dentados. Las hojas también son vellosas por el envés.

Flor: las flores son solitarias, de color amarillo y pueden ser masculinas, femeninas o hermafroditas. Las masculinas suelen aparecer en primer lugar

sobre los entrenudos más bajos, mientras que las femeninas y hermafroditas aparecen más tarde en las ramificaciones de segunda y tercera generación, aunque siempre junto a las masculinas. El nivel de elementos fertilizantes influye en gran medida sobre el número de flores masculinas, femeninas y hermafroditas así como sobre el momento de su aparición. La polinización es entomófila.

Fruto: su forma es variable (esférica, elíptica, ovada, etc.); la corteza de color verde, amarillo, anaranjado, blanco, etc., puede ser lisa, reticulada o estriada. La pulpa puede ser blanca, amarilla, cremosa, anaranjada, asalmonada o verdosa. La placenta contiene las semillas y puede ser seca, gelatinosa o acuosa, en función de su consistencia. Resulta importante que sea pequeña para que no reste pulpa al fruto y que las semillas estén bien situadas en la misma para que no se muevan durante el transporte.

2.1.2 Orígenes y distribución

El melón es una planta perteneciente a la familia de las Cucurbitáceas, la cual se lo considera como derivada de las formas salvajes originarias de los continentes asiático y africano, llegándose a pensar que fue la India su centro de origen.

2.1.3 Variedades de mayor demanda

El melón es una fruta altamente cultivada en el mundo, las variedades de mayor demanda en los mercados internacionales, sobre todo en Estados Unidos, son Honeydew y Cantaloupe. La información pertinente se presenta en la sección 1.1.1.1.

2.1.4 Consideraciones legales

Según investigaciones realizadas en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, no existe restricción legal que impida la siembra del cultivo de melón a nivel nacional. Para la exportación se necesita un certificado emitido por el Servicio de Sanidad Vegetal (SESA), aparte del cumplimiento del programa de monitoreo de la mosca de la fruta y de la inspección del funcionario de APHIS.

2.2 Requerimientos Agro ecológicos para el Desarrollo del Proyecto

La planta de melón es de climas cálidos y no excesivamente húmedos, de forma que en regiones húmedas y con escasa luminosidad su desarrollo se ve afectado negativamente, apareciendo alteraciones en la maduración y calidad de los frutos.

(a) Temperatura

TABLA NO. 12 TEMPERATURAS CRÍTICAS PARA MELÓN EN LAS DISTINTAS FASES DE DESARROLLO.		
Helada	Aire	1 °C
Detención de la vegetación	Aire	13-15 °C
	Suelo	8-10 °C
Germinación	Mínima	15 °C
	Óptima	22-28 °C
	Máxima	39 °C
Floración	Óptima	20-23 °C
Desarrollo	Óptima	25-30 °C
Maduración del fruto	Mínima	25 °C

(b) Humedad

Al inicio del desarrollo de la planta la humedad relativa debe ser del 65-75 %, en floración del 60-70 % y en fructificación del 55-65 %.

La planta de melón necesita bastante agua en el período de crecimiento y durante la maduración de los frutos para obtener buenos rendimientos y calidad.

La cantidad de agua recomendada para todo el ciclo es de 7,000 metros cúbicos por hectárea.

(c) Luminosidad

La duración de la luminosidad en relación con la temperatura, influye tanto en el crecimiento de la planta como en la inducción floral, fecundación de las flores y ritmo de absorción de elementos nutritivos; también tiene mucho que ver con los grados Brix de la fruta y en consecuencia en la calidad de la misma.

(c) Suelo

La planta de melón no es muy exigente en suelo, pero da mejores resultados en suelos ricos en materia orgánica, profundos, mullidos, bien drenados, con buena aireación y pH comprendido entre 6 y 7. Si es exigente en cuanto a

drenaje, ya que los encharcamientos son causantes de asfixia radicular y podredumbres en frutos.

Es una especie de moderada tolerancia a la salinidad tanto del suelo como del agua de riego, aunque cada incremento a partir de 3ppm mlhos en una unidad sobre la conductividad del suelo dada supone una reducción del 7,5 % de la producción.

2.3 Descripción del Proceso Productivo

2.3.1 Tecnología del cultivo

2.3.1.1 Elección de las semillas

Principales criterios de elección:

- Exigencias de los mercados de destino.
- Características de la variedad comercial: vigor de la planta, características del fruto, resistencias a enfermedades.
- Ciclos de cultivo y alternancia con otros cultivos.

En el Ecuador se cultiva el melón Honeydew (Green Flesh), principalmente para exportar a Estados Unidos, por ser el principal mercado y por la cercanía del mismo.

2.3.1.2 Labores culturales

2.3.1.2.1 Siembra

La distancia de siembra más utilizada en el país es de 1.80 m entre filas y 0.30 m entre plantas, teniendo una población aproximada de 18,500 plantas por hectárea. La siembra se la realiza luego de haber preparado el suelo sobre camas de 80 cm de ancho en la parte superior y en la parte inferior 1 metro de ancho y aproximadamente de 10 a 15 cm de altura.

La siembra se la hace manualmente, luego de haber humedecido completamente el terreno hasta capacidad de campo, para así de esta manera obtener una buena germinación de la semilla. La semilla germina aproximadamente a los 5 a 6 días de sembrada.

2.3.1.2.2 Sistemas de poda

Esta operación se realiza con el fin de: favorecer la precocidad y el “cuajado” de las flores, controlar el número y tamaño de los frutos, acelerar la madurez y facilitar la ventilación y la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

En cultivo rastrero, cuando las plantas tienen 4-5 hojas verdaderas, se despunta el tallo principal por encima de la segunda o tercera hoja. De cada una de las axilas de las hojas restantes, surgen los tallos laterales que son podados, cuando tienen 5-6 hojas, por encima de la tercera. De las axilas de las hojas restantes nacen nuevas ramas que son fructíferas, siendo opcional la poda de éstas por encima de la segunda hoja más arriba del fruto, cuando haya comenzado a desarrollarse. Normalmente no se pinzan los tallos terciarios, aunque es una práctica aconsejable para frenar su vigor y favorecer la formación de los frutos.

2.3.1.2.3 Polinización.

Las colmenas de abejas se colocarán a razón de al menos una por cada 5000 metros cuadrados, cuando empiece a observarse la entrada en floración del cultivo. Dichas colmenas se disponen en el exterior del invernadero cerca de una apertura y se retirarán cuando se observe que el cuaje está realizado.

2.3.1.2.4 Fertirrigación

El método de riego que mejor se adapta al melón es el riego por goteo, por tratarse de una planta muy sensible a los encharcamientos, con aporte de

agua y nutrientes en función del estado fenológico de la planta, así como del ambiente en que ésta se desarrolla (tipo de suelo, condiciones climáticas, calidad del agua de riego, etc.).

El volumen de riego vendrá dado básicamente por los siguientes parámetros:

- Tensión del agua en el suelo, que se determinará mediante la instalación de una batería de tensiómetros a distintas profundidades.
- Tipo de suelo (capacidad de campo, porcentaje de saturación).
- Evapotranspiración del cultivo.
- Eficacia de riego (uniformidad de caudal de los goteros).
- Calidad del agua de riego (a peor calidad, mayores son los volúmenes de agua, ya que es necesario desplazar el frente de sales del bulbo de humedad).

La extracción máxima de agua y de nutrientes durante el desarrollo del cultivo de melón tiene lugar justo después de la floración. Durante la fase de

floración, según el estado del cultivo, puede ser conveniente provocar un ligero estrés hídrico para facilitar el “enganche” de las flores recién cuajadas. La necesidad de agua de melón en todo el ciclo vegetativo y productivo es de 1.166mm.

Con respecto a la nutrición, en la planta de melón el Nitrógeno abunda en todos los órganos; el Fósforo también es abundante y se distribuye preferentemente en los órganos encargados de la reproducción (ya que es imprescindible en las primeras fases de elongación del tubo polínico) y en el sistema radicular; el Potasio es abundante en los frutos y en los tejidos conductores del tallo y de las hojas; el Calcio abunda en hojas, donde se acumula a nivel de la lámina media de las paredes celulares y juega un papel fundamental en las estructuras de sostén.

Una nutrición deficiente en Nitrógeno produce una reducción del 25 % en el crecimiento total de la planta, con especial incidencia en el sistema radicular, aunque los demás elementos se encuentren en concentraciones óptimas. Así mismo, las cantidades de Nitrógeno disponible influyen sobre la proporción parte aérea / raíz, de forma que aportes crecientes de Nitrógeno de forma localizada, aumentan dicha relación, tanto por el aumento de la parte aérea, como por la disminución del volumen del suelo explorado. El tipo de sal utilizada como fuente nitrogenada también puede influir sobre el

comportamiento de la planta, según su facilidad de asimilación. Durante la floración un exceso de Nitrógeno se traduce en una reducción del 35 % de las flores femeninas y casi del 50 % de las flores hermafroditas.

Una deficiencia en Fósforo puede ocasionar la disminución del crecimiento de la parte aérea en un 40-45 %, que se manifiesta tanto en la reducción del número de hojas como de la superficie foliar, y en un 30 % para la raíz. Cuando concurren niveles deficientes de Fósforo y excesivos de Nitrógeno durante la floración y fecundación, se produce una reducción de hasta el 70 % del potencial de floración y una disminución considerable del número de frutos fecundados.

Una deficiencia severa de Potasio durante la etapa de floración puede producir una reducción de hasta el 35 % del número de flores hermafroditas.

La acción de los macro nutrientes secundarios (Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre) sobre el crecimiento es limitada, aunque a la acción que ejercen sobre la elongación celular puede producir, en el caso de deficiencias prolongadas, una reducción del crecimiento que puede llegar a originar necrosis foliares.

En cuanto a los efectos de la nutrición sobre el desarrollo y maduración de los frutos, el Potasio y el Calcio ejercen un papel determinante en relación con la calidad y las cualidades organolépticas.

Actualmente se emplean básicamente dos métodos para establecer las necesidades de abonado: en función de las extracciones del cultivo, sobre las que existe una amplia y variada bibliografía, y en base a una solución nutritiva "ideal" a la que se ajustarán los aportes previo análisis de agua.

Los fertilizantes de uso más extendido son los abonos simples en forma de sólidos solubles (Urea, Muriato de Potasio, Superfosfato triple, etc) y en forma líquida (Acido Fosfórico), debido a su bajo coste y a que permiten un fácil ajuste de la solución nutritiva, aunque existen en el mercado abonos complejos sólidos cristalinos y líquidos que se ajustan adecuadamente, solos o en combinación con los abonos simples, a los equilibrios requeridos en las distintas fases de desarrollo del cultivo.

También se dispone de numerosos correctores de carencias tanto de macro como de micro nutrientes que pueden aplicarse vía foliar o riego por goteo, aminoácidos de uso preventivo y curativo, que ayudan a la planta en momentos críticos de su desarrollo o bajo condiciones ambientales desfavorables, así como otros productos (ácidos húmicos y fúlvicos,

correctores salinos, etc.), que mejoran las condiciones del medio y facilitan la asimilación de nutrientes por la planta.

Las necesidades de nutrientes básicos de la planta de melón es la siguiente:

- 115 unidades de Nitrógeno por hectárea
- 105 unidades de Potasio por hectárea.
- 70 unidades de Fósforo por hectárea.

2.3.1.2.5 Plagas y enfermedades

2.3.1.2.5.1 Insectos

(a) Mosca blanca

Trialeurodes vaporariorum (West) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) y *Bemisia tabaci* (Genn.) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por los adultos, realizando las puestas en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas, que son móviles. Tras fijarse en la planta pasan por tres estadios larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie. Los daños directos (amarilleamientos y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas. Los daños indirectos se deben a la proliferación de neegrilla sobre la melaza producida en la

alimentación, manchando y depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos. Otros daños indirectos se producen por la transmisión de virus. *Trialeurodes vaporariorum* es transmisora del virus del amarilleamiento en Cucurbitáceas. *Bemisia tabaci* es potencialmente transmisora de un mayor número de virus en cultivos hortícolas y en la actualidad actúa como transmisora del virus del rizado amarillo de tomate (TYLCV), conocido como “virus de la cuchara”.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Colocación de plásticos de color amarillo en los fillos de la plantación impregnados con aceite para que la mosca se pegue en los mismos.
- Limpieza de malas hierbas y restos de cultivos.
- No abandonar los brotes al final del ciclo, ya que los brotes jóvenes atraen a los adultos de mosca blanca.

Control biológico mediante enemigos naturales

Principales parásitos de larvas de mosca blanca

- *Trialeurodes vaporariorum*. Fauna auxiliar autóctona: *Encarsia formosa*, *Encarsia transvena*, *Encarsia lutea*, *Encarsia tricolor*, *Cyrtopeltis tenuis*. Fauna auxiliar empleada en liberaciones: *Encarsia formosa*, *Eretmocerus californicus*.

- *Bemisia tabaci*. Fauna auxiliar autóctona: *Eretmocerus mundus*, *Encarsia transvena*, *Encarsia lutea*, *Cyrtopeltis tenuis*. Fauna auxiliar empleada en liberaciones: *Eretmocerus californicus*

Control químico

Se pueden utilizar insecticidas comerciales como el “Imidacloprid” (ej. “Confidor”) en dosis de 250 cc por hectárea, y “Ester cíclico chlorado del Acido sulfuroso” (ej. “Endosulfan”) en dosis de 1 litro por hectárea.

(b) Pulgón

Aphis gossypii (Sulzer) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) y *Myzus persicae* (Glover) (HOMOPTERA: APHIDIDAE). Son las especies de pulgón más comunes y abundantes en los invernaderos. Presentan polimorfismo, con hembras aladas y ápteras de reproducción vivípara. Las formas ápteras del primero presentan sifones negros en el cuerpo verde o amarillento, mientras que las de *Myzus* son completamente verdes (en ocasiones pardas o rosadas). Forman colonias y se distribuyen en focos que se dispersan, principalmente en primavera y otoño, mediante las hembras aladas.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Eliminación de malas hierbas y restos del cultivo anterior.

- Colocación de trampas cromáticas amarillas.

Control biológico mediante enemigos naturales

- Especies depredadoras autóctonas: *Aphidoletes aphidimyza*.
- Especies parasitoides autóctonas: *Aphidius matricariae*, *Aphidius colemani*, *Lysiphlebus testaceipes*.
- Especies parasitoides empleadas en liberaciones: *Aphidius colemani*.

Control químico

Con los mismos productos que se controla la mosca blanca se controla el pulgón.

