

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL MELÓN
ECUATORIANO**

Realizado por:

CARLOS FERNANDO ANDRADE AYALA

**Como requisito para la obtención del título de
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON MENCIÓN EN PRODUCTIVIDAD**

QUITO, SEPTIEMBRE DE 2010

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Carlos Fernando Andrade Ayala, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....
Carlos Fernando Andrade Ayala

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación de fin de carrera, titulado
**PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL MELÓN ECUATORIANO**

Realizado por el alumno

CARLOS FERNANDO ANDRADE AYALA

como requisito para la obtención del título de
**MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON MENCIÓN EN PRODUCTIVIDAD**

ha sido dirigido por el profesor

ING. CHRISTIAN CHILUISA, MBA

quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

.....
ING. CHRISTIAN CHILUISA, MBA

Director

Los profesores informantes

Ing. José Unda

Ing. Patricio López

después de revisar el trabajo escrito presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

.....
Ing. José Unda

.....
Ing. Patricio López

Quito, a septiembre de 2010

DEDICATORIA

Tanto el presente trabajo como el título que lo obtendré con el mismo, va dedicado con mucho amor y cariño a mi esposa Evelyn y mis hijas Emiliana y María Paula, por su amor sincero y abnegado, a mi madre por su apoyo y ejemplo, a mis hermanos sus esposos e hijos, a mis suegros, quienes con su apoyo incondicional contribuyeron a la culminación exitosa de mi carrera.

Carlos

AGRADECIMIENTOS

A través de esta etapa de mi vida, he tenido la oportunidad de conocer buenos amigos y además excelentes profesionales, quienes han contribuido a la culminación de este objetivo, por lo cual en estos cortos párrafos deseo incluir parte de mis agradecimientos.

En primera instancia deseo agradecer a mi director de tesis Christian, quien más allá de ser una persona con una gran capacidad y dedicación, me ha demostrado poseer la calidad humana que hace que quienes nos encontremos en su entorno nos sintamos con la presencia de un ser quien nos brinda su apoyo incondicional en cualquier momento.

Así también un sincero reconocimiento a todos y cada uno de los catedráticos que conforman parte imprescindible de esta gran Universidad Internacional SEK, quienes sin ningún egoísmo supieron transmitir sus conocimientos para poder llegar ser mejores profesionales y contribuir en el desarrollo de nuestro querido País, Ecuador.

Como olvidarme de nuestro Señor Jesús, por darme la fuerza y seguridad necesaria para salir adelante ante toda adversidad y culminar esta etapa de mi vida.

Carlos

RESUMEN EJECUTIVO

En el Capítulo 1 se describe la Competitividad, su evolución y los indicadores de la misma. Así mismo se incluye una reseña histórica del melón.

El Capítulo 2 abarca el estudio de mercado, el cual detalla el producto como tal, el mercado interno y externo del mismo.

En el Capítulo 3 en cambio se presenta el estudio técnico. Este describe los requerimientos, procesos, las necesidades de infraestructura, mano de obra y materiales. Adicionalmente se incluyen breves estudios de impacto ambiental y social.

El Capítulo 4 comprende el estudio financiero, en el cual se detalla la inversión, financiamiento, presupuesto y resultados.

Por otra parte, en el Capítulo 5 se presentan las mejoras de la competitividad. Inicialmente se realiza un Análisis FODA, luego se detallan las necesidades de capacitación y tecnología. Igualmente se proponen otras alternativas de financiamiento. Se realiza además una comparación entre costos y productividad, para luego proponer algunas estrategias competitivas.

Finalmente en el Capítulo 6 se presentan las conclusiones y recomendaciones.

ABSTRACT

Chapter 1 describes the competitiveness, its evolution and indicators. Also includes a historical overview of the melon.

Chapter 2 covers the Market Study, which details the product as such, its internal and external market.

Chapter 3 presents instead the Technical Study. This describes the requirements, processes, infrastructure requirements, manpower and materials. Additionally, it includes studies of Environmental and Social Impact.

Chapter 4 includes the Financial Study, which details the Investment, Finance, Budget and Results.

Moreover, in Chapter 5 introduces improvements in competitiveness. It begins with a SWOT Analysis, then details the needs of Training and Technology. Also it proposes financing alternatives. Also makes a comparison between costs and productivity, and then proposes some competitive strategies.

Finally in Chapter 6 presents the conclusions and recommendations.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
1. CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....	22
1.1. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD.....	22
1.1.1. Enfoque Mercantilista	22
1.1.2. Teoría Clásica.....	23
1.1.3. Teoría Heckscher Ohlin	24
1.1.4. Teorías Alternativas del Comercio Internacional	25
1.1.5. Teoría de Porter.....	26
1.2. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD.....	29
1.2.1. Análisis de la Competitividad	29
1.2.2. Indicadores de corto y largo plazo	34
1.2.3. Competitividad en el Ecuador.....	39
1.2.4. Comparaciones internacionales.....	43
1.3. RESEÑA HISTÓRICA DEL PRODUCTO	49
2. CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	51
2.1. PRODUCTO.....	51
2.1.1. Descripción	51
2.1.2. Clasificación botánica	52
2.1.3. Composición química.....	52
2.1.4. Usos.....	53
2.1.5. Variedades.....	54
2.2. MERCADO INTERNO	56
2.2.1. Producción Nacional	56
2.2.2. Oferta Nacional	58
2.2.3. Estacionalidad de la Producción.....	58
2.2.4. Demanda Nacional	59
2.2.5. Precios.....	60
2.2.6. Canales de Comercialización	60
2.3. MERCADO EXTERNO.....	61
2.3.1. Producción Mundial	61
2.3.2. Oferta Mundial	62
2.3.3. Demanda Mundial	68
2.3.4. Mercados de destino.....	69
2.3.5. Precios.....	75
2.3.6. Canales de Comercialización	76
2.3.7. Transporte	76
2.3.8. Requerimientos	77
2.3.9. Normas de Calidad.....	79
2.3.10. Aranceles y Permisos	82
3. CAPÍTULO III: ESTUDIO TÉCNICO.....	84
3.1. PRODUCTO.....	84
3.1.1. Temperatura	85
3.1.2. Humedad	85
3.1.3. Luminosidad.....	86
3.2. REQUERIMIENTOS	86
3.3. PROCESOS	87

3.3.1.	Siembra	87
3.3.2.	Raleo, Poda y Desbaste	88
3.3.3.	Fertilización.....	90
3.3.4.	Irrigación	91
3.3.5.	Enfermedades y Plagas.....	92
3.3.6.	Control de malezas	97
3.3.7.	Cosecha	98
3.3.8.	Poscosecha	100
3.4.	INFRAESTRUCTURA	103
3.5.	MANO DE OBRA.....	104
3.6.	MATERIALES	105
3.7.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	106
3.8.	ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL.....	106
4.	CAPÍTULO IV: ESTUDIO FINANCIERO	108
4.1.	REQUERIMIENTOS	108
4.2.	INVERSIÓN	111
4.2.1.	Activos Fijos	111
4.2.2.	Activos Diferidos	111
4.2.3.	Capital de Trabajo.....	112
4.3.	FINANCIAMIENTO	113
4.3.1.	Capital Social	113
4.3.2.	Crédito.....	113
4.3.3.	Fuente de Financiamiento	114
4.4.	PRESUPUESTO	114
4.4.1.	Depreciación y Amortización.....	114
4.4.2.	Costos de Producción	115
4.4.3.	Gastos de Administración y Ventas	115
4.4.4.	Gastos Financieros	115
4.4.5.	Proyección Ingresos	117
4.4.6.	Proyección Costos.....	117
4.5.	RESULTADOS	118
4.5.1.	Estado de Pérdidas y Ganancias.....	118
4.5.2.	Flujo de Caja	119
4.5.3.	VAN.....	121
4.5.4.	TIR.....	124
4.5.5.	PUNTO DE EQUILIBRIO	125
5.	CAPÍTULO V: MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD	127
5.1.	FODA.....	127
5.1.1.	Fortalezas	127
5.1.2.	Oportunidades	127
5.1.3.	Debilidades.....	128
5.1.4.	Amenazas	128
5.1.5.	Matriz FODA	130
5.2.	INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN Y TECNOLOGÍA	131
5.2.1.	Capacitación.....	131
5.2.2.	Tecnología.....	135
5.3.	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	137
5.4.	COSTOS VS. PRODUCTIVIDAD	138
5.5.	ESTRATEGIAS COMPETITIVAS	140
5.5.1.	Ampliación del proceso de producción	141
5.5.2.	Diferenciación del producto	141

5.5.3.	Factorías Ambulantes	142
5.5.4.	Fortalecimiento de las Instituciones	142
5.5.5.	Mejoramiento del apoyo técnico	143
5.5.6.	Buenas Prácticas Agrícolas	143
6.	CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	145
6.1.	CONCLUSIONES	145
6.2.	RECOMENDACIONES	146
	BIBLIOGRAFÍA	148
	ANEXOS	151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Clasificación botánica del melón.....	52
Tabla 2.2 Composición química del melón	52
Tabla 2.3 Variedades botánicas de melón según Naudin	54
Tabla 2.4 Producción Nacional	57
Tabla 2.5 Superficie Cosechada a nivel nacional	58
Tabla 2.6 Precio al Consumidor	60
Tabla 2.7 Precio al Productor	60
Tabla 2.8 Producción Mundial	61
Tabla 2.9 Exportaciones Mundiales	62
Tabla 2.10 Exportaciones del melón ecuatoriano.....	65
Tabla 2.11 Exportaciones del melón ecuatoriano por países	66
Tabla 2.12 Importaciones mundiales.....	68
Tabla 2.13 Importaciones ecuatorianas	70
Tabla 2.14 Importaciones ecuatorianas por países	71
Tabla 2.15 Precio al Productor	75
Tabla 2.16 Precios del melón en Estados Unidos, año 2009.....	75
Tabla 2.17 Precios actuales del melón en Estados Unidos.....	75
Tabla 3.1 Temperatura.....	85
Tabla 3.2 Enfermedades Fitopatógenas.....	92
Tabla 3.3 Enfermedades Fisiogénicas	94
Tabla 3.4 Enfermedades Viróticas	95
Tabla 3.5 Plagas.....	96
Tabla 3.6 Uso del Herbicida Naptalam-Na	97
Tabla 3.7 Índices para el cultivo del melón según la FAO.....	98
Tabla 4.1 Infraestructura.....	108
Tabla 4.2 Mano de Obra Directa	109
Tabla 4.3 Mano de Obra Indirecta.....	109
Tabla 4.4 Uso de Maquinaria	109
Tabla 4.5 Materiales Directos.....	109
Tabla 4.6 Materiales Indirectos	109
Tabla 4.7 Sueldos	110
Tabla 4.8 Suministros y Servicios	110
Tabla 4.9 Otros	110
Tabla 4.10 Trámites Compañía	110
Tabla 4.11 Activos Fijos.....	111
Tabla 4.12 Activos Diferidos	112
Tabla 4.13 Capital de Trabajo	112
Tabla 4.14 Inversión Inicial.....	113

Tabla 4.15 Depreciación Activos Fijos	114
Tabla 4.16 Amortización Activos Diferidos	114
Tabla 4.17 Resumen Depreciación y Amortización	114
Tabla 4.18 Costos de Producción	115
Tabla 4.19 Gastos de Administración y Ventas	115
Tabla 4.20 Amortización	116
Tabla 4.21 Proyección de Ingresos	117
Tabla 4.22 Proyección de Costos	117
Tabla 4.23 Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado	118
Tabla 4.24 Flujo de Caja Proyectado	120
Tabla 4.25 Costos y Gastos Fijos	125
Tabla 4.26 Costos y Gastos Variables	125
Tabla 5.1 Matriz FODA	130
Tabla 5.2 Comparación Métodos de Enfriamiento	136

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1 Diamante de Porter	27
Ilustración 1.2 Proyecciones de crecimiento	44
Ilustración 1.3 PIB Trimestral	45
Ilustración 1.4 Índices de producción.....	46
Ilustración 1.5 Evolución de las exportaciones e importaciones en América Latina	47
Ilustración 2.1 Melón Cantaloupe	55
Ilustración 2.2 Melón Honeydew	56
Ilustración 2.3 Producción Mundial	62
Ilustración 2.4 Exportaciones Mundiales	63
Ilustración 2.5 Exportaciones ecuatorianas	64
Ilustración 2.6 Importaciones mundiales.....	69
Ilustración 2.7 Importaciones ecuatorianas	72
Ilustración 2.8 Demanda de Importaciones norteamericanas de frutas y vegetales	73
Ilustración 2.9 Países exportadores de fruta y vegetales a Estados Unidos	74
Ilustración 3.1 Calendario de Producción.....	100
Ilustración 4.1 Tabla de Amortización	116

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Estructura del ICG	151
Anexo 2 Ranking del ICG 2009-2010.....	154
Anexo 3 Buenas Prácticas Agrícolas.....	157

INTRODUCCIÓN

La pérdida de competitividad relativa de las exportaciones, resulta sumamente preocupante en un mundo globalizado, imperfectamente competitivo, ya que las mismas se ven aún influenciadas por tasas de cambio variables de otros países exportadores.

Con el fin de lograr un aumento de la productividad y competitividad del melón ecuatoriano y que el Ecuador sea líder en la comercialización de este producto, se presenta este proyecto investigativo, el cual contempla desde el análisis de mercado, los factores de productividad hasta una propuesta para la mejora de la competitividad del mismo. Esto se atestiguará mediante comparaciones de los datos actuales con la propuesta y proyecciones a presentar en este proyecto.

Esta investigación redundará en beneficio inicial del sector, posteriormente de sus clientes y canales de distribución, pues al realizar y elevar el nivel de productividad y competitividad del melón ecuatoriano, permitirá al Ecuador entregar un producto altamente competitivo tanto en calidad como en precio, lo que traerá como consecuencia el beneficio integral de los participantes en el ciclo de producción y comercialización del mismo.

El melón es precisamente un producto no tradicional que además de tener ventajas comparativas y competitivas para su producción y exportación, crea un efecto socio económico positivo en las zonas de influencia donde se cultiva este producto.

Por estas razones se visualiza que el melón tendría la oportunidad de consolidarse como un producto competitivo, el mismo que incidirá en la economía ecuatoriana.

Mediante este estudio se podrá conocer la situación real del melón ecuatoriano, lo que a su vez permitirá, en base a la investigación, análisis y diagnóstico iniciales, delinear estrategias para la mejora de la competitividad de este producto y así lograr un mayor posicionamiento e incrementar la participación de mercado alcanzando el reconocimiento del melón ecuatoriano a nivel mundial.

Las exportaciones del melón ecuatoriano han sufrido un gran decremento entre los años 2000 y 2009, con una variación del -99.7%, según el Sistema de Inteligencia de Mercados (SIM) de la CORPEI. Razón por la cual es de vital importancia mejorar el nivel de productividad del melón ecuatoriano y por ende mostrar, a nivel internacional, un producto altamente competitivo; teniendo así la oportunidad de establecerse como uno de los países exportadores de melón de gran calidad, lo que conllevaría grandes beneficios económicos tanto para el país como para los involucrados en su comercialización.

La presente investigación está enfocada en el sector agroexportador, en especial al mercado norteamericano, donde la competitividad de las empresas dedicadas a esta actividad y por ende de sus productos es de suma importancia, pues de ello depende que este sector se acreciente y prospere con el pasar del tiempo.

Inicialmente se partirá de un estudio de la situación del sector en nuestro país durante la última década, específicamente desde el año 2000 hasta el año 2009. Para luego evaluar el nivel de competitividad del melón ecuatoriano, tomando en cuenta que el periodo de vida

útil del proyecto será de 5 años. Para esto se tendrá como soporte la información actual proporcionada por las entidades correspondientes, además de varias fuentes de información adicionales.

Los diferentes tipos de investigación abarcados en el presente trabajo son:

De tipo descriptivo ya que busca descubrir, en primera instancia, las debilidades de la comercialización y exportación del melón ecuatoriano, para luego potencializar sus oportunidades a través de un proyecto de mejoramiento tanto en la productividad como en la competitividad del mismo.

Para esto es necesario estudiar e identificar el mercado en el cual se desenvuelve este sector, así como sus segmentos y nichos, y aún más a fondo, las aperturas que los clientes tienen respecto al melón ecuatoriano, básicamente esto se sustentará en un estudio de tipo exploratorio y así familiarizarse con la situación del problema, identificar las variables más importantes y de esta manera, buscar y cubrir la necesidad de información.

El análisis de la competencia, sus clientes reales y potenciales, el entorno interno y externo, constituyen variables del presente estudio, que deben ser correlacionadas y explicadas.

Finalmente los resultados de dicho análisis se solventarán a través de un conocimiento de tipo explicativo dado que es necesario exponer la situación actual sector, la posición dentro del mercado meta y ante la competencia, así como la localización de nuevos segmentos y

nichos de mercado, con la finalidad de presentar estrategias válidas para el mejoramiento de la productividad del melón ecuatoriano, permitiendo así elevar la competitividad de dicho producto y por ende incrementando tanto la participación en mercado como la rentabilidad del melón ecuatoriano.

Con respecto al proyecto como tal, se utilizará la metodología para estudios de competitividad propuesta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, desarrollada por la Doctora Martha Inés Velásquez, puesto que se considera que dicha metodología se ajusta a las características de los productos agro alimenticios ecuatorianos y permitiendo realizar comparaciones internacionales

Tomando en cuenta las características del proyecto, el objeto de la investigación y la idea a defender se propone recurrir a los siguientes métodos: Observación, Método inductivo-deductivo y Método histórico-lógico.

El estudio se efectuará para las zonas donde se cultiva este producto, en especial las provincias donde mayormente se produce el melón como son Guayas – Santa Elena, seguidas de Manabí. Para lo cual se utilizará la última Estimación de la Producción realizada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2006), como también datos emitidos por el Servicio de Información Agropecuaria (Proyecto SICA).

Se tomará como referencia el total de la población, ya que por ser el melón un producto de exportación no tradicional, las zonas o lugares de cultivo no son muy extensos, así como la información disponible acerca del mismo. Por lo que la investigación se apoyará

básicamente en información estadística nacional y de esta manera lograr obtener los datos imprescindibles para la ejecución del proyecto.

Las fuentes a utilizar en la ejecución de este estudio incluyen: observación, entrevistas, folletos, revistas, información bibliográfica e información estadística de los organismos gubernamentales y no gubernamentales correspondientes.

Otra ayuda valiosa serán las estadísticas emitidas por el Banco Central del Ecuador y por la CORPEI, ya que éstas indicarán las variaciones del comercio exterior en los años a ser investigados.

También se utilizarán técnicas de investigación de campo a través de entrevistas a profesionales del Ministerio de Comercio Exterior, Banco Central del Ecuador y a cualquier otra entidad relacionada con el sector.

1. CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD

Las teorías de Comercio Internacional han tenido presente el concepto de competitividad en el momento de interpretar las causas por las cuales las naciones venden bienes y servicios de una manera exitosa en una economía abierta, y todas derivan en la importancia de fortalecer las exportaciones para lograr crecimiento y desarrollo en la economía. Con el tiempo han ido evolucionando las diferentes teorías existiendo diferencias profundas sobre los determinantes del éxito o fracaso de un bien o producto en el mercado internacional, ya que mientras las teorías tradicionales lo explicaban en función de los costos de factores de producción o de las economías de escala, en los últimos años se han realizado investigaciones empíricas que contradicen o amplían los criterios clásicos de dotación de factores, en lo que se ha llamado la Teoría de Competitividad actual.

A continuación se describe la evolución del comercio internacional y por consiguiente el concepto de competitividad.

1.1.1. Enfoque Mercantilista

Esta teoría se desarrolló entre los siglos XVII y XVIII, en países como Inglaterra, España, Francia y los Países Bajos). El razonamiento básico de esta teoría, consistía en considerar

exitoso al país que vende más bienes de los que compra, es decir una nación se haría rica y poderosa solo si exportaba más de lo que importaba por considerar que una balanza comercial favorable permitiría la acumulación de oro y que al ser el oro escaso, la acumulación de riqueza de una nación iba en desventaja de otra.

“Bajo este concepto el determinante en el comercio se encontraba en las restricciones gubernamentales para fomentar las exportaciones y restringir las importaciones”¹.

1.1.2. Teoría Clásica

La primera aproximación nace con el concepto de Ventaja Absoluta desarrollada por Adam Smith en 1776, cuando publicó su famoso libro La riqueza de las Naciones, el cual defendía los beneficios del libre comercio internacional por considerar que permite una especialización internacional que incrementa la producción para beneficio de todos².

Para Smith, una nación debía exportar los bienes que podía producir con mayor eficiencia o ventaja absoluta (es decir que podía producir más eficientemente que otros países), por lo que el determinante del éxito se sustentaba en la dotación absoluta de factores de producción y debía importar aquellos bienes en los cuales éste tenía una desventaja absoluta (es decir, que podía producir con menos eficiencia)

Un avance dentro de la Teoría Clásica se dio 40 años después con el concepto de Ventaja Comparativa desarrollada por David Ricardo, quien establecía que cada país se beneficia especializándose en la producción y exportación de los bienes que puede producir con un

¹ KRUGMAN, Paul. Economía Internacional. Editorial McGraw Hill, Tercera Edición.

² KRUGMAN, Paul. Ídem.

costo relativamente bajo e importando los bienes que produzca con un costo relativamente alto³.

De tal forma que el determinante para exportar radicaba en la eficiencia de producción relativa de un bien frente a otro, lo cual también se encontraba definido por la dotación absoluta de factores de producción y la tecnología.

1.1.3. Teoría Heckscher Ohlin

El modelo de Heckscher-Ohlin fue formulado por el economista sueco Bertil Ohlin modificando un teorema inicial de su maestro Eli Heckscher y trata de explicar como funcionan los flujos del comercio internacional.

El modelo parte de la teoría de David Ricardo y afirma que los países se especializan en la exportación de los bienes que requieren grandes cantidades de los factores de producción en los que son comparativamente más abundantes y que tiende a importar aquellos bienes que utilizan factores de producción en los que son más escasos.

En concreto esta teoría parte del principio de que todos los países difieren en la dotación de factores productivos, por lo que postula que “cada país exportará el bien intensivo en su factor relativamente abundante y barato, e importará el bien intensivo en el factor relativamente escaso y costoso”⁴, lo cual permitirá eliminar o reducir la diferencia entre los precios relativos y absolutos de los factores de producción entre los diferentes países.

³ PORTER, Michael E. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Editorial Argentina, Argentina, 1991.

⁴ PORTER, Michael E. Ídem.

En comparación con la teoría clásica, esta teoría incorpora conceptos como precios de factores y distribución del ingreso, sin embargo en última instancia los determinantes del éxito de las exportaciones de un país se encuentran también en la dotación de factores de producción.

Como ejemplo se puede tomar que hay países con abundancia relativa de capital y otros con abundancia relativa de trabajo. Los países más ricos en capital exportarán bienes intensivos en capital (se utiliza relativamente más capital que trabajo para producirlos) y los países ricos en trabajo exportarán bienes intensivos en trabajo (se utiliza relativamente más trabajo que capital para producirlos).

1.1.4. Teorías Alternativas del Comercio Internacional

Desde su concepción, la Teoría Heckscher Ohlin tuvo críticas por evidencias empíricas que la contradecía, y dio lugar al surgimiento, a mediados del siglo XX, de una serie de alternativas que explicaban el comercio internacional por factores como: “a) economías de escala, b) diferenciación de productos, c) brechas tecnológicas, y d) ciclos de producto”⁵. De manera paralela se empezó a cuestionar la inmovilidad en el tiempo de los factores de producción, la tecnología y los gustos de los consumidores de un país, lo que se dio lugar a modelos dinámicos que introdujeron conceptos como términos de intercambio y ganancias del comercio.

La similitud de las teorías mencionadas anteriormente es que ya no explican el comercio bajo una óptica de dotación de factores, sino que incorporan otros elementos que se acercan un poco más a las teorías de competitividad actuales.

⁵ KRUGMAN, Paul. Ídem.

1.1.5. Teoría de Porter

Por otra parte Michael Porter parte del principio de que los cambios en el entorno de la competencia internacional vuelven inadecuadas las teorías tradicionales que explican las causas por las que exporta una nación. Partiendo de esta premisa se desarrolla una teoría que explicaba la competitividad de un país como una derivación de la de sus empresas y sectores productivos.

En su teoría de la ventaja competitiva de las naciones, Porter estudia las características decisivas de una nación, las cuales permiten a sus empresas crear y mantener una ventaja competitiva en determinados campos. Esta teoría se basa en los determinantes del éxito internacional en sectores y segmentos de los sectores relativamente complicados que cuentan con tecnología compleja y recursos humanos altamente calificados, que ofrecen la posibilidad de altos niveles de productividad.

Este autor afirma que la ventaja competitiva no radica en las naciones en si mismas, sino en sus sectores, subsectores y empresas que, a través de la innovación permanente, logran triunfar en los mercados internacionales. Por esta razón no existe país en el mundo que sea competitivo en todo, e incluso existen países desarrollados que no son competitivos en muchos de sus sectores productivos.

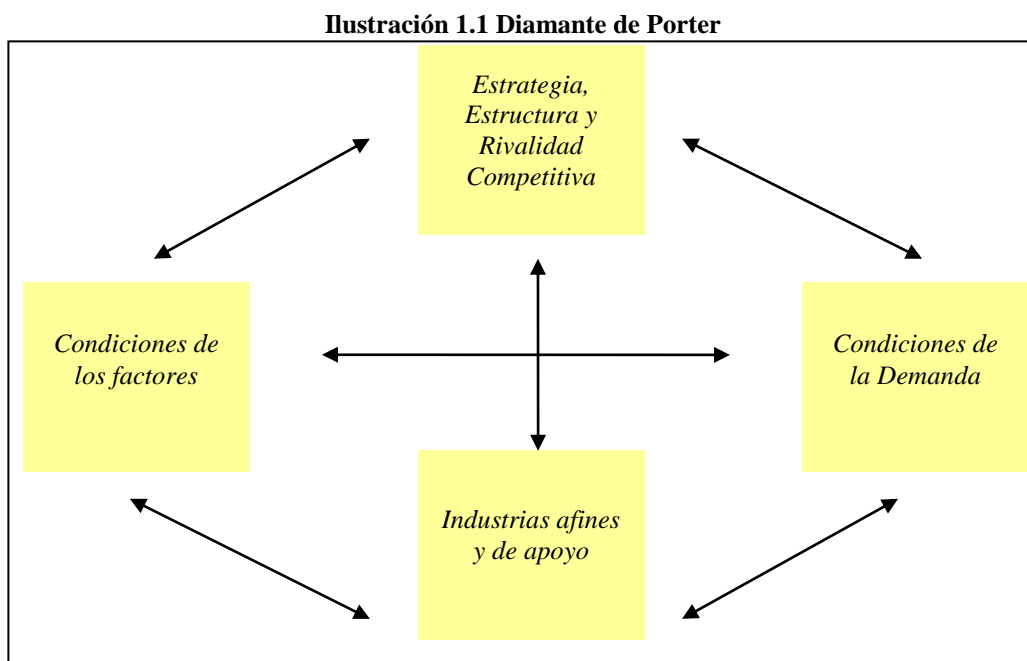
Es importante recalcar que para Porter “el único concepto significativo de la competitividad a nivel nacional es la Productividad, entendida como el valor de la producción por unidad de mano de obra o capital”⁶. Por lo tanto, la productividad depende de las características de los productos que le permiten alcanzar un precio, y de la eficiencia con los que son producidos.