(c) Trips

Frankliniella occidentalis (Pergande) (THYSANOPTERA: THRIPIDAE). Los adultos colonizan los cultivos realizando las puestas dentro de los tejidos vegetales en hojas, frutos y, preferentemente, en flores (son florícolas), donde se localizan los mayores niveles de población de adultos y larvas nacidas de las puestas. Los daños directos se producen por la alimentación de larvas y adultos, sobre todo en el envés de las hojas, dejando un aspecto plateado en los órganos afectados que luego se necrosan. Estos síntomas

pueden apreciarse cuando afectan a frutos (sobre todo en pimiento) y cuando son muy extensos en hojas). Las puestas pueden observarse cuando aparecen en frutos (berenjena, judía y tomate). El daño indirecto es el que acusa mayor importancia y se debe a la transmisión del virus del bronceado del tomate (TSWV), que afecta a pimiento, tomate, berenjena y judía.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Limpieza de malas hierbas y restos de cultivo.
- Colocación de trampas cromáticas azules.

Control biológico mediante enemigos naturales

Fauna auxiliar autóctona: *Amblyseius barkeri*, *Aeolothrips sp.*, *Orius spp.*

Control químico

Para el control del Trips se utilizan agroquímicos a base de piretroides, comercialmente conocidos como Cipermetrinas, como por ejemplo el “Karate” en dosis de 600 cc por hectárea.

(d) Minadores de hoja

Liriomyza trifolii (Burgess) (DIPTERA: AGROMYZIDAE), *Liriomyza bryoniae* (DIPTERA: AGROMYZIDAE), *Liriomyza strigata* (DIPTERA: AGROMYZIDAE), *Liriomyza huidobrensis* (DIPTERA: AGROMYZIDAE). Las

hembras adultas realizan las puestas dentro del tejido de las hojas jóvenes, donde comienza a desarrollarse una larva que se alimenta del parénquima, ocasionando las típicas galerías. La forma de las galerías es diferente, aunque no siempre distinguible, entre especies y cultivos. Una vez finalizado el desarrollo larvario, las larvas salen de las hojas para pupar, en el suelo o en las hojas, para dar lugar posteriormente a los adultos.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.
- En fuertes ataques, eliminar y destruir las hojas bajas de la planta.
- Colocación de trampas cromáticas amarillas.

Control biológico mediante enemigos naturales

- Especies parasitoides autóctonas: *Diglyphus isaea*, *Diglyphus minoicus*, *Diglyphus crassinervis*, *Chrysonotomyia formosa*, *Hemiptarsenus zihalisebessi*.
- Especies parasitoides empleadas en liberaciones: *Diglyphus isaea*.

Control químico

Se controla con "Imidacloprid" en dosis de 250cc por hectárea.

(e) Nemátodos

Meloidogyne spp. (TYLENCHIDA: HETERODERIDAE). Se han identificado las especies *M. Javanica*, *M. Arenaria* y *M incógnita*. Afectan prácticamente a todos los cultivos hortícolas, produciendo los típicos nódulos en las raíces que le dan el nombre común de “batatilla”. Penetran en las raíces desde el suelo. Las hembras al ser fecundadas se llenan de huevos tomando un aspecto globoso dentro de las raíces. Esto unido a la hipertrofia que producen en los tejidos de las mismas, da lugar a la formación de los típicos “rosarios”. Estos daños producen la obstrucción de vasos e impiden la absorción por las raíces, traduciéndose en un menor desarrollo de la planta y la aparición de síntomas de marchites en verde en las horas de más calor, clorosis y enanismo. Se distribuyen por rodales o líneas y se transmiten con facilidad por el agua de riego, con el calzado, con los aperos y con cualquier medio de transporte de tierra. Además, los nematodos interaccionan con otros organismos patógenos, bien de manera activa (como vectores de virus), bien de manera pasiva facilitando la entrada de bacterias y hongos por las heridas que han provocado.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Utilización de variedades resistentes.

- Desinfección del suelo en parcelas con ataques anteriores.

Control biológico mediante enemigos naturales

- Productos biológicos: preparado a base del hongo *Arthrobotrys irregularis*

Control químico

Para el control químico de las plagas del suelo incluyendo nematodos e insectos, se desinfecta el suelo con aplicación de “Carbofuran” (ej. “Furadan”) en dosis de 2 litros por hectárea.

2.3.1.2.5.2 Enfermedades

(a) “Ceniza” u oidio de las Cucurbitáceas

Sphaerotheca fuliginea (Schelecht) Pollacci. ASCOMYCETES:
ERYSIPHALES.

Los síntomas que se observan son manchas pulverulentas de color blanco en la superficie de las hojas (haz y envés) que van cubriendo todo el aparato vegetativo llegando a invadir la hoja entera, también afecta a tallos y pecíolos e incluso frutos en ataques muy fuertes. Las hojas y tallos atacados se vuelven de color amarillento y se secan. Las mala hierbas y otros cultivos de Cucurbitáceas, así como restos de cultivos serían las fuentes de inóculo y el viento es el encargado de transportar las esporas y dispersar la

enfermedad. Las temperaturas se sitúan en un margen de 10-35 °C, con el óptimo alrededor de 26 °C. La humedad relativa óptima es del 70 %. En melón se han establecido tres razas (Raza 1,2 y 3,) destacándose en Málaga y Almería las razas 1 y 2.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.
- Utilización de las variedades de melón con resistencias parciales a las dos razas del patógeno.

Control químico

Esta enfermedad se controla con aplicaciones de “Mancozeb” en dosis de 3 kilos por hectárea, en rotación con “Benomilo” (ej. “Benlate”) 500 gramos por hectárea.

(b) Mildiu

Pseudoperonospora cubensis (Berck & Curtis) Rostovtsev. Los síntomas aparecen sólo en hojas como manchas amarillentas de forma anulosa delimitadas por los nervios. En el envés se observa un fieltro gris violáceo que corresponde a los esporangióforos y esporangios del hongo. Posteriormente las manchas se necrosan tomando aspecto apergaminado y llegando a afectar a la hoja entera que se seca, quedando adherida al tallo. Fuentes primarias: cucurbitáceas silvestres o cultivadas. Dispersión: por

medio de vientos, lluvias, gotas de condensación, etc. Condiciones óptimas de desarrollo: humedad relativa elevada, es indispensable un período de agua líquida en la hoja, temperatura óptima entre 20 y 25 °C, aunque los límites se sitúan entre 8 y 27 °C.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.
- Marco de plantación no muy denso.
- Eliminar las plantas afectadas al final del cultivo.

Control químico

Esta enfermedad se controla con aplicaciones de “Mancozeb” en dosis de 3 kilos por hectárea, en rotación con “Benomilo” 500 gramos por hectárea.

(c) Enfermedades vasculares.

Fusarium oxysporum f.sp. *melonis* (L & C) Snyder & Hansen. Se presentan dos tipos de sintomatologías según cepas:

- Tipo Yellow: amarilleo de hojas. Comienzan con el amarilleo de venas en un lado de las hojas que avanza afectando al limbo. En tallos se observan estrías necróticas longitudinales de las que exuda goma, posteriormente el hongo esporula sobre las zonas necróticas formando

esporodocios rosados. En la sección transversal del tallo se observa un oscurecimiento de los vasos.

- Tipo Wilt: Marchitez en verde súbita de las plantas sin que amarillean o desarrollen color. Temperatura óptima de desarrollo: 18-20 °C. Si son superiores a 30 °C disminuye la gravedad. En Almería se han encontrado hasta ahora las razas 0 (Wilt y Yellow), 1 (Wilt y Yellow), 2 (Yellow), 1-2 (Wilt y Yellow).

Métodos preventivos y técnicas culturales

- La rotación de cultivos reduce paulatinamente el patógeno en suelos infectados.
- Eliminar las plantas enfermas y los restos del cultivo.
- Utilizar semillas certificadas.
- Utilización de variedades resistentes

Control químico

- Los tratamientos químicos durante el cultivo son ineficaces.

(d) Virus

TABLA No. 13 VIRUS				
VIRUS	Síntomas en hojas	Síntomas en frutos	Transmisión	Métodos de lucha
AMARILLEAMIENTOS	Moteado clorótico entre nervios En hojas viejas, amarilleo en las zonas internerviales, con los nervios de color verde normal	Reducción del crecimiento	Trialeurodes vaporariorum Bemisia tabaci	Eliminación de malas hierbas Protección de semilleros Control del vector
MNSV (Melon Necrotic Spot Virus) (Virus del Cribado del Melón)	Pequeñas lesiones cloróticas, después necróticas. Estrías necróticas en el tallo	Raramente necrosis	-Hongos de suelo (Olpidium radicale) - Semillas (solo con presencia de Olpidium en el suelo)	- Variedades resistentes.
ZYMV (Zucchini Yellow Mosaic Virus) (Virus de Mosaico Amarillo del Calabacín)	- Mosaico con abollonaduras - Filimorfismo - Amarilleo con necrosis en limbo y peciolo	- Abollonaduras - Reducción del crecimiento - Grietas externas	- Pulgones	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas - Eliminación de plantas afectadas
CMV (Cucumber Mosaic Virus) (Virus del Mosaico del Pepino)	- Mosaico fuerte - Reducción del crecimiento - Aborto de flores	- Moteado	- Pulgones	- Control de pulgones. - Eliminación de malas hierbas - Eliminación de plantas afectadas
WMV-2 (Watermelon Mosaic Virus-2) (Virus de Mosaico de la Sandía)	- Mosaicos muy suaves y deformaciones en el limbo		- Pulgones	- Eliminación de malas hierbas - Eliminación de plantas afectadas
SqMV (Spuash Mosaic Virus) (Virus de Mosaico de la Calabaza)	- Manchas verde oscuro junto a los nervios, seguido de deformaciones o recuperación	- Reducción del rendimiento	- Semillas - Mecánica - Insectos masticadores	- Utilización de semillas libres de virus - Evitar transmisión mecánica en las operaciones manuales que se realicen (poda)

2.3.1.2.6 Control de malezas

El control de malezas en el melón se lo realiza aplicando riegos de siembra para que las malezas germinen, y cuando tengan una altura de aproximadamente de 10cm se aplica herbicida a base de glifosato 4l/ha.

Luego de este control se procede a la siembra del melón para que este nazca libre de malezas. Durante el ciclo vegetativo generalmente se realizan dos deshierbas manuales.

2.3.1.2.7 Cosecha

La cosecha del melón Honeydew en el Ecuador se la realiza aproximadamente a los 70 – 75 días después de la siembra, cuando el melón esta fisiológicamente maduro., y tiene un grado Brix de 12 a 14. La cosecha puede durar aproximadamente 15 días.

2.3.2 Disponibilidad de material de siembra

La semilla que se debe usar para el cultivo de melón es del tipo Honeydew, variedad Green Flesh. Se puede adquirir por pedido a una de las casas

comerciales de Guayaquil, o por importación directa del productor desde los Estados Unidos.

2.3.3 Disponibilidad de otros materiales e insumos.

Los insumos pueden ser adquiridos de las casas comerciales que venden tanto fertilizantes como agroquímicos; otro material importante que demanda el cultivo son las cajas para empacar, que pueden ser adquiridas directamente de la fábrica (como por ejemplo, Cartonera S.A.).

2.3.4 Rendimientos esperados

El proyecto estimó un rendimiento de 1,600 cajas de 10 kg por hectárea, para la Península de Santa Elena. En otras zonas como Pedro Carbo, los rendimientos son en promedio de 2,000 cajas por hectárea.

2.3.5 Manejo Poscosecha

EL melón luego de ser recolectado del campo es transportado a un galpón para selección y empaque. La selección se realiza de acuerdo al tamaño y en una caja pueden entrar de 5 a 8 melones de acuerdo a su tamaño y peso.

El melón Honeydew no necesita refrigeración durante el transporte terrestre desde la finca hasta el puerto, en donde será embarcado hasta el puerto de destino final (New York). Más información sobre poscosecha consta en la sección 1.4.

2.4 Supuestos del proyecto para su ejecución.

Para el caso del melón, el proyecto mínimo rentable se estima en 30 ha, principalmente por los altos costos fijos. Los supuestos para elaborar el proyecto son los siguientes:

- Compra de 32 ha de terreno a US\$ 1,000 cada una. El terreno es normalmente plano y está ubicado en la Península de Santa Elena, provincia del Guayas.
- El canal de Cedege se encuentra a 300 metros del cultivo.
- El punto más cercano de energía eléctrica está a 300 metros.
- El distanciamiento de siembra es 1,80m X 0,30m.
- Se contrata un técnico administrador, asistente de campo, contador y dos guardias.
- Precio FOB de US\$ 4.00 por caja de 5 kg que equivale a aproximadamente US\$ 9/caja en el Terminal de Nueva York.

- Producción neta de 1,600 cajas de 10 kg/ha equivalente a 16 t/ha.

2.5 Vida Útil del Proyecto

El proyecto tiene una vida útil de 10 años, periodo en el cual se puede depreciar apropiadamente los activos fijos.

2.6 Políticas de Producción, Ventas y Adquisiciones.

Tradicionalmente el Ecuador ha producido melones para exportar a Estados Unidos en los meses de noviembre y diciembre, tiempo en el cual se sacaría toda la producción anual del proyecto.

Las políticas de ventas del proyecto, es la de venta a consignación del producto a un “broker” en los EEUU, con crédito a treinta días. El broker cobra por comisión un porcentaje del 10 al 12 % del precio de venta final del producto.

Las adquisiciones se realizarán en las casas comerciales autorizadas de cada insumo y material que se utilice; los insumos se comprarán cada quince

días para tener un stock en inventario principalmente con los agroquímicos que pueden ser necesitados de urgencia, en la mayoría de compras de insumos tendremos 30 días de crédito.

2.7 Requerimientos para el Proyecto

2.7.1 Infraestructura

- Galpón de 150 m² con tinas para lavado
- Caseta para estación de bombeo de 12 m²
- Cercas para 32 ha
- Casa de guardián
- Instalación de red eléctrica con dos transformadores
- Desbroce y subsolado de terreno

2.7.2 Mano de obra

2.7.2.1 Mano de obra directa

Para ejecutar el proyecto de 30 ha de cultivo de melón se necesitan 8,750 jornales por ciclo distribuido de la siguiente manera: 1,670 jornales para el

mantenimiento del cultivo, 3,000 jornales para la cosecha del melón, y 3,900 jornales para la selección y empaque del producto.

2.7.2.2 Mano de obra indirecta y de administración

El personal administrativo que consta en el proyecto es el siguiente: un técnico administrador de la hacienda, un asistente de campo, un contador y dos guardias que permanecerán durante todo el año.

2.7.2.3 Mano de obra en ventas

Para este cultivo se necesita contratar, junto con otros productores de melón, un inspector de APHIS de los Estados Unidos para poder comercializar la fruta en ese país, este inspector estará solo durante la cosecha del melón.

2.7.3 Maquinarias equipos y herramientas

- Equipo de riego por goteo para 30 ha
- Bombas de fumigación (12)
- Un vehículo camioneta Chevrolet Iuv 4x4 usada
- Herramientas varias (palas, azadones, escavadoras, machetes, etc)

2.7.4 Asistencia técnica

El técnico administrador que se contrate será una persona con experiencia en el cultivo de melón para exportación (Honeydew).

2.7.5 Materiales directos

Los materiales directos utilizados para la producción de melón para exportar son principalmente insumos agrícolas como semilla, fertilizantes, agroquímicos, etc. Para la cosecha se necesitan las cajas para exportación(1,600 por hectárea).

2.7.6 Materiales indirectos

Los materiales indirectos de producción utilizados pueden ser:

- Cartuchos para escopeta de guardias
- Linternas y pilas
- Materiales de limpieza

2.7.7 Suministros y servicios

Como suministros se incluye la papelería y otros suministros de oficina. Los servicios básicos contratados son: agua, luz, y teléfono celular una estación base que es la más económica.

2.8 Calendario de Producción

TABLA No. 14 CALENDARIO DE LA PRODUCCIÓN												
Labores	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Instalación de equipo de riego	X	X	X									
Preparación de Suelo					X							
Siembra								X	X			
Control de malezas									X	X		
Fertilización								X	X	X	X	
Control de Insectos								X	X	X	X	
Control de enfermedades								X	X	X	X	
Riego								X	X	X	X	X
Cosecha											X	X

2.9 Aspectos Ambientales

2.9.1 Situación actual y factores ambientales

La Península de Santa Elena es una zona relativamente seca, con 200 a 400 mm de lluvia concentrada en los tres a cuatro primeros meses del año. En su mayor parte no ha sido cultivada, excepto por cultivos de ciclo corto ocasionales. No se observan intervenciones de carácter contaminante que puedan afectar a futuro los recursos naturales que intervienen en el proceso de producción.

2.9.2 Categoría ambiental

Según la “Lista de Revisión Ambiental” propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Anexo No. 20-A y 20-B), el proyecto se clasifica dentro de la “Categoría I”, que corresponde a proyectos beneficiosos que producirán una franca mejora al medio ambiente, por lo que no requieren de un estudio de impacto ambiental.

La metodología utilizada permite determinar los impactos al ambiente que pueden ser ocasionados en la implementación de un proyecto en el que intervengan recursos naturales renovables y no renovables. Su aplicación es simple, y es recomendable para proyectos que se encuentran en la fase de estudios preliminares, etapas de prefactibilidad (como este caso) y factibilidad. Se incorporan algunos elementos relacionados al espíritu del proyecto como la calidad del agua, hábitat y aire.

2.9.3 Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

Aunque el proyecto responde a la Categoría I, en el transcurso de su ejecución existe la posibilidad de que se cause algunos impactos ambientales, cuyos efectos se pueden mitigar observando las recomendaciones del Anexo No. 20-C.

3. ESTUDIO FINANCIERO

Para el análisis financiero se utilizó el programa “COMFAR III Expert”¹ de la Organización Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el cual genera los resultados convencionales, incluyendo flujo de caja, estado de pérdidas y ganancias, balance general, análisis de sensibilidad, puntos de equilibrio, entre otros. También tiene la opción para generar resultados sobre el Valor Agregado Neto y su distribución entre mano de obra, gobierno y otros.

3.1 Inversiones

El monto total de la inversión inicial es de US\$ 167,368 (Tabla No. 15), que está distribuida en tres rubros principales: Inversión en Activos Fijos (US\$ 148,921), Gastos Pre-operativos (US\$ 5,818 por intereses), y Capital de Trabajo US\$ 12,629. Ver detalle en Anexo No. 21

TABLA No. 15 INVERSIONES, EN US\$			
COSTOS DE LA INVERSIÓN	Construcción	Producción	Inversión Total
Activos Fijos	148,921	18,964	167,885
Capital de Trabajo Neto	0	12,629	12,629
Gastos pre-operativos	5,818	0	5,818

¹ <http://www.unido.org/doc/stdoc.cfm?did=100469>

TOTAL	154,739	31,594	186,332
--------------	---------	--------	---------

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.1.1 Activos Fijos.

La inversión fija es de US\$ 148,921 (Tabla No. 16) que incluye US\$ 32,000 para 32 ha de terreno; US \$ 76,780 en maquinarias y equipos, especialmente equipo de riego y vehículo; en obras de ingeniería civil US\$ 22,117 especialmente la planta empacadora con instalación eléctrica; también se considera la preparación y acondicionamiento del terreno valorado en US \$ 17,150; y herramientas US\$ 874. Ver detalle en Anexo No. 22.

TABLA No. 16 ACTIVOS FIJOS	
Costo de inversión fija	Total construcción
Adquisición de terrenos	32,000
Preparar y acondicionar el terreno	17,150
Obras ingeniería civil, estructuras y edificios	22,117
Maquinaria y equipo	76,780
Equipo auxiliar y de servicio	874
TOTAL COSTOS DE	148,921
INVERSION FIJA	

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.1.2 Gastos Pre-Operativos

El único gasto pre-operativo es US\$ 5,818 por concepto del interés que se genera por el crédito de financiamiento, y que se amortiza en cinco años. Ver detalle en Anexo No. 23

3.1.3 Capital de trabajo

Para calcular el capital de trabajo se deben tomar en cuenta las condiciones de compras y ventas, e inventarios, ya que los mismos afectan las cuentas por pagar y cuentas por cobrar, y, por tanto, tienen una gran influencia sobre el monto del capital.

El capital de trabajo que se necesita para el año 2003 es de US\$ 24,850 (Tabla No. 17); US\$ 12,731 para el año 2004 ; y US\$ 12,629 para el 2005; el resto de los años es igual que el 2005. La necesidad de efectivo del proyecto en parte se necesita para compensar por el crédito otorgado en la venta del producto que tendrá un plazo de cobro de 30 días. Ver detalle en Anexo No. 24.

TABLA No. 17 CAPITAL DE TRABAJO			
Capital de trabajo	2003	2004	2005
Inventario totales	3,377	1,688	1,688
Cuentas por cobrar	26,529	13,264	13,264
Efectivo en caja	351	175	175
ACTIVOS CORRIENTES	30,258	15,129	15,129
Cuentas por pagar	5,408	2,397	2,499
PASIVOS CORRIENTES	5,408	2,397	2,499
NECESIDADES TOTALES DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	24,850	12,731	12,629
AUMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	24,850	-12,118	-102,

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.2 Financiamiento

3.2.1 Capital social

En este proyecto se asume que inicialmente el accionista proveerá del 50% de la inversión total mas un aporte extra para poder cubrir los intereses que genera el préstamo en el primer año, por un total de US\$ 96,000. El saldo se lo obtendrá de un préstamo a un banco comercial.

3.2.2 Crédito

El monto del crédito es de US\$ 78,000, que será pagado en 10 periodos semestrales, es decir, se concluye la deuda en el primer semestre del 2008, con 15% de interés anual. Ver detalle en Anexo No. 26.

3.2.3 Tablas de amortización

La tabla de amortización (Tabla No. 18) muestra los valores del pago de intereses anuales, aunque en realidad se pagan en forma semestral. Los pagos se inician a fines del primer año del proyecto (2003) y terminan año en el primer semestre del 2008. Ver detalle en Anexo No. 27.

TABLA No. 18 AMORTIZACIONES					
Año	Semestre	Monto prestado	Pago de Intereses	Pago Capital	Saldo Capital
1	1	78,000			
1	2		11,668	7,800	78,000
2	3			7,800	70,200
2	4		9,945	7,800	62,400
3	5			7,800	54,600
3	6		7,605	7,800	46,800
4	7			7,800	39,000
4	8		5,265	7,800	31,200
5	9			7,800	23,400
5	10		2,925	7,800	15,600
6	11			7,800	7,800
6	11		585	0	0

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.3 Presupuesto de Costos y Gastos

3.3.1 Producción y ventas

Se estima que cada año se venderán 48,000 cajas de melón para la exportación, de 10 kg cada una, a un precio unitario de US\$ 4/caja, por un valor total de US\$ 192,000.

3.3.2 Costos de producción

La Tabla No. 19 detalla los rubros con mayor importancia en los costos de producción. Los “costos de fábrica” (de campo y empacadora) son de US\$ 68,414 (39.8% del total). Otros costos significativos son los de administración por US\$ 24,762 (14.4%) y de comercialización por US\$ 66,000 (38.4%, que incluye las cajas de cartón y el inspector de APHIS), para dar un total de US\$ 171,731 durante el primer año de operaciones, equivalentes a US\$ 5,724 por hectárea. Ver detalle en Anexo No. 28

TABLA No. 19 COSTOS DE PRODUCCIÓN			
Costo de producción	Producción 7/2003-12/2003	Producción 2004	Producción 2005
Utilización de capacidad (%)	100	100	100
Insumos agrícolas	13,149	13,149	13,149
Servicios generales	4,800	4,800	4,800
Energía y agua	11,900	11,900	11,900
Mano de obra	38,565	38,565	38,565
COSTOS DE FABRICA	68,414	68,414	68,414
Costos de administración	24,762	24,762	24,762
COSTOS DE OPERACIÓN	93,176	93,176	93,176
Depreciación	6,705	13,410	13,410
Costos financieros	5,850	9,945	7,605
COSTOS DE PRODUCCION TOTALES	105,731	116,531	114,191
Costos de comercialización directos	66,000	66,000	66,000
COSTOS DE PRODUCTOS	171,731	182,531	180,191

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros

La depreciación de la infraestructura, maquinarias y equipos se ha realizado en forma lineal de acuerdo a la expectativa de vida de cada activo. En el

modelo, la depreciación del primer año se ha estimado en US\$ 6,705 y en US\$ 13,410 en los otros años, considerando que en el primer año los seis primeros meses son de “construcción” (instalación de la operación).

Se incluye seguro de accidentes para el vehículo. Ver detalle en Anexo No. 28

3.4 Resultados y Situación Financiera Estimados

3.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

El estado de resultados muestra utilidades todos los años (Tabla No. 20). Los ingresos por ventas son US\$ 192,000, los costos variables US\$ 159,176, los costos fijos US\$ 6,705, costos financieros US\$ 5,850; dando un beneficio bruto para el primer año de US\$ 20,269; luego de pagar impuestos (US\$ 7,348) se obtiene una utilidad neta de US\$ 12,921 para el año 2003. Ver detalle en Anexo No. 29

Debido a que se ha utilizado el programa CONFAR III, los impuestos deben ser incluidos en una sola suma, que equivale a 36.25% de las utilidades (primero 15% por reparto de utilidades entre los empleados y luego 25% por impuesto a la renta).

Según las razones financieras del Estado de Resultados, las ganancias que se obtienen del proyecto significan, el 13,5% de capital social, el 11,86% del patrimonio y 10,5% de la inversión.

TABLA No. 20 ESTADO DE PERDIDAS Y GANACIAS				
Detalle	Producción 7/2003- 12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006
Ingresos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000
Menos costos variables	159,176	159,176	159,175	159,176
MARGEN VARIABLE	32,824	32,824	32,824	32,824
Como % de las ventas	17.1	17.1	17.1	17.1
Menos costos fijos	6,705	13,410	13,410	13,410
MARGEN DE OPERACIÓN	26,119	19,414	19,414	19,414
Como % de las ventas	13.6	10.1	10.1	10.1
Costos financieros	5,850	9,945	7,605	5,265
BENEFICIO BRUTO DE OPERACIÓN	20,269	9,469	11,809	14,149
Como % de las ventas	10.6	4.9	6.2	7.4
BENEFICIO BRUTO	20,269	9,469	11,809	14,149
BENEFICIO IMPONIBLE	20,269	9,469	11,809	14,149
Impuesto a la renta	7,348	3,432	4,281	5,129
BENEFICIO NETO	12,921	6,036	7,528	9,020
Como % de las ventas	6.7	3.1	3.9	4.7
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	12,921	6,036	7,528	9,020
Razones (%)				
Beneficio neto / capital social	13.5	6.3	7.8	9.4
Beneficio neto / patrimonio	11.9	5.2	6.2	6.9
(Beneficio neto + intereses) / inversión	10.5	9.5	9.0	8.5

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.4.2 Flujo de caja

En el flujo de caja para el primer año se muestra la entrada de fondos por el capital social, préstamos, financiación a corto plazo (proveedores de insumos), así como los ingresos por ventas de melón (Tabla No. 21). Desde el principio se ha tratado de mantener un saldo positivo que permita cubrir las principales necesidades operacionales.

A partir del segundo año, el aumento en los saldos refleja el hecho de que no se han realizado reparto de utilidades entre los accionistas. Ver detalle en Anexo No. 30

TABLA No. 21 FLUJO DE CAJA				
Flujo de caja	2003	2004	2005	2006
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	371,408	192,000.	192,102	192,000
Entradas de fondos	179,408.	0	102.13	0
Entradas de operaciones	192,000	192,000	192,000	192,000
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	365,170	176,034	186,661	185,169
Aumento de activos fijos	148,921	0	0	0
Aumento de activos corrientes	30,258	-15,129	0	0
Costos de operación	93,175	93,175	93,175	93,175
Costos de comercialización	66,000	66,000	66,000	66,000
Impuesto a la renta	7,347	3,432	4,280	5,128
Costos financieros	11,667	9,945	7,605	5,265.00
Pago de préstamos	7,800	18,610	15,600	15,600
EXCEDENTE (DEFICIT)	6,237	15,965	5,440	6,830
SALDO ACUMULADO DE EFEC	6,230	22,203	27,643	34,474

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.4.3 Balance general

Al finalizar el primer año los activos totales se estiman que serán de US\$ 184,529 con pasivos de US\$ 75,609, para dar un patrimonio de US\$ 108,921 (Tabla No. 22). En caja existirán US \$ 6,590 que se necesitarán para cubrir los gastos de los primeros meses del siguiente año. La depreciación para fines del primer año será de US\$ 6,705.

Durante los primeros años el pasivo estará compuesto sobre todo por la deuda de largo plazo (US\$ 70,200); el saldo corresponde a créditos de corto plazo de parte de los suplidores.

Al terminar el pago de la deuda a largo plazo, en el año 2007, el patrimonio será de US\$ 142,017 y el proyecto tendrá US\$ 42,796 en caja. En el año 2012 el patrimonio habrá aumentado US\$ 211,731. El balance general para los últimos 10 años del proyecto se encuentra en el Anexo No 31.

Se debe recalcar que los cálculos se han realizado en dólares constantes, es decir, sin tomar en cuenta los efectos de inflación. Por la misma razón no se han revalorizado activos fijos ni se ha apreciado el valor del terreno.

Al cabo de 5 años el proyecto habrá depreciado los gastos pre-operativos. En el balance se refleja los saldos de caja, luego de que se ha cumplido el pago de los impuestos.