⁶ PORTER, Michael. Ídem.

Porter definió a la competitividad de las exportaciones como “la capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población”⁷.

Surge una crítica a la teoría de Porter, desarrollada por la CEPAL, la cual cuestiona que su obra se desarrolla a nivel macroeconómico y que su análisis nacional se limita a un enfoque neoliberal que no toma en cuenta las particularidades estructurales de los diferentes países, sobre todo los que se encuentran en vías de desarrollo o economías emergentes como se los denomina actualmente.

La función de un país debería centrarse en la creación de un ambiente de negocios que permita el desarrollo y sostenimiento de las ventajas competitivas de sus empresas Clusters, mediante cuatro atributos que conforman el denominado diamante de la ventaja competitiva nacional. Estos atributos son⁸:



Fuente: PORTER, Michael. 1990, *Competitive Advantages of Nations*, The Free Press, New York, P. 110.

⁷ PORTER, Michael. Ídem.

⁸ PORTER, Michael. Ídem.

- *Condiciones de los factores:* Situación de la nación en cuanto a los factores de producción, tales como la mano de obra especializada o la infraestructura necesaria para competir en un sector determinado.
- *Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas:* Las condiciones en la nación que rigen el modo con que las empresas se crean, organizan o gestionan, así como la naturaleza de la competencia interna.
- *Condiciones de la demanda:* Naturaleza de la demanda del producto o servicio del sector en cuestión en el mercado interior.
- *Sectores afines o auxiliares:* Presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y afines que sean internacionalmente competitivos.

El autor da las recomendaciones para la competitividad mediante la conjunción de estrategia empresarial y política gubernamental. Para alcanzar el éxito competitivo, las empresas han de poseer una ventaja competitiva en forma de costos inferiores o de productos diferenciados que obtengan precios superiores. Para mantener la ventaja, las empresas deben conseguir con el tiempo ventajas competitivas más refinadas, mediante la oferta de productos y servicios de calidad superior o mediante un proceso de producción más eficiente, esto se traduce directamente en crecimiento de la productividad.

Las empresas no llegarán a alcanzar el éxito a menos que basen sus estrategias en la mejora y la innovación, en la voluntad de competir y en una comprensión realista de su entorno nacional y la manera de mejorarlo. La calidad, las características y la innovación en los nuevos productos son determinantes en los sectores avanzados.

Cabe acotar que el medio para lograr que se cumpla con el comercio internacional son las negociaciones internacionales, a través de las cuales ciertos países han alcanzado

sustanciales reducciones arancelarias, ya que dicha reducción arancelaria ayuda a ampliar la base de la liberalización comercial, otorgando a los exportadores un apoyo directo.

1.2. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD

1.2.1. Análisis de la Competitividad

Primeramente es necesario definir un concepto vigente de la competitividad, es cual se resumiría como la capacidad que posee un país para participar en los mercados internacionales, de manera sostenible e incremental, con una elevación paralela del nivel de vida de la población.

En general, la competitividad puede estar relacionada directamente con el ingreso per cápita y el crecimiento económico. Por esta razón, no hay discrepancias sobre la necesidad de ser competitivos o mejorar la competitividad.

En este sentido se definen tres niveles de análisis de la competitividad: de empresas, de industrias (o sectores) y de un país o una región.

1.2.1.1. Medición a nivel de empresas

“A nivel de empresas, la competitividad está asociada con la rentabilidad, la productividad, los costos, el valor agregado, la participación de mercado, las exportaciones, la innovación tecnológica, la calidad de los productos, entre otros”⁹.

Los siguientes de los elementos contribuyen directamente en la competitividad de la empresa¹⁰:

- La correcta administración de la producción y de inventario de la materia prima.
- La eficiente unificación de la planeación de mercado, el diseño, la ingeniería y la manufactura como tal.
- La capacidad de manejar los cambios en la demanda y la evolución de los mercados.
- La capacidad de entablar relaciones favorables con otras empresas

1.2.1.2. Medición a nivel de industrias

La competitividad es analizada también a nivel de industria, sector o aglomeración industrial (clúster), la cual es evaluada en comparación con la misma industria en

⁹ CEPAL, Definiendo la Competitividad, [en línea], <<http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosypresentaciones/2DefiniendolaCompetitividad.pdf>>, [Abril de 2010].

¹⁰ CEPAL, Ídem.

otra región y otro país. La mayoría de las medidas de competitividad que se usan a nivel de empresas pueden ser aplicadas a nivel de industrias¹¹.

Según el documento titulado “Definiendo la Competitividad” de la CEPAL, una industria que presenta tasas de retorno arriba del promedio, en un ambiente de clara competencia, puede ser considerada competitiva.

Una industria es competitiva si¹²:

- Su productividad es igual o mayor que la de la competencia.
- Los costos unitarios promedio son iguales o menores que los de la competencia.
- Existe un aumento de participación de mercado en las exportaciones hacia un mercado concreto.
- Goza de un índice de ventaja comparativa revelada.

1.2.1.3. Medición a nivel de país

La competitividad a nivel de país depende fundamentalmente de: la capacidad de incrementar el nivel de vida, de generar aumentos sostenidos en productividad y de ingresar exitosamente en los mercados internacionales¹³.

¹¹ CEPAL, Ídem.

¹² CEPAL, Ídem.

¹³ CEPAL, Ídem.

1.2.1.4. Niveles de competitividad

Existen dos tipos de niveles para el análisis de la competitividad: Micro y Macro.

1.2.1.4.1. Nivel micro

La competitividad se relaciona con la capacidad de generar ingresos más altos que las otras empresas.

1.2.1.4.2. Nivel macro

La competitividad está estrechamente vinculada con la capacidad de incrementar la productividad.

1.2.1.5. Factores de competitividad

Existen algunos factores que indican el por qué algunos países han sido más competitivos que otros en los mercados internacionales.

A continuación se detallan dichos factores¹⁴:

- La competitividad se produce en las industrias de un país, las cuales al competir en el mercado internacional adquieren ciertas ventajas competitivas sobre la competencia, lo que les permite mejorar sus procesos y productos.
- La productividad determina la competitividad, ya que si las empresas generan ventajas competitivas se logra mejor aprovechamiento de los recursos obteniendo un alto nivel de competencia, por esto válido relacionar un alto nivel de productividad con un alto nivel de competitividad.
- El nivel de competitividad incide en el desarrollo económico puesto que, a productividad influye de manera determinante sobre el estándar de vida ya que termina los niveles de salario y las ganancias sobre el capital invertido; es decir un incremento en la productividad representa una avance en la competitividad del país y una mejora en la productividad constituye a su vez un crecimiento en el desarrollo económico, por esto los altos niveles de competitividad se asocian con altos niveles de desarrollo económico.

Michael Porter identificó cuatro elementos para dicho éxito, los cuales se detallaron en el tema anterior.

El diamante de Porter sugiere que existen razones para explicar por qué unos países y sectores (dentro de cada país) son más competitivos que otros. El modelo sugiere

¹⁴ CEPAL, Indicadores seleccionados para economías pequeñas, [en línea], <<http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/Reunion25mayoCR/Presentaciones/PresentacionIndicadoresHMata.pdf>>, [Abril de 2010].

que el país de origen de una empresa determina de alguna forma la capacidad de ésta para obtener ventajas competitivas a nivel global¹⁵.

Los países con mayor probabilidad de triunfar son aquellos donde las condiciones anteriormente expuestas se refuerzan mutuamente.

Adicionalmente cabe indicar que la forma como las empresas compiten está influenciada por la calidad del clima de negocios y estas deben ser capaces de concretar y aumentar las ventajas competitivas.

1.2.2. Indicadores de corto y largo plazo

1.2.2.1. CEPAL

Según un documento de la CEPAL titulado “Comercio internacional y desempeño económico. Indicadores seleccionados para economías pequeñas”¹⁶, el cual tiene por objetivo el diseño de indicadores para evaluar el desempeño comercial de un país en el marco de sus mecanismos de integración regional y sus acuerdos comerciales que permitan observar el desempeño de un país, existen siete tipos de indicadores de competitividad.

Esta investigación abarca tres ámbitos fundamentales:

- Perfil de la estrategia adoptada por el país para su inserción comercial con el exterior.

¹⁵ CARRIÓN, Juan. 2007, Estrategia: De la visión a la acción, ESIC Editorial, Madrid, P. 78.

¹⁶ CEPAL, Ídem.

- Desempeño de las principales variables del comercio exterior del país.
- Papel del comercio exterior en el desempeño económico.

A continuación se detallan los indicadores tomados en cuenta en el documento antes mencionado:

1.2.2.1.1. Indicadores del perfil comercial del país

- Mecanismos de integración regional, acuerdos bilaterales y multilaterales adoptados por el país.
- Arancel promedio de su tarifa de importación.
- Picos arancelarios nacionales.
- Picos arancelarios internacionales.
- Coeficiente de apertura.

1.2.2.1.2. Indicadores del desempeño exportador del país

- Exportaciones totales de bienes y servicios.
- Importancia y evolución de las exportaciones de servicios.
- Estructura y evolución de las exportaciones de bienes.

- Destino de las exportaciones de bienes.
- Índice de concentración de las exportaciones.

1.2.2.1.3. Indicadores del desempeño exportador en el mercado de Estados Unidos

- Participación en el mercado.
- Principales productos exportados a Estados Unidos.
- Perfil del desempeño por producto. Tipificación de competitividad.

1.2.2.1.4. Indicadores del desempeño exportador en la propia área de integración)

- Participación en el mercado
- Productos exportados y su desempeño

1.2.2.1.5. Indicadores del desempeño exportador en el mercado de la Unión Europea

- Principales productos exportados y su desempeño
- Estructura de las exportaciones por producto

1.2.2.1.6. Indicadores de impacto en la actividad importadora del país

- Importaciones totales de bienes y servicios
- Origen de las importaciones
- Destino de las importaciones
- Consumo, Producción, Inversión

1.2.2.1.7. Indicadores de impacto en la actividad económica

- Contribución de actividades económicas seleccionados al crecimiento del PIB
- Contribución al crecimiento de los principales componentes de gasto
- Consumo, Inversión, Exportaciones de bienes y servicios

1.2.2.2. FEM

Las mediciones de la competitividad más conocidas a nivel de países incluyen las reportadas por el Foro Económico Mundial (FEM) y el International Institute for Managemet Development (IMD). De acuerdo con estas fuentes, los factores determinantes de la competitividad dependen de las especificidades de los países incluyendo su grado de desarrollo.

A continuación se describe la forma como el FEM mide la competitividad.

Primeramente cabe destacar que el FEM es una organización internacional independiente comprometida con el mejoramiento de la situación mundial.

El Índice de Competitividad Global o ICG, es desarrollado y publicado anualmente por el FEM. Este mide la habilidad de los países de proveer altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos. Esta habilidad depende de cuán productivamente un país utiliza sus recursos disponibles.

El índice es calculado utilizando información pública disponible y una Encuesta de Opinión Ejecutiva, la cual es realizada por el FEM y conjuntamente, para el Ecuador, con la ESPAE Graduate School of Management de la ESPOL. Este año, más de 13,000 ejecutivos fueron encuestados en 133 economías.

El ICG se basa en doce pilares fundamentales:

1. Entorno institucional
2. Infraestructura amplia y eficiente
3. Estabilidad macroeconómica
4. Salud y educación primaria
5. Educación superior y formación de calidad de educación superior
6. Eficiencia del mercado de mercancías en los países eficientes
7. Eficiencia del mercado laboral
8. Sofisticación del mercado financiero
9. Disposición tecnológica
10. Tamaño del mercado
11. Sofisticación de los negocios
12. Innovación

Para mayor referencia de los pilares que se toman en cuenta para el índice de Competitividad Global o ICG ir al Anexo 1.

1.2.3. Competitividad en el Ecuador

Según el Foro Económico Mundial, el Ecuador se ubicó en el puesto 105, es decir que bajó un puesto a diferencia de lo registrado en el informe del año anterior (104). Mientras que en el ranking de 2007, el país obtenía el puesto 103.

1.2.3.1. Factores Negativos

El índice del Foro Económico Mundial indica que los factores que influyen en el bajo puntaje en competitividad de Ecuador son:

- La mala calidad de la infraestructura vial
- La poca confianza en los políticos
- La pésima labor realizan las instituciones que crean leyes en el país
- La influencia del gobierno, ciudadanos o empresas en el poder judicial

1.2.3.2. Factores Positivos

Los siguientes aspectos reciben un buen puntaje:

- La eficiente labor de la infraestructura y redes de transporte aéreo.
- La facilidad de acceso a redes de telefonía
- La solidez de los bancos.
- La prioridad que el gobierno le da al sector turismo.
- La igualdad salarial entre hombres y mujeres.

El documento señala que para que el Ecuador logre ser competitivo necesita obtener estabilidad macroeconómica, mejorar la salud y la educación primaria. Además de incrementar la inversión en infraestructura.

Según la ministra coordinadora de la Producción, Natali Cely, “las estadísticas presentadas por el Foro Económico Mundial, sobre el ICG, tienen varias fallas, hay limitaciones en la metodología de los foros por cuestiones ideológicas”¹⁷. En temas como tramitología, salud y educación, la ministra considera que el Ecuador tiene mejores promedios que el índice de competitividad.

1.2.3.3. Ventajas y desventajas Competitivas del país

El FEM, de acuerdo a su ranking estableció algunas ventajas competitivas del país frente al resto de naciones analizadas, entre otras:

¹⁷ Diario Hoy, Índice de Competitividad no convence a Cely, [en línea], <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/indice-de-competitividad-no-convence-a-natali-cely-367940.html>, [Abril de 2010].

- La estabilidad macroeconómica, el bajo nivel de inflación y el nivel de Deuda como porcentaje del PIB 23.9%.
- El volumen de ingreso de estudiantes a la educación primaria.
- Las tasas impositivas para intercambio comercial.

Adicionalmente de acuerdo a una encuesta realizada por Deloitte, empresa que brinda servicios de auditoría, consultoría, manejo del riesgo, asesoramiento financiero y en impuestos; y con el fin de analizar la posición competitiva del Ecuador, esta empresa llevó a cabo una encuesta dirigida a los principales ejecutivos de las 200 empresas más grandes del país, dichos empresarios consideran que el país cuenta con las siguientes ventajas¹⁸:

1.2.3.3.1. Ventajas competitivas

- Bajo nivel de inflación.
- Costos de producción y mano de obra.
- Tarifa del impuesto a la renta.

1.2.3.3.2. Ventajas comparativas

- Recursos naturales y potencial turístico.

¹⁸ Deloitte, Estudio de competitividad, Ecuador competitivo 2009, [en línea], <<http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Ecuador/Local%20Assets/Documents/Estudios/Ecuador%20competitivo%202009.pdf>>, [Abril de 2010].

- Ventajas comparativas en productos (agroindustria).

La encuesta desarrollado por Deloitte se enmarca en el análisis de las condiciones del país y de las acciones que las empresas participantes han tomado para incrementar sus niveles competitivos, bajo el criterio que las capacidades competitivas de un país potencian y permiten el crecimiento competitivo de sus empresas. Lo que le permite concluir lo siguiente.

Bajo este concepto y tomando en consideración los análisis realizados, podemos resumir que el Ecuador como país tiene todavía un largo trecho por recorrer en términos de competitividad y de aprovechamiento de sus recursos naturales y humanos, al igual que las empresas las cuales si bien han hecho esfuerzos significativos en los últimos años todavía deben luchar por ser competitivas en un ambiente con dificultades para hacer negocios. Lo positivo de la posición actual es que si se dan los cambios estructurales adecuados, las capacidades competitivas del país tienen más oportunidades de incrementarse que de reducirse¹⁹.

Por otra parte, según un análisis realizado por Héctor Mata, Oficial de Asuntos Económicos de la CEPAL, en el cual se tomó en cuenta los indicadores anteriormente mencionados para economías pequeñas, la situación del Ecuador se resume en lo siguiente:

- La economía ecuatoriana ha tenido un buen desempeño a partir de la estabilización del año 2000.
- El sector externo de la economía ecuatoriana sigue siendo dominado por el petróleo y sus altibajos de precio en los mercados internacionales.

¹⁹ Deloitte. Ídem.

- El ATPDEA de Estados Unidos ha sido efectivo al permitir un acceso preferencial de las exportaciones tradicionales de Ecuador a ese mercado: principalmente banano, camarón, atún y recientemente flores.
- Los acuerdos alcanzados por Ecuador en la Comunidad Andina de Naciones le han permitido, además de sostener sus exportaciones de productos pesqueros y de acuicultura, incursionar en la exportación de manufacturas no tradicionales como los vehículos y diversos tipos de maquinaria.
- Los acuerdos de los países del Pacto Andino con el MERCOSUR son aún muy recientes y no se aprecia todavía algún impacto en la estructura exportadora de Ecuador.

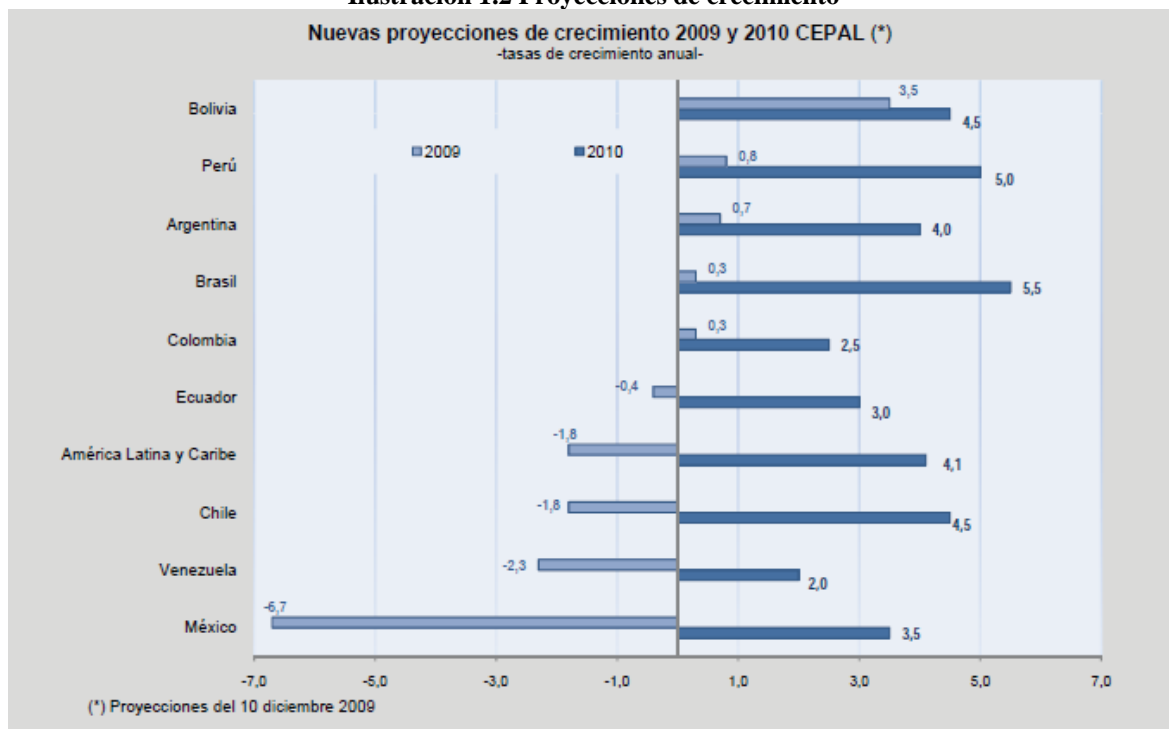
1.2.4. Comparaciones internacionales

Según el Informe mensual de la Economía Internacional emitido por el Banco Central del Ecuador, América Latina se recuperaría más rápido de lo previsto, de acuerdo al último informe de la CEPAL.

Las previsiones señalan que la Región crecerá en 4.1% en el 2010, motivada por el crecimiento de América del Sur (4.7%) y Centroamérica (excluyendo México) del 3%. A nivel de países, Brasil lideraría la recuperación (5.5%), seguido por Perú, Uruguay (5% ambos), Bolivia, Chile y Panamá (con 4.5%)²⁰.

²⁰ BCE, Informe mensual de la Economía Internacional, [en línea], < <http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/EntornoEconomicoInternacional/eei200912.pdf> >, [Abril de 2010].

Ilustración 1.2 Proyecciones de crecimiento

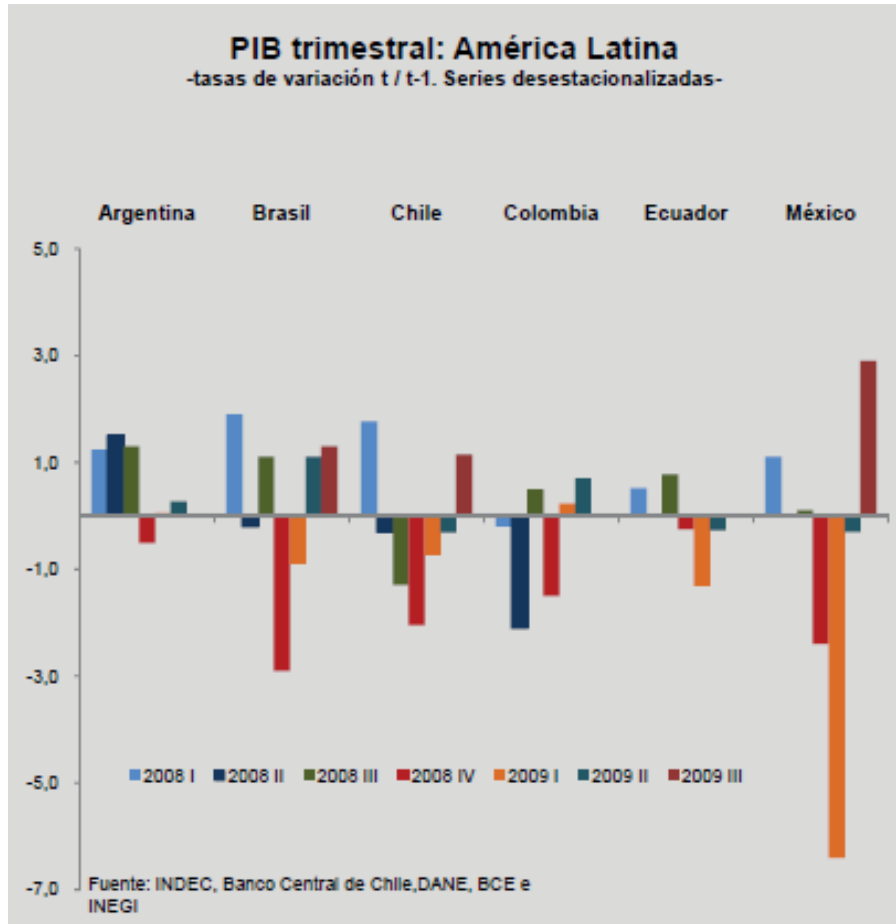


Fuente: BCE, Informe mensual de la Economía Internacional, [en línea], <
<http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/EntornoEconomicoInternacional/eei200912.pdf>
>, [Abril de 2010].

También se detalla en dicho informe que de acuerdo a la CEPAL, la Región cerrará el año 2009 con una contracción de 1.8% (menor a la estimada en julio de 1.9%), gracias a las medidas contracíclicas efectuadas por los gobiernos (bajas tasas de interés, aumento gasto fiscal, reactivación del crédito, entre otras).

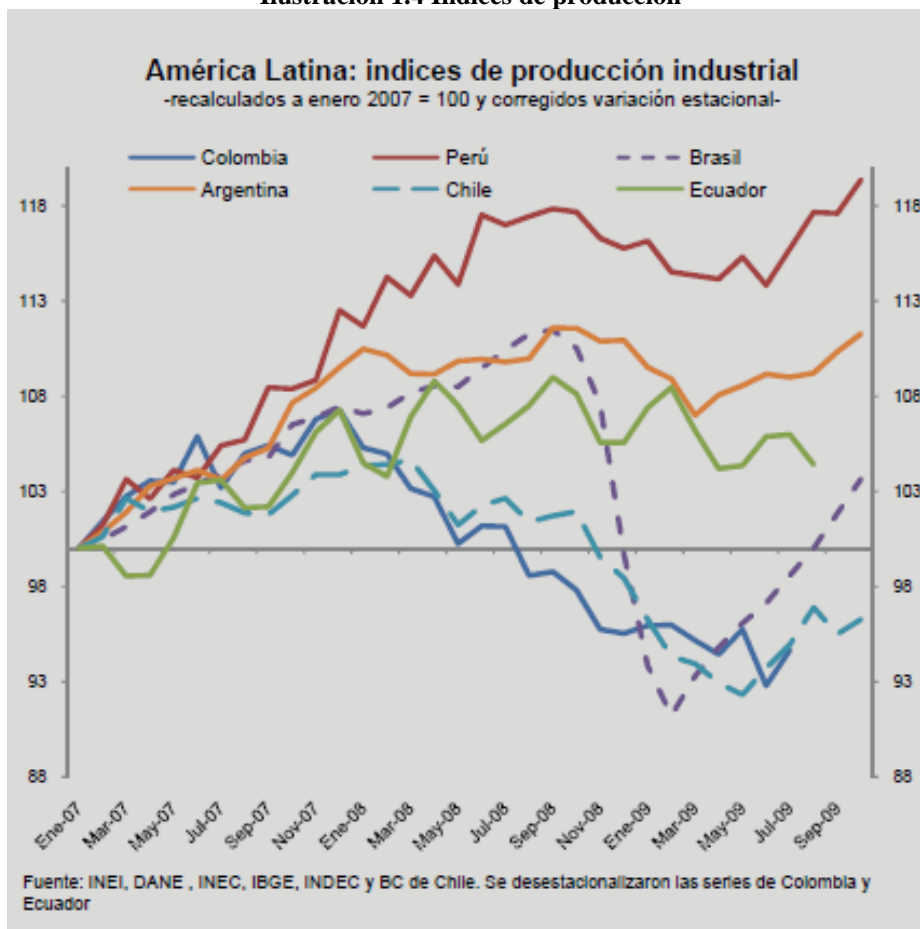
A nivel trimestral, se observa una mejora del crecimiento durante el tercer trimestre de 2009 para México, Brasil y Chile.

Ilustración 1.3 PIB Trimestral



Fuente: BCE, Informe mensual de la Economía Internacional, [en línea], <
<http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/EntornoEconomicoInternacional/eei200912.pdf>
>, [Abril de 2010].

Ilustración 1.4 Índices de producción



Fuente: BCE, Informe mensual de la Economía Internacional, [en línea], <
<http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/EntornoEconomicoInternacional/eei200912.pdf>
>, [Abril de 2010].

Adicionalmente tomando como referencia el documento “El comercio internacional en América Latina y el Caribe en 2009, Crisis y recuperación” de la CEPAL, cabe resaltar que:

- Las exportaciones de servicios siguieron la tendencia de la crisis, pero mostraron una menor volatilidad.
- Las exportaciones agrícolas y agropecuarias fueron las que menos disminuyeron mientras que las mineras y petroleras fueron las más afectadas y que las exportaciones de productos agrícolas y agropecuarios hacia los Estados Unidos se redujeron menos que las dirigidas a Europa.

En la siguiente ilustración se muestra la evolución de las importaciones y exportaciones en América Latina, según el mismo documento.

Ilustración 1.5 Evolución de las exportaciones e importaciones en América Latina

	Exportaciones				Importaciones			
	2000	2003	2008	2009 ^a	2000	2003	2008	2009 ^a
MERCOSUR	84 626	106 592	282 875	221 264	86 790	66 594	245 266	175 879
Argentina	26 341	29 939	70 021	55 157	25 280	13 851	54 557	37 644
Brasil	55 119	73 203	197 942	154 395	55 851	48 326	173 107	128 099
Paraguay	871	1 242	7 812	5 438	2 193	2 228	8 948	6 325
Uruguay	2 295	2 208	7 100	6 274	3 466	2 190	8 654	3 811
Chile	18 215	20 077	66 455	51 835	16 620	17 376	57 610	39 175
Países andinos	57 251	54 505	190 793	129 381	39 051	38 871	138 233	109 023
Bolivia (Estado Plurinacional de)	1 457	1 651	6 448	5 029	1 849	1 684	4 980	4 333
Colombia	13 158	13 092	38 531	31 092	11 757	13 881	37 556	30 875
Ecuador	4 822	6 038	19 147	13 321	3 446	6 534	17 776	14 551
Perú	6 866	8 749	31 529	24 861	7 415	8 414	28 439	20 788
Venezuela (República Bolivariana de)	30 948	24 974	95 138	55 078	14 584	8 358	49 482	38 476
México	166 294	164 907	291 343	227 248	179 404	170 546	308 603	234 514
Mercado Común Centroamericano (MCCA)	17 611	18 997	40 898	38 379	24 132	29 390	67 118	55 575
Costa Rica	5 487	5 800	9 566	8 901	6 029	7 388	14 551	11 486
El Salvador	2 941	3 128	4 611	3 975	4 948	5 754	9 004	6 836
Guatemala	4 187	4 459	7 848	7 260	5 171	8 128	13 422	11 169
Honduras	3 343	3 754	6 046	5 326	2 885	3 276	10 389	8 103
Nicaragua	881	1 056	2 538	2 422	1 721	1 720	4 749	3 878
Panamá	772	799	10 289	10 495	3 378	3 124	15 003	14 103
Rep. Dominicana	5 737	5 471	6 949	5 351	10 411	7 883	16 095	12 233
Total	349 734	370 547	879 313	673 458	356 407	330 661	832 925	626 399

Fuente: CEPAL, El comercio internacional en América Latina y el Caribe en 2009, Crisis y recuperación, [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/38276/2009-914-Crisis_y_recuperacion_WEB.pdf>, [Abril de 2010].

Como se puede observar en el Ecuador ha existido una baja en las exportaciones en comparación con el año pasado, lo mismo ha ocurrido con las importaciones.

Por otra parte en el informe de 2009-2010 del FEM, el cual evaluó 133 economías de países desarrollados y en desarrollo, un país menos que el informe 2008-2009 debido a que Moldova fue excluida por falta de información; se presentaron los siguientes resultados:

- Chile es el país latinoamericano mejor clasificado, ocupando el lugar 30.

- Suiza encabeza el ranking general del Informe de Competitividad Global 2009-2010. Los Estados Unidos ocupan el segundo puesto del ranking descendiendo un lugar, debido al debilitamiento de sus mercados financieros y estabilidad macroeconómica. Singapur, Suecia y Dinamarca completan los primeros cinco puestos.
- En América Latina y el Caribe, luego de Chile le sigue Puerto Rico, Barbados, Costa Rica y Brasil.
- Uruguay (con un avance de diez lugares), Brasil (subió ocho puestos), Trinidad y Tobago (con un avance de seis lugares), Colombia y Perú (con avances de cinco lugares, cada uno) y Costa Rica (con un avance de cuatro lugares) registraron avances significativos en medio de la difícil crisis económica mundial.

En el Anexo 2 se puede visualizar el ranking completo realizado por el FEM.

"La fuerte interdependencia entre las economías del mundo hace que ésta sea una verdadera crisis económica mundial en todo sentido. Actualmente, los gobiernos tienen dificultades al tratar de definir la mejor forma de abordar estos desafíos económicos, mientras preparan sus economías para lograr un buen rendimiento en un futuro escenario económico caracterizado por la creciente incertidumbre. Ante el difícil panorama económico, es más importante que nunca que los países implementen políticas sólidas que permitan apuntalar el crecimiento y desarrollo económico", dijo Klaus Schwab, Fundador y Presidente Ejecutivo del Foro Económico Mundial²¹.

Es importante señalar que una estrategia basada en los recursos naturales o en la mano de obra barata, comparada con el costo en algunos países desarrollados; difícilmente puede llevar a América Latina a conseguir un continuo crecimiento. La estrategia de desarrollo de

²¹ ELLIOTT, Richard. FEM, Chile sigue a la cabeza del ranking de competitividad en América Latina y el Caribe, [en línea], <http://www.weforum.org/en/media/Latest%20Press%20Releases/PR_GCR09_SP>, [Abril de 2010].

la región se debe basar en las ventajas comparativas de la misma, asociadas tanto a la abundancia de recursos naturales, como al bajo costo laboral y también a la proximidad al mercado de Estados Unidos para la exportación.

1.3. RESEÑA HISTÓRICA DEL PRODUCTO

Ya entrando de lleno al tema de este estudio “Proyecto para el mejoramiento de la productividad y competitividad del melón ecuatoriano”, es importante realizar una breve reseña histórica del melón.

El origen del melón es muy impreciso, algunos autores afirman que el melón es oriundo de Asia Central, mientras que otros sitúan su origen en el continente africano.

Se han encontrado representaciones de este fruto en tumbas egipcias del 2.400 A.C. En la antigüedad fue descrito como la obra maestra de Apolo y alabado por ser una fruta tan beneficiosa como el sol. En el siglo III, los manuales de horticultura romanos daban instrucciones sobre su cultivo. En aquella época, se servía la fruta espolvoreada con almizcle para acentuar su delicado sabor. Una antigua creencia árabe dice que "el que sacie su estómago con melones se llenará de luz". Los melones aparecieron en Francia a finales del siglo XV y fueron consumidos en grandes cantidades por la corte donde se servían en forma de pirámides y se acompañaban de moscatel. Colón los introdujo en el continente americano. En aquella época su tamaño no era mayor al de una naranja, pero a lo largo de los siglos se han expandido tanto en tamaño como en tipos²².

El melón se cultiva prácticamente en todos los lugares del mundo que posean un clima cálido y poco lluvioso. Entre los principales países productores se encuentran: La China, Turquía, Estados Unidos, España e Irán con una producción que supera el 60 % mundial. Otros países productores del mundo importantes son: Brasil, México, Costa Rica,

²² Eroski Consumer, Guía de las frutas, [en línea], <<http://frutas.consumer.es/documentos/frescas/melon/intro.php>> , [Abril de 2010].

Honduras, Republica Dominicana, Venezuela, Ecuador y Guatemala en América; Francia, Rumania e Italia en Europa y Marruecos, Egipto o África del Sur en África.

El melón constituye una de las frutas más consumidas ya que ocupa el cuarto lugar entre las frutas consumidas en todo el mundo, después de las naranjas, los plátanos y las uvas. Existe una polémica muy grande sobre si este alimento es una fruta o una verdura. Por su textura y tamaño algunos la consideran una fruta; por el tipo de planta donde otros creen que es una verdura. Independientemente de como queramos considerarlo, lo cierto es que se trata de un alimento muy utilizado en la cocina de todo el mundo y con grandes propiedades alimentarias y medicinales.

A finales de la década pasada, en el Ecuador, existía un riguroso control de calidad al exportar esta fruta, que al igual que el mango, lo realizaban tres supervisores del Servicio de Inspección Sanitaria Animal y Vegetal (Aphis), de Estados Unidos y también el Servicio Ecuatoriano de Sanidad (SESA).

Según la Asociación de Productores de Melón y Sandía, ese año fueron aprobadas para exportar a Estados Unidos la fruta de 385 hectáreas ubicadas a lo largo de la costa ecuatoriana.

Existían 15 haciendas inscritas en el programa de exportación, que cultivaron la variedad Honeydew, que era la requerida por los importadores norteamericanos y el más común y sencillo para cultivar.

Lo básico para que las haciendas ecuatorianas puedan exportar a Estados Unidos era el trampeo de la mosca de la fruta y el pago para el trabajo que realizaba la Aphis, el cual corría por cuenta de los exportadores.

2. CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. PRODUCTO

2.1.1. Descripción

Los melones son plantas enredaderas con tallos que pueden trepar si se les proporciona el soporte adecuado. Los tallos redondeados con cerdas bien patentes le proporcionan una textura áspera al tacto. Los tallos, en la forma cultivada, se arrastran por el suelo y terminan en zarcillos pudiendo alcanzar hasta 4 m de longitud.

Las hojas son lobuladas y con nerviación similares a la palma de la mano y opuestas. Las flores son completamente masculinas o femeninas (plantas monoicas), aparecen aisladas y son de color amarillo.

Los frutos presentan formas muy variables, desde redonda a elipsoidal, y sus pesos fluctúan, desde menos de 1 a más de 20 kg.

Externamente los frutos pueden ser lisos, corrugados o suturados, con epidermis lisa o corchosa y de múltiples colores, desde blanco, pasando por amarillo y naranja hasta verde oscuro.

La parte comestible o pulpa presenta colores variables entre blanco, verde y anaranjado. En el interior de la pulpa se encuentran las semillas (pepitas de melón).

2.1.2. Clasificación botánica

Tabla 2.1 Clasificación botánica del melón

División	Spermatophyta
Clase	Angiospermae
Subclase	Dicotyledoneae
Orden	Campanulales
Familia	Cucurbitaceae
Género	Cucumis
Especie	Cucumis melo L.
Nombre Vulgar	Melón

Fuente: HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010].

2.1.3. Composición química

La composición en porcentaje es:

Tabla 2.2 Composición química del melón

Agua	90.0
Fibras Leñosas	1.15
Cenizas	0.82
Proteínas	0.99
Grasas	0.30
Hidratos de Carbono	0.60

Fuente: HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010].

2.1.4. Usos

El melón es un producto de consumo masivo por parte de la población. Posee alto valor vitamínico y mineral, a más de constituir un alimento de mediano valor energético.

La forma de consumo más común del melón es en estado fresco; sin embargo, también se consume como parte de ensaladas, procesado como dulce o encurtido; así como en la elaboración de conservas y congelados.

Cabe resaltar su agradable sabor y suavidad de la pulpa lo que lo hace muy apetecible al consumidor. Los melones con pulpa de color amarillo claro o verde contienen menos vitamina C y beta carotenos que los de pulpa naranja.

Como remedio natural, la infusión de sus pepitas ha sido tradicionalmente usada contra problemas de riñón y vejiga, el alto grado de agua de esta fruta estimula los riñones para que funcionen con más eficiencia.

El melón al igual que la uva debe comerse idealmente solo o al menos al comienzo de una comida, debido a la descomposición al fermentarse muy rápido en el estomago.

2.1.5. Variedades

Charles Victor Naudin, botánico francés, distinguió en 1859 diversas formas a nivel de variedad botánica del melón. A continuación se presenta dicha clasificación, usada hasta hoy día:

Tabla 2.3 Variedades botánicas de melón según Naudin

Variedad botánica	Nombre común
<i>C. melo var. acidulus</i>	Melón oriental
<i>C. melo var. agrestis</i>	Melón salvaje
<i>C. melo var. cantalupensis</i>	Melón cantalupo
<i>C. melo var. chito</i>	Melón mango
<i>C. melo var. dudaim</i>	Melón granada
<i>C. melo var. flexuosus</i>	Melón serpiente
<i>C. melo var. inodorus</i>	Melón inodoro
<i>C. melo var. reticulatus</i>	Melón reticulado
<i>C. melo var. saccharinus</i>	Melón azúcar

Fuente: Pontificia Universidad Católica de Chile, Melón, Diversidad de la especie, [en línea], http://www.uc.cl/sw_educ/hortalizas/html/melon/diversidad_melon.html, [Abril de 2010].

Entre estas variedades botánicas hay dos que tienen algún grado de relevancia en el país: var. *Cantalupensis Naud* y var. *Inodoru Naud*.

2.1.5.1. *Cucumis melo var. cantaloupensis Naud*

Esta es la variedad de menor cultivo en el país, es más cultivado en Europa y Asia y muy poco en América.

Con producciones muy esporádicas y escasas, a pesar que sus frutos de tamaño pequeño a medio (0,5 a 1 Kg.), de forma redonda, de color grisáceo-amarillento con líneas de color verde.

Ilustración 2.1 Melón Cantaloupe



Elaborado: Autor

Poseen frutos arredondados, ásperos, escamosos, con surcos profundos y espaciados, de cáscara dura y no son resistentes al almacenamiento. La pulpa es sólida y su olor característico es más fuerte que el tipo anterior, es de color naranja, de gran aroma y sabor.

Los cultivares más representativos son Charentais, Diamex y Vedrantaïs.

2.1.5.2. *Cucumis melo var inodorus* Naud

Varios de sus cultivares se han destinado a la exportación ya que son resistentes al transporte y almacenamiento. Los frutos, en general, son de tamaño medio a grande (2 a 6 Kg.), de forma redonda, de color blanco, amarillo, y verde, de superficie lisa o rugosa de gran cerosidad. La pulpa puede variar desde casi blanca, pasando por verde, a rosada, siendo en la mayoría de los cultivares de alto contenido de sólidos solubles (azúcar), pero de aroma poco intenso en relación a otras variedades.

Ilustración 2.2 Melón Honeydew



Fuente: Autor

Los frutos maduros tienen dos características especiales: son prácticamente sin olor, no se separan de la planta al madurar y la determinación del momento óptimo de cosecha es difícil pero, por presentar una larga vida útil potencial en poscosecha, han sido los melones habituales en las exportaciones.

Los cultivares más típicos son: Honeydew, Cassaba y Crenshaw, Tendral Verde, Juan Canario y Piel de Sapo.

2.2. MERCADO INTERNO

2.2.1. Producción Nacional

En el Ecuador, según datos proporcionados por el Servicio de información y censo agropecuario (SICA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la producción del melón en el país se viene realizando desde hace dos décadas aproximadamente.

Dicha producción se concentra en las provincias de Manabí, Guayas/Santa Elena y Los Ríos.

A continuación se presenta el total de las toneladas métricas producidas entre los años 2001 y 2006 en las provincias donde se cosechó dicho producto, cabe indicar que la producción nacional se incremento en el 2006 en el orden del 127.82%, en especial en la provincia de Manabí, básicamente por la utilidad y la apertura de mercado externos e internos.

Tabla 2.4 Producción Nacional

Año	Esmeraldas	Manabí	Los Ríos	Guayas	El Oro	Galápagos	Pichincha	Total Tm.
2006	72	10,544		12,680		11	760	24,067
2005	213	4,423		5,420			508	10,564
2004	390	7,200		8,775			260	16,625
2003	400	6,055		7,625	325		448	14,853
2002	185	6,817		4,675	143		238	12,058
2001	122	4,355	4,918		92		520	10,007
	1,382	39,394	4,918	39,175	560	11	2,734	88,174

Fuente: SICA, MAGAP, Superficie y producción, Áreas con uso Agropecuario. [en línea], <<http://www.sica.gov.ec/agro/docs/indexarea.html>>, [Abril de 2010].

Adicionalmente según la estimación realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) se presume que tanto en el año 2007 como en el 2008, se produjeron en el Ecuador 16,000 toneladas anuales de melón²³.

La notoria baja en la producción de melón en los años 2007 y 2008, en comparación al año 2006, se originó debió al inclemente clima presentado en esa época, el cual afectó a un sin número de cultivos en todas las regiones del país.

²³ FAO, FAOSTAT Producción agrícola, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>, [Abril de 2010].

2.2.2. Oferta Nacional

En el siguiente cuadro se presentan el total de hectáreas cultivas en el país:

Tabla 2.5 Superficie Cosechada a nivel nacional

Año	Esmeraldas	Manabí	Los Ríos	Guayas	El Oro	Galápagos	Pichincha	Total Ha.
2006	12	1,288		1,324		4	80	2,708
2005	27	709		716			90	1,542
2004	34	600		711			110	1,455
2003	40		729	39			80	888
2002	30	820		595	19		82	1,546
2001	20	682	640		18		80	1,440
	163	4,099	1,369	3,385	37	4	522	9,579

Fuente: SICA, MAGAP, Superficie y producción, Áreas con uso Agropecuario, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agro/docs/indexarea.html>, [Abril de 2010].

Igualmente la FAO estima que en los años 2007 y 2008 se cosecharon en el país 1,500 hectáreas de melón.

2.2.3. Estacionalidad de la Producción

2.2.3.1. Para el mercado local

Los meses para la siembra del melón son: Mayo, Junio, Julio y Agosto; siendo el tipo de melón Cantaloupe el de mayor consumo interno. El mercado local también se provee también del rechazo del melón Honeydew que es para exportación. 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 enfermedades²⁴.

Desde los meses de diciembre a abril, en la estación invernal, los precios suben debido a la poca oferta.

2.2.3.2. Para la exportación

“El tipo de melón cultivado para la exportación es el Honeydew, cuya producción tiene un ciclo de tres meses. La temporada de cultivo para los exportadores ecuatorianos va desde el mes de noviembre a diciembre”²⁵.

Es importante tomar en cuenta que este periodo coincide con la cosecha de Costa Rica, Guatemala, Honduras y República Dominicana, siendo estos países la competencia más fuerte para el Ecuador.

2.2.4. Demanda Nacional

No se conocen datos exactos acerca del consumo del melón en el país, lo que si se sabe es que la variedad de melón que más se consume en el Ecuador es la Cantaloupe; mientras que la variedad Honeydew no tiene mucha aceptación por parte de los consumidores ya que estos no están acostumbrados al sabor y color verde de su pulpa.

²⁴ SICA, MAGAP, Estudio de mercado del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/est_peni/DATOS/COMPONENTE4/melon/Melon.htm>, [Abril de 2010].

²⁵ SICA, Ídem.

2.2.5. Precios

En este sentido, el último registro presentado por el MAGAP es de 0.53 USD, por kilogramo, en el año 2006.

Tabla 2.6 Precio al Consumidor

Año	Medida	Dólares
2006	kilogramo	0.53

Fuente: SICA, MAGAP, Precios de Productos Agrícolas, [en línea], <<http://www.sica.gov.ec/agro/precios/index2.html>>, [Abril de 2010].

Actualmente en la capital ecuatoriana se maneja un promedio de \$1.50 por melón, a nivel de consumidor.

Por su parte la FAO, presenta los siguientes precios anuales por tonelada a nivel de Productor.

Tabla 2.7 Precio al Productor

Año	Medida	USD
2007	Tonelada	81.70
2006	Tonelada	75

Fuente: FAO, FAOSTAT Producción agrícola, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/570/DesktopDefault.aspx?PageID=570#ancor>>, [Abril de 2010].

2.2.6. Canales de Comercialización

El mercadeo interno del melón se lo realiza a través de intermediarios y no existe alguna organización que fije los precios, mantenga la calidad o apresure el proceso de distribución.

La comercialización interna de melón se realiza a través de los siguientes canales tradicionales: productores, acopiadores, mayoristas, minoristas (mercados y supermercados).

2.3. MERCADO EXTERNO

2.3.1. Producción Mundial

Según la información más reciente que presenta la FAO, en lo referente a producción mundial del melón, China lidera la lista con 14,210,090 toneladas producidas en el año 2007, le sigue Turquía, Estados Unidos se encuentra en la posición 5.

A continuación se presentan los datos de los 20 mayores países productores de melón:

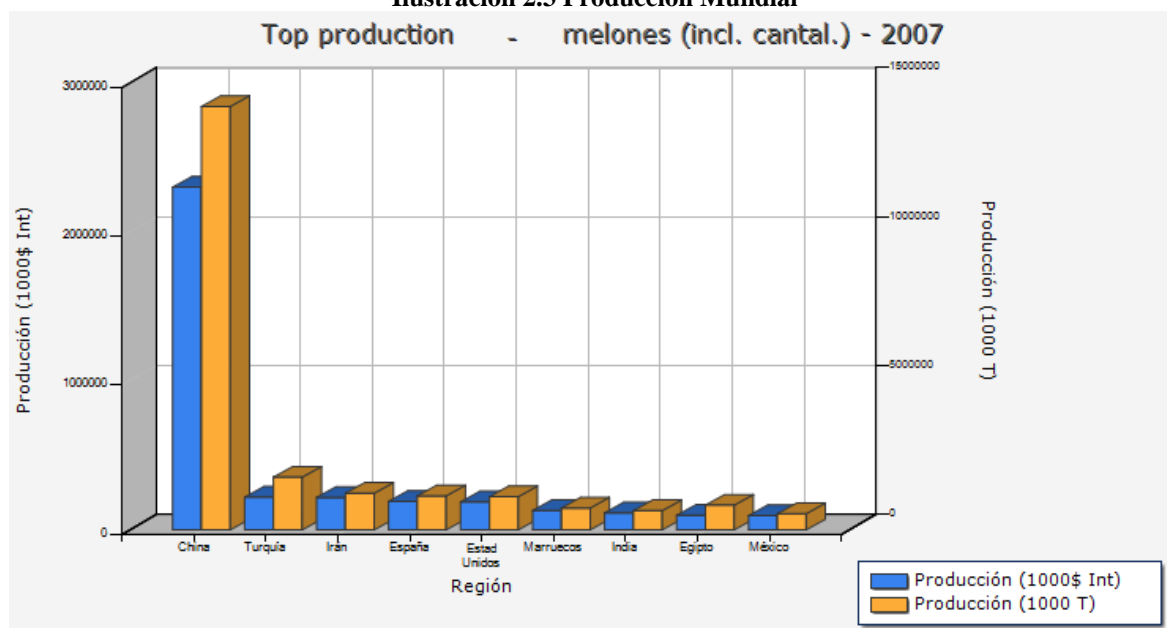
Tabla 2.8 Producción Mundial

Posición	Región	Producción (1000\$ Int)	Símbolo	Producción (1000 T)	Símbolo
1	China	2300471		14210090	
2	Turquía	219687		1770000	F
3	Irán	218091		1230000	F
4	España	191802		1141900	
5	Estados Unidos	188111		1114470	
6	Marruecos	130192		734265	
7	India	114365		645000	F
8	Egipto	97520		829779	
9	México	96338		543336	
10	Brasil	87825		495323	
11	Guatemala	61924		530657	
12	Italia	61735		616664	
13	Francia	52306		234543	
14	Pakistán	46987		241234	
15	Costa Rica	44640		251765	
16	Japón	39894		225000	F
17	Iraq	37235		210000	F
18	Ar Saudita	36981		208569	
19	Venezuela	36794		207517	
20	Corea, Rep	36422		205416	

F: Estimación FAO

Fuente: FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>, [Abril de 2010].

Ilustración 2.3 Producción Mundial



Fuente: FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>, [Abril de 2010].

2.3.2. Oferta Mundial

La FAO indica que el principal exportador de melón es España, dicho país exportó en el año 2007, 348,199 toneladas con un valor de \$818 por tonelada. Le sigue Brasil que exportó 128,214, Estados Unidos se ubica en el puesto 4 con 203,320 toneladas exportadas de melón.

Tabla 2.9 Exportaciones Mundiales

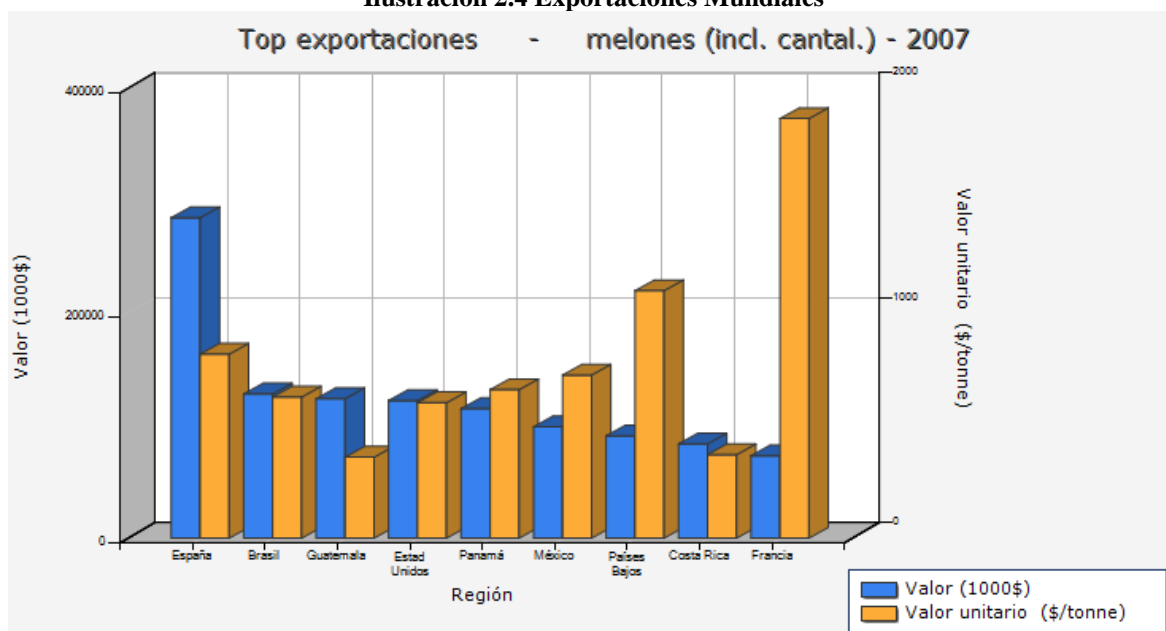
Posición	Región	Cantidad (tone)	Símbolo	Valor (1000\$)	Símbolo	Valor unitario (\$/tone)
1	España	348,199		284,915		818
2	Brasil	204,502		128,214		627
3	Guatemala	344,110	*	124,015		360
4	Estados Unidos	203,320		122,394		602
5	Panamá	174,259		115,088		660
6	México	136,513		98,994		725
7	Países Bajos	82,663		90,930		1,100
8	Costa Rica	226,178		83,824		371
9	Francia	39,309		73,316		1,865
10	Marruecos	43,277		50,889		1,176
11	Honduras	172,767		31,964		185
12	Bélgica	17,459		21,237		1,216

13	Italia	17,825		18,946		1,063
14	Australia	10,712		11,098		1,036
15	Alemania	8,891		10,481		1,179
16	Israel	8,856		9,335		1,054
17	China	26,449		6,586		249
18	Reino Unido	2,997		4,484		1,496
19	Siria	33,821		4,343		128
20	Turquía	7,157		3,396		475

*: Cifras no oficiales

Fuente: FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>, [Abril de 2010].