TABLA No. 22 BALANCE GENERAL				
Detalle	2003	2004	2005	2006
ACTIVOS TOTALES	184,529	171,955.	163,985	157,405
Activos corrientes totales	36,496	37,332	42,773	49,603
Activos fijos totales, neto de depreciación	148,033	134,622	121,212	107,802
PASIVOS TOTALES	184,529	171,955	163,985	157,405
Pasivos corrientes totales	5,408	2,397	2,499	2,499
Deuda total a largo plazo	70,200	54,600	39,000	23,400
Capital social total	96,000	96,000	96,000	96,000
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	12,921	18,957	26,485
Utilidades no distribuidas	12,921	6,036	7,528	9,019
Patrimonio	108,921	114,957	122,485	131,505
Razones (%)				
Capital social / pasivos totales	52.02	55.83	58.54	60.99
Patrimonio / pasivos totales	59.03	66.85	74.69	83.55
Préstamos a largo plazo / patrimonio	0.64	0.47	0.32	0.18
Activos corrientes / pasivos corrientes	6.75	15.57	17.11	19.84

Elaboración: Johanna García, Vanessa Centeno

3.5 Evaluación Económica Financiera

3.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) se ha estimado en 15.3% (Tabla No. 23) para el periodo total del proyecto, es decir, para 10 años. Se estima la recuperación de la inversión en 6 años sin intereses y en 10 años con interés del 12%.

TABLA No. 23 FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO (VAN, TIR)

Detalle	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	71,804
Entradas de operaciones	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	0
Ingresos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	0
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71,804
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	340,295	150,489	163,354	164,305	165,153	186,021	167,116	167,116	167,116	167,116	0
Aumento de activos fijos	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0	0
Inversiones fijas	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0	0
Aumento de capital de trabajo neto	24,850	-12,119	-102	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de operación	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	0
Costos de comercialización	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	0
Impuesto a la renta	7,348	3,432	4,281	5,129	5,977	7,881	7,940	7,940	7,940	7,940	0
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-148,295	41,511	28,646	27,695	26,847	5,979	24,884	24,884	24,884	24,884	71,804
FLUJO NETO ACUM.	-148,295	-106,784	-78,139	-50,443	-23,596	-17,617	7,267	32,151	57,035	81,919	153,724
Valor actual neto	-148,295	37,063	22,836	19,713	17,062	3,393	12,607	11,256	10,050	8,973	25,893
Valor actual neto acumulado	-148,295	-111,232	-88,396	-68,683	-51,621	-48,228	-35,621	-24,365	-14,314	-5,341	20,552

VAN	al 12,00 %	20,552
TIR	15.3%	
TIR MODIFICADA	15.3%	
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION	al 0,00 %	6 años, 2,009
PERIODO DE RECUPERACION DINAMICO	al 12,00 %	10 años, 2,013
RAZON VAN/INVERSION	12.0%	

3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) se estimó en US\$ 20,572 con un 12% de descuento (Tabla No. 23). Siendo un valor positivo se considera que la inversión es aceptable.

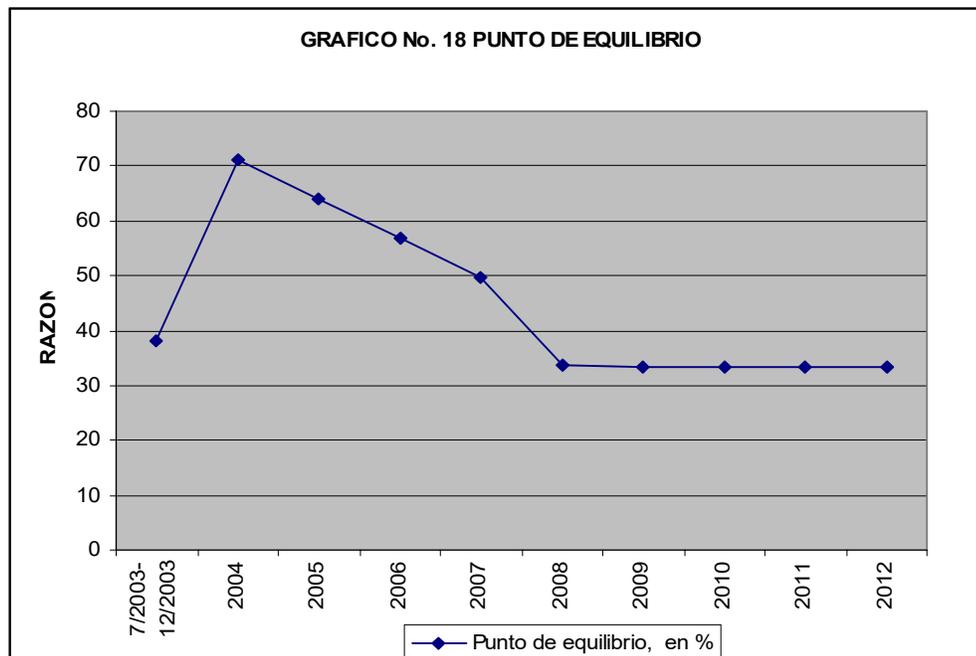
3.5.3 Índices financieros

Los estados financieros demuestran que este proyecto representa un buen negocio para sus accionistas, los índices de liquidez y solvencia son altas en un año normal (2007) debido a los pocos pasivos a corto plazo y al disponibilidad de efectivo en caja. Ver detalles en Anexo No. 34

3.5.4 Punto de equilibrio

En los primeros años el punto de equilibrio como porcentaje de las ventas es un poco elevado (71%), debido principalmente a los costos financieros y a las amortizaciones de activos diferidos. A partir del quinto año el porcentaje se estabiliza con el 34% de las ventas, lo cual es un punto de equilibrio aceptable, es decir que se tendría que vender por lo menos el 34% de las ventas estimadas para cubrir los costos fijos del negocio. Ver detalles en Anexo no. 35

Con menos de 22.6 ha no se cubren los costos fijos.



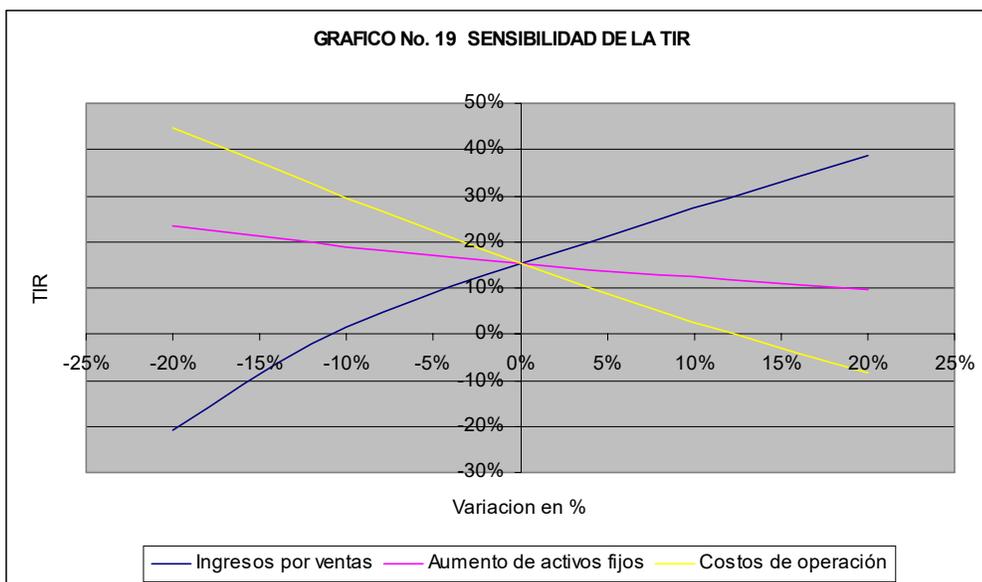
3.5.5 Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se variaron, hasta más 20% o menos 20%, las inversiones en activos fijos, los costos de operación y los ingresos por ventas. Así se construyó una tabla para verificar cual de las tres variables estudiadas es mas sensible a las variaciones estudiadas, y cómo la TIR es afectada por las mismas.

En el Gráfico No. 19 se puede apreciar que la variable más sensible a las variaciones son los ingresos por ventas seguidos de los costos operacionales. Por ejemplo, si los ingresos por ventas bajan un 12% la TIR sería de 0.

Así mismo se puede observar que si nuestros costos operacionales suben un 14% la TIR será de 0.

En lo referente a los activos fijos, sus variaciones no afectan tanto la TIR, ya que los costos de los mismos se reflejan solamente por medio de la depreciación, que corresponden a una parte de su valor total cada año. Ver Anexo No. 38



3.5.6 Valor Agregado Nacional Neto (VANN)

El Valor Total de la Producción que genera éste proyecto es de US\$ 1,982,000 durante los 10 años. En Valor Presente la cifra es de US\$ 1,240,000. Si a este valor se le descuentan los insumos, las inversiones y los pagos repatriados (inspector de APHIS cuyos honorarios salen del país), el Valor Agregado Neto Nacional (VANN) quedaría en US\$ 748,000 del cual 50% es asignado a sueldos y salarios, 5% es para el gobierno por medio del impuesto a la renta, y 4% se destina para los intereses, lo que hace que este proyecto sea importante para el país, en el aspecto socio económico. Ver detalles en Anexo No. 36

4. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

4.1 Análisis de FODA

Se presentan las “Fortalezas”, “Oportunidades”, “Debilidades” y “Amenazas” del proyecto, con el fin que la empresa que lo lleve adelante trate de aprovechar y potenciar las fortalezas y las oportunidades, al mismo tiempo que trate de corregir o reducir los riesgos que conllevan las debilidades y amenazas.

4.1.1 Fortalezas

- Se cuenta con permiso de APHIS para exportar a EEUU.
- Experiencias de varios años de exportación en el país.
- Existen bienes y servicios disponibles para producción de melón, tales como agroquímicos y equipos de riego.
- Disponibilidad de altas frecuencias de transporte marítimo aprovechando el negocio bananero.
- La mano de obra es barata.

4.1.2 Oportunidades

- Acogerse a la Ley PACA (Ley de Protección a los exportadores a Estados Unidos) para evitar abusos de parte de los “brokers” .
- Agrupación de productores para la comercialización
- Apertura de Europa para la comercialización del producto

4.1.3 Debilidades

- Costos crecientes de algunos rubros como la mano de obra por la dolarización.
- Rendimientos de melón bajos en comparación con los rendimientos de los exportadores de Centro América, por uso menor de tecnología.
- Costo de producción del servicio APHIS elevado si la area de produccion es reducida.

4.1.4 Amenazas

- Riesgo de Fenómeno del Niño que arruine la cosecha planificada.
- Producción y distribución de transnacionales en Centro América.
- Presencia de brokers deshonestos

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El Ecuador es un país netamente agrícola donde se está desperdiciando grandes potenciales de desarrollo en el sector; el melón Honeydew es un producto de buena aceptación, pero con un gran nivel de complejidad en su comercialización, por su inestabilidad en los precios internacionales.
2. La producción de melones Honeydew para la exportación a los Estados Unidos, en la Península de Santa Elena, puede ser un negocio aceptable, siempre que se logre un rendimiento de por lo menos 1,600 cajas de 10 kg cada una por hectárea, siempre y cuando el precio para el productor sea de por lo menos US\$ 4.00/caja (incluyendo la caja de cartón) lo que equivale a un precio de US\$ 9.00/caja en el Terminal de Nueva York.
3. En el pasado, se ha logrado superar éste nivel de rendimiento en la Península de Santa Elena y en otras zonas, pero en algunos años se han obtenido precios más bajos, lo cual ha sido el resultado de una abundante oferta de otros países durante la época de exportación del melón ecuatoriano (a fines de año). Ya que en la práctica (limitaciones arancelarias y de inspecciones fitosanitarias) no es posible exportar en otras épocas del año, es conveniente buscar alianzas estratégicas con las

empresas multinacionales que producen y comercializan la fruta de México y Centroamérica.

4. En el ámbito mundial el melón Honeydew es conocido principalmente en Estados Unidos, que es nuestro mercado meta, lo que crea una oportunidad de exportación.
5. EL proyecto constituye un estímulo y apoyo para la comunidad de la zona de la Península de Santa Elena, por que crea fuentes de trabajo y evita la emigración a las grandes ciudades
6. Luego de realizar el Estudio Financiero se obtuvo que la tasa interna de retorno (TIR) para los diez años del proyecto se estimó en 15%; el Valor Actual neto (VAN) con una tasa de descuento del 12% se estimó en US\$ 20.552.00, lo que lo muestra como un proyecto aceptable.
7. Para poder competir mejor en los mercados internacionales, es necesario invertir en tecnología, incluyendo en investigaciones para mejorar la productividad y abaratar costos de producción.

8. Los riesgos de inundaciones por el fenómeno del niño pueden ser reducidos en parte con la construcción de drenajes que generalmente son escasos e inexistentes en la península.

9. También se podría buscar oportunidades de exportación a la Unión Europea, tomando en cuenta sus preferencias de acuerdo a las variedades de melón que se comercializan en dicho mercado.