Ilustración 2.4 Exportaciones Mundiales

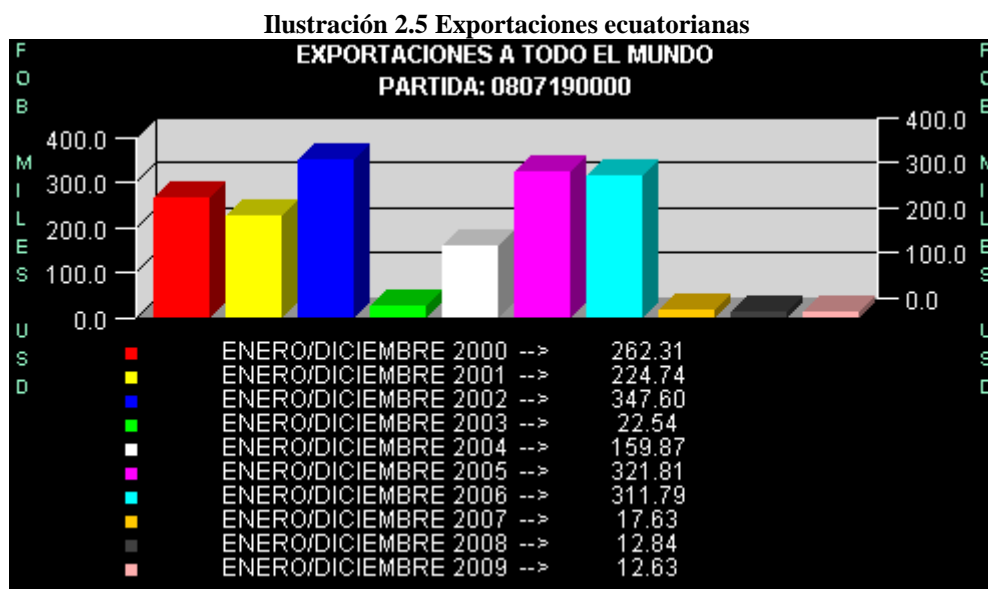


Fuente: FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>, [Abril de 2010].

Con respecto al Ecuador, según la CORPEI (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones del Ecuador), en la última década las exportaciones de melón han sufrido un gran decremento considerable. En el año 2000 se exportó un total de 1,371.13 toneladas, mientras que en el año 2009 se exportaron 3.16 toneladas, obteniendo así, una variación del -95.19%.

Igualmente los países a los cuales se exportaba y se exporta el melón ecuatoriano han variado. En el año 2000 se exportaba melón a 7 países entre los cuales se destacaban: Estados Unidos, Reino Unido y España; actualmente solo se exporta este producto a: Holanda (Países Bajos) y a las Antillas Holandesas.

Como se ilustra en la siguiente figura, el Valor FOB igualmente ha decrecido desde 262.31 en el año 2000, hasta llegar a los 12.63 miles de dólares en el año 2009.



Fuente: CORPEI, SIM (Sistema de Inteligencia de Mercados), Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <http://200.110.94.59/productos/index.htm>, [Abril de 2010].

En las siguientes tablas se presentan los datos completos sobre la exportación del melón de nuestro país entre los años 2000 y 2009.

Tabla 2.10 Exportaciones del melón ecuatoriano

2000		2001		2002		2003		2004	
TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)
1,371.13	262.31	558.16	224.74	1,335.34	347.60	186.59	22.54	496.83	159.87

2005		2006		2007		2008		2009		%VARIAC 2009 / 2000
TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	
893.33	321.81	646.64	311.79	6.38	17.63	5.34	12.84	3.16	12.63	-95.19

Fuente: CORPEI, SIM, Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <<http://200.110.94.59/productos/index.htm>>, [Abril de 2010].

Tabla 2.11 Exportaciones del melón ecuatoriano por países

PAÍS	2000		2001		2002		2003		2004	
	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)
ALEMANIA	7.4	4.34	24	25.2	170.13	125.9	0	0	16.2	4.05
ANTIGUA Y BARBUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANTILLAS HOLANDESAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARUBA	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0
BÉLGICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CANADÁ	18.6	1.86	0	0	0	0	0	0	0	0
COLOMBIA	39.6	3.17	0	0	63.11	5.51	0	0	0	0
COREA (SUR), REPUBLICA DE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTA RICA	0	0	0	0	1.5	1.53	0	0	0	0
ESPAÑA	229.54	46.35	212.28	31.85	530.32	72.43	166.3	18.97	14.7	2.1
ESTADOS UNIDOS	487.86	106.52	0	0	5.44	3.63	1.8	1.59	0	0
FRANCIA	0	0	0	0	204.28	53.33	0	0	0	0
HOLANDA(PAÍSES BAJOS)	213.9	21.39	269.33	136.93	338.55	64.64	18.48	1.98	400.88	138.15
ITALIA	0	0	0	0	22.01	20.63	0	0	0	0
NUEVA ZELANDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.97	1
OTROS PAÍSES Y TERRITORIOS NO DETERMINADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINO UNIDO	374.23	78.68	52.55	30.76	0	0	0	0	64.08	14.57
RUSIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL	1,371.13	262.31	558.16	224.74	1,335.34	347.6	186.59	22.54	496.83	159.87

PAÍS	2005		2006		2007		2008		2009		%VARIAC
	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	TONELADAS	VALOR FOB (MILES USD)	2009 / 2000
ALEMANIA	16.2	4.05	17.64	8.82	0.5	3.2	0	0	0	0	-100
ANTIGUA Y BARBUDA	0	0	0.03	0.04	0.03	0.04	0	0	0	0	0
ANTILLAS HOLANDESAS	0.58	0.7	0.73	1.01	4.56	6.33	1.23	6.47	2.93	11.89	0
ARUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BÉLGICA	30.24	15	23.38	21.99	0	0	0	0	0	0	0
CANADÁ	2.2	2.23	0	0	0	0	0	0	0	0	-100
COLOMBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-100
COREA (SUR), REPUBLICA DE	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTA RICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESPAÑA	59.28	9.18	1.5	2.84	0	0	1.44	0.88	0	0	-100
ESTADOS UNIDOS	0.61	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	-100
FRANCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HOLANDA(PAÍSES BAJOS)	777.57	285.77	584.52	265.84	0	0	2.67	5.49	0.23	0.74	-96.54
ITALIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NUEVA ZELANDA	1.22	1.1	5.2	5.15	0	0	0	0	0	0	0
OTROS PAÍSES Y TERRITORIOS NO DETERMINADOS	0	0	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0	0
REINO UNIDO	0	0	0	0	1.29	8.06	0	0	0	0	-100
RUSIA	5.43	2.82	13.61	6.09	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL	893.33	321.81	646.64	311.79	6.38	17.63	5.34	12.84	3.16	12.63	-95.19

Fuente: CORPEI, SIM, Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <<http://200.110.94.59/productos/index.htm>>, [Abril de 2010].

2.3.3. Demanda Mundial

Según los últimos datos registrados por la FAO, en el año 2007, los principales países importadores de melón, a nivel mundial, son: Estados Unidos con 652,064 toneladas, Reino Unido con 174,106, le sigue Francia con 136,195 anuales.

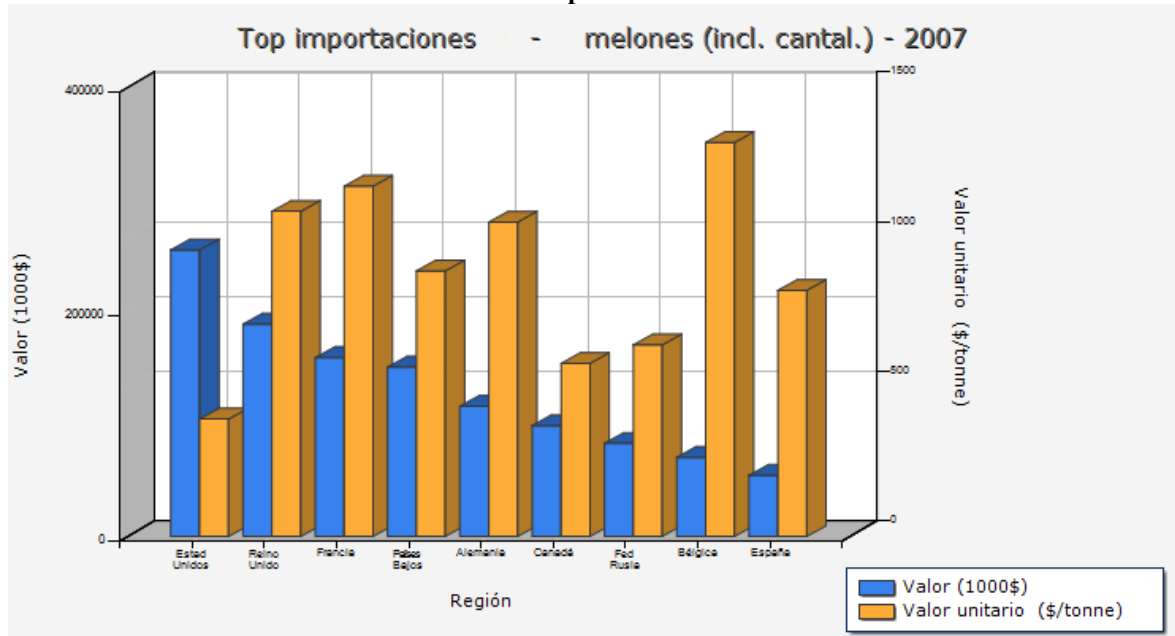
A continuación se indican los 20 mayores países importadores de melón:

Tabla 2.12 Importaciones mundiales

Posición	Región	Cantidad (tone)	Símbolo	Valor (1000\$)	Símbolo	Valor unitario (\$/tone)
1	Estados Unidos	652064		255295		392
2	Reino Unido	174106		189145		1086
3	Francia	136195		159301		1170
4	Países Bajos	170060		150871		887
5	Alemania	110466		115978		1050
6	Canadá	170712		98755		578
7	Rusia	129494		82893		640
8	Bélgica	53561		70473		1316
9	España	66226		54419		822
10	Italia	30979		37862		1222
11	Suiza	23491		36699		1562
12	Portugal	49454		32101		649
13	Japón	26372		28407		1077
14	Dinamarca	18043		21385		1185
15	Suecia	16994		17773		1046
16	Austria	12022		14123		1175
17	Noruega	8400		12048		1434
18	Irlanda	6305		8966		1422
19	Singapur	13846		8658		625
20	China, RAE de Hong Kong	9225		7083		

Fuente: FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>>, [Abril de 2010].

Ilustración 2.6 Importaciones mundiales



Fuente: FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>>, [Abril de 2010].

2.3.4. Mercados de destino

2.3.4.1. Ecuador

Referente al Ecuador según datos proporcionados por la CORPEI, en la última década la importación de melón ha sido escasa, exceptuando los años: 2001, 2002, 2004 y 2008. Dichas importaciones se han reducido drásticamente, es así que en el año 2001 se importaron 260.50 toneladas de melón, mientras que en el año 2009 solo 6 toneladas de este producto fueron importadas y en el año 2009 el único proveedor fue Colombia.

Tabla 2.13 Importaciones ecuatorianas

2000			2001			2002			2003			2004		
TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF
	(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)
0.00	0.00	0.00	260.50	127.24	131.12	220.95	126.87	130.73	61.12	36.47	37.67	151.78	95.68	100.38
0.00	0.00	0.00	260.50	127.24	131.12	220.95	126.87	130.73	61.12	36.47	37.67	151.78	95.68	100.38

2005			2006			2007			2008			2009			%VARIAC FOB
TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	2009 / 2000
	(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)	
23.00	14.95	15.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.85	99.63	100.80	6.00	4.65	4.78	0.00
23.00	14.95	15.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.85	99.63	100.80	6.00	4.65	4.78	0.00

Fuente: CORPEI, SIM, Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <<http://200.110.94.59/productos/index.htm>>, [Abril de 2010].

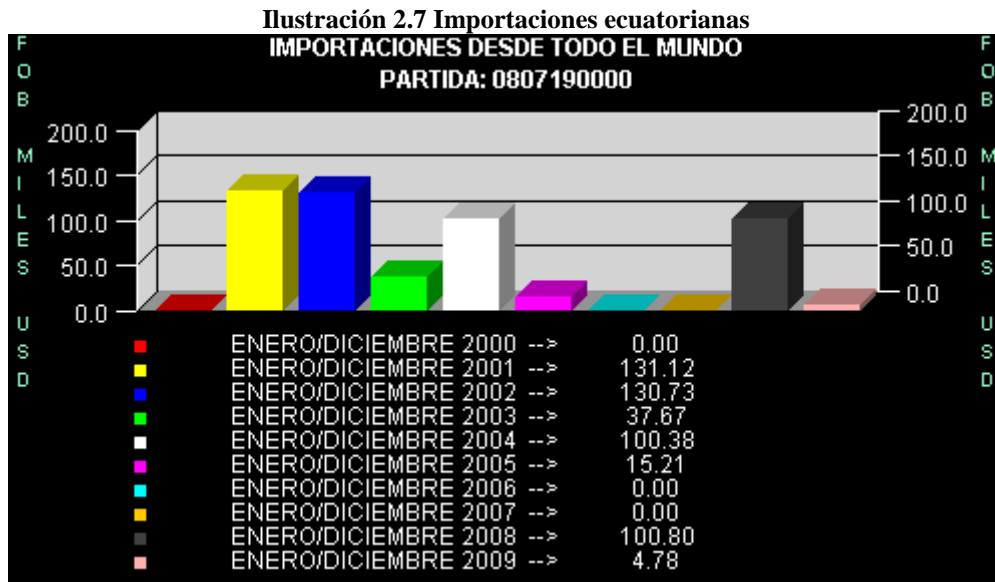
Tabla 2.14 Importaciones ecuatorianas por países

PAÍS	2000			2001			2002			2003			2004		
	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF
		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)
COLOMBIA	0	0	0	260.5	127.24	131.12	214.94	123.25	126.99	61.12	36.47	37.67	151.53	95.4	100.1
ESTADOS UNIDOS	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0
PERÚ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.28	0.28
ZONA FRANCA DE BOLIVIA	0	0	0	0	0	0	6	3.6	3.72	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	260.5	127.24	131.12	220.95	126.87	130.73	61.12	36.47	37.67	151.78	95.68	100.38

PAÍS	2005			2006			2007			2008			2009			%VARIAC FOB
	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	TONE	VALOR FOB	VALOR CIF	2009 / 2000
		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)		(MILES USD)	(MILES USD)	
COLOMBIA	23	14.95	15.21	0	0	0	0	0	0	120.85	91.63	92.38	6	4.65	4.78	0
ESTADOS UNIDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERÚ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	8	8.42	0	0	0	0
ZONA FRANCA DE BOLIVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	23	14.95	15.21	0	0	0	0	0	0	150.85	99.63	100.8	6	4.65	4.78	0

Fuente: CORPEI, SIM, Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <<http://200.110.94.59/productos/index.htm>>, [Abril de 2010].

En el siguiente gráfico se puede visualizar el Valor FOB correspondiente a las importaciones de melón en el Ecuador:



Fuente: CORPEI, SIM, Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <<http://200.110.94.59/productos/index.htm>>, [Abril de 2010].

2.3.4.2. Estados Unidos

Específicamente al hablar del mercado norteamericano, cabe recalcar que la expansión producida en la elección del consumidor ha contribuido al alza de la demanda de frutas y vegetales.

Entre el año 1980 y 2005, el consumo per capita de todas las frutas y vegetales, frescos o procesados, se ha incrementado drásticamente de 600 libras a cerca de

700 por persona. Este aumento en el consumo, hacen necesaria el abastecimiento durante todo el año, dan por resultado una mayor demanda de importación²⁶.

En el mercado de Estados Unidos, el melón se ubica en el puesto 7 de la lista de frutas y vegetales con mayor representación en las importaciones de este país.

Ilustración 2.8 Demanda de Importaciones norteamericanas de frutas y vegetales

Import Share of U.S. Fresh Fruit and Vegetable Demand

Category	1980	1990	2000	2005
	Percentage of Variation			
All Fresh Fruit	23.9	30.5	38.3	38.5
All Fresh Vegetables	8.5	10.9	10.8	13.6
Apples	4.0	4.7	7.2	6.9
Asparagus	10.8	29.8	59.0	66.8
Citrus	1.8	3.4	10.9	17.5
Cucumbers	36.0	33.7	42.6	49.4
Garlic	12.5	17.4	29.0	48.9
Grapes	13.6	37.0	45.2	54.9
Lettuce	<0.5	<0.5	<0.5	2.0
Melon	9.9	14.2	22.6	23.2
Onion	5.5	10.1	9.1	11.0
Peaches/Pears	1.3	9.7	11.6	14.9
Peppers	26.5	19.7	22.2	33.5
Strawberries	2.8	4.0	5.6	7.1
Tomatoes	22.3	20.5	30.0	34.4

Source: USDA, Supply and Disappearance data tables, Feb. 2007, at [<http://www.ers.usda.gov/data/foodconsumption/FoodAvailSpreadsheets.htm>]. Expressed as quantity of imports' share of total estimated disappearance.

Fuente: Resources, Science, and Industries Division Congressional Research Service, The U.S. Trade Situation for Fruit and Vegetable Products, [en línea], <<http://fpc.state.gov/documents/organization/104712.pdf>>, [Abril de 2010].

Dentro de las importaciones de frutas y verduras en los Estados Unidos, en orden descendente, los diez países de abastecimiento superiores, en el año 2007, son: México (33%), Canadá (14%), Chile (8%), China (8%), Costa Rica (6%), Guatemala, el Brasil y

²⁶ Resources, Science, and Industries Division Congressional Research Service, The U.S. Trade Situation for Fruit and Vegetable Products, [en línea], <<http://fpc.state.gov/documents/organization/104712.pdf>>, [Abril de 2010].

Ecuador (cada uno con el 3%), y Argentina y Perú (2% por cada uno). Otros surtidores principales son: Tailandia, España, Honduras, Colombia, y las Filipinas (para un total combinado del 8%). El resto de los países importadores se acerca al 10%.

Los principales productos importados son tomates, pimientos, plátanos, frutas tropicales, papas, cebollas, ajo, pepinos, melón, cítricos, uvas, fruta de árbol, jugos de fruta, y varios productos frescos y procesados.

Ilustración 2.9 Países exportadores de fruta y vegetales a Estados Unidos
Country Suppliers of U.S. Fruit and Vegetable Imports

Country	1997	2007	1997	2007	%Chg. 97-07 ^a	Leading Product Imports of Fruits and Vegetables (2007)
	(\$ Millions)		Share	Share		
Mexico	2,089	5,353	30	33	16	Tomatoes, other fresh vegetables, tropical fruits, cucumbers, melons, grapes, citrus, onions/garlic.
Canada	681	2,192	10	14	22	Tomatoes, potatoes, cucumbers, other types of vegetables and fruits, certain frozen fruits.
Chile	501	1,358	7	8	17	Grapes, apricots, apples, tree fruits, citrus, fruit juices, tropical fruits, other types fruits and vegetables.
China	196	1,285	3	8	56	Processed fruit products, fruit juices, prepared/frozen vegetables/fruits, onions/garlic, preserved mushrooms.
Costa Rica	505	917	7	6	8	Tropical fruits and bananas, melon, fruit juices, preserved and frozen fruits and vegetables.
Guatemala	201	543	3	3	17	Bananas and tropical fruits, preserved/frozen fruits/vegetables.
Brazil	142	515	2	3	26	Orange and other fruit juices, grapes, fresh/processed tropical fruits, melons
Ecuador	313	406	4	3	3	Bananas, melon, tropical fruits, preserved/frozen fruits/vegetables, legumes, onions/garlic.
Argentina	198	368	3	2	9	Fruit juices, pears, apples, berries, strawberries, olives, grapes, garlic.
Peru	43	341	1	2	69	Tropical fruits, fresh/preserved vegetables, onions/garlic, grapes, bananas.
Subtotal :	4,869	13,277	69	83	17	—
All Other:	2,205	2,777	31	17	3	—
Total	7,074	16,054	100	100	13	—

Source: Compiled by CRS from data in the U.S. International Trade Commission's Trade DataWeb database (version 2.8.4). Includes fresh and processed products (HTS categories 07, 08, and 20), excluding nut products (HTS 801, 802, 2008.11, and 2008.19). Totals may not add due to rounding.

a. Based on compound annual rate of growth, or the year-over-year growth rate, over period.

Fuente: Resources, Science, and Industries Division Congressional Research Service, The U.S. Trade Situation for Fruit and Vegetable Products, [en línea],

<<http://fpc.state.gov/documents/organization/104712.pdf>>, [Abril de 2010].

2.3.5. Precios

Por su parte la FAO, presenta los siguientes precios anuales al Productor por tonelada en Estados Unidos.

Tabla 2.15 Precio al Productor

Año	Medida	USD
2007	Tonelada	326
2006	Tonelada	379

Fuente: FAO, FAOSTAT Producción agrícola, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/570/DesktopDefault.aspx?PageID=570#ancor>>, [Abril de 2010].

Así mismo, según el departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en el año 2009 se presentó la siguiente variación de precios en relación al melón (promedio):

Tabla 2.16 Precios del melón en Estados Unidos, año 2009

Tipo	Presentación	USD
Cantaloupe	Caja	10
Honeydew	Caja	9

Fuente: AMS (Agricultural Marketing Service), New York Terminal Prices, [en línea], <http://www.ams.usda.gov/mnreports/mh_fv111.txt>, [Abril de 2010].

Actualmente el promedio del precio manejado en el puerto de embarque de New York es:

Tabla 2.17 Precios actuales del melón en Estados Unidos

Tipo	Presentación	USD
Cantaloupe	Caja	12
Honeydew	Caja	9
Varios	Caja	10

Fuente: AMS (Agricultural Marketing Service), New York Terminal Prices, [en línea], <http://www.ams.usda.gov/mnreports/nx_fv010.txt>, [Abril de 2010].

El empaque usual del melón es en cajas de cartón de 10 Kg. netos, con 8-12 melones por caja, en compartimientos individuales o separados, cada fruta con redecillas de plástico.

2.3.6. Canales de Comercialización

La distribución mayorista de frutas y hortalizas en Estados Unidos tradicionalmente ha involucrado a productores, mayoristas, mercados terminales, intermediarios o brokers, e importadores. La venta a nivel minorista 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 pueden venir directamente de las zonas de producción, de intermediarios o de mayoristas que operan en los mercados terminales o en sus propias bodegas.

2.3.7. Transporte

El transporte marítimo ofrece los mejores costos para el transporte a mercados internacionales; sin embargo, tiene la desventaja del tiempo que transcurre entre la carga y la descarga de los productos, lo que hace necesario una minuciosa organización de los envíos.

Durante el transporte, es de primordial importancia evitar el daño 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 ballet..

El melón Honeydew se puede conservar por más de un mes, entonces el transporte por vía marítima es posible. El melón Cantaloupe, que máximo se conserva una semana, no puede ser enviado por barco.

El transporte de melón por barco se efectúa en contenedores refrigerados. 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.

2.3.8. Requerimientos

Para la exportación del melón se requiere primeramente el Certificado Fitosanitario emitido por Agrocalidad del MAGAP del Ecuador.

2.3.8.1. Estados Unidos

Requerimientos:

- **Empaque:** El empaque para el melón es la caja de cartón, dichas cajas deben ser empacadas en contenedores debidamente sellados y cubiertos por una película plástica. Las cajas deben estar etiquetadas, identificando el lugar de origen del producto, o en su defecto, el nombre del productor, lugar o región donde está localizada la plantación, la variedad y el número de frutos en cada caja.
- **Etiquetado:** Deben aparecer obligatoriamente en la etiqueta los siguientes datos, en idioma inglés: nombre del producto, peso neto, nombre y dirección del fabricante, empacador o distribuidor.

Las normativas que regulan la importación del melón al mercado de EE.UU., están dadas por:

- La FDA (Food and Drug Administration) inspecciona y analiza de forma aleatoria todas las importaciones de productos alimenticios que llegan a EE.UU., Oficiales de la FDA realizan una inspección final, quienes revisan las cajas por muestreo.
- Ley de Bioterrorismo, la cual ha reforzado los sistemas de inspección higiénica, sanitaria y de etiquetado de los productos importados.
- El departamento de Agricultura (USDA), mediante el servicio de Inspección Animal y Vegetal (APHIS), regula la importación de productos agrícolas. Para el ingreso del melón al mercado de Estados Unidos se requiere el cumplimiento de sus regulaciones fitosanitarias, ya que el melón es susceptible al ataque de la mosca de la fruta.

2.3.8.2. Unión Europea

Los requisitos de entrada del melón al mercado europeo, están regulados básicamente por:

Ley general de alimentos, la cual establece los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria Reglamento (CE) No.178/2002. Los cuales incluyen:

- Control Sanitario de los Productos Alimenticios de Origen No Animal: Establece las normas para el control fitosanitario de los alimentos que ingresan a la EU. Directiva 2000/29/EC.
- Etiquetado de Productos Alimenticios: Normativa relacionada a las condiciones de empaque y sus derivados (tipo de tratamiento, certificación, entre otros).

- Normas de Comercialización de las Frutas y Hortalizas Frescas: En el caso de el melón se aplica la siguiente normativa: Regulación (EC) 1862/2004 (OJ L-325 28/10/2004)

Certificados Complementarios:

- Calidad y seguridad: GlobalGap, HACCP (frutas, hortalizas, productos animales).
- Reglamento (CEE) No. 315/93 y Reglamento (CE) 1881/2006: sobre el contenido máximo de contaminantes en los productos alimenticios.
- Reglamento No.396/2005: Relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal.

2.3.9. Normas de Calidad

Los estándares de calidad de Estados Unidos, específicamente para melón Honeydew son los siguientes²⁷:

2.3.9.1. Calidad

- 51.3740 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 dañada, escaldados por el sol, muy maduros, estropeados u otras cosas (ver 51.3744).

²⁷ USDA, AMS, United States Standards for Grades of Honey Dew and Honey Ball Type Melons, [en línea], <<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELPRDC5050271>>, [Abril de 2010].

- 51.3741 US. Comercial: 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: 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).

2.3.9.2. Sin clasificación

- 51.3743 Sin clasificación: Consiste en los melones que no clasifican dentro de los parámetros establecidos anteriormente. El término "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.

2.3.9.3. Tolerancias

- 51.3744 Tolerancias: Para permitir la variación de incidentes, poder clasificar y empacar en cada clasificación anterior, las siguientes tolerancias, se especifica:
- 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.
- Para la calidad US Commercial: 20% de los melones en el lote pueden fallar en los requerimientos de esta clasificación: asegurando que, que no más del ¼ 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.

- 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 más del 1% de melones afectados por magulladuras.

2.3.9.4. 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:
- Para una tolerancia del 10% o más el paquete individual no debe tener mas 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.
- 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 del todo el lote esté dentro de las tolerancias especificadas para la clasificación.

2.3.9.5. Definiciones

- 51.3746 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: 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.
- Los siguientes defectos específicos deben ser considerados como daños: i. Quemaduras que causan que la cáscara sea pardusca en color, firmeza, dureza, o delgadez; ii. Contusiones cuando el tamaño o el color del área afectada hace que tenga una mala apariencia.
- 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 rejas del empaque.
- 51.3749 Daños serios: Significan cualquier defecto o cualquier combinación de defectos que dañan seriamente a la apariencia o el sabor o la calidad de mercadear el melón.

2.3.10. Aranceles y Permisos

El melón está dentro del Sistema de Preferencias Arancelarias, por lo tanto, no tiene ningún tipo de restricción arancelaria que dificulte su comercialización a nivel internacional, solo se debe cumplir con los trámites locales de exportación y además de mantener las normas de calidad que cada país exige.

Para exportar a Estados Unidos, como ya se mencionó anteriormente, existe arancel libre y no hay ningún cargo extra por la salida del producto al exterior.

En lo referente a los permisos que se necesitan para exportar productos, se requiere estar afiliado a la Asociación de Meloneros del Ecuador; además de los Formularios de Exportación, los cuales deben ser llenados por la firma exportadora.

3. CAPÍTULO III: ESTUDIO TÉCNICO

3.1. PRODUCTO

El melón como las demás cucurbitáceas y aún más que la sandía, es una hortaliza típicamente exigente en temperaturas relativamente elevadas, tanto del suelo como del aire (con medias entre 18 y 26 grados centígrados). La temperatura del suelo ejerce su influencia en la germinación mientras que la del aire actúa en el crecimiento y desenvolvimiento de la planta. Las altas humedades relativas inducen desmejoras en las cualidades químicas y organolépticas de los frutos, lo que se suma a la mayor incidencia de enfermedades criptogámicas²⁸.

En concreto, la planta de melón es de clima cálido y no muy húmedo; por lo que en regiones húmedas y con escasa luminosidad su desarrollo se ve afectado negativamente, provocando alteraciones tanto en la maduración como en el fruto.

Estos factores influyeron en la decisión de desarrollar este proyecto para la Península de Santa Elena. Además existe una restricción sobre la zona de cultivo en el Ecuador establecida por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, debido a la posible presencia de la mosca de la fruta. La zona libre de dicha mosca abarca desde Guayaquil hasta la Península como tal. Por esta razón es que la producción del Melón Honeydew se da en el área antes mencionada.

²⁸ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010].

3.1.1. Temperatura

La temperatura ideal está comprendida entre 18 - 25° C durante todo el ciclo vegetativo²⁹. A 12° C se paraliza el crecimiento y sobre 35° C se producen quemaduras en la fruta.

Tabla 3.1 Temperatura

Helada		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

Fuente: Infoagro, El cultivo del melón, [en línea], http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon.htm, [Abril de 2010].

3.1.2. Humedad

Un medio ambiente con 55 - 75% de humedad relativa se considera adecuado³⁰. Cualquier elevación de las condiciones de humedad conllevará a menoscabar la calidad de la fruta, por lo tanto un clima semiseco es muy conveniente.

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.

²⁹ Infojardín, Melón, [en línea], <<http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/melon-melones-cucumis-melo.htm>>, [Abril de 2010].

³⁰ Infoagro, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon.htm>, [Abril de 2010].

3.1.3. 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 Brix³¹ de la fruta y en consecuencia en la calidad de la misma. El porcentaje adecuado de luminosidad para el melón es del 35%.

3.2. REQUERIMIENTOS

“La planta de melón no es muy exigente en cuanto al suelo se refiere, pero da mejores resultados en suelos ricos en materia orgánica, profundos, mullidos, drenados, con buena aireación y PH comprendido entre 6 y 7”³²; ya que el melón es moderadamente resistente a la alcalinidad.

El suelo preferiblemente deberá ser de textura areno arcillosa, de estructura suelta, que facilite una adecuada aireación y drenaje.

La aradura de los suelos debe tener una profundidad de 25 a 30 centímetros. La rastrada se debe realizar en forma tal que el suelo no quede completamente mullido, sino con pequeños terrones que permitirán a los zarcillos de las plantas tener donde fijarse y así inmovilizar a las guías. La surcada debe hacerse, preferiblemente, siguiendo las curvas de nivel o las pendientes ligeras (0.2%) para permitir que los riegos sean bien realizados, evitando encharcamientos o movilización del agua en

³¹ Miden el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Los Grados Brix se miden con un sacarímetro o, más fácilmente, con un refractómetro.

³² Infoagro, Ídem.

forma por demás brusca, por lo que, los surcos deben ser poco profundos y de poco ancho (0.20 metros)³³.

En cuanto a las semillas, los principales criterios para la elección correcta de las mismas son los siguientes:

- 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.

3.3. PROCESOS

3.3.1. Siembra

A continuación se describen los sistemas de siembras:

- Siembra directa: Los distanciamientos de siembra están relacionados con los tipos y variedades de melón que vayan a cultivarse, así como con el tipo de mercado al que se dirigirán los frutos. Al realizarse la siembra se deben depositar 3 semillas, en pequeños orificios hechos con espeque, localizados en la línea del nivel que el agua alcanzó, en el riego previo a la siembra.

³³ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, Ídem.

- Siembra por trasplante: Frecuentemente este sistema es utilizado con la finalidad de ganar tiempo en razón de poder realizarse dos labores al mismo tiempo, esto es, preparación del terreno y siembra en fundas plásticas, llenas con tierra preparada con estiércol, donde se colocan 3 a 4 semillas en cada una. Las plantas se deben trasplantar a los 12 o 15 días de edad, para evitar el atrofiamiento de las raíces. Para transplantar se hacen orificios de 20 cm. de diámetro por 30 cm. de profundidad, donde se puede colocar fertilizantes y taparlos con una ligera capa de tierra y posteriormente se colocan las fundas, que deben tener cortes verticales u horizontales que permitan la salida y posterior desenvolvimiento normal del sistema radicular. Este es un sistema caro y se lo usa cuando se quiere obtener una ligera ventaja, en la siembra y producción, en relación al resto de sembradores de esta hortaliza.

En el país la siembra se la hace manualmente, luego de haber preparado el suelo sobre camas de 80 cm. de ancho en la parte superior y en la parte inferior 1 m. de ancho y aproximadamente de 10 a 15 cm. de altura. La distancia de siembra más utilizada es de 1.80 m entre filas y 0.30 m entre plantas, teniendo una población aproximada de 18,500 plantas por hectárea. La semilla germina aproximadamente a los 5 a 6 días.

3.3.2. Raleo, Poda y Desbaste

Son labores que deben realizarse para eliminar los excesos de plantas (raleo) o de frutos (desbaste), así como evitar el crecimiento excesivo de las plantas (poda).

No es recomendable dejar más de dos plantas por sitio, el raleo debe realizarse cuando las plantas tengan aproximadamente 15 días y presenten de 2 a 3 hojas verdaderas. Algunos autores recomiendan realizar la poda o despunte de las guías, tanto principales como secundarias, lo que es contrario a recomendaciones realizadas por otros.

La poda al melón se lo debe hacer de la siguiente manera³⁴:

- Primera poda: Se la realiza cuando las plántulas presentan la cuarta hoja verdadera, eliminándose dos, para que de las axilas de las hojas conservadas nazcan dos ramas laterales (secundarias) las que, a su vez, producirán brotes y hojas.
- Segunda poda: Se realiza cuando las ramas laterales tengan de cuatro a cinco hojas, dejando solo tres en cada rama, con lo que se obtendrán seis ramificaciones nuevas (terciarias).
- Tercera poda: Cuando las ramificaciones terciarias tengan cuatro hojas nuevas se procede al raleo y se dejan tres por ramificación, con lo que se obtendrán 18 nuevas ramificaciones (cuaternarias).
- Cuarta poda: En las ramificaciones cuaternarias aparecerán flores masculinas y femeninas y posteriormente se obtendrán frutos. Cuando los melones tengan 5 a 6 cm., se procederá a cortar (desbastar) los peores frutos conformados y dejándose, a lo sumo, 5 a 6 por cada planta. Se cortarán las ramas que cargan los frutos, dos hojas por encima de éstos y algunos días después, deben despuntarse las otras guías, operación que inducirá la concentración de la savia en los frutos, a la vez que los obligará a desarrollarse más rápidamente.

³⁴ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, Ídem.

3.3.3. Fertilización

Recomendar dosis de fertilizantes para el cultivo del melón, sería un gran error, ya que es necesario conocer: la disponibilidad de nutrientes del suelo (análisis de suelo), variedad a ser sembrada (respuesta de las plantas a determinados tipos de fertilizantes), condiciones ambientales en que se desarrollará el cultivo, etc.

A pesar de lo expuesto, se dará a conocer algunas recomendaciones que relatan diversos autores. Según MENDOCA, en Sao Paulo (Brasil) son recomendadas las siguientes cantidades de fertilizantes y abonos, por cada sitio de siembra: 1500 gr. de torta oleaginosa, 350 gr. de Superfosfato simple, 30 gr. de cloruro de potasio y 75 gr. de Sulfato de amonio. La torta puede ser sustituida por 4,5 Kg. de estiércol de gallina o 15 Kg. de estiércol de ganado y la incorporación al suelo debe hacerse en un mínimo de 20 días antes de la siembra. El sulfato de amonio es aplicado en cobertura a los 15, 30 y 45 días después de la siembra y en dosis de 25 gr. por sitio. Además relata que existen evidencias de que el melón exige el micronutriente Molibdeno, ya que en trabajos preliminares hubo respuestas positivas a la aplicación de Molibdato de amonio en concentración de 0,02% en tres pulverizaciones foliares y distribuido de la siguiente manera: Al aparecer la segunda hoja definitiva, al observarse la formación de la primera rama (guía) y después de aparecer la primera flor femenina.

CAICEDO relata que la planta de melón, por ser una hortaliza de fruto, es exigente en P y K sobre los requerimientos de N y que la aplicación de fertilizante se debe realizar de la siguiente manera: Al momento de la siembra se aplica la mitad de la dosis; cuando las guías de las plantas tengan de 30 a 50 cm. se debe aplicar $\frac{1}{4}$ de la dosis, colocando el fertilizante a unos 15 a 20 cm. al lado del cuello de la raíz; $\frac{1}{4}$ de dosis restante se aplica cuando empiezan a formarse los primeros frutos e incorporándolo en bandas de 40 cm. de longitud, localizado a 15 - 20 cm. al lado de las plantas.

FILGUEIRA recomienda aplicar nitrógeno en forma de nitro calcio, a los 15, 30 y 45 días después de la siembra, en dosis de 20 gr. por planta y por cada vez. También recomienda realizar fertilización por plantío (rica en P), utilizando 300 a 400 gr. de 4-16-8 por sitio³⁵.

Adicionalmente es importante determinar que la necesidad de nutrientes básicos de la planta de melón es la siguiente:

³⁵ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, Ídem.

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

3.3.4. Irrigación

Los tres sistemas de riego utilizables para suplir de agua a cultivos hortícolas, durante sus ciclos vegetativos, son: por surcos, por aspersión y por goteo.

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.)³⁶.

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

- Tensión del agua en el suelo (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 eficacia del sistema de riego por goteo es casi del 90%, pero se necesita realizar un alto gasto inicial a lo que se suma la necesidad de tener mano de obra especializada.

³⁶ Infoagro, Ídem.

3.3.5. Enfermedades y Plagas

Tabla 3.2 Enfermedades Fitopatógenas

FITOPATÓGENAS			
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SÍNTOMAS	CONTROL
ANTRACNOSIS	Afectan a las hojas causando pérdida de la vitalidad y hasta muerte de la planta. Inutilizan los frutos después de la cosecha	Se manifiesta en los órganos aéreos de la planta, en todos sus estados de desenvolvimiento. Las lesiones en las hojas se inician con encharcamientos de los tejidos infectados, seguidas de necrosis, resultando manchas circulares de diámetro variable. Cuando las lesiones son muy numerosas se produce un rápido encrespamiento de la hoja afectada. En los tallos y en el pecíolo se observan lesiones elípticas, deprimidas, a veces presentando el tejido necrótico recubierto por una masa rosada que es la fructificación, característica del hongo. En los frutos se notan lesiones circulares o elípticas, con bordes encharcados y recubiertas por la masa de esporas de color rosado.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar los restos de cultivos anteriores. • Rotación de cultivos, no sembrar en época lluviosa y uso de semillas certificadas. • Pulverizar con productos químicos.
OIDIUM	Esta enfermedad es conocida vulgarmente como mildew polvoriento, ceniza o blanco. El oidium es una de las enfermedades más comunes en los cultivos de cucurbitáceas y que, al tener condiciones favorables (altas temperaturas y humedad relativa), puede asumir caracteres serios. Ataca a las partes aéreas de las plantas, especialmente las hojas.	Se inicia en las hojas viejas como pequeñas manchas redondas, superficiales que, posteriormente, son recubiertas por las fructificaciones blanquecinas del hongo. Con el desarrollo de los fitopatógenos y aumento de las manchas, se nota un mayor cubrimiento de la planta. Las áreas afectadas pasan a demostrar amarillamientos y al final se necrosan los tejidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación de cultivos y eliminación de plantas hospederas. • Pulverizaciones.
MILDEW	Es conocido también como mildew veloso y la severidad de su ataque varía con las condiciones ambientales, durante su disseminación. Encuentra su hábitat cuando	El primer síntoma de la infección es el apareamiento de puntos circulares u ovals encharcados y de color amarillo suave que se localizan en el haz de las hojas; si las	<ul style="list-style-type: none"> • Sembrar variedades resistentes y rotar el cultivo. • Pulverizar.

	existen temperaturas amenas (16 a 22°C) y alta humedad relativa. Trabajos de mejoramiento genético han posibilitado la obtención de variedades e híbridos resistentes a este fitopatógeno.	condiciones son favorables, para la fructificación del hongo, se pueden observar las esporas o conidias en el envés, con coloración verde-oliva a púrpura. Al no controlarse a tiempo, se podrá observar tejidos muertos con color café o parduzco.	
FUSARIOSIS	Esta enfermedad se observa, mayormente, cuando las plantas están alcanzando su máximo desarrollo y han iniciado la fructificación. La diseminación del fitopatógeno puede realizarse por el agua de riego, semillas, viento, implementos agrícolas etc.	Presencia de marchites en el cuello de la raíz, como consecuencia del atrofiamiento de los tejidos parenquimáticos. Si las plantas no mueren quedan subdesarrolladas y al realizarse un corte transversal del tallo y raíz, se puede observar la decoloración de los ejes vasculares; esto es, se tornan café o pardos.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes o tratamiento de las semillas. • Rotación de cultivos. • Pulverizaciones preventivas
PUDRICIÓN NEGRA	Puede afectar a todas las partes de la planta, en cualquier estado de desenvolvimiento, especialmente si el cultivo está desarrollándose en temperaturas en torno de 25°C. Cuando las plantas son pequeñas pueden ser afectadas por este fitopatógeno, en conjunción con otros, produciendo la enfermedad conocida como Damping off.	En los tallos se observan manchas necróticas de forma circular, que al unirse, abarcan grandes áreas del órgano afectado, pudiendo haber formación de goma y apareamiento de los picnidios, así como, hendiduras en el cortex con exposición del leño. En los frutos, las lesiones son circulares con bordes irregulares, inicialmente acuosos y después necróticos, de color pardo y dando aspecto negruzco cuando la enfermedad se profundiza en los tejidos, pudiendo haber exudación gomosa en los tejidos que circundan a las necrosis.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de semillas certificadas o tratadas con productos desinfectantes. • Rotación de cultivos. • Pulverización con productos recomendados. • Cuidado de los frutos, antes y después de la cosecha.

Fuente: HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010]. Elaborado: Autor.

Tabla 3.3 Enfermedades Fisiogénicas

FISIOGÉNICAS			
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SÍNTOMAS	CONTROL
PUDRICIÓN APICAL DE LOS FRUTOS	Aparece normalmente, cuando los frutos tienen $\frac{1}{4}$ de su desarrollo y está relacionada con la deficiencia de calcio, resultante de: dificultad en su absorción, pérdidas por lixiviación (exceso de humedad del suelo) y presencia en estado no asimilable (falta de humedad) o por encontrarse en cantidades insuficientes para la planta.	Aparecimiento de tejido blando, en el ápice del fruto, que posteriormente se deforma y ocasiona pudrición seca.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado en el manejo del agua. • Pulverizaciones.
QUEMADURAS DE SOL	Cuando no se tiene cuidado en el laboreo (pulverizaciones o deshierbas), se mueve demasiado a las plantas que están en producción; por lo que, aquellos frutos que están desarrollándose bajo la protección de las hojas de la propia planta, o de malezas presentes, son expuestos a la incidencia directa de los rayos solares.	Presencia de zonas de contextura dura, con color blanquecino característico y corteza delgada (diferente de la normal).	Prevención: <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado en el laboreo • Cubrir los frutos con paja seca u otro material.

Fuente: HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010]. Elaborado: Autor.

Tabla 3.4 Enfermedades Viróticas

VIRÓTICAS			
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SÍNTOMAS	CONTROL
MOSAICO	El mosaico del melón se debe al virus 1 del pepinillo y que es transmitido por pulgones, semillas, etc.	Se inicia por un amarillamiento de las hojas jóvenes, que se recurvan hacia la base y, más tarde, exhiben el mosaico de color amarillo, se enrollan y terminan de amarillearse. Las plantas afectadas paralizan su desenvolvimiento y muestran el mosaico y malformación de las hojas; además, las extremidades de los tallos en desarrollo presentan internudos cortos. Las flores de plantas con alta infección son anormales y no fructifican. Los frutos en desenvolvimiento demuestran variaciones en el color verde de su superficie, así como, son afectados en el tamaño y forma con lo que pierden su calidad y valor económico.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de semillas certificadas. • Eliminación de plantas y frutos enfermos. • Combate a los pulgones y eliminación de las plantas hospederas.
MOTEADO	Esta enfermedad es producida por el virus del moteado anular del tabaco y que los vectores parecen ser los Thrips sp.	Manchas de color pardo en forma de cabeza de alfiler, rodeadas de un halo claro. Con el avance de la enfermedad, las hojas y los frutos se recubren de pequeñas manchas amarillo-claro.	<ul style="list-style-type: none"> • Combate de los Thrips sp. • Eliminar plantas y frutos enfermos. •

Fuente: HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea],
 <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010]. Elaborado: Autor.

Tabla 3.5 Plagas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CONTROL
PULGÓN	Son insectos de pequeño tamaño, que viven en colonias y se localizan, normalmente, en el envés de las hojas y en los brotes tiernos donde se alimentan chupando la savia. Son transmisores de virus. Producen arrugamiento de las hojas y deformación de los brotes, expelen líquidos azucarados que atraen a hormigas y sirven como medio de cultivo para el hongo de la fumagina.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de insecticidas de contacto o sistémicos. • El uso de nematocidas insecticidas puede controlar a los pulgones.
GUSANO TIERRERO	Plaga que puede provocar muchos perjuicios pues tiene el hábito de cortar las plantas nuevas a ras del suelo. Es de hábitos nocturnos y durante el día permanece en el suelo o en los desperdicios vegetales, próximos a la planta cortada. La mariposa adulta deposita los huevos en las hojas y, después de eclosionar, la larva va para el suelo. El adulto es generalmente de coloración oscura y la larva mide cerca de 3 cm. de largo, tiene coloración café tierra, corta las plantas en el nudo vital o cuello de la raíz.	<ul style="list-style-type: none"> • En regiones donde esta plaga constituye un serio problema, se hacen desinfectaciones totales del suelo o del surco, antes del cultivo ser establecido. • Puede usarse productos de contacto.
GUSANO PERFORADOR DEL TALLO	Ataca primero a las hojas y después se introduce en los tallos y los frutos; en consecuencia, provoca marchites y secamiento de las ramas; así como, al perforar los frutos, favorecen la penetración de hongos fitopatógenos que ocasionan pudriciones. Esta plaga ataca preferentemente a los botones florales y frutos, por lo tanto, sus daños son de mayor consideración. Además son insectos difíciles de controlar.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de las plantas y frutos infestados. • Utilización de productos recomendados para control de gusanos tierreros. • Uso de trampas luminosas, ya que el insecto es fototrópico positivo.
MOSCA DE LAS FRUTAS	El adulto es una mosca de color amarillo con diseños oscuros en las alas, que oviposita bajo la corteza del fruto; al eclosionar, las larvas penetran hasta la pulpa de la cual se alimentan. La larva es blanca-amarillenta y mide de 10 a 12 mm. de largo. Por los pequeños orificios que hacen en los frutos, penetran bacterias u hongos que provocan putrefacciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Pulverizaciones de los frutos verdes con insecticidas de contacto. • Eliminación de frutos infestados.

Fuente: HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010]. Elaborado: Autor.

3.3.6. Control de malezas

Esta labor puede realizarse de tres maneras: manualmente, utilizando productos químicos (herbicidas) o mediante el uso de cobertura muerta³⁷.

- Control manual: Se utilizan las siguientes herramientas: rabón, machete, azadón, etc. Al realizarse las deshierbas hay que tener cuidado para no dañar las raíces de las plantas. Durante el ciclo vegetativo generalmente se realizan tres deshierbas manuales.
- Control químico: Se utilizan diversos productos químicos pero teniendo cuidado en la forma de dosificación y de aplicación. Para la utilización en preemergencia es necesario que las malezas hayan emergido y después se realiza la pulverización con el líquido herbicida preparado. Si la aplicación se realiza en pos emergencia, ésta debe realizarse en forma dirigida, teniendo cuidado para no mojar las partes verdes de las plantas cultivadas. Para evitar este contacto se deben tapar las plantas o utilizar algún artefacto apropiado que dirija convenientemente el chorro a asperjarse. Un herbicida recomendado para el control de malezas es Naptalam-Na. A continuación se muestra las especificaciones de su uso.

Tabla 3.6 Uso del Herbicida Naptalam-Na

Herbicida	Dosis kg ia/ha	Momento del tratamiento	Malezas	Cultivos
Naptalam-Na	2,16-2,88	Pre	Dg	Melón y cucurbitáceas

Fuente: FAO, Manejo de malezas para países en desarrollo Addendum I, [en línea], < <http://www.fao.org/docrep/007/y5031s/y5031s0b.htm>>, [Abril de 2010].

- Cobertura muerta: En muchos cultivos comerciales se utiliza coberturas muertas, especialmente paja seca de algunas gramíneas (pasto o arroz) que, además de controlar

³⁷ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, ídem.

el nacimiento de las malas hierbas, evita que los frutos formados tengan contacto directo con el suelo y así resguardarlos de los roces con terrones o posibles zonas húmedas, que podrán dañarlos por efecto de pudrimientos fisiológicos o por agentes fitopatógenos; además, dentro de las desventajas de la utilización de ésta cobertura se tendrá el hecho de que puede servir de hábitat para insectos comedores o perforadores del fruto y si está en contacto con humedad puede convertirse en centro infeccioso, por posible desarrollo de agentes fitopatógenos causales de pudriciones.

3.3.7. Cosecha

3.3.7.1. Madurez

- Para saber que los melones se encuentran aptos para ser cosechados se deben tomar en cuenta los siguientes índices de madurez, los cuales que dependen del tipo y variedad sembrada:
 - ✓ Porcentaje de sólidos solubles - Se determina en Grados Brix, y deben estar entre 8 y 12.
 - ✓ Color de la corteza - Son variables y pueden ser verde, verde claro, verde oscuro, amarillo, amarillo claro o amarillo oscuro.
 - ✓ Adicionalmente es importante considerar lo siguiente:

Tabla 3.7 Índices para el cultivo del melón según la FAO.

Cultivo	Índice
Melón (Cantaloupe)	Se separa fácilmente de la planta. dejando una cavidad limpia.
Melón (Honeydew)	Cambios en el color del fruto, desde ligeramente blanco verdoso a color crema, aroma notable.

Fuente: FAO, Manual de practicas de manejo postcosecha de los productos hortofrutícolas a pequeña escala, [en línea], <<http://www.fao.org/wairdocs/x5403s/x5403s04.htm>>, [Abril de 2010].

- Algunas variedades presentan reticulaciones más o menos pronunciadas, cuando están en estado de cosecha.
- Si el fruto está inmaduro se notará que los ápices presentan surcos o arrugamientos y si están maduros se observarán llenos y lisos.
- Otro factor importante es el inicio de desecamiento del pedúnculo. La maduración ocurre entre 40 a 45 días después de la fecundación de la flor (La fecundación se da días después de la floración).

3.3.7.2. *Recolección*

El melón se lo cosecha por madurez y no por tamaño³⁸. La recolección se inicia alrededor de 70 a 90 días después de la siembra, dependiendo de la variedad y la distancia de los mercados, prolongándose por más o menos 30 días. La recolección de los frutos puede ser manual o mecánica y se debe tener cuidado para no magullarlos o retirarles el pedúnculo, en forma completa. Si la cosecha es manual, se utilizarán cuchillos bien afilados para cortar los pedúnculos y dejar de 2 a 3 cm. En cambio si la recolección es mecánica de deberá aplicar un fungicida protector en la herida dejada por el pedúnculo arrancado.

3.3.7.3. *Calendario de Producción*

A continuación se ilustra un calendario completo de producción del melón, se ha seleccionado el tipo Honeydew por ser el utilizado para la exportación.

³⁸ Infoagro, Ídem.