ANEXOS



CIB-ESPOL

41
2000
13

ANEXO No 1. PRODUCCION DE MELON EN ECUADOR

AÑO	PRODUCCION (t)
1997	5,230
1998	16,267
1999	20,018
2000	20,018
2001	20,018

Fuente: FAO



ANEXO No 2. CULTIVOS DE MELON EN ECUADOR

DETALLE (ha)	SOLO		ASOCIADO	
	UPAS	Has	UPAS	Has
TOTAL NACIONAL	900	1041	41	106
> 1	111	60	0	0
1 > 2	0	0	0	0
2 > 3	99	59	0	0
3 > 5	150	129	0	0
5 > 10	204	194	0	0
10 > 20	161	185	41	106
20 > 50	146	185	0	0
50 > 100	0	0	0	0
100 > 200	9	57	0	0
200 +	20	172	0	0

Fuente: Censo Agropecuario 2000

ANEXO No 3 SUPERFICIE, RENDIMIENTO Y PRODUCCION DEL MELON EN ECUADOR

AÑO	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (kg/ha)	PRODUCCION (t)
1997	500	10.460	5.230
1998	1.600	10.167	16.267
1999	2.000	10.009	20.018
2000	2.000	10.009	20.018
2001	2.000	10.009	20.018

Fuente: FAO

ANEXO No 4. NIVELES DE TECNOLOGIA DE MELON EN ECUADOR

DETALLE	PRODUCTORES SOLO (ha)
S. COMUN	339
S. MEJORADA	145
S. CERTIFICADA	623
RIEGO	735
CON FERTILIZACION	891
FITOSANITARIO	915

Fuente: Censo Agropecuario 2000



CIB-ESPOL



ESPOL
ESCUELA SUPERIOR
POLITECNICA DEL LITORAL
CIB - ESPOL

ANEXO No 5. CONSUMO APARENTE DEL MELON EN ECUADOR (En toneladas)

AÑO	EXPORTACIONES	PRODUCCION	IMPORTACION	CONSUMO APARENTE
1997	1,730	5,230		3,500
1998	6,106	16,267	7	10,168
1999	6,205	20,018		13,813
2000	1,295	20,018		18,723

Fuente: FAO y Empresa de Manifiestos 2001

ANEXO No 6. PRECIOS MENSUALES DE MELON A NIVEL DE MAYORISTA EN ECUADOR (US\$/kg)

MES	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ENE	0.30	0.23	0.33	0.09	0.05	0.20
FEB	0.33	0.28	0.41	0.12	0.09	0.16
MAR	0.46	0.30	0.40	0.16	0.11	0.22
ABR	0.30	0.30	0.32	0.17	0.12	0.35
MAY	0.19	0.28	0.31	0.17	0.12	0.42
JUN	0.19	0.30	0.30	0.15	0.13	0.42
JUL	0.21	0.36	0.28	0.14	0.17	0.38
AGO	0.29	0.33	0.26	0.15	0.14	0.40
SEP	0.31	0.31	0.21	0.12	0.16	0.26
OCT	0.28	0.31	0.17	0.14	0.21	0.26
NOV	0.25	0.33	0.14	0.14	0.22	0.23
DC	0.24	0.38	0.13	0.14	0.22	

Fuente: SCA

ANEXO No 7. PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE MELON
(En toneladas)

País	AÑO				
	1997	1998	1999	2000	2001
China	4,557,040	5,023,463	5,818,044	6,393,611	6,655,000
Turquía	1,750,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
Estados Unidos	1,164,300	1,196,530	1,320,850	1,320,850	1,320,850
España	920,900	1,020,000	1,183,900	1,006,500	1,100,000
Marruecos	400,200	372,200	340,000	655,000	650,000
México	591,949	500,000	500,000	500,000	510,000
Costa Rica	137,076	158,564	176,753	194,000	204,000
Guatemala	86,101	120,000	84,600	84,000	83,500

Fuente: FAO



ANEXO No. 8 CONSUMO PER CAPITA EN ESTADOS UNIDOS DE
MELON CANTALOUPE Y HONEYDEW

AÑO	LIBRAS	
	CANTALOUPE	HONEYDEW
1987	8.40	2.00
1988	7.20	2.20
1989	9.50	2.30
1990	8.50	1.90
1991	8.00	1.70
1992	7.80	1.90
1993	8.00	1.60
1994	7.90	1.70
1995	8.50	1.80
1996	9.80	1.90
1997	10.80	2.40

Fuente: Food Consumption/ USDA

**ANEXO No 9. CONSUMO APARENTE DE MELON EN CHINA, TURQUIA
ESPAÑA Y COSTA RICA (t)**

ANO	CHINA	TURQUIA	ESPAÑA	COSTA RICA
1996	5,736,756	1,893,120	625105	5276
1997	4,547,896	1,741,834	578830	14847
1998	5,013,570	1,791,966	663567	22787
1999	5,993,562	1,792,462	874190	27931
2000	7,383,367	1,793,978	722790	17064

Fuente: FAO



CIB-ESPOL



**ANEXO No.10 PAISES EXPORTADORES DE MELON, DURANTE EL 2000
(En Toneladas)**

Pais	AÑO				
	1996	1997	1998	1999	2000
Costa Rica	104.724	122.231	135.802	148.822	176.947
España	349.994	350.840	369.400	326.195	300.076
Estados Unidos	134.709	133.675	144.356	160.959	156.711
Guatemala	72.165	64.161	102.743	118.574	149.082
Iran	0.000	128.191	204.239	172.889	118.444
Mexico	194.198	223.333	241.603	266.817	240.903

Fuente: FAO

ANEXO No 11. EXPORTACIONES DE MELON DE ECUADOR

AÑO	US\$ FOB	TONELADAS
1997	618,466	2,080
1998	2,091,987	7,534
1999	920,387	6,702
2000	369,020	1,625
2001	50,225	264
TOTALES		18,205

Fuente: Empresa de Manifiestos



CIB-ESPOL

ANEXO No 12. RENDIMIENTO DE MELON EN LOS PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES

PAIS	Rendimiento t/ha				
	1997	1998	1999	2000	2001
Costa Rica	23,281	21,416	23,587	24,250	24,000
España	21,317	23,341	26,545	25,481	27,500
Estados Unidos	22,249	23,452	23,629	23,629	23,629
Guatemala	24,118	24,000	21,150	21,000	20,875
México	19,265	16,129	16,129	16,129	16,191

Fuente:FAO

ANEXO 13. PAISES IMPORTADORES DE MELON, DURANTE EL 2000

PAIS	Año				
	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	77.276	86.748	89.352	91.978	84.435
Canadá	109.668	114.216	121.119	132.608	130.997
Estados Unidos	464.08	582.628	615.377	702.689	690.794
Francia	81.36	88.469	92.688	101.749	100.926
Países Bajos	85.723	78.363	69.544	108.189	69.937
Reino Unido	147.906	144.427	156.315	150000	130.206

Fuente: FAO



**ANEXO NO. 14 IMPORTACIONES DE ESTADOS UNIDOS DE MELON TIPO:
HONEYDEW, CANTALOUPE, GALIA, OGEN**

**0807197000 Honeydew
desde diciembre 1 a Mayo 31**

Pais	1999		2000		2001	
	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg
Mundo	171,512		163,441		147,579	
Mexico	80,386	0.49	66,755	0.39	55,825	0.48
Guatemala	33,850	0.29	44,111	0.28	35,185	0.26
Costa Rica	21,529	0.29	24,931	0.29	29,105	0.27
Honduras	14,217	0.26	14,304	0.3	19,312	0.31
Panama	11,930	0.49	8,102	0.5	3,295	0.56
Ecuador	4,627	0.34	1,504	0.39	40	2.22
Espana	11	1.51	19	1.19	2	1.3
Isrrael	46	2.48	7	2.1	0	0

**0807198000 Honeydew
desde junio 1 a noviembre 30**

Pais	1999		2000		2001	
	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg
Mexico	2,560	0.37	15,228	0.26	13,965	0.27
Guatemala	1,165	0.33	4,004	0.29	2,028	0.32
Ecuador	40	2.02	49	2.10	80	1.33
Isrrael	0	0.00	40	2.01	32	2.02
Canada	9	2.07	0	0.00	18	0.97
Jamaica	13	1.31	10	1.32	0	0.00
Nueva Zelanda	5	1.00	0	0.00	2	1.83
Otros	0	1.01	0	0.85	0	0.96

**0807195000 OGN +GL
desde diciembre 1 a Mayo 31**

Pais	1999		2000		2001	
	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg
Panama	6	0.74	0	0.00	247	1.60
Espana	22	1.02	43	1.62	123	1.77
Israel	57	1.83	41	1.96	36	2.00
Repub. Domin	73	1.10	62	1.33	26	0.81
Mexico	43	1.92	38	1.73	23	1.85
Francia	2	3.10	10	3.44	23	0.84
Ecuador	141	0.50	0	0.00	14	1.82
Chile	2	1.09	16	0.70	2	0.00
Brazil	363	0.40	0	0.00	0	0.00
Guatemala	136	0.36	0	0.00	0	0.00
Honduras	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Costa Rica	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Fuente: WTA



**0807191000 Cantaloupes
desde agosto 1 a Septiembre 15**

Pais	1999		2000		2001	
	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg
Canada	17	0.37	31	0.59	1,636	0.16
Mexico	184	0.18	177	0.16	131	0.26
Francia	0	0.00	0	0.00	1	3.47
Espana	19	0.54	0	0.00	0	0.00

**0807192000 Cantaloupes
desde Septiembre 16 a julio 31**

Pais	1999		2000		2001	
	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg
Costa Rica	83,544	0.32	128,840	0.25	148,895	0.34
Guatemala	100,075	0.33	135,702	0.30	112,859	0.32
Mexico	196,784	0.36	135,887	0.36	103,800	0.45
Honduras	83,986	0.20	80,128	0.23	92,098	0.25
Republi Dom	35,465	0.15	22,346	0.22	23,418	0.22
Nicaragua	2,355	0.23	4,150	0.25	2,494	0.15
Ecuador	107	0.33	309	0.23	0	0.00
Panama	40	0.54	38	0.53	0	0.00

**0807196000 OGN + GLR
desde junio 1 a noviembre 30**

Pais	1999		2000		2001	
	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg	Cantidades t	Precios US\$/kg
Israel	847	0.32	54	0.25	143	0.34
Mexico	2	0.33	33	0.30	48	0.32
Espana	23	0.36	11	0.36	26	0.45
Francia	5	0.20	1	0.23	6	0.25
Repub Domin	7	0.15	0	0.22	1	0.22
Ecuador	0	0.23	0	0.25	0	0.15
Italia	0	0.33	0	0.23	0	0.00

Fuente: WTA



**ANEXO No 15. IMPORTACIONES INTRA COMUNITARIAS DE MELON
EN LA UNION EUROPEA**

PAIS	1000 ECU	t
Italia	6,324	8,179
Belgica	10,807	12,614
Francia	36,389	30,046
Holanda	36,515	42,758
España	155,499	274,708
Otros	7,810	10,133

Fuente: EUROSTAT

**ANEXO No 16. IMPORTACIONES EXTRA-COMUNITARIAS DE MELON
EN LA UNION EUROPEA**

PAIS	1000 ECU	t
Honduras	5,880	5,562
Israel	22,551	15,345
Marruecos	17,755	17,237
Costa Rica	36,970	41,043
Brazil	36,189	56,931
Otros	15,798	16,227

Fuente: EUROSTAT



CIB-ESPOL

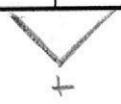


ESCUELA SUPERIOR
POLITECNICA DEL LITORAL
CIB - ESPOL

ANEXO No 17. CONSUMO APARENTE DE MELÓN EN EUROPA

AÑO	EXPORTACIONES t	PRODUCCION t	IMPORTACION t	CONSUMO APARENTE
1997	2,574,533	552,150	446,452	2,680,231
1998	2,753,978	581,677	491,174	2,844,481
1999	3,100,328	639,163	478,248	3,261,243
2000	2,992,637	587,040	425,942	3,153,735

Fuente: FAO



(-) = Demanda Social.



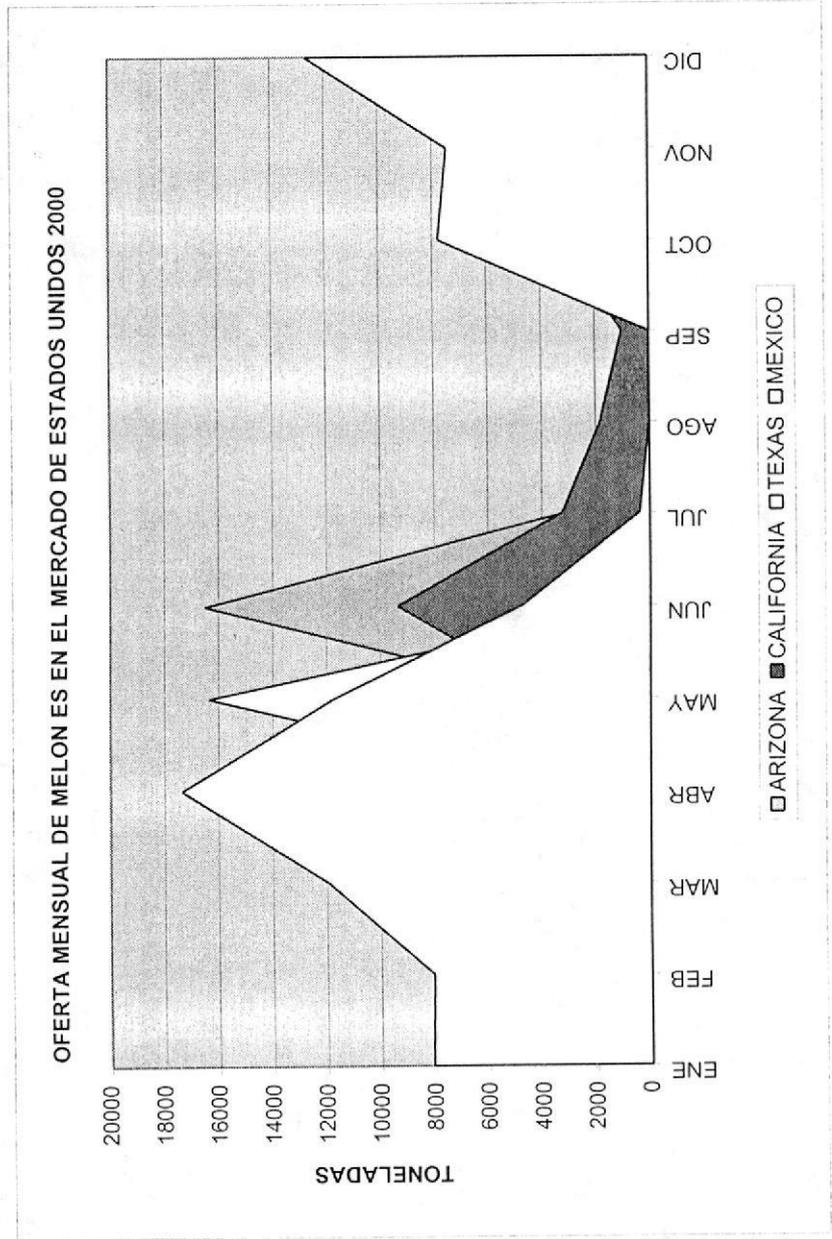
ANEXO NO 18. OFERTA DE MELON EN ESTADOS UNIDOS

2001	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARIZONA	0	0	0	0	1,591	11,182	2,591	1,273	591	10,545	2,545	0
CALIFORNIA	0	0	0	0	3,636	10,591	3,545	773	1,500	4,818	909	545
TEXAS	0	0	0	0	17,409	6,364	0	0	0	0	0	0
MEXICO	8,227	5,500	7,455	8,955	9,864	5,500	818	91	227	4,909	11,364	9,364