Ilustración 3.1 Calendario de Producción

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Preparación del Sistema de Riego	X	X										
Preparación del Suelo					X	X						
Fertilización							X	X	X	X	X	
Siembra								X				
Control de Maleza									X	X		
Control de Enfermedades							X	X	X	X	X	
Riego							X	X	X	X	X	X
Cosecha											X	X
Envío a EE.UU.											X	X

Fuente: Productores de Melón. Elaboración: Autor

3.3.8. Poscosecha

3.3.8.1. Clasificación y embalaje

La clasificación y embalaje del melón pueden ser realizadas directamente en el campo o en sitios acondicionados para este efecto.

En el mercado interno de Ecuador, los melones no son embalados ni acondicionados adecuadamente, sea para el transporte o para la presentación al público. Sin embargo, algunos supermercados han comenzado a utilizar mallas plásticas o cartones unitarios, tapados con celofanes.

Para melones de exportación existen padrones internacionales donde se conjugan tamaño de las cajas, número de frutos contenidos, clase y tamaño de los frutos.

En la clasificación de los melones existen una serie de defectos que pueden o no ser tolerables. Además, existen rangos de tolerancia, según la clase en que están colocados (Especiales, Primera, Segunda y Tercera) y el tipo de mercado al cual van a ser dirigidos para su comercialización.

3.3.8.2. Defectos para el mercado interno³⁹

- Defectos Tolerables: En porcentajes de 5 para los melones de primera, 10 para los de segunda y 15 para los de tercera.
 - ✓ Cicatrices secas, con una superficie máxima de 5 cm.
 - ✓ Magulladuras leves, decoloraciones (manchas) o golpes de sol (quemaduras) que no afecten la presentación del fruto o que no excedan el diámetro de 3 cm.
 - ✓ Pequeñas variaciones de forma y algunas rugosidades de la epidermis.

- Defectos no tolerables
 - ✓ Rajaduras frescas y magulladuras húmedas o con señales fungosas
 - ✓ Signos evidentes de ataques de insectos (perforaciones), de enfermedades fúngicas u otras.
 - ✓ Frutos arrugados (ajados) o con consistencia blanda.

³⁹ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, Ídem.

3.3.8.3. Defectos para la exportación⁴⁰

- Defectos tolerables: Hasta 5% como máximo.
 - ✓ Ligeras magulladuras causadas por la presión entre melones o por la tapa de la caja, que no sean originadas en la zona de producción.
 - ✓ Ligeras rozaduras superficiales, causadas por el manejo y empaque, no detectables antes del empacado.

- Defectos no tolerables
 - ✓ Frutos arrugados o con consistencia blanda.
 - ✓ Rajaduras frescas o magulladuras húmedas.
 - ✓ Signos evidentes de ataques de insectos, de enfermedades fúngicas u otras.
 - ✓ Decoloraciones o golpes de sol.
 - ✓ Variaciones varietales.

3.3.8.4. Conservación

Los melones que van a ser conservados en cámaras frigoríficas deben ser prerrefrigerados; es decir, se debe remover rápidamente el "calor del campo". El producto prerrefrigerado debe mantenerse en bajas temperaturas, pues, la temperatura ambiental calienta los frutos y con esto se pierde la conservación.

Los melones maduros y con textura firme, de los tipos *reticulatus* y *cantaloupensis*, pueden ser conservados alrededor de 15 días si se los mantiene en temperaturas entre 3 a 5°C ; los melones tipo *inodorus* se los conserva de 3 a 4 semanas, en temperaturas de 7 a 10°C y con 85 a 98% de humedad relativa.

⁴⁰ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, Ídem.

Los frutos cosechados con 30 a 35°C y prerreferidos inmediatamente (mediante la hidrorrefrigeración) para bajar la temperatura a 3 a 4°C, en 24 horas, pueden ser almacenados con humedades relativas de 95% y su conservación depende del grado de maduración (pocos días a dos semanas).

Se debe tener cuidado cuando los frutos se conservan en altas humedades relativas (ideales para melones) ya que pequeñas variaciones de temperatura implican en la condensación del agua en la superficie de los productos y como consecuencia, pueden ocurrir ahogamientos y muerte de los tejidos; así como, pudriciones de parte o de todo el fruto. Las bajas humedades ambientales también son perjudiciales en razón de que estimulan la transpiración, causando reducción del contenido de agua del producto (deshidratación)⁴¹.

3.4. INFRAESTRUCTURA

- Infraestructura necesaria para el cultivo del melón:
 - ✓ Terreno y ubicado en la Península de Santa Elena.
 - ✓ Empacadora.
 - ✓ Cercas.
 - ✓ Casa de guardián.

- Maquinarias, equipos y herramientas:
 - ✓ Equipo de riego por goteo.
 - ✓ Bombas de fumigación.
 - ✓ Maquinarias varias.
 - ✓ Herramientas varias (palas, azadones, escavadoras, machetes, etc.).

⁴¹ HEREDIA Néstor y VIEIRA María, Ídem.

- Asistencia técnica:

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

3.5. MANO DE OBRA

- Mano de obra directa

La mano de obra directa incluye los jornales para el mantenimiento del cultivo para la cosecha del melón y para la selección y empaque del producto.

- Mano de obra indirecta

El personal administrativo consta de un técnico administrador, un asistente de campo, un contador y dos cuidadores; por todo un año.

Adicionalmente para el cultivo del melón se necesita contratar (si es posible, 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.

3.6. MATERIALES

- Materiales directos

Los materiales directos utilizados para la producción de melón para exportar son principalmente insumos agrícolas como: semilla, fertilizantes, etc.

Las semillas se pueden adquirir por pedido a una de las casas comerciales de Guayaquil, o por importación directa del productor desde los Estados Unidos. En cuanto a los insumos, estos pueden ser adquiridos de las casas comerciales que venden tanto fertilizantes como agroquímicos

- Materiales indirectos

En este rubro se incluyen las cajas, pallets, esquineros, etc. Adicionalmente se deben incluir los Gastos de Exportación.

- Suministros y servicios

Como suministros se incluye suministros de oficina. Los servicios básicos contratados son: agua, luz, y teléfono celular.

3.7. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En las áreas donde se cultiva el melón no se observan intervenciones contaminantes que puedan afectar a futuro los recursos naturales que intervienen en el proceso de producción.

Según la Lista de Revisión Ambiental emitida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, un proyecto de cultivo de melón se clasifica dentro de la "Categoría I" que corresponde a proyectos beneficiosos, ya que la tierra presenta poco riesgo de degradación cuando se usa para cultivos anuales, como es el caso. Dichos proyectos producirán una gran mejora al medio ambiente, por lo que no es necesario un estudio de impacto ambiental.

Aunque el proyecto responde a la Categoría I, si existe la posibilidad de que se cause algunos impactos ambientales; en general, todas las actividades agrícolas pueden generar un impacto ambiental. Sin embargo se deberá establecer conjuntamente con el Asesor Técnico que las actividades productivas a realizar deben involucrar con el menor daño a estos recursos y así minimizar los efectos negativos que atenten contra la productividad en el futuro.

3.8. ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL

En general son muchos los beneficios que se obtendrán con una mejora en la productividad y competitividad del melón ecuatoriano, los más destacados se enuncian a continuación:

- Consolidación de la actividad.

- Promoción de nuevas áreas de producción.
- La nueva idea de un negocio productivo y competitivo, le otorgará a la sociedad un nuevo enfoque de progreso.
- La presencia de esta inversión incidirá en el desarrollo integral, logrando así la satisfacción de sus necesidades.
- Incremento y fortalecimiento de empleos, los cuales beneficiarán principalmente a las poblaciones cercanas a los cultivos
- En general, mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios.

4. CAPÍTULO IV: ESTUDIO FINANCIERO

4.1. REQUERIMIENTOS

Para realizar los cálculos necesarios para este proyecto, es necesario primeramente definir los siguientes datos:

- Ubicación: Santa Elena
- Tamaño: 10 Ha.
- Rendimiento: 2000 cajas por ha., según información proporcionada por los productores locales.
- Comercialización: 100% Mercado Externo, EE.UU.
- Ventas: Venta directa a comprador en EE.UU. \$9 por caja, cajas de 10 Kg.

A continuación se presentan los requerimientos con los respectivos valores:

Tabla 4.1 Infraestructura

INFRAESTRUCTURA	Valor (\$)	Vida Útil (Años)	Depreciación (\$)
Terreno	30,000.00		
Empacadora	10,500.00	10	1,050.00
Sistema de Riego	30,000.00	10	3,000.00
Bombas	750.00	5	150.00
Herramientas	1,500.00	5	300.00
Adicionales	1,000.00	5	200.00
	73,750.00		

Elaborado: Autor.

Tabla 4.2 Mano de Obra Directa

MANO DE OBRA DIRECTA (Ha.)	Jornales	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Fertilizantes	5	5.00	25.00
Siembra	5	5.00	25.00
Poda	15	5.00	75.00
Riego	5	5.00	25.00
Cosecha	25	5.00	125.00
			275.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.3 Mano de Obra Indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA (Ha.)	Jornales	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Recepción	5	5.00	25.00
Lavado	5	5.00	25.00
Clasificación	5	5.00	25.00
Empacado	5	5.00	25.00
Etiquetado	5	5.00	25.00
Embarque	5	5.00	25.00
			150.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.4 Uso de Maquinaria

USO DE MAQUINARIA (Ha.)	Horas máq.	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Rozada	2	12.00	24.00
Subsolador	3	15.00	45.00
Arada	3	15.00	45.00
Rastrada	2	12.00	24.00
Surcovador	2	12.00	24.00
Rotovador	3	12.00	36.00
Fumigación	5	12.00	60.00
			258.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.5 Materiales Directos

MATERIALES DIRECTOS (Ha.)	Costo Total (Estimado, \$)
Semillas (1 Kg.)	500.00
Fertilizantes	650.00
Herbicidas	50.00
Fungicidas	250.00
Insecticidas	150.00
Agua de Riego	100.00
	1,700.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.6 Materiales Indirectos

MATERIALES INDIRECTOS (Ha.)	Costo Total (Estimado, \$)
Cajas (2000)	240.00
Pallets	200.00
Esquineros	50.00
Mallas	100.00
Etiquetas	100.00
	690.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.7 Sueldos

ADMINISTRACIÓN Y VENTAS (Anuales)	Meses	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Administrador	12	350.00	4,200.00
Asistente de campo	12	300.00	3,600.00
Contador	12	275.00	3,300.00
2 Conserjes (\$240)	12	480.00	5,760.00
Inspector APHIS	1	150.00	150.00
			17,010.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.8 Suministros y Servicios

SUMINISTROS Y SERVICIOS (Anuales)	Meses	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Luz	12	20.00	240.00
Agua	12	5.00	60.00
Celular	12	10.00	120.00
Varios	12	20.00	240.00
Imprevistos	12	20.00	240.00
			900.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.9 Otros

GASTOS DE EXPORTACIÓN (Anuales)	Costo Total (\$)
Gastos Varios*	1,200.00
	1,200.00

* Agente, Naviera, Antinarcóticos, Permiso Fitosanitario, Corpei, etc.

Elaborado: Autor.

Tabla 4.10 Trámites Compañía

TRÁMITES	Costo Total (\$)	Vida Útil (Años)	Depreciación (\$)
Constitución de la Cia.	1,000.00	5	200.00
Estudio de evaluación	1,500.00	5	300.00
Afiliación a FEDEXPOR	420.00	5	84.00
Registro Sanitario	100.00	5	20.00
Marcas y Patentes	1,000.00	5	200.00
Total	4,020.00		804.00

Elaborado: Autor.

4.2. INVERSIÓN

4.2.1. Activos Fijos

La principal inversión a realizar para este proyecto corresponde al sistema de riego, la empacadora y las herramientas.

Tabla 4.11 Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS	
Empacadora	10,500.00
Sistema de Riego	30,000.00
Herramientas Varias	2,250.00
Adicionales	1,000.00
Total	43,750.00

Elaborado: Autor.

4.2.2. Activos Diferidos

Las inversiones en activos intangibles son aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto⁴². Constituyendo inversiones intangibles susceptibles de amortización y, al igual que la depreciación afectará el flujo de caja indirectamente por una disminución de la renta imponible y por lo tanto de los impuestos pagaderos. En este proyecto comprenden los gastos de constitución de la compañía, estudios de evaluación, afiliación de la empresa a FEDEXPOR, costos por la obtención de Registro Sanitario en el MAGAP.

⁴² SAPAG CHAIN, Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Cuarta edición, Editorial McGraw Hill, Pág. 234.

En este rubro constan los gastos iniciales por el trámite de constitución de la compañía que lo realiza un abogado, la afiliación de a la compañía a la Federación de Exportadores (FEDEXPOR), así como el registro sanitario otorgado por el Ministerio de Agricultura, Registro de Marcas y Patentes en el Instituto de Propiedad Intelectual.

Tabla 4.12 Activos Diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	
Constitución de la Cia.	1,000.00
Estudio de evaluación	1,500.00
Afiliación a FEDEXPOR	420.00
Registro Sanitario	100.00
Marcas y Patentes	1,000.00
Total	4,020.00

4.2.3. Capital de Trabajo

El capital de trabajo estimado para un año es el siguiente:

Tabla 4.13 Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
Mano de Obra Directa	2,750.00
Mano de Obra Indirecta	1,500.00
Administración y Ventas	17,010.00
Uso de Maquinaria	2,580.00
Materiales Directos	17,000.00
Materiales Indirectos	6,900.00
Suministros y Servicios	900.00
Otros	1,200.00
Total	49,840.00

Elaborado: Autor.

Con la información anteriormente expuesta se procede a construir la tabla de Fuentes Y Usos para la Inversión Inicial.

Tabla 4.14 Inversión Inicial

Usos	Valor Total	Recursos Propios		Crédito	
		Valor	%	Valor	%
Activos Fijos	43,750.00			43,750.00	100.00
Terreno	30,000.00	30,000.00	100		
Activos Diferidos	4,020.00	4,020.00	100		
Capital de Trabajo	49,840.00			49,840.00	100.00
Total	127,610.00	34,020.00	26.66%	93,590.00	73.34%
	128,020.00	34,020.00		94,000.00	

Elaborado: Autor.

4.3. FINANCIAMIENTO

4.3.1. Capital Social

El capital social para este proyecto está representado por el valor del terreno y el valor de los Activos Diferidos dando un total de \$34,020.00, el cual se considera como inversión inicial.

4.3.2. Crédito

El crédito deberá cubrir los montos tanto de capital de trabajo como de la inversión detallada en los puntos anteriores y que entre los dos suman aproximadamente \$94,000.00.

4.3.3. Fuente de Financiamiento

Un mecanismo de financiamiento factible es un Crédito Multisectorial con la Corporación Financiera Nacional donde el sector agroexportador juega un papel muy importante.

Este crédito tendrá un plazo de 3 años y servirá para la adquisición de los activos fijos necesarios y el capital de trabajo, con una tasa de interés del 5% anual.

4.4. PRESUPUESTO

4.4.1. Depreciación y Amortización

Tabla 4.15 Depreciación Activos Fijos

DEPRECIACIÓN					
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
4,700.00	4,700.00	4,700.00	4,700.00	4,700.00	23,500.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.16 Amortización Activos Diferidos

AMORTIZACIÓN					
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
804.00	804.00	804.00	804.00	804.00	4,020.00

Elaborado: Autor.

Tabla 4.17 Resumen Depreciación y Amortización

DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN					
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
5,504.00	5,504.00	5,504.00	5,504.00	5,504.00	27,520.00

Elaborado: Autor.

4.4.2. Costos de Producción

Tabla 4.18 Costos de Producción

COSTOS DE PRODUCCIÓN	
Mano de Obra Directa	2,750.00
Mano de Obra Indirecta	1,500.00
Uso de Maquinaria	2,580.00
Materiales Directos	17,000.00
Materiales Indirectos	6,900.00
Total	30,730.00

Elaborado: Autor.

4.4.3. Gastos de Administración y Ventas

Tabla 4.19 Gastos de Administración y Ventas

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	
Administración y Ventas	17,010.00
Suministros y Servicios	900.00
Total	17,910.00
Gastos de Exportación	1,200.00
Total	19,110.00

Elaborado: Autor.

4.4.4. Gastos Financieros

A continuación se muestra la tabla de Amortización para el financiamiento por parte de la CFN.

Ilustración 4.1 Tabla de Amortización

	MES	INTERESES A PAGAR	ABONO A CAPITAL	SALDO OBLIGACIÓN
Año 1	1	\$391.67	\$2,425.60	\$91,574.40
	2	\$381.56	\$2,435.70	\$89,138.70
	3	\$371.41	\$2,445.85	\$86,692.84
	4	\$361.22	\$2,456.04	\$84,236.80
	5	\$350.99	\$2,466.28	\$81,770.52
	6	\$340.71	\$2,476.55	\$79,293.97
	7	\$330.39	\$2,486.87	\$76,807.10
	8	\$320.03	\$2,497.23	\$74,309.86
	9	\$309.62	\$2,507.64	\$71,802.22
	10	\$299.18	\$2,518.09	\$69,284.13
	11	\$288.68	\$2,528.58	\$66,755.55
	12	\$278.15	\$2,539.12	\$64,216.44
Año 2	13	\$267.57	\$2,549.70	\$61,666.74
	14	\$256.94	\$2,560.32	\$59,106.42
	15	\$246.28	\$2,570.99	\$56,535.43
	16	\$235.56	\$2,581.70	\$53,953.73
	17	\$224.81	\$2,592.46	\$51,361.28
	18	\$214.01	\$2,603.26	\$48,758.02
	19	\$203.16	\$2,614.11	\$46,143.91
	20	\$192.27	\$2,625.00	\$43,518.91
	21	\$181.33	\$2,635.94	\$40,882.98
	22	\$170.35	\$2,646.92	\$38,236.06
	23	\$159.32	\$2,657.95	\$35,578.11
	24	\$148.24	\$2,669.02	\$32,909.09
Año 3	25	\$137.12	\$2,680.14	\$30,228.95
	26	\$125.95	\$2,691.31	\$27,537.64
	27	\$114.74	\$2,702.52	\$24,835.11
	28	\$103.48	\$2,713.78	\$22,121.33
	29	\$92.17	\$2,725.09	\$19,396.24
	30	\$80.82	\$2,736.45	\$16,659.79
	31	\$69.42	\$2,747.85	\$13,911.94
	32	\$57.97	\$2,759.30	\$11,152.64
	33	\$46.47	\$2,770.79	\$8,381.85
	34	\$34.92	\$2,782.34	\$5,599.51
	35	\$23.33	\$2,793.93	\$2,805.57
	36	\$11.69	\$2,805.57	\$0.00

Elaborado: Autor.

Amortización para Pago Mensual: \$2,817.26 sobre 36 meses.

Tabla 4.20 Amortización

	GASTOS FINANCIEROS			
	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Intereses	4,023.61	2,499.83	898.08	7,421.52
Obligación	29,783.56	31,307.35	32,909.09	94,000.00
Total	33,807.17	33,807.18	33,807.17	101,421.52

Elaborado: Autor.

4.4.5. Proyección Ingresos

Tomando en consideración el promedio de porcentaje de inflación en EE.UU. de 2.2%⁴³, se calcula la siguiente proyección para la venta de 20,000 cajas de melón (2,000 por ha.) a \$9.

Tabla 4.21 Proyección de Ingresos

INGRESOS				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
180,000.00	183,960.00	188,007.12	192,143.28	196,370.43

Elaborado: Autor.

4.4.6. Proyección Costos

Igualmente para el cálculo de la proyección de los costos se toma en consideración el promedio de porcentaje de inflación en Ecuador de los últimos 12 meses, el cual es 3.21%⁴⁴:

Tabla 4.22 Proyección de Costos

	COSTOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Producción	30,730.00	31,716.43	32,734.53	33,785.31	34,869.82
Gastos Administrativos y Ventas	19,110.00	19,723.43	20,356.55	21,010.00	21,684.42
Gastos Financieros	4,023.61	2,499.83	898.08	0	0
Total	53,863.61	53,939.69	53,989.16	54,795.31	56,554.24

Elaborado: Autor.

⁴³ IPS, Tasas de Inflación de América, [en línea], < <http://ipsnoticias.net/inflacion.asp> >, [Abril de 2010].

⁴⁴ IPS, Tasas de Inflación de América, Ídem.

4.5. RESULTADOS

Para el análisis de la situación financiera se tomará en cuenta que el proyecto abarca tanto la producción como la exportación del melón. Este proyecto concibe tanto la producción como la venta directa por parte del productor, asumiendo tanto el riesgo de productividad como el riesgo de precios internacionales.

4.5.1. Estado de Pérdidas y Ganancias

En el detalle de este análisis se incluye el 15% de la participación de Utilidades y el 25 % del Impuesto a la Renta, obligaciones del sistema laboral e impositivo actual del Ecuador.

Tabla 4.23 Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	180,000.00	183,960.00	188,007.12	192,143.28	196,370.43
Costos de Producción	30,730.00	31,716.43	32,734.53	33,785.309	34,869.817
Utilidad bruta	149,270.00	152,243.57	155,272.59	158,357.97	161,500.61
Gastos Administrativos	19,110.00	19,723.43	20,356.55	21,009.998	21,684.419
Utilidad Operacional	130,160.00	132,520.14	134,916.04	137,347.97	139,816.19
Gastos Financieros	4,023.61	2,499.83	898.08	0	0
Utilidad antes de Utilidades	126,136.39	130,020.31	134,017.96	137,347.97	139,816.19
15 % Repartición Utilidades	18,920.46	19,503.05	20,102.69	20,602.20	20,972.43
Utilidad antes de Impuestos	107,215.93	110,517.26	113,915.26	116,745.77	118,843.76
25 % Impuesto a la Renta	26,803.98	27,629.32	28,478.82	29,186.44	29,710.94
Utilidad Neta	80,411.95	82,887.95	85,436.45	87,559.33	89,132.82

Elaborado: Autor.

Es evidente que no se presenta pérdida en el proyecto del cultivo y exportación del melón.

4.5.2. Flujo de Caja

La estructura del flujo de caja busca medir la rentabilidad de la inversión y de los recursos propios, este se elabora para toda la vida útil del proyecto, en el mismo se considera todos los ingresos y gastos reales en los cuales incurre el proyecto, los que constituyen el flujo de efectivo, los gastos no desembolsables como la depreciación y amortización se suman por que son cargos contables que no significan salida de dinero y se utilizan para fines deducibles de tributación. Este mecanismo permite que el proyecto recupere la inversión realizada en cualquiera de sus fases⁴⁵.

⁴⁵ BARRENO, Luis. Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos, Primera edición, 2004.

Tabla 4.24 Flujo de Caja Proyectado

	FLUJO DE CAJA					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta		80,411.95	82,887.95	85,436.45	87,559.33	89,132.82
Depreciación y Amortización		5,504.00	5,504.00	5,504.00	5,504.00	5,504.00
Valor Residual						50,250.00
Inversión Inicial	127,610.00					
Préstamo	94,000.00					
Amortización Deuda		29,783.56	31,307.35	32,909.09		
Flujo Neto de Caja	-33,610.00	56,132.39	57,084.60	58,031.36	93,063.33	144,886.82

Elaborado: Autor.

Al partir del primer año en que se inicia la comercialización, se puede observar que existen saldos positivos en el flujo de caja.

4.5.3. VAN

“Valor Actual Neto o VAN, es la diferencia o resta entre el valor actual de los flujos de caja que estará en capacidad de liberar el proyecto para los inversionistas durante su duración, y el valor actual de la inversión total en el proyecto”⁴⁶.

Es importante considerar que cuando:

- VAN = 0. Es Indiferente en invertir o no. significa que las utilidades alcanzadas en el proyecto sirven para compensar los costos de oportunidad.
- VAN es negativo. Es un Proyecto no viable, quiere decir que las utilidades generales no cubren los costos de oportunidad.
- VAN es positivo. Se debe aceptar y emprender el proyecto, ya que representa que las utilidades percibidas son mayores al costo de oportunidad o tasa de oportunidad del capital y alcanza para cubrir los mismos.

La fórmula para el cálculo del VAN es:

Fórmula 4.1 VAN

$$VAN = \frac{FNC_1}{(1 + Kp)^1} + \frac{FNC_2}{(1 + Kp)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1 + Kp)^n} - \text{INVERSIÓN}$$

⁴⁶ SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006, Pág. 126.

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{FNC_i}{(1 + Kp)^i} - INVERSIÓN$$

Fuente: SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006.

VAN = Valor Actual Neto de la Inversión.

INVERSIÓN = Valor de la Inversión Inicial.

FNC = Valor neto de los distintos flujos de caja.

Kp = Tasa de descuento.

Primeramente se debe calcular la tasa de descuento o el costo promedio de capital, que es el precio que se paga por los fondos requeridos para cubrir la inversión y representa la medida de la rentabilidad que se exige al proyecto, según el riesgo.

La tasa de descuento es “igual a la media aritmética ponderada de los costos nominales de las fuentes de financiación utilizadas por el proyecto para financiar la inversión total”⁴⁷.

Fórmula 4.2 Tasa de descuento o Costo promedio de capital

$$Kp = Ke * We + Kd (1 - t) * Wd$$

Fuente: SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006.

Kp = Costo promedio ponderado del capital o tasa de descuento para el proyecto

Ke = Costo de los Recursos propios, incluido el riesgo previsto en el proyecto

Kd = Costo nominal de la deuda o tasa de interés pactada

We = Participación relativa (%) de la deuda de financiamiento del proyecto

Wd = Participación relativa (%) de los recursos propios en el financiamiento del proyecto

t = Tasa equivalente de participación laboral e impuesto a la renta

Además, We + Wd = 100%

El detalle de la tasa de descuento está calculado con los siguientes datos:

Tasa Nominal = 5 %

⁴⁷ SÁENZ, Juan. Ídem, Pág. 119.

Tasa Pasiva = 5.26 %. Para este cálculo se tomará en cuenta la tasa de interés pasiva del 5.26%, según el promedio de los 12 últimos meses⁴⁸.

% recursos financiados = 73.34%

% recursos propios = 26.66%

Riesgo = 5% (Porcentaje estimado)

t = % utilidades + % Impuesto a la renta = 40 %

$$K_p = 0.1026 * 0.7334 + 0.05 (1-0.40) * 0.2666 = 0.0832$$

$$K_p = 8.32 \%$$

Esta fórmula debe aplicarse para calcular la tasa de descuento cuando el proyecto está apalancado (si el proyecto usa deuda con costo para financiar una parte de l inversión total) y en los flujos de caja no se ha reconocido el escudo fiscal o subsidio fiscal⁴⁹.

Cabe indicar que el VAN no es un indicador de rentabilidad, es el valor presente neto que va a tener acumulado el inversionista luego de haber recuperado la inversión inicial.