Fuente: WTA

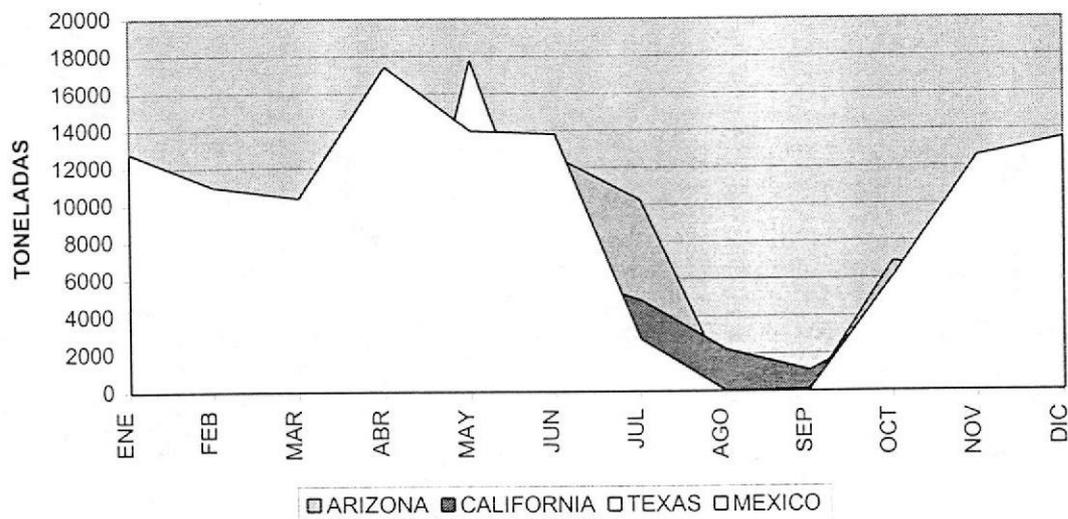
2000	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARIZONA	0	0	0	0	3,000	16,500	3,091	182	182	7,318	1,955	0
CALIFORNIA	0	0	0	0	3,545	9,364	3,227	1,818	1,000	3,227	909	0
TEXAS	0	0	0	2,136	16,364	227	0	0	0	0	0	0
MEXICO	8,091	8,045	11,909	17,364	11,727	4,727	364	0	8	7,773	7,455	12,682





1999	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ARIZONA	0	0	0	0	364	12,591	10,227	364	0	6,909	6,182	227
CALIFORNIA	0	0	0	0	91	6,364	4,864	2,227	1,091	3,364	1,864	0
TEXAS	0	0	0	29	17,773	5,273	91	0	0	0	0	45
MEXICO	12,773	10,955	10,364	17,409	13,955	13,773	2,773	0	91	6,091	12,545	13,500

OFERTA MENSUAL DE MELONES EN EL MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS
1999

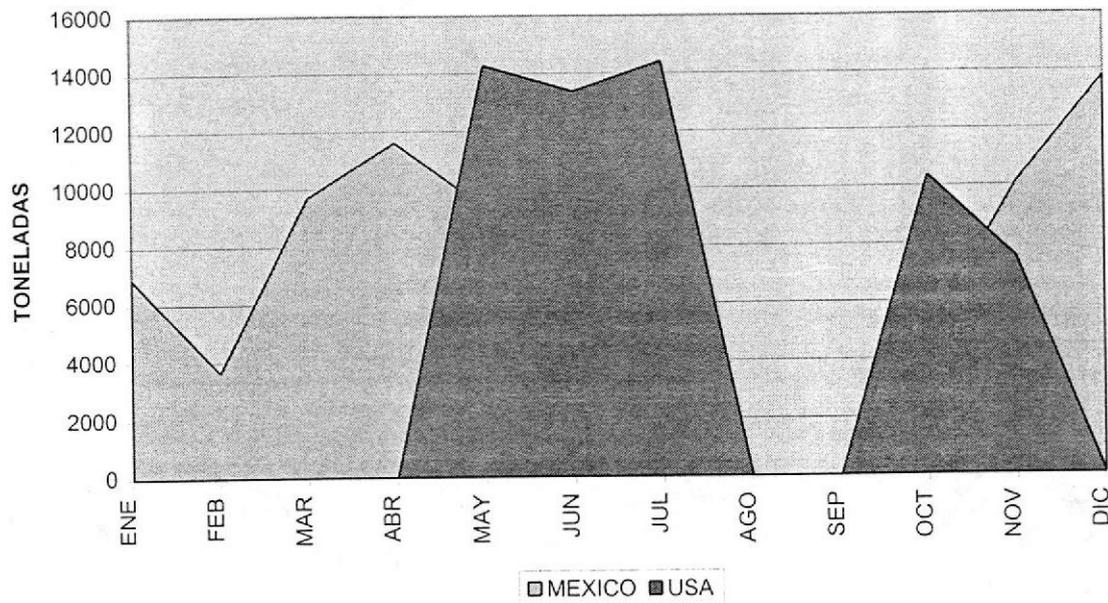


CIB-ESPOL

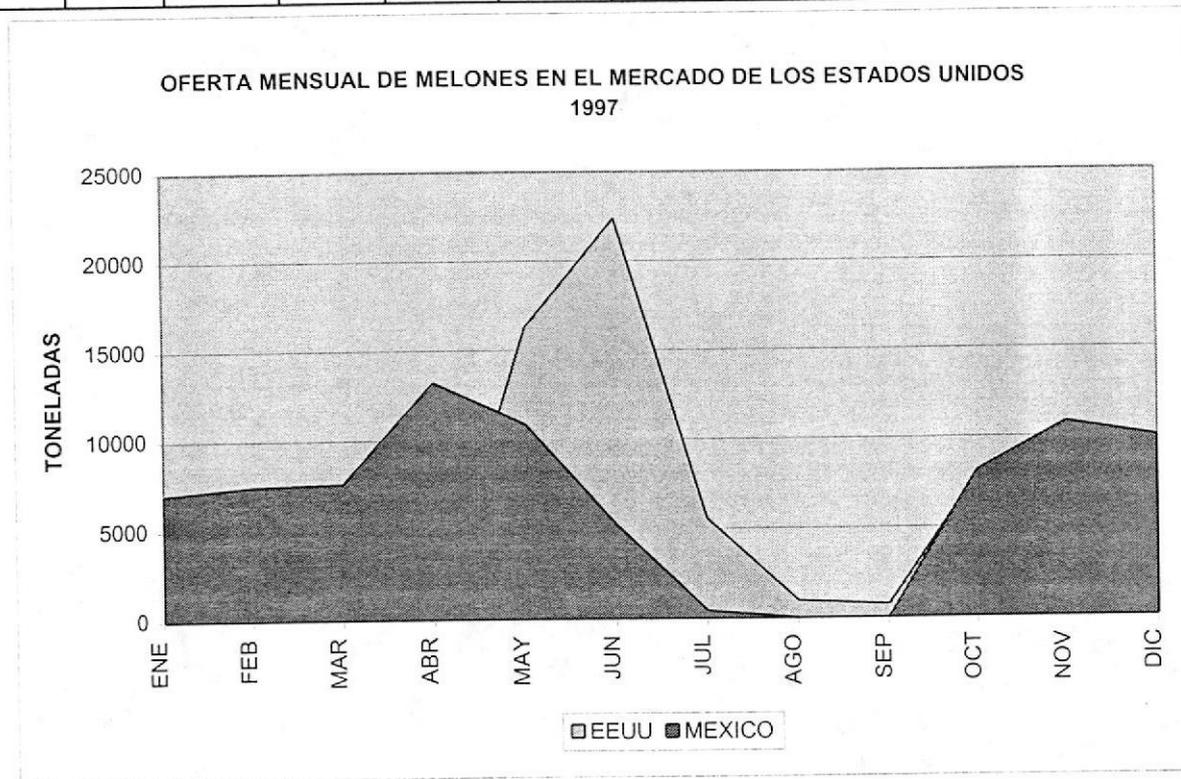


1998	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MEXICO	6909	3636.4	9681.8	11591	9318.2	10500	3818.2	0	0	4818.2	10090.9	13772.73
USA	0	0	0	0	14273	13364	14409	0	0	10364	7500	45.45455

OFERTA MENSUAL DE MELONES EN EL MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS 1998



1997	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EEUU	0	0	0	0	16273	22364	5545.5	954.545	727.273	7863.6	5772.73	181.8182
MEXICO	7000	7454.5	7590.9	13227	10864	5227.3	409.09	0	0	8136.4	10818.2	10000



ANEXO No. 19 PRECIO PROMEDIO SEMANAL DEL MELON HONEYDEW (TERMINAL NEW YORK)

1997		1998		1999		2000		2001	
Sem	Precios								
1	9.57	1	10.9	1	15.43	1	7.2	1	
2	9.06	2	13.89	2	12.27	2	6	2	
3	9.73	3	11.56	3	11.29	3	4.87	3	
4	9.9	4	9.53	4	8.39	4	6	4	
5	10.27	5	9.09	5	10.89	5	6.66	5	
6	10.01	6	8.7	6	10.25	6	9.5	6	
7	10.77	7	8.51	7	7.09	7	9.4	7	
8	9.18	8	8.69	8	8.71	8	13.75	8	
9	10.19	9	9.03	9	6.77	9	13.66	9	
10	11.23	10	13.14	10	6.48	10	13.4	10	
11	9.46	11	9.88	11	7.98	11	11.4	11	
12	8.06	12	8.37	12	12.31	12	10.9	12	
13	7.39	13	7.89	13	10.62	13	10.4	13	
14	7.33	14	7.53	14	10.73	14	9.9	14	
15	7.56	15	7.11	15	13.04	15	9	15	
16	7.56	16	7	16	9.96	16	8.9	16	
17	8.44	17	8.75	17	7.95	17	9.38	17	
18	8.2	18	10.89	18	7.53	18	7.9	18	
19	8.38	19	9.81	19	7.13	19	7	19	
20	11.99	20	8.85	20	8.2	20	8.8	20	
21	15.46	21	11.04	21	8.05	21	7.4	21	
22	13.02	22	12.93	22	10.52	22	8.17	22	
23	11.9	23	11.65	23	15.35	23	8.2	23	
24	11.16	24	9.6	24	12.61	24	7.9	24	
25	9.5	25	12.13	25	9.39	25	8.25	25	
26	9.48	26	12.29	26	8.74	26	9.2	26	9.63
27	8.24	27	11.79	27	5.93	27	7.88	27	9.25
28	6.66	28	10.33	28	8	28	7.7	28	8.6
29	7.17	29	10.82	29	7.3	29	8.1	29	8.4
30	6.5	30	10.52	30	7.62	30	6.8	30	7.7
31	5.75	31	9.29	31	7.7	31	8.7	31	6.8
32	6.7	32	7.89	32	7.2	32	8.6	32	7
33	6.8	33	6.63	33	6.5	33	7.88	33	11.7
34	7.38	34	6.6	34	6.01	34	5.7	34	12
35	8.17	35	6.82	35	6	35	5.5	35	10.6
36	9	36	6.7	36	5.12	36	8.38	36	8.12
37	10.38	37	5.98	37	7.1	37	12.17	37	6.5
38	11.5	38	6.08	38	9.2	38	9.8	38	6.4
39	11.5	39	5.76	39	11.75	39	9.3	39	6.4
40		40	5.93	40	14.4	40	8.3	40	8.1
41		41	4.38	41	14.21	41	9.88	41	7.38
42		42	7.07	42	12.31	42	10	42	8.4
43		43	6.98	43	9.5	43	10.1	43	8.8
44		44	5.12	44	8.5	44	9.88	44	6.5
45		45	5.43	45	8.2	45	8.25	45	4.4
46		46	6.37	46	8.4	46	7.9	46	7.25
47		47	5.88	47	7.375	47	8.75	47	9
48		48		48	8.12	48	8.38	48	11.3
49		49		49	9	49	6.8	49	13.2
50		50	15.87	50	8.6	50	6.7	50	12.8
51		51	15.43	51	9.75	51	7.5	51	12.38
52		52	18.07	52	8.01	52	6.5	52	10.5

Fuente: Today Market Prices



CIB-ESPOL



ANEXO No 20. MODELO AUTO REGRESIVO

Dependent Variable: IMP

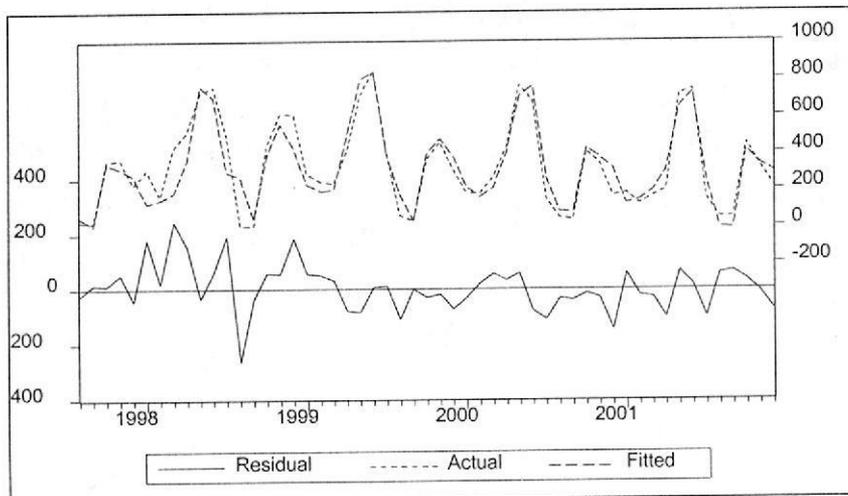
Method: Least Squares

Date: 06/24/02 Time: 19:20

Sample(adjusted): 1997:08 2001:12

Included observations: 53 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMP(-1)	0.252265	0.073378	3.437859	0.0013
IMP(-3)	-0.2739	0.082564	-3.317443	0.0018
IMP(-4)	0.369842	0.106499	3.472737	0.0012
IMP(-5)	0.175488	0.082477	2.127718	0.039
IMP(-7)	0.254509	0.063034	4.03762	0.0002
@SEAS(4)	181.0704	54.31192	3.333898	0.0017
@SEAS(5)	434.319	51.70269	8.400317	0
@SEAS(6)	425.6421	59.30202	7.177532	0
@SEAS(9)	-152.4683	58.03408	-2.62722	0.0118
R-squared	0.8562	Mean dependent var	326	
Adjusted R-squared	0.830054	S.D. dependent var	235.7199	
S.E. of regression	97.17435	Akaike info criterion	12.14441	
Sum squared resid	415485.6	Schwarz criterion	12.47899	
Log likelihood	-312.8269	F-statistic	32.74747	
Durbin-Watson stat	1.804423	Prob(F-statistic)	0	



Anexo 20-A.- Valoración de los elementos de la Lista de Revisión Ambiental propuesta por el PNUMA*

SIGLA	NOMBRE	VALOR
I	Indeterminado	0
AA	Altamente adverso	-3
MA	Medianamente adverso	-2
BA	Baja adversidad	-1
O	Muy bajo o insignificante	0
BB	Bajo beneficio	+1
MB	Medianamente beneficioso	+2
AB	Altamente beneficioso	+3

* Al utilizar este criterio, se seleccionara la alternativa que resulte con mayor puntuación positiva

Anexo 20-B.- Análisis de impacto ambiental del proyecto de producción de melón. Santa Elena, provincia del Guayas.