Como resultado del VAN se obtiene:

$$\mathbf{VAN = \$ 183,282.25}$$

⁴⁸ Banco Central del Ecuador. Datos mensuales del Interés en el Ecuador. (Promedio).

⁴⁹ SÁENZ, Juan. Ídem, Pág. 112 y 115.

4.5.4. TIR

Otro criterio utilizado para la toma de decisiones sobre los proyectos de inversión es la Tasa Interna de Retorno (TIR) que se define como la tasa de interés que hace que el VAN del proyecto sea igual a cero.

En otras palabras indica la tasa de interés a la cual la decisión de inversión es indiferente entre el proyecto y el mejor uso alternativo.

La fórmula para el cálculo del TIR es la siguiente:

Fórmula 4.3 TIR

$$\sum_{i=1}^n \frac{FNC_i}{(1 + TIR)^i} - I = 0$$

Fuente: SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006.

$$\mathbf{TIR = 45.40\%}$$

Comparado con los datos de las tasas activas y pasivas, enunciadas en el punto anterior, se concluye que el proyecto tiene un porcentaje muchísimo mayor de ganancia.

4.5.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

“El procedimiento del punto de equilibrio consiste en predeterminar un volumen de producción y ventas en el cual la empresa no sufra pérdidas ni obtenga utilidades, es decir, el nivel de actividad donde los ingresos son iguales al total de costos y gastos”⁵⁰.

Para aplicar la técnica del Punto de Equilibrio se debe clasificar los costos y gastos del Estado de Pérdidas y Ganancias en: Costos y Gastos fijos y Costos y Gastos Variables.

Tabla 4.25 Costos y Gastos Fijos

COSTOS Y GASTOS FIJOS	
Mano de Obra Directa	2,750.00
Uso de Maquinaria	2,580.00
Materiales Directos	17,000.00
Administración y Ventas	17,010.00
Suministros y Servicios	900.00
Gastos de Exportación	1,200.00
Intereses	4,023.61
Total	45,463.61

Elaborado: Autor.

Tabla 4.26 Costos y Gastos Variables

COSTOS Y GASTOS VARIABLES	
Mano de Obra Indirecta	1,500.00
Materiales Indirectos	6,900.00
Total	8,400.00

Elaborado: Autor.

Los Costos y Gastos antes mencionados son para un año de producción, es decir 20,000 cajas.

⁵⁰ SÁENZ, Juan. Ídem, Pág. 75.

Existen diferentes aplicaciones de la fórmula del punto de equilibrio, a continuación se detalla la fórmula correspondiente para las unidades y para la cifra de ventas.

En unidades:

Fórmula 4.4 Punto de Equilibrio en Unidades

$$PE(n) = \frac{CFT}{P_v - CV_u}$$

Fuente: SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006.

PE = Punto de Equilibrio

CFT = Costo Fijo Total

P_v = Precio de Venta Unitario

CV_u = Costo Variable Unitario

$$PE(n) = \frac{45,463.61}{9 - (0.42)}$$

$$PE(n) = 5,298.79 \text{ unidades}$$

En cifra de Ventas:

Fórmula 4.5 Punto de Equilibrio en Cifra de Ventas

$$PE(cf) = \frac{CFT}{1 - \frac{CV_u}{P_v}}$$

Fuente: SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006

$$PE(cf) = \frac{45,463.61}{1 - \frac{0.42}{9}}$$

$$PE(cf) = \$ 47,689.10$$

5. CAPÍTULO V: MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD

5.1. FODA

5.1.1. Fortalezas

- Condiciones favorables (tierra y clima) para la producción del melón.
- Alta calidad y buen grado de dulzura del producto.
- Uso eficiente del agua por medio del riego por goteo.
- Mano de obra barata.
- Como es un producto de ciclo corto, se puede intercalar con otros cultivos durante las fechas de no siembra de melón.
- Bienes y servicios disponibles para producción de melón.

5.1.2. Oportunidades

- Gran demanda de los mercados internacionales.
- No se tienen limitaciones en cuanto a la siembra ya que la demanda supera la oferta.
- Tener libre ingreso a mercados internacionales muy exigentes (Europa y Asia).
- Mercados alternos.
- El cultivo de melón constituye una gran alternativa económica para el país.

- El sistema de preferencias arancelarias favorece al melón ya que no existe ningún tipo de restricción que dificulte su comercialización al nivel internacional.
- Aplicación de las buenas practicas agrícolas.
- Obtener prestigio comercial al nivel internacional de nuestra fruta como ya ha sido con otras frutas tropicales.

5.1.3. Debilidades

- La venta se realiza a crédito.
- La continua pluviosidad puede ser perjudicial para la planta.
- Altos costos de insumos agrícolas.
- Costos crecientes de otros rubros por las políticas del gobierno actual.
- Alta sensibilidad al precio de exportación y a la productividad del cultivo.
- Como es un producto perecedero, tiene un tiempo límite para su almacenamiento y comercialización en el mercado de destino.
- No existe un censo actualizado de las tierras cultivadas que permita cuantificar la producción y permita establecer proyecciones para nuevos cultivos.

5.1.4. Amenazas

- Nuevas condiciones de control fitosanitario.
- Fenómenos Naturales como por ejemplo el Fenómeno del Niño.
- Si no se tiene el debido cuidado en su producción, el melón se puede ver afectado por enfermedades, plagas y hongos; los cuales pueden llegar arruinar la cosecha completa.
- Algunos países (Centroamérica) también se dedican a la producción del melón y pueden presentar algunas ventajas comparativas.

- El precio del melón al nivel mundial está sujeto a la cantidad ofrecida por los países productores, a las variedades que se comercializan y a la estacionalidad de la producción durante el año.

5.1.5. Matriz FODA

Tabla 5.1 Matriz FODA

FODA	
<p>FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Condiciones favorables, tanto en tierra como en clima, para la producción del melón. 2. Mano de obra barata. 3. Alta calidad y buen grado de dulzura del producto. 4. Uso eficiente del agua por medio del riego por goteo. 5. Bienes y servicios disponibles para producción de melón. 6. Como es un producto de ciclo corto, se puede intercalar con otros cultivos durante las fechas de no siembra de melón. 	<p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altos costos de insumos agrícolas. 2. Costos crecientes de otros rubros por las políticas del gobierno actual. 3. Alta sensibilidad al precio de exportación y a la productividad del cultivo. 4. Como es un producto perecedero, tiene un tiempo límite para su almacenamiento y comercialización en el mercado de destino. 5. La venta se realiza a crédito. 6. La continua pluviosidad puede ser perjudicial para la planta. 7. No existe un censo actualizado de las tierras cultivadas que permita cuantificar la producción y permita establecer proyecciones para nuevos cultivos.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gran demanda de los mercados internacionales. 2. Mercados alternos. 3. Aplicación de las buenas practicas agrícolas. 4. Tener libre ingreso de la fruta a mercados internacionales muy exigentes. 5. El sistema de preferencias arancelarias favorece al melón ya que no existe ningún tipo de restricción que dificulte su comercialización al nivel internacional. 6. No se tienen limitaciones en cuanto a la siembra ya que la demanda supera la oferta. 7. Obtener prestigio comercial al nivel internacional de nuestra fruta como ya ha sido con otras frutas tropicales. 8. El cultivo de melón constituye una gran alternativa económica para el país. 	<p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fenómenos Naturales como por ejemplo el Fenómeno del Niño. 2. Si no se tiene el debido cuidado en su producción, el melón se puede ver afectado por enfermedades, plagas y hongos; los cuales pueden llegar arruinar la cosecha completa. 3. Nuevas condiciones de control fitosanitario. 4. Otros países también se dedican a la producción del melón y pueden presentar algunas ventajas comparativas. 5. El precio del melón al nivel mundial está sujeto a la cantidad ofrecida por los países productores, a las variedades que se comercializan y a la estacionalidad de la producción durante el año.

Elaborado: Autor.

5.2. INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN Y TECNOLOGÍA

Frecuentemente a la Agricultura se la relaciona con una actividad con poca capitalización, con débil tecnificación, que realiza un producto simple y que carece de estrategias de competitividad. Este es un pensamiento erróneo ya que requiere de una adecuada organización y así coordinar con exactitud todas las fases del proceso.

Al manejar un producto perecedero obliga al sector ser más profesional y experimentar desarrollos organizacionales, para así obtener un buen nivel de competitividad.

5.2.1. Capacitación

Fundamentalmente la necesidad de capacitación se evidencia en dos áreas: Agrícola y Administrativa.

En lo relacionado a la Agricultura, es indispensable la capacitación en los siguientes aspectos:

- **Nuevas Técnicas de Cultivo (Invernaderos, Microtúneles, Acolchado)**

Las técnicas de cultivo han evolucionado utilizándose en gran parte de la totalidad de la superficie cultivada, regadío extensivo con riego localizado y variedades

tempranas, con el fin de adelantar la siembra. Alternativamente, se ha generalizado el cultivo de habas sobre el rastrojo del melón, sin levantar la instalación de riego⁵¹.

A continuación se detallan algunas opciones favorables para el cultivo del melón:

Invernaderos:

En general los invernaderos ayudan a alargar el periodo de producción. El cultivo del melón bajo invernadero se puede realizar de dos formas: rastrero (apoyado en suelo) o entutorado (verticalmente, en hilos o redes de cuadros).

Es importante saber que en invernadero el melón tiene muchas dificultades para cuajar las flores de forma natural, por lo que es absolutamente necesaria la utilización de medios que permitan forzar el cuajado de las flores. El medio universalmente utilizado y con excelentes resultados es el uso de las colmenas de abejas, que se introducirán en el invernadero con la aparición de las flores masculinas (salen unos 10 días antes que las femeninas). En este periodo los insectos se adaptan al recinto. En caso de no contar con una colmena, por las razones que sean, se puede recurrir al uso de fitoreguladores para provocar el cuaje de las flores⁵².

Acolchado:

Consiste en cubrir el suelo generalmente con una película de polietileno negro, con objeto de: aumentar la temperatura del suelo, disminuir la evaporación de agua, impedir la emergencia de malas hierbas, aumentar la concentración de CO₂ en el suelo, aumentar la calidad del fruto, al eludir el contacto directo del fruto con la humedad del suelo. Puede realizarse antes de la plantación, o después para evitar quemaduras en el tallo⁵³.

⁵¹ Agronet, Cultivo del Melón, [en línea], <<http://www.agronet.com.mx/cgi/articles.cgi?Action=Viewhistory&Article=0&Type=A&Datemin=2002-09-01%2000:00:00&Datemax=2002-09-31%2023:59:59>>, [Junio de 2010].

⁵² Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España, Cultivo del melón bajo invernadero, [en línea], <http://www.mapa.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_vrural/Vrural_1999_97_48_50.pdf>, [Junio de 2010].

⁵³ Infoagro, Ídem.

Túneles:

En plantaciones tempranas, una vez realizado el trasplante, se puede proceder a la colocación de tunelillos de plástico para incrementar la temperatura. Para ello se colocan arcos de alambre cada 1,5 metros aproximadamente, que se recubren con un film que se sujeta al suelo. El film que mejores resultados está dando es el polímero EVA, que además de proteger de las bajas temperaturas, impide el goteo por condensación, evitando o reduciendo el riesgo de pudrición. Otros materiales utilizados son las películas de polietileno transparente, con el inconveniente del goteo, y la manta térmica, que aunque incrementa la temperatura en menor medida, mejora las condiciones de ventilación y evita el problema del goteo⁵⁴.

- **Buenas Prácticas de Agrícolas**

BPA o Buenas Prácticas Agrícolas comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en el campo, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores⁵⁵.

Las BPA abarcan todos los aspectos relacionados con la asepsia y control de los cultivos.

En el Anexo 4 se muestra una guía elaborada por Agrocalidad (MAGAP) que detalla las BPA y la forma de obtener su certificación.

- **Marketing (Agroexportación)**

Es importante conocer el proceso de la agroexportación, aunque es posible que algunas de las etapas del proceso puedan ser asumidas por el canal de comercialización y la operatividad de la exportación por otros agentes, no obstante, es necesario conocerlo plenamente el proceso y así estar en capacidad de manejar todos los relacionados con la internacionalización de sus empresas.

⁵⁴ Infoagro, Ídem.

⁵⁵ AGROCALIDAD, 2009, Guía carácter voluntario a certificación Buenas Prácticas Agrícolas, Registro Oficial Suplemento # 90.

El proceso de exportación de los productos agropecuarios puede describirse de la siguiente manera⁵⁶:

1. Empresa: Se debe contar con una empresa debidamente constituida y habilitada para exportar.
2. Planeación de la exportación: Es necesario que la empresa diseñe un plan de mercadeo internacional.
3. Implementación del Plan de exportación: Esta etapa que comprende la ejecución del Plan de mercadeo internacional. La implementación incluye la fijación de precios, el envío de muestras y las cotizaciones, así como los diferentes mecanismos promocionales, entre otros.
4. Transacción (Contrato de compra venta): Si el importador (comprador) o broker considera ventajosa la oferta, formaliza la compra a través de un Contrato de Compraventa Internacional.
5. Despacho de la mercadería: Es necesario realizar todos los trámites necesarios y tener toda la documentación en regla para el embarque, en este caso de la fruta.
6. Cobranza: El exportador envía los documentos comprador, si éste los encuentra conforme y procede al desembolso del dinero.
7. Seguimiento y medición de la satisfacción del cliente: Es importante el contacto con el cliente para verificar la satisfacción de la operación.

En cuanto al área Administrativa, es necesario conocer sobre los siguientes temas:

- Administración básica.
- Investigación de mercados para tener referentes sobre costos y precios.
- Diseños estadísticos que reflejen los costos de producción actualizados, así como el proceso de comercialización.
- Canales de información que permitan conocer el flujo de las importaciones e impactos de los mismos en la producción de melón.

⁵⁶ Ministerio de Agricultura de Perú, Como exportar, [en línea], <<http://www.minag.gob.pe/ComoExpo/ComoExpo601.shtml>>, [Junio de 2010].

5.2.2. Tecnología

La inversión más frecuente en tecnología, utilizada para el cultivo del melón, es el sistema de riego por goteo; ya que es el método de irrigación (citado anteriormente en el Capítulo III) que más se adapta a dicho cultivo. A través de dicho sistema se pueden aplicar fertilizantes e insumos, lo que mejora la eficiencia, provee condiciones de producción más uniformes y reduce el costo de producción. A la vez se logra bajar considerablemente el consumo de agua logrando que el cultivo reciba el requerimiento de agua exacto para un crecimiento óptimo.

Adicionalmente al sistema de riego, existe otro tipo de tecnología que contribuye de manera significativa a la producción del melón. A continuación se enuncian las más importantes:

- **Infraestructura**

Es importante acotar que, en cuanto a la infraestructura se refiere, específicamente a la empacadora, se recomienda el uso de tecnología en su diseño.

En el artículo 23 de la Guía de BPA elaborada por Agrocalidad (MAGAP), se indican los requerimientos necesarios para las instalaciones.

Adicionalmente se sugiere utilizar los siguientes accesorios:

- ✓ Tanque de recibo de melón
- ✓ Banda de elevación
- ✓ Banda de selección
- ✓ Cepilladora lavadora de melón
- ✓ Calibrador por tamaño
- ✓ Banda de empaque
- ✓ Banda para cajas vacías y llenas
- ✓ Mesas de empaque
- ✓ Secadores para melón

- **Enfriamiento**

“El enfriamiento inmediatamente después de la cosecha es indispensable, particularmente si las temperaturas exceden 27°C. El punto final del enfriamiento depende de la maduración deseada en tránsito y de la capacidad de refrigeración del vehículo”⁵⁷.

A continuación se muestran los diferentes métodos de enfriamiento con sus respectivas ventajas o desventajas, dependiendo cual sea el caso.

Tabla 5.2 Comparación Métodos de Enfriamiento

Variable	Método de Enfriamiento				
	Hielo	Agua	Vacío	Aire Forzado	Cuarto Frío
Tiempo de preenfriamiento	0.1-0.3	0.1-1.0	0.3-2.0	1.0-10.0	20-100
Contacto del agua con el producto	Si	Si	No	No	No
Pérdida de humedad del producto (%)	0-0.5	0-0.5	2.0-4.0	0.1-2.0	0.1-2.0
Costo	Alta	Baja	Media	Baja	Baja
Eficiencia Energética	Baja	Alta	Alta	Baja	Baja

Fuente: LACAYO, Miguel. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, Tecnología Poscosecha, [en línea], <http://www.digitech.net.ni/~procafta/images/stories/procafta/docs/SeminarioRegionalPlatanos/tecnologia_poscosecha.pdf>, [Junio de 2010].

- **Biología**

Los procesos biotecnológicos utilizados para la obtención de plantas transgénicas de melón, que presentan características de alto valor comercial; son tecnologías que comprobadas, que pueden ser utilizadas para generar plantas con mayor adaptabilidad a las condiciones del medio ambiente. Las investigaciones sobre mejoramiento genético de melón con el uso de técnicas de biotecnología moderna se enfocan en la creación de melones con una prolongada vida, mayor calidad del fruto y un contenido mayor de vitaminas tales como el ácido fólico, y nutrientes. Se conoce mucho acerca de la biología del melón y por esta razón se pueden seleccionar determinados genes para ser manipulados, lo que abre facilita la manipulación genética de cualquier variedad de melón y permite insertar el o los genes deseados para mejorar la calidad del mismo, aumentar la producción, obtener plantas tolerantes a factores bióticos

⁵⁷ Infoagro, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon.htm>, [Abril de 2010].

(enfermedades y plagas) y a factores abióticos (exceso o escasez de agua, salinidad, altas y bajas temperaturas, entre otros)⁵⁸.

5.3. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Adicionalmente a lo expuesto en el Capítulo anterior sobre la fuente de financiamiento, básicamente existen tres alternativas más:

1. Banco Nacional de Fomento

En esta entidad se puede acceder a dos tipos de créditos agrícolas. El primero es para la formación de cultivos de ciclo corto con un plazo de 1 año y el segundo sería para la Obra de infraestructura, adecuaciones e instalaciones, este puede tener un plazo de hasta 10 años. Las tasas de interés se aplicarán según su vigencia para los créditos de desarrollo⁵⁹.

2. Banca Privada

En general la mejor opción en lo que se refiere a la banca privada es obtener un crédito hipotecario, el cual se aplicará al terreno que se tiene como Capital y a los bienes personales. Según la información publicada del BCE, el interés actual

⁵⁸ El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, Biotecnología aplicada al melón, [en línea], <<http://www.conacyt.mx/comunicacion/revista/215/Articulos/Alternativa/Alternativa3.html>>, [Junio de 2010].

⁵⁹ BNF, Crédito Agrícola, [en línea], <http://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=376>, [Junio 10 de 2010].

referencial de la Tasa Activa para el segmento Productivo PYMES es del 11.35% anual⁶⁰.

3. Contrato con un comercializador

Este mecanismo consiste en firmar un contrato de compraventa con el comercializador de melón, en el caso de que lo existiere (para este proyecto se concibió la venta directa entre el productor y el comprador en EE.UU.). Se recibiría un anticipo por parte de dicho comercializador y así cubrir gastos de producción; este anticipo se irá descontando a medida que se empiece a exportar hasta que se haya descontado el total del anticipo, momento en el cual el productor recibirá el resto de los ingresos por sus ventas.

5.4. COSTOS VS. PRODUCTIVIDAD

La productividad esta determinada por el volumen de producción obtenido entre la superficie sembrada. En este sentido se obtiene que la productividad que presenta la Península de Santa Elena en el cultivo del melón es bastante buena si se considera los rendimientos medios anuales.

Queda claro que se puede mejorar ampliamente dicha productividad se utiliza la tecnología disponible, la cual permita minimizar los riesgos y costos de producción y así elevar tanto la productividad como competitividad.

A continuación se presenta el análisis del Rendimiento del melón:

⁶⁰ BCE, Tasas de Interés, [en línea], <<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>>, [Junio de 2010].

Productividad = Rendimiento

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Volumen de la Producción}}{\text{Superficie Sembrada}}$$

Superficie Sembrada = 10 Ha.

Volumen de la Producción = 20,000 Cajas

1 Caja = 10 Kg.

200,000 Kg. = 200 Ton.

$$\text{Rendimiento} = \frac{200 \text{ Ton.}}{10 \text{ Ha.}}$$

Rendimiento = 20 Ton./Ha.

Igualmente con base a este análisis se concluye que el cultivo del melón es altamente rentable, si se consideran los ingresos que se obtienen de la venta de la producción contra los costos de producción del cultivo.

Rentabilidad = Ingresos – Costos de Producción

Volumen de la Producción = 20,000 Cajas

Precio = \$ 9/Caja

Ingresos = 20,000 Cajas * \$ 9 = \$ 180,000

Costos de Producción = \$ 30,730

Rentabilidad = \$180,000 - \$ 30,730

Rentabilidad = \$ 149,270

5.5. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

El sector agrario frecuentemente es menos productivo y poco competitivo, por lo que requiere de una estrategia integral, la cual provoque grandes transformaciones para poder competir con los productos importados y para poder exportar más.

Las Exportaciones agrarias contribuyen a la generación de riquezas del país, para fomentar un mayor dinamismo de las exportaciones se requiere de una política de comercio exterior integral y consistente junto con políticas complementarias que faciliten el proceso de exportaciones⁶¹.

Según el Foro Económico Mundial, Ecuador ocupa el lugar 105 de 133 países en el Ranking de Competitividad. Adicionalmente es importante acotar que según este Organismo, Ecuador tiene costos de política agropecuaria muy elevados, es decir que las políticas que se implementan para proteger el sector generan costos económicos que recaen sobre toda la sociedad, no hay un balance entre los intereses de los consumidores y el de los productores. Según este indicador estamos en el puesto 100⁶².

⁶¹ CNT de Panamá, Competitividad al día, [en línea], <www.cncpanama.org/index.php?option=com_rokdownloads&view=file&task=download&id=856%3Acompetitividad-al-dia-n-12-sector-agropecuario&Itemid=116>, [Junio de 2010].

⁶² Foro Económico Mundial, Global Competitiveness Report 2009-2010, [en línea], <<http://www.weforum.org/pdf/GCR09/GCR20092010fullreport.pdf>>, [Junio de 2010].

Para aumentar la productividad del sector agrario, específicamente del cultivo del melón, y hacerlo más competitivo tanto en el mercado local como en el internacional, se deben tomar en consideración las siguientes estrategias:

5.5.1. Ampliación del proceso de producción

Una gran estrategia competitiva es alargar al máximo los ciclos de cultivo, rompiendo así con la estacionalidad de la actividad. Específicamente para el cultivo del melón esto se puede lograr con el invernadero, ya que este permite modificar las condiciones climáticas fuera de los ciclos naturales marcados por las estaciones.

Esta ampliación permite a productores prolongar la producción hasta cubrir el ciclo anual, disminuyendo así reducir el tiempo de inactividad y obteniendo un máximo rendimiento de la economía. Esto además forma parte de la dura lucha por mantener las cuotas de mercado.

En resumen, esta estrategia permite tener un ciclo completo (anual) de trabajo y el suministro permanente de producto a los clientes.

5.5.2. Diferenciación del producto

Básicamente la producción del melón, como de otros cultivos, se basa en el cumplimiento de los parámetros exigidos y definidos por el cliente, con lo cual el acceso a los mercados no se hace tanto en función de abarcar el mismo, con estrategias productivas y comerciales propias, sino que están sujetas a los requerimientos y peticiones de los clientes.

El productor debe ser capaz de brindar un producto con características diferenciales y específicas y así ingresar, con estrategias propias en mercados conquistados; generando o buscando nuevos segmentos de mercados.

Es importante incorporar en los mercados, productos innovadores o nuevos y propios parámetros de calidad. Una gran opción en este sentido es la comercialización del melón orgánico.

5.5.3. Factorías Ambulantes

Actualmente “la nueva agricultura” integra el proceso de trabajo de campo con el de manipulado del producto.

La introducción de tecnología de punta hace indivisible la labor agraria de la labor industrial., en especial en lo referente al el control de la atmósfera, temperatura y conservación.

La condición necesaria para el desarrollo del nuevo sistema de frutas y hortalizas frescas son las cadenas de frío, que integran la producción en el consumo. Una cadena de frío es un sistema integrado de refrigeración, que refrigera un producto pocas horas después de su cosecha y mantiene esa temperatura, a menudo diferente según los productos, hasta el suministro a los consumidores, los cuales a su vez pueden almacenar el producto en condiciones de refrigeración. Sin esas cadenas integradas, sería imposible el sistema actual de frutas y hortalizas frescas⁶³.

5.5.4. Fortalecimiento de las Instituciones

Es esencial crear o fortalecer las instituciones del sector Agrario, como por ejemplo las Asociaciones de exportadores. También es importante la gestión e implantación de

⁶³ FRIEDLAND, William. 1994, Columbus to Conagra: The Globalization of Agriculture and Food, University Press of Kansas, Lawrence.

proyectos agrarios para que con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería se ejecuten. Es prioritario realizar estos proyectos con recursos y personal especializado, en el sector privado y público con ayuda de las agencias de cooperación externa, extranjeras y multilaterales, quienes deberán asumir un papel destacado.

También se deben establecer alianzas estratégicas entre los actores de la cadena productiva y así mejorar la competitividad de dicha cadena.

5.5.5. Mejoramiento del apoyo técnico

Es importante fomentar y mejorar el apoyo técnico entre los productores y sus proveedores, con objeto de difundir “mejores prácticas”.

Adicionalmente es necesario que el MAGAP y sus dependencias establezcan programas de capacitación, tanto en el área agrícola como en la administrativa.

5.5.6. Buenas Prácticas Agrícolas

Se deben cumplir con diferentes lineamientos para la aplicación y certificación de Buenas Prácticas Agrícolas que minimizan el peligro sanitario.

A continuación se resumen las buenas prácticas básicas de producción más importantes:

- Asepsia tanto en recursos materiales como en el capital humano.
- Monitoreo y control de plagas y enfermedades con aplicaciones oportunas y eficientes cuando es necesario.
- Mejoras en infraestructura.
- Mecanización y equipamiento en los eslabones de la producción, acopio y empaque.
- Controles, seguimiento y monitoreo del cultivo con archivos.
- Promoción de la certificación de BPA.

6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- El melón es un producto con muy buena aceptación pero con un gran nivel de complejidad en su comercialización por su inestabilidad en los precios internacionales.
- Este proyecto constituye un estímulo para la comunidad de la zona de la Península de Santa Elena, porque crea fuentes de trabajo y evita la emigración a las grandes ciudades.
- La producción de melón para la exportación a los Estados Unidos, en Santa Elena puede ser un negocio aceptable, siempre que se logre un rendimiento de 2,000 cajas de 10 kg. / Ha., siempre y cuando el precio para el productor sea de \$ 9 / caja en el Terminal de Nueva York.
- En el pasado se ha logrado superar este nivel de rendimiento pero en algunos años se han obtenido precios más bajos, resultado de una abundante oferta de otros países durante la época de exportación del melón ecuatoriano (a fines de año).