LISTA DE REVISION	VALOR
• Posibilidades de empleo	+3
• Diversidad de empleo	+1
• Desarrollo de especialidades	+3
• Posibilidad de formación técnica	+3
• Transferencia de tecnología	+3
• Migración de la población	0
• Estructura de la población	+2
• Equipamiento educativo	0
• Equipamiento sanitario y medico	0
• Estructura de salarios	+3
• Oportunidades comerciales	+3
• Desarrollo de los recursos locales	+2
• Efectos sobre la utilización de la tierra	+3
• Cosechas agrícolas	+3
• Granjas ganaderas	0
• Servicios de transporte	+3
• Valor de las propiedades	+3
• Calidad del aire	+3
• Calidad de las aguas dulces	+2
• Emisiones gaseosas	0
• Carga de efluentes	0
• Eliminación de residuos sólidos	+3
• Efectos sobre la fauna	0
• Efectos sobre la flora	+3
• Instalaciones y recursos recreativos	+1
• Niveles de ruido y vibraciones	0
• Calidad visual y paisaje	+3

Anexo 20-C Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

No Ord.	IMPACTO	CAUSA	MITIGACION
1.	Desactivación biológica del suelo con pérdida de su fertilidad	Quemas de desechos, aplicación de biocidas	Evitar quemas de desechos y elaborar con ellos abonos orgánicos (compost, bocashi). Aplicación de abonos orgánicos e inoculación de agentes microbiológicos eficientes (EM)
2.	Contaminación del aire	Emisiones de humo y gases	Evitar quemas
3.	Contaminación del agua de riego	Vertido de agroquímicos (fertilizantes y pesticidas)	Aplicar materia orgánica. Evitar el lavado de los equipos para aplicar pesticidas en las corrientes de agua. Eliminación de los envases de agroquímicos en fosas construidas para tal fin.
4.	Pérdida de controladores biológicos naturales	Aplicación frecuente de pesticidas	Aplicar biopesticidas y agentes microbianos entomopatógenos y antagonicos.



ANEXO NO. 21 SUMARIO

Sumario

Nombre del proyecto: Melon Honeydew para exportación
Descripción: Siembra de 30 hectareas de melon Honeydew para la exportación en la P de Sta Elena
Fecha y hora: Guayaquil, Junio de 2002

Clasificación del proyecto: Nuevo proyecto

Fase de construcción: 1/2003 - 6/2003
Duración: 6 meses
Fase de producción: 7/2003 - 12/2012
Duración: 10 periodos

Moneda de contabilidad: Dolar (US \$)
Unidades: Valores absolutos
Moneda local: Sucre (S/.)
Tipo de cambio: 1,0000 US \$ = 1,0000 S/.



COSTOS DE INVERSION	Total construcción	Total producción	Inversión total
Total costos de inversión fija	148,921	18,964	167,885
Total gastos pre-operativos	5,818	0	5,818
Gastos pre-operativos	0	0	0
Aumento de capital de trabajo net	0	12,629	12,629
COSTOS TOTALES DE INVERSI	154,739	31,594	186,332

FUENTES DE FINANCIACION

	Total construcción	Total producción	Total de entradas
Capital social total	96,000	0	96,000
Extranjero/-a	0	0	0
Local	96,000	0	96,000
Total de préstamos a largo plazo	78,000	0	78,000
Extranjero/-a	0	0	0
Local	78,000	0	78,000
Total de préstamos a corto plazo	0	0	0
Extranjero/-a	0	0	0
Local	0	0	0
Cuentas por pagar	0	5,510	5,510
FUENTES DE FINANCIACION	174,000	5,510	179,510

INGRESOS Y COSTOS DE OPERACION

	Primer año 7/2003-	Año de referenci	Ultimo año 2012
INGRESOS POR VENTAS	192,000	192,000	192,000
Costos de fábrica	68,414	68,414	68,414
Costos generales de administració	24,762	24,762	24,762
COSTOS DE OPERACION	93,176	93,176	93,176
Depreciación	6,705	13,410	10,920
Costos financieros	5,850	9,945	0
COSTOS DE PRODUCCION TOT	105,731	116,531	104,096



CIB-ESPOL

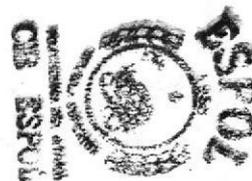


CIB - ESPOL

Costos de comercialización	66,000	66,000	66,000
COSTOS DE PRODUCTOS	171,731	182,531	170,096
Intereses sobre depósitos a corto	0	0	0
BENEFICIO BRUTO DE OPERAC	20,269	9,469	21,904
Ingresos extraordinarios	0	0	0
Pérdidas extraordinarias	0	0	0
Desgravación por depreciación	0	0	0
BENEFICIO BRUTO	20,269	9,469	21,904
Desgravación por inversión	0	0	0
BENEFICIO IMPONIBLE	20,269	9,469	21,904
Impuesto a la renta	7,348	3,432	7,940
BENEFICIO NETO	12,921	6,036	13,964

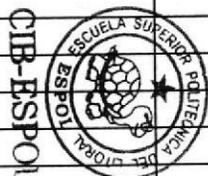
COEFICIENTES

Valor actual neto de la inversión	al 12,00 %	20,552
Tasa interna de retorno sobre la	15%	
TIR modificada sobre el capital t	15%	
Valor actual neto del capital soc	al 12,00 %	6,396
Tasa interna de retorno sobre el	13%	
TIRS modificada sobre el capita	13%	



ANEXO No. 22 COSTO DE INVERSION FIJA

	Total construc.	Total produc.	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Adquisición de terrenos	32,000	0	32,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preparar y acondicionar el terreno	17,150	4,700	17,150	0	0	0	0	4,700	0	0	0	0
Desarrollo del terreno	12,450	0	12,450	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructuras auxiliares	4,700	4,700	4,700	0	0	0	0	4,700	0	0	0	0
Obras ingeniería civil, estructuras y edificios	22,117	0	22,117	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estructuras agrícolas	2,300	0	2,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructuras de riego	1,500	0	1,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	800	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
casa de guardian	800	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta procesadora	13,650	0	13,650	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructuras auxiliares	6,167	0	6,167	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación Electrica	6,167	0	6,167	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y equipo	76,780	13,390	76,780	0	0	0	0	13,390	0	0	0	0
Maquinaria e implementos agrícolas	76,780	13,390	76,780	0	0	0	0	13,390	0	0	0	0
Equipo de riego	63,390	0	63,390	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bombas de fumigar	1,890	1,890	1,890	0	0	0	0	1,890	0	0	0	0
Vehiculo	11,500	11,500	11,500	0	0	0	0	11,500	0	0	0	0
Planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructuras auxiliares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipo auxiliar y de servicio	874	874	874	0	0	0	0	874	0	0	0	0
Otros	874	874	874	0	0	0	0	874	0	0	0	0
Herramientas	874	874	874	0	0	0	0	874	0	0	0	0
Obras de ingeniería civil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y equipo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activos fijos incorporados (gastos fijos del proyecto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tecnología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ejecución del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros gastos fijos del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprevistos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL COSTOS DE INVERSION FIJA	148,921	18,964	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0
Parte en divisas (%)	52	71	52	0	0	0	0	71	0	0	0	0



ANEXO No. 23 COSTOS PRE OPERATIVOS

	Total constr	Total produc.	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Estudios de preinversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investigaciones preliminares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos de formación de la empresa, comisiones, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Organización, gestión del proyecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adquisición de tecnología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingeniería detallada, contratos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comercialización, suministros pre-operativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros gastos de capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprevistos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos pre-operativos (sin financiación)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés	5,818	0	5,818	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS	5,818	0	5,818	0								
Parte en divisas (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CIB-ESPOL



CIB - ESPOL



ANEXO No. 24 CAPITAL DE TRABAJO

	Coef. Rotac	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Inventario totales	0	3,377	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689	1,689
Insumos agrícolas	0	2,107	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Materiales de planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilizantes	12	597	299	299	299	299	299	299	299	299	299
Protección de plantación	0	1,507	753	753	753	753	753	753	753	753	753
Herbicidas	12	62	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Fungicidas	12	574	287	287	287	287	287	287	287	287	287
Insecticidas	12	871	435	435	435	435	435	435	435	435	435
Suministros protección post-cosecha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros suministros	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Semillas	360	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Materias primas planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suministros de fábrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios generales	0	27	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Preparación suelo	360	27	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Energía	0	346	173	173	173	173	173	173	173	173	173
Energía eléctrica	360	19	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Agua	51	327	163	163	163	163	163	163	163	163	163
Repuestos consumidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hacienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Productos en proceso	360	380	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Productos terminados	360	518	259	259	259	259	259	259	259	259	259
Cuentas por cobrar	0	26,529	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265
Efectivo en caja	360	352	176	176	176	176	176	176	176	176	176
ACTIVOS CORRIENTES	0	30,259	15,129	15,129	15,129	15,129	15,129	15,129	15,129	15,129	15,129
Cuentas por pagar	0	5,408	2,398	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Insumos agrícolas	0	2,458	966	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Materiales de planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilizantes	12	697	274	299	299	299	299	299	299	299	299
Protección de plantación	0	1,758	691	753	753	753	753	753	753	753	753
Herbicidas	12	73	29	31	31	31	31	31	31	31	31
Fungicidas	12	670	263	287	287	287	287	287	287	287	287
Insecticidas	12	1,016	399	435	435	435	435	435	435	435	435
Suministros protección post-cosecha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros suministros	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Semillas	360	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Materias primas planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suministros de fábrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios generales	0	27	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Preparación suelo	360	27	13	13	13	13	13	13	13	13	13



Alquileres, arrendamientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros costos directos	0	267	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Cajas	360	267	133	133	133	133	133	133	133	133	133
PASIVOS CORRIENTES	0	5,408	2,398	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
NECESIDADES TOTALES DE CAPITAL DE T	0	24,850	12,732	12,629	12,629	12,629	12,629	12,629	12,629	12,629	12,629
AUMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	0	24,850	-12,119	-102	0	0	0	0	0	0	0
Parte en divisas (%)	0	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21



ANEXO No. 25 INVERSION TOTAL

Detalle	Total constru	Total produc.	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Total costos de inversión fija	148,921	18,964	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0
Total gastos pre-operativos	5,818	0	5,818	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos pre-operativos (sin financiación)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés	5,818	0	5,818	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento de capital de trabajo neto	0	12,629	24,850	-12,119	-102	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS TOTALES DE INVERSION	154,739	31,594	179,589	-12,119	-102	0	0	18,964	0	0	0	0
Parte en divisas (%)	50	51	45	18	86	0	0	71	0	0	0	0



ANEXO No. 26 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Detalle	Total entrad	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	Residual
Capital social total	96,000	96,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acciones ordinarias	96,000	96,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acciones preferenciales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidios, donaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de préstamos a largo plazo	78,000	70,200	-15,600	-15,600	-15,600	-15,600	-7,800	0	0	0	0	0
Crédito de proveedores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instit. financieras de desarrollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bancos comerciales	78,000	70,200	-15,600	-15,600	-15,600	-15,600	-7,800	0	0	0	0	0
Préstamos gubernamentales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FINANCIACION TOTAL A LARGO PLAZO	174,000	166,200	-15,600	-15,600	-15,600	-15,600	-7,800	0	0	0	0	0
Financiación total a corto plazo	5,510	5,408	-3,011	102	0	0	0	0	0	0	0	-2,500
Total de préstamos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar	5,510	5,408	-3,011	102	0	0	0	0	0	0	0	-2,500
FLUJO FINANCIERO TOTAL	179,510	171,608	-18,611	-15,498	-15,600	-15,600	-7,800	0	0	0	0	-2,500
Parte en divisas (%)	1	1	8	-1	0	0	0	0	0	0	0	44



Detalle	Producción	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Utilización de capacidad (%)	201	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Insumos agrícolas	13,149	13,149	13,149	13,149	13,149	13,149	13,149	13,149	13,149	13,149
Materiales de planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fertilizantes	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583	3,583
Protección de plantación	9,041	9,041	9,041	9,041	9,041	9,041	9,041	9,041	9,041	9,041
Herbicidas	374	374	374	374	374	374	374	374	374	374
Fungicidas	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444
Insecticidas	5,223	5,223	5,223	5,223	5,223	5,223	5,223	5,223	5,223	5,223
Suministros protección post-cosecha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros suministros	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
Semillas	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
Materias primas planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suministros de fábrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios generales	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Preparación suelo	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Energía	11,900	11,900	11,900	11,900	11,900	11,900	11,900	11,900	11,900	11,900
Energía eléctrica	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Agua	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Repuestos consumidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hacienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reparaciones y mantenimiento, materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hacienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta procesadora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regalías (royalties)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra	38,565	38,565	38,565	38,565	38,565	38,565	38,565	38,565	38,565	38,565
Personal permanente	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515
Mano de obra calificada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra no calificada	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515
Personal estacional	31,050	31,050	31,050	31,050	31,050	31,050	31,050	31,050	31,050	31,050
Mano de obra calificada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra no calificada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cosecha	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500
Empacadora	17,550	17,550	17,550	17,550	17,550	17,550	17,550	17,550	17,550	17,550
Costos generales de mano de obra (impuesto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos generales de hacienda y fábrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sueldos, salarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cargas sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiales y servicios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alquileres, arrendamientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seguros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE FABRICA	68,414									
Costos de administración	24,762	24,762	24,762	24,762	24,762	24,762	24,762	24,762	24,762	24,762
Sueldos, salarios	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160	20,160



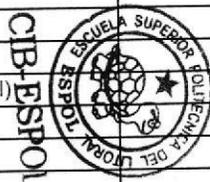
Tecnico administrador	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Asistente de campo	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Guardian	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
Contador	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Cargas sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiales y servicios	3,828	3,828	3,828	3,828	3,828	3,828	3,828	3,828	3,828	3,828
Comunicación	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Movilización	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088
Mantenimiento de vehiculo	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
Agua y luz	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
Alquileres, arrendamientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seguros	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667
Imprevistos	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
COSTOS DE OPERACION	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176
Depreciación	6,705	13,410	13,410	13,410	13,410	10,499	10,920	10,920	10,920	10,920
Costos financieros	5,850	9,945	7,605	5,265	2,925	585	0	0	0	0
Interés	5,850	9,945	7,605	5,265	2,925	585	0	0	0	0
Costos de arrendamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS DE PRODUCCION TOTALES	105,731	116,531	114,191	111,851	109,511	104,260	104,096	104,096	104,096	104,096
Costos de comercialización directos	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
Sueldos, salarios	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Inspector APHIS	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Alquileres, arrendamientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros costos directos	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Cajas	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
COSTOS DE PRODUCTOS	171,731	182,531	180,191	177,851	175,511	170,260	170,096	170,096	170,096	170,096
Parte en divisas (%)	21	22	22	22	23	23	23	23	23	23
Parte variable (%)	93	87	88	90	91	93	94	94	94	94

CIB-ESPOL



ANEXO No. 29 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

Detalle	Producción 7-12	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Ingresos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
Menos costos variables	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176
Material	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677
Personal	76,725	76,725	76,725	76,725	76,725	76,725	76,725	76,725	76,725	76,725
Comercialización (sin costo personal)	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Otros costos variables	774	774	774	774	774	774	774	774	774	774
MARGEN VARIABLE	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824
Como % de las ventas	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Menos costos fijos	6,705	13,410	13,410	13,410	13,410	10,499	10,920	10,920	10,920	10,920
Material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comercialización (sin costo personal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	6,705	13,410	13,410	13,410	13,410	10,499	10,920	10,920	10,920	10,920
Otros costos fijos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARGEN DE OPERACION	26,119	19,414	19,414	19,414	19,414	22,325	21,904	21,904	21,904	21,904
Como % de las ventas	14	10	10	10	10	12	11	11	11	11
Intereses sobre depósitos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos financieros	5,850	9,945	7,605	5,265	2,925	585	0	0	0	0
BENEFICIO BRUTO DE OPERACION	20,269	9,469	11,809	14,149	16,489	21,740	21,904	21,904	21,904	21,904
Como % de las ventas	11	5	6	7	9	11	11	11	11	11
Ingresos extraordinarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdidas extraordinarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desgravación por depreciación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEFICIO BRUTO	20,269	9,469	11,809	14,149	16,489	21,740	21,904	21,904	21,904	21,904
Desgravación por inversión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENEFICIO IMPONIBLE	20,269	9,469	11,809	14,149	16,489	21,740	21,904	21,904	21,904	21,904
Impuesto a la renta	7,348	3,432	4,281	5,129	5,977	7,881	7,940	7,940	7,940	7,940
BENEFICIO NETO	12,921	6,036	7,528	9,020	10,512	13,859	13,964	13,964	13,964	13,964
Como % de las ventas	7	3	4	5	5	7	7	7	7	7
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	12,921	6,036	7,528	9,020	10,512	13,859	13,964	13,964	13,964	13,964
Razones (%)										
Beneficio neto / capital social	13	6	8	9	11	14	15	15	15	15
Beneficio neto / patrimonio	12	5	6	7	7	9	8	8	7	7
(Beneficio neto + intereses) / inversión	10	10	9	9	8	8	7	7	7	7



ANEXO No. 30 FLUJO DE CAJA

Detalle	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	371,408	192,000	192,102	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	74,304
Entradas de fondos	179,408	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital social total	96,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de préstamos a largo plazo	78,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiación total a corto plazo	5,408	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0
Entradas de operaciones	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	0
Ingresos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	0
Intereses sobre depósitos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,304
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	365,170	176,034	186,661	185,170	183,678	194,406	167,116	167,116	167,116	167,116	2,500
Aumento de activos fijos	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0	0
Inversiones fijas	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0	0
Gastos pre-operativos (sin financiación)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento de activos corrientes	30,259	-15,129	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de operación	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	0
Costos de comercialización	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	0
Impuesto a la renta	7,348	3,432	4,281	5,129	5,977	7,881	7,940	7,940	7,940	7,940	0
Costos financieros	11,668	9,945	7,605	5,265	2,925	585	0	0	0	0	0
Pago de préstamos	7,800	18,611	15,600	15,600	15,600	7,800	0	0	0	0	2,500
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reembolso del capital social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXCEDENTE (DEFICIT)	6,238	15,966	5,441	6,830	8,322	-2,406	24,884	24,884	24,884	24,884	71,804
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	6,238	22,203	27,644	34,474	42,796	40,391	65,275	90,159	115,043	139,927	211,731
Excedente (déficit) en divisas	79,184	163,032	160,939	160,851	160,851	147,461	160,851	160,851	160,851	160,851	2,619
Excedente (déficit) en moneda local	-72,946	-147,066	-155,498	-154,021	-152,529	-149,867	-135,967	-135,967	-135,967	-135,967	69,185
Saldo acumulado de efectivo en divisas	79,184	242,216	403,155	564,006	724,857	872,318	1,033,169	1,194,020	1,354,871	1,515,723	1,518,341
Saldo acumulado de efectivo en moneda local	-72,946	-220,013	-375,511	-529,532	-682,061	-831,928	-967,895	-1,103,862	-1,239,829	-1,375,796	-1,306,610
Flujo neto de fondos	159,941	-28,556	-23,103	-20,865	-18,525	-8,385	0	0	0	0	-2,500

ANEXO No. 31 BALANCE GENERAL

Detalle	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
ACTIVOS TOTALES	184,530	171,956	163,986	157,406	152,317	158,376	172,340	186,304	200,267	214,231
Activos corrientes totales	36,496	37,333	42,773	49,603	57,926	55,520	80,404	105,288	130,172	155,056
Inventario de materiales y suministros	2,480	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240
Productos en proceso	380	190	190	190	190	190	190	190	190	190
Productos terminados	518	259	259	259	259	259	259	259	259	259
Cuentas por cobrar	26,529	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265	13,265
Efectivo en caja	352	176	176	176	176	176	176	176	176	176
Depósitos a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superavit de caja, financiación disponible	6,238	22,203	27,644	34,474	42,796	40,391	65,275	90,159	115,043	139,927
Activos fijos totales, neto de depreciación	148,033	134,623	121,212	107,802	94,392	102,857	91,936	81,016	70,095	59,175
Inversiones fijas	0	148,921	148,921	148,921	148,921	148,921	167,885	167,885	167,885	167,885
Construcción en curso	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0
Total gastos pre-operativos	5,818	5,818	5,818	5,818	5,818	5,818	5,818	5,818	5,818	5,818
Menos depreciación acumulada	6,705	20,116	33,526	46,937	60,347	70,846	81,767	92,687	103,607	114,528
Menos desgravaciones por depreciación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdidas acumuladas arrastradas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdidas del año en curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASIVOS TOTALES	184,530	171,956	163,986	157,406	152,317	158,376	172,340	186,304	200,267	214,231
Pasivos corrientes totales	5,408	2,398	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Cuentas por pagar	5,408	2,398	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Deuda total a corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deuda total a largo plazo	70,200	54,600	39,000	23,400	7,800	0	0	0	0	0
Capital social total	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
Acciones ordinarias	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
Acciones preferenciales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidios, donaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	12,921	18,958	26,486	35,506	46,017	59,877	73,840	87,804	101,767
Utilidades no distribuidas	12,921	6,036	7,528	9,020	10,512	13,859	13,964	13,964	13,964	13,964
Patrimonio	108,921	114,958	122,486	131,506	142,017	155,877	169,840	183,804	197,767	211,731
Razones (%)										
Capital social / pasivos totales	52	56	59	61	63	61	56	52	48	45
Patrimonio / pasivos totales	59	67	75	84	93	98	99	99	99	99
Préstamos a largo plazo / patrimonio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activos corrientes / pasivos corrientes	7	16	17	20	23	22	32	42	52	62

CIB-ESPOL



ANEXO No. 32 PUNTO EQUILIBRIO, VAN

	Punto de equilibrio, en %
7/2003-12/2003	38.25
2004	71.15
2005	64.02
2006	56.9
2007	49.77
2008	33.77
2009	33.27
2010	33.27
2011	33.27
2012	33.27



Vande la Inversion Tasa de descuento (%)	Valor actual neto
0.00%	153,723.56
10.00%	35,403.39
20.00%	-22,628.04
30.00%	-54,507.95
40.00%	-73,804.55
50.00%	-86,466.07
60.00%	-95,336.03
70.00%	-101,882.69
80.00%	-106,918.00
90.00%	-110,919.16
100.00%	-114,182.06



CIB-ESPOL

ANEXO No. 33 FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO (VAN, TIR)

Detalle	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	71,804
Entradas de operaciones	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	0
Ingresos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	0
Otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71,804
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	340,295	150,489	163,354	164,305	165,153	186,021	167,116	167,116	167,116	167,116	0
Aumento de activos fijos	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0	0
Inversiones fijas	148,921	0	0	0	0	18,964	0	0	0	0	0
Aumento de capital de trabajo neto	24,850	-12,119	-102	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de operación	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	93,176	0
Costos de comercialización	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	0
Impuesto a la renta	7,348	3,432	4,281	5,129	5,977	7,881	7,940	7,940	7,940	7,940	0
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-148,295	41,511	28,646	27,695	26,847	5,979	24,884	24,884	24,884	24,884	71,804
FLUJO NETO ACUM.	-148,295	-106,784	-78,139	-50,443	-23,596	-17,617	7,267	32,151	57,035	81,919	153,724
Valor actual neto	-148,295	37,063	22,836	19,713	17,062	3,393	12,607	11,256	10,050	8,973	25,893
Valor actual neto acumulado	-148,295	-111,232	-88,396	-68,683	-51,621	-48,228	-35,621	-24,365	-14,314	-5,341	20,552

VAN	al 12,00 %	20,552	
TIR	15.3%		
TIR MODIFICADA	15.3%		
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIO	al 0,00 %	6 años,	2,009
PERIODO DE RECUPERACION DINAMICO	al 12,00 %	10 años,	2,013
RAZON VAN/INVERSION	12.0%		



ANEXO No. 34 RAZONES FINANCIERAS

Detalle	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Préstamos a largo plazo / patrimonio	0.64	0.47	0.32	0.18	0.05	0	0	0	0	0
Activos corrientes / pasivos corrientes	6.75	15.57	17.11	19.84	23.17	22.21	32.16	42.12	52.07	62.03
Flujo de efectivo neto / deuda a largo plazo	-2.11	0.76	0.73	1.18	3.44	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar / cuentas por pagar	4.91	5.53	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31
Flujo de efectivo neto / servicio de la deuda a LP	-7.62	1.62	1.23	1.33	1.45	0.71	0	0	0	0

Razones financieras de eficiencia	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ventas / capital invertido total	1.07	1.15	1.15	1.15	1.15	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
Razón inversión / costos de personal	2.34	2.18	2.18	2.18	2.18	2.43	2.43	2.43	2.43	2.43
Inventario / ventas	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Flujo de efectivo neto / ventas totales	-0.77	0.22	0.15	0.14	0.14	0.03	0.13	0.13	0.13	0.13

ANEXO No. 35 PUNTO DE EQUILIBRIO EN % DE LAS VENTAS

Detalle	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
Ingresos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
Costos variables	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176	159,176
Margen variable	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824	32,824
Razón de margen variable, en %	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Con costos financieros										
Costos fijos	6,705	13,410	13,410	13,410	13,410	10,499	10,920	10,920	10,920	10,920
Costos financieros	5,850	9,945	7,605	5,265	2,925	585	0	0	0	0
Ventas en el punto de equilibrio	73,440	136,614	122,927	109,239	95,552	64,834	63,878	63,878	63,878	63,878
Punto de equilibrio, en %	38	71	64	57	50	34	33	33	33	33
Razón de cobertura de costos fijos	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Sin costos financieros										
Costos fijos	6,705	13,410	13,410	13,410	13,410	10,499	10,920	10,920	10,920	10,920
Ventas en el punto de equilibrio	39,221	78,442	78,442	78,442	78,442	61,413	63,878	63,878	63,878	63,878
Punto de equilibrio, en %	20	41	41	41	41	32	33	33	33	33
Razón de cobertura de costos fijos	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3



ANEXO NO. 36 VALOR AGREGADO NACIONAL NETO

Detalle	Valor Act	Total	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	Residual
Valor de la producción (con impuest	1,238,155	1,982,035	192,000	193,430	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	60,605
Insumos materiales	213,116	336,769	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	33,677	0
VALOR AGREGADO INTERNO BR	1,025,040	1,645,266	158,323	159,753	158,323	60,605							
Inversiones	162,735	170,745	152,298	-259	0	0	0	18,964	0	0	0	0	-259
VALOR AGREGADO INTERNO NE	862,305	1,474,521	6,025	160,012	158,323	158,323	158,323	139,359	158,323	158,323	158,323	158,323	60,864
Pagos repatriados	113,909	180,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	0
Sueldos y salarios	113,909	180,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	0
Dividendos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interés por pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR AGREGADO NACIONAL N	748,396	1,294,521	-11,975	142,012	140,323	140,323	140,323	121,359	140,323	140,323	140,323	140,323	60,864
Sueldos y salarios	371,626	587,250	58,725	58,725	58,725	58,725	58,725	58,725	58,725	58,725	58,725	58,725	0
Mano de obra calificada	47,557	75,150	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	7,515	0
Mano de obra no calificada	324,070	512,100	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	0
Dividendos, interés	32,548	37,993	11,668	9,945	7,605	5,265	2,925	585	0	0	0	0	0
Gobierno	39,430	65,808	7,348	3,432	4,281	5,129	5,977	7,881	7,940	7,940	7,940	7,940	0
Otros	304,792	603,471	-89,715	69,909	69,712	71,204	72,696	54,168	73,658	73,658	73,658	73,658	60,864
Distribución del valor agregado													
Sueldos y salarios / valor agregado	0.5	0.45	-4.9	0.41	0.42	0.42	0.42	0.48	0.42	0.42	0.42	0.42	0
Dividendos, interés / valor agregado	0.04	0.03	-0.97	0.07	0.05	0.04	0.02	0	0	0	0	0	0
Gobierno / valor agregado	0.05	0.05	-0.61	0.02	0.03	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0
Otros / valor agregado	0.41	0.47	7.49	0.49	0.5	0.51	0.52	0.45	0.52	0.52	0.52	0.52	1

Prueba de eficiencia absoluta	
VA (VANN) / VA (salarios, sueldos)	2.01
Prueba de eficiencia relativa	
VA (VANN) / VA (inversión)	4.6
VA (VANN) / VA (divisas)	0.8
VA (VANN) / VA (mano de obra califi)	4.64
VA (VANN) / VA (mano de obra)	1.54



ANEXO No. 37 PRODUCCION Y VENTAS

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Inventario, saldo anterior	0	267	133	133	133	133	133	133	133	133
Cantidad producida	48,267	47,867	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Inventario, saldo final	267	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Cantidad vendida	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
Precio bruto unitario (promedio)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ingresos brutos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
Menos impuestos sobre las ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos netos por ventas	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000	192,000
Subsidio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESOS POR VENTAS	192,000									
Parte en divisas (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



ANEXO No. 38 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA TIR

Variación en %	Ingresos por ventas	Aumento de activos fijos	Costos de operación
-20.00%	-20.68%	23.43%	44.70%
-16.00%	-10.75%	21.52%	38.77%
-12.00%	-2.01%	19.77%	32.81%
-8.00%	4.82%	18.16%	26.68%
-4.00%	10.42%	16.68%	20.80%
0.00%	15.31%	15.31%	15.31%
4.00%	20.06%	14.03%	10.13%
8.00%	24.74%	12.83%	5.21%
12.00%	29.37%	11.71%	0.51%
16.00%	33.98%	10.66%	-4.02%
20.00%	38.65%	9.66%	-8.40%

GRAFICO No. 19 SENSIBILIDAD DE LA TIR