- Luego de realizar el Estudio Financiero se obtuvo que la Tasa Interna de Retorno (TIR) para los cinco años del proyecto se estimó en 45.40%, el Valor Actual Neto (VAN) con una Tasa de Descuento del 8.32% se estimó en \$183,282.25, que lo muestra que es un proyecto aceptable.
- Este proyecto no sólo que es factible desde el punto de vista de financiero y técnico. Corresponde a una atractiva inversión agrícola con un retorno rápido y elevado, ya que su Tasa Interna de Retorno es mayor que cualquier Tasa Pasiva ofrecida en el mercado financiero ecuatoriano, contando además que este proyecto se ha estructurado alrededor de un 74% de endeudamiento.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se debe mantener un excelente control de los cultivos, ya que la productividad es un factor crítico en los resultados financieros, así como especialmente el precio de exportación.
- Es importante cultivar este producto solo en las zonas libres de la mosca y así evitar que se propague esta enfermedad.
- Los riesgos de inundaciones pueden ser reducidos en parte con la construcción de drenajes, que generalmente son escasos e inexistentes.

- También se puede 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.
- Para poder competir de mejor manera en los mercados internacionales, es necesario invertir en tecnología incluyendo en investigaciones para mejorar la productividad y abaratar costos de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRENO, Luis. Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos, Primera edición, 2004.
- CARRIÓN, Juan. 2007, Estrategia: De la visión a la acción, ESIC Editorial, Madrid.
- CEPAL. MATA, Héctor. 2009, Comercio internacional y desempeño económico. Indicadores seleccionados para economías pequeñas, México.
- GARCÍA Johana y CENTENO Vanesa. 2002, ESPOL, Proyecto de Producción y Exportación de Melón Honeydew en la Península de Santa Elena.
- FRIEDLAND, William. 1994, Columbus to Conagra: The Globalization of Agriculture and Food, University Press of Kansas, Lawrence.
- KRUGMAN, Paul. Economía Internacional. Editorial McGraw Hill, Tercera Edición.
- PORTER, Michael. 1991, La Ventaja Competitiva de las Naciones. Editorial Argentina, Argentina.
- PORTER, Michael. 1990, Competitive Advantages of Nations, The Free Press, New York.
- SÁENZ, Juan. Manual de Evaluación Financiera de Proyectos, Quito, 2006.
- SAPAG CHAIN, Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Cuarta edición, Editorial McGraw Hill.

- Agronet, Cultivo del Melón. [en línea], <<http://www.agronet.com.mx/cgi/articles.cgi?Action=Viewhistory&Article=0&Type=A&Datemin=2002-09-01%2000:00:00&Datemax=2002-09-31%2023:59:59>> [Junio de 2010].
- AMS (Agricultural Marketing Service), New York Terminal Prices, [en línea], <http://www.ams.usda.gov/mnreports/nx_fv010.txt>, [Abril de 2010].
- AMS (Agricultural Marketing Service), New York Terminal Prices, [en línea], <http://www.ams.usda.gov/mnreports/mh_fv111.txt>, [Abril de 2010].
- BCE, Informe mensual de la Economía Internacional, [en línea], <<http://www.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/EntornoEconomicoInternacional/eei200912.pdf>>, [Abril de 2010].
- CEPAL, El comercio internacional en América Latina y el Caribe en 2009, Crisis y recuperación, [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/38276/2009-914-Crisis_y_recuperacion_WEB.pdf>, [Abril de 2010].
- CEPAL, Indicadores seleccionados para economías pequeñas, [en línea], <<http://www.eclac.org/mexico/capacidadescomerciales/Reunion25mayoCR/Presentaciones/PresentacionIndicadoresHMata.pdf>>, [Abril de 2010].
- CORPEI, SIM (Sistema de Inteligencia de Mercados), Exportaciones ecuatorianas, [en línea], <<http://200.110.94.59/productos/index.htm>>, [Abril de 2010].

- Diario Hoy, Índice de Competitividad no convence a Cely, [en línea], <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/indice-de-competitividad-no-convence-a-natali-cely-367940.html>, [Abril de 2010].
- Deloitte, Estudio de competitividad, Ecuador competitivo 2009, [en línea], <<http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Ecuador/Local%20Assets/Documents/Estudios/Ecuador%20competitivo%202009.pdf>>, [Abril de 2010].
- ELLIOTT, Richard. FEM, Chile sigue a la cabeza del ranking de competitividad en América Latina y el Caribe, [en línea], <http://www.weforum.org/en/media/Latest%20Press%20Releases/PR_GCR09_SP>, Abril de 2010.
- Eroski Consumer, Guía de las frutas, [en línea], <<http://frutas.consumer.es/documentos/frescas/melon/intro.php>>, [Abril de 2010].
- FAO, FAOSTAT Producción agrícola, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#anchor>>, [Abril de 2010].
- FAO, FAOSTAT Producción agrícola, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/570/DesktopDefault.aspx?PageID=570#anchor>>, [Abril de 2010].
- FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>, [Abril de 2010].
- FAO, Producción, Cultivos, [en línea], <<http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>>, [Abril de 2010].
- HEREDIA Néstor y VIEIRA María, SICA, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010].
- Infoagro, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melon.htm>, [Abril de 2010].
- Infojardín, Melón, [en línea], <<http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/melon-melones-cucumis-melo.htm>>, [Abril de 2010].
- IPS, Tasas de Inflación de América, [en línea], <<http://ipsnoticias.net/inflacion.asp>>, [Abril de 2010].
- Pontificia Universidad Católica de Chile, Melón, Diversidad de la especie, [en línea], http://www.uc.cl/sw_educ/hortalizas/html/melon/diversidad_melon.html, [Abril de 2010].
- Resources, Science, and Industries Division Congressional Research Service, The U.S. Trade Situation for Fruit and Vegetable Products, [en línea], <<http://fpc.state.gov/documents/organization/104712.pdf>>, [Abril de 2010].
- SICA, HEREDIA Néstor y VIEIRA María, El cultivo del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/perfiles_productos/melon.pdf>, [Abril de 2010].
- SICA, MAGAP, Estudio de mercado del melón, [en línea], <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/est_peni/DATOS/COMPONENTE4/melon/Melon.htm>, [Abril de 2010].

- SICA, MAGAP, Precios de Productos Agrícolas, [en línea], <<http://www.sica.gov.ec/agro/precios/index2.html>>, [Abril de 2010].
- SICA, MAGAP, Superficie y producción, Áreas con uso Agropecuario, [en línea], <<http://www.sica.gov.ec/agro/docs/indexarea.html>>, [Abril de 2010].
- USDA, AMS, United States Standards for Grades of Honey Dew and Honey Ball Type Melons, [en línea], <<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELPRDC5050271>>, [Abril de 2010].

ANEXOS

Anexo 1 Estructura del ICG

BASIC REQUIREMENTS	
1st pillar: Institutions.....	25%
A. Public institutions.....	75%
1. Property rights	20%
1.01 Property rights	
1.02 Intellectual property protection 1/2	
2. Ethics and corruption.....	20%
1.03 Diversion of public funds	
1.04 Public trust of politicians	
3. Undue influence.....	20%
1.05 Judicial independence	
1.06 Favoritism in decisions of government officials	
4. Government inefficiency	20%
1.07 Wastefulness of government spending	
1.08 Burden of government regulation	
1.09 Efficiency of legal framework in settling disputes	
1.10 Efficiency of legal framework in challenging regulations	
1.11 Transparency of government policymaking	
5. Security	20%
1.12 Business costs of terrorism	
1.13 Business costs of crime and violence	
1.14 Organized crime	
1.15 Reliability of police services	
B. Private institutions	25%
1. Corporate ethics	50%
1.16 Ethical behavior of firms	
2. Accountability	50%
1.17 Strength of auditing and reporting standards	
1.18 Efficacy of corporate boards	
1.19 Protection of minority shareholders' interests	
2nd pillar: Infrastructure.....	25%
A. General infrastructure.....	50%
2.01 Quality of overall infrastructure	
B. Specific infrastructure	50%
2.02 Quality of roads	
2.03 Quality of railroad infrastructure	
2.04 Quality of port infrastructure	
2.05 Quality of air transport infrastructure	
2.06 Available seat kilometers (hard data)	
2.07 Quality of electricity supply	
2.08 Telephone lines (hard data)	
3rd pillar: Macroeconomic stability.....	25%
3.01 Government budget balance (hard data)	
3.02 National savings rate (hard data)	
3.03 Inflation (hard data) d	
3.04 Interest rate spread (hard data)	
3.05 Government debt (hard data)	
4th pillar: Health and primary education	25%
A. Health.....	50%
4.01 Business impact of malariae	
4.02 Malaria incidence (hard data)e	

4.03 Business impact of tuberculosis	
4.04 Tuberculosis incidence (hard data)	
4.05 Business impact of HIV/AIDS	
4.06 HIV prevalence (hard data)	
4.07 Infant mortality (hard data)	
4.08 Life expectancy (hard data)	
B. Primary education	50%
4.09 Quality of primary education	
4.10 Primary enrollment (hard data)	
4.11 Education expenditure (hard data)1/2	
EFFICIENCY ENHANCERS	
5th pillar: Higher education and training.....	17%
A. Quantity of education	33%
5.01 Secondary enrollment (hard data)	
5.02 Tertiary enrollment (hard data)	
4.11 Education expenditure (hard data)1/2	
B. Quality of education	33%
5.03 Quality of the educational system	
5.04 Quality of math and science education	
5.05 Quality of management schools	
5.06 Internet access in schools	
C. On-the-job training	33%
5.07 Local availability of specialized research and training services	
5.08 Extent of staff training	
6th pillar: Goods market efficiency	17%
A. Competition	67%
1. Domestic competition.....	variable f
6.01 Intensity of local competition	
6.02 Extent of market dominance	
6.03 Effectiveness of anti-monopoly policy	
6.04 Extent and effect of taxation1/2	
6.05 Total tax rate (hard data)1/2	
6.06 Number of procedures required to start a business (hard data)g	
6.07 Time required to start a business (hard data)g	
6.08 Agricultural policy costs	
2. Foreign competition	variable f
6.09 Prevalence of trade barriers	
6.10 Tariff barriers (hard data)	
6.11 Prevalence of foreign ownership	
6.12 Business impact of rules on FDI	
6.13 Burden of customs procedures	
10.04 Imports as a percentage of GDP (hard data)	
B. Quality of demand conditions.....	33%
6.14 Degree of customer orientation	
6.15 Buyer sophistication	
7th pillar: Labor market efficiency	17%
Flexibility	50%
7.01 Cooperation in labor-employer relations	
7.02 Flexibility of wage determination	
7.03 Rigidity of employment (hard data)	
7.04 Hiring and firing practices	
6.04 Extent and effect of taxation1/2	
6.05 Total tax rate (hard data)1/2	
7.05 Firing costs (hard data)	
B. Efficient use of talent	50%
7.06 Pay and productivity	
7.07 Reliance on professional management1/2	
7.08 Brain drain	
7.09 Female participation in labor force (hard data)	
8th pillar: Financial market sophistication.....	17%

A. Efficiency	50%
8.01 Financial market sophistication	
8.02 Financing through local equity market	
8.03 Ease of access to loans	
8.04 Venture capital availability	
8.05 Restriction on capital flows	
8.06 Strength of investor protection (hard data)	
B. Trustworthiness and confidence.....	50%
8.07 Soundness of banks	
8.08 Regulation of securities exchanges	
8.09 Legal rights index (hard data)	
9th pillar: Technological readiness.....	17%
9.01 Availability of latest technologies	
9.02 Firm-level technology absorption	
9.03 Laws relating to ICT	
9.04 FDI and technology transfer	
9.05 Mobile telephone subscriptions (hard data)	
9.06 Internet users (hard data)	
9.07 Personal computers (hard data)	
9.08 Broadband Internet subscribers (hard data)	
10th pillar: Market size	17%
A. Domestic market size.....	75%
10.01 Domestic market size index (hard data)h	
B. Foreign market size	25%
10.02 Foreign market size index (hard data)i	
INNOVATION AND SOPHISTICATION FACTORS	
11th pillar: Business sophistication.....	50%
A. Networks and supporting industries	50%
11.01 Local supplier quantity	
11.02 Local supplier quality	
11.03 State of cluster development	
B. Sophistication of firms' operations and strategy	50%
11.04 Nature of competitive advantage	
11.05 Value chain breadth	
11.06 Control of international distribution	
11.07 Production process sophistication	
11.08 Extent of marketing	
11.09 Willingness to delegate authority	
7.07 Reliance on professional management1/2	
12th pillar: Innovation.....	50%
12.01 Capacity for innovation	
12.02 Quality of scientific research institutions	
12.03 Company spending on R&D	
12.04 University-industry collaboration in R&D	
12.05 Government procurement of advanced technology products	
12.06 Availability of scientists and engineers	
12.07 Utility patents (hard data)	
1.02 Intellectual property protection1/2	

Anexo 2 Ranking del ICG 2009-2010

The Global Competitiveness Index 2009–2010 rankings and 2008–2009 comparisons

Country/Economy	GCI 2009–2010		GCI 2008–2009
	Rank	Score	Rank*
Switzerland	1	5.60	2
United States	2	5.59	1
Singapore	3	5.55	5
Sweden	4	5.51	4
Denmark	5	5.46	3
Finland	6	5.43	6
Germany	7	5.37	7
Japan	8	5.37	9
Canada	9	5.33	10
Netherlands	10	5.32	8
Hong Kong SAR	11	5.22	11
Taiwan, China	12	5.20	17
United Kingdom	13	5.19	12
Norway	14	5.17	15
Australia	15	5.15	18
France	16	5.13	16
Austria	17	5.13	14
Belgium	18	5.09	19
Korea, Rep.	19	5.00	13
New Zealand	20	4.98	24
Luxembourg	21	4.96	25
Qatar	22	4.95	26
United Arab Emirates	23	4.92	31
Malaysia	24	4.87	21
Ireland	25	4.84	22
Iceland	26	4.80	20
Israel	27	4.80	23
Saudi Arabia	28	4.75	27
China	29	4.74	30
Chile	30	4.70	28
Czech Republic	31	4.67	33
Brunei Darussalam	32	4.64	39
Spain	33	4.59	29
Cyprus	34	4.57	40
Estonia	35	4.56	32
Thailand	36	4.56	34
Slovenia	37	4.55	42
Bahrain	38	4.54	37
Kuwait	39	4.53	35
Tunisia	40	4.50	36
Oman	41	4.49	38
Puerto Rico	42	4.48	41
Portugal	43	4.40	43
Barbados	44	4.35	47
South Africa	45	4.34	45
Poland	46	4.33	53
Slovak Republic	47	4.31	46
Italy	48	4.31	49
India	49	4.30	50

Jordan	50	4.30	48
Azerbaijan	51	4.30	69
Malta	52	4.30	52
Lithuania	53	4.30	44
Indonesia	54	4.26	55
Costa Rica	55	4.25	59
Brazil	56	4.23	64
Mauritius	57	4.22	57
Hungary	58	4.22	62
Panama	59	4.21	58
Mexico	60	4.19	60
Turkey	61	4.16	63
Montenegro	62	4.16	65
Russian Federation	63	4.15	51
Romania	64	4.11	68
Uruguay	65	4.10	75
Botswana	66	4.08	56
Kazakhstan	67	4.08	66
Latvia	68	4.06	54
Colombia	69	4.05	74
Egypt	70	4.04	81
Greece	71	4.04	67
Croatia	72	4.03	61
Morocco	73	4.03	73
Namibia	74	4.03	80
Vietnam	75	4.03	70
Bulgaria	76	4.02	76
El Salvador	77	4.02	79
Peru	78	4.01	83
Sri Lanka	79	4.01	77
Guatemala	80	3.96	84
Gambia, The	81	3.96	87
Ukraine	82	3.95	72
Algeria	83	3.95	99
Macedonia, FYR	84	3.95	89
Argentina	85	3.91	88
Trinidad and Tobago	86	3.91	92
Philippines	87	3.90	71
Libya	88	3.90	91
Honduras	89	3.86	82
Georgia	90	3.81	90
Jamaica	91	3.81	86
Senegal	92	3.78	96
Serbia	93	3.77	85
Syria	94	3.76	78
Dominican Republic	95	3.75	98
Albania	96	3.72	108
Armenia	97	3.71	97
Kenya	98	3.67	93
Nigeria	99	3.65	94
Tanzania	100	3.59	113
Pakistan	101	3.58	101
Suriname	102	3.57	103
Benin	103	3.56	106

Guyana	104	3.56	115
Ecuador	105	3.56	104
Bangladesh	106	3.55	111
Lesotho	107	3.54	123
Uganda	108	3.53	128
Bosnia and Herzegovina	109	3.53	107
Cambodia	110	3.51	109
Cameroon	111	3.50	114
Zambia	112	3.50	112
Venezuela	113	3.48	105
Ghana	114	3.45	102
Nicaragua	115	3.44	120
Côte d'Ivoire	116	3.43	110
Mongolia	117	3.43	100
Ethiopia	118	3.43	121
Malawi	119	3.42	119
Bolivia	120	3.42	118
Madagascar	121	3.42	125
Tajikistan	122	3.38	116
Kyrgyz Republic	123	3.36	122
Paraguay	124	3.35	124
Nepal	125	3.34	126
Timor-Leste	126	3.26	129
Mauritania	127	3.25	131
Burkina Faso	128	3.23	127
Mozambique	129	3.22	130
Mali	130	3.22	117
Chad	131	2.87	134
Zimbabwe	132	2.77	133
Burundi	133	2.58	132

*The 2008-2009 rank is out of 134 countries. One country covered last year, Moldova, had to be excluded this year for lack of Survey data.

Anexo 3 Buenas Prácticas Agrícolas

GUÍA CARÁCTER VOLUNTARIO A CERTIFICACIÓN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Fecha de publicación: 17-12-2009

Tipo de Norma: Resolución de AGROCALIDAD # 108

Tipo de Publicación: Registro Oficial Suplemento # 90

Status: Vigente

GUÍA GENERAL DE CARÁCTER VOLUNTARIO REFERENTE A LA CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)

CAPÍTULO I ÁMBITO DE OPERACIÓN

Art. 1.- Las disposiciones contenidas en la presente resolución son aplicables a los predios agrícolas donde se cultivan diferentes tipos de productos, la infraestructura, las instalaciones, los equipos, los utensilios, los insumos agrícolas, el agua y el personal sometido a las regulaciones de esta resolución.

CAPÍTULO II DEFINICIONES

Art. 2.- Para efectos de la presente resolución se entenderá por:

Abono orgánico: Material cuya función principal es proporcionar elementos nutrientes a las plantas. Los abonos orgánicos son generalmente de origen animal o vegetal.

Aditivo alimentario: Cualquier sustancia que en cuanto tal no se consume normalmente como alimento ni tampoco se usa como ingrediente básico en alimentos, tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencionada al alimento con fines tecnológicos (incluidos los organolépticos) en sus fases de fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento, resulte o pueda verse razonablemente que resulte (directa o indirectamente) por sí o sus subproductos, en un componente del alimento o en un elemento que afecte a sus características. Esta definición no incluye "contaminantes" o sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

Agua corriente: Agua que sale de un grifo.

Análisis del riesgo de plagas: Proceso de evaluación de las evidencias biológicas u otras evidencias científicas y económicas para determinar si una plaga debería reglamentarse y la intensidad de cualesquiera medidas fitosanitarias que han de adoptarse contra ésta.

Agua potable: Agua tratada y exenta de contaminantes, apta para el consumo humano y animal.

Aguas residuales: Aguas procedentes de desagües domésticos e industriales.

Biodegradación: Descomposición controlada de la materia orgánica, resultante del proceso de digestión, asimilación y metabolización llevado a cabo por bacterias, hongos y protozoos.

Bioseguridad: Conjunto de prácticas de manejo orientadas a prevenir el contacto de los animales con microorganismos patógenos.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas. Comprenden prácticas orientadas a la mejora de los métodos convencionales de producción y manejo en el campo, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

Calidad del material vegetativo: Término que involucra cuatro componentes: genético (genotipo), físico (aspecto general), fisiológico (germinación y/o vigor) y sanitario (carencia de enfermedades transmisibles por semilla).

Calidad sanitaria: Condición sanitaria de un material vegetal en relación a los niveles de tolerancia establecidos.

Comisión del Codex Alimentarius: Organismo intergubernamental auspiciado por la

FAO y la OMS, cuya misión es proponer a los gobiernos normas, códigos de prácticas, directrices y recomendaciones alimentarias para proteger la salud de los consumidores y facilitar el comercio mundial de alimentos a través del establecimiento de normas aceptadas internacionalmente.

Compactación: Densificación del suelo por el uso irracional de medios mecánicos.

Condensación: Paso de un vapor del estado gaseoso al estado líquido.

Contaminación: Introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

Contaminación cruzada: Acto de introducir por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos o circulación de personal, un agente biológico, químico, bacteriológico o físico u otras sustancias, no intencionalmente adicionadas al alimento, que puedan comprometer la inocuidad o estabilidad del mismo.

Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los mismos.

Control de plagas: Supresión, contención o erradicación de una población de plagas.

Desinfección: Reducción del número de microorganismos presentes en el medioambiente por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

Dosis máxima de uso de un aditivo: La concentración más alta de éste respecto de la cual la Comisión del Codex Alimentarius ha determinado que es funcionalmente eficaz en un alimento o categoría de alimentos y ha acordado que es inocua.

Embalaje: Material utilizado para sujetar, proteger o transportar un producto básico.

Esterilización: Eliminación completa de toda forma de vida microbiana de objetos inanimados incluyendo esporas. Puede conseguirse a través de métodos físicos, químicos o gaseosos.

Estiba: Acomodación de los productos dentro de un contenedor o en los espacios destinados para la carga en el medio de transporte, de acuerdo con su naturaleza, embalaje y viaje proyectado.

Fertilizante: Sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo.

Inocuidad: Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.

Inspección: Examen visual oficial de plantas, productos vegetales, artículos reglamentados y sus productos para determinar si hay plagas o verificar el cumplimiento de las reglamentaciones fitosanitarias.

Labranza Mínima: remoción mínima del suelo necesaria para la producción de cultivos.

Limpieza: Eliminación de residuos u otras materias objetables.

Lixiviación: Proceso de lavado del suelo por la filtración del agua. En zootecnia, se usa el término para indicar el desplazamiento hacia los ríos y aguas subterráneas de los desechos, excrementos u otros contaminantes.

LMR: Límites Máximos de Residuos. Concentración máxima de residuos de un plaguicida (expresada en mg/Kh) para que se permita legalmente su uso en la superficie o la parte interna de los productos alimenticios para consumo humano.

Material de propagación: Todo órgano vegetal y sus partes (semillas, yemas, etc.) que se destinan a la multiplicación de los vegetales.

Material vegetal: Semilla, parte de planta o planta viva destinadas a ser plantadas.

Medidas fitosanitarias: Cualquier legislación, reglamento o procedimiento oficial que tenga el propósito de prevenir la introducción o diseminación de plagas o enfermedades, o que pueda facilitar su erradicación o control.

Metales pesados: Grupo de elementos químicos que presentan una densidad relativamente alta y cierta toxicidad para el ser humano como cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo y zinc, entre otros.

Microorganismo: Un protozoo, hongo, bacteria, virus u otra entidad biótica microscópica.

MIP: Manejo Integrado de Plagas. Sistema utilizado para disminuir el daño por plagas a niveles tolerables, mediante una variedad de técnicas físicas, químicas y biológicas.

OGM: Organismo Genéticamente Modificado. Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna.

Organoléptico: Evaluación efectuada a través de los órganos de los cuatro sentidos (vista, olfato, tacto y gusto).

Pallet: Plataforma de carga.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

Plaguicida de uso agrícola: Cualquier sustancia o mezcla de sustancia destinadas a prevenir, destruir, o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales, que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera o productos de madera. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras de crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.

Plántula: Embrión de una planta que se desarrolla a partir de la germinación de la semilla.

POE: Procedimiento Operativo Estándar. Procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar paso a paso una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible.

POES: Procedimiento Operativo Estándar de Sanitización. Documento que describe las tareas de saneamiento que deben aplicarse antes, durante y después de las operaciones.

Pozo de agua: Cualquier obra, sistema, proceso, artefacto o combinación construidos por el hombre con el fin principal o incidental de extraer agua subterránea.

Predio: Heredad, hacienda, finca, tierra o posesión inmueble.

Rastreabilidad: Capacidad para identificar el origen del producto o su producción hasta el final de la cadena de comercialización.

Registro: Proceso por el cual la autoridad competente aprueba la fabricación, formulación, experimentación, fraccionamiento, comercialización y utilización de un producto.

Residuos: Aquel producto, material o elemento que después de haber sido producido, manipulado o usado no tiene valor para quien lo posee.

Riesgo: Probabilidad de que ocurra un peligro.

Sanitización: Reducción de la carga microbiana contenida en un objeto o sustancia a niveles seguros para la población.

Semillas: Clase de producto básico correspondiente a las semillas para plantar o destinadas a ser plantadas y no al consumo o elaboración.

Sumidero: Abertura, conducto o canal que sirve de desagüe.

Sustrato: En el cultivo de plantas, material en el cual se hallan las raíces.

CAPÍTULO III DEL MATERIAL VEGETATIVO DE PROPAGACIÓN

Art. 3.- DEL MATERIAL VEGETATIVO.- Se debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

Utilizar material vegetal procedente de centros de propagación vegetativa oficialmente autorizado y registrado por AGROCALIDAD.

El material vegetal de propagación deberá estar libre de plagas, ser preferiblemente resistente a las mismas y certificado por AGROCALIDAD.

Cuando el material vegetal de propagación ha sido tratado debe registrarse el o los nombres y dosis de los productos utilizados, como también el nombre de la plaga que se está combatiendo o previniendo (ver Anexo 1).

En el caso del uso de material vegetal autóctono, éste se registrará por las normas emitidas por la autoridad nacional competente, preservando la biodiversidad.

CAPÍTULO IV DEL HISTORIAL Y MANEJO DEL SUELO

Art. 4.- DEL USO ACTUAL Y ANTERIOR DEL SUELO.- Se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

No podrán emplearse terrenos que se dedicaron a actividades industriales que impliquen la incorporación de contaminantes químicos dañinos para la salud humana.

En los terrenos donde existen actividades pecuarias se debe tratar el estiércol de manera previa a su incorporación en el suelo.

En caso de que se desconozca el historial o los peligros sanitarios que pudiera presentar el terreno, se evaluará el uso de las áreas adyacentes, a fin de identificar las fuentes o peligros potenciales y demostrar mediante pruebas realizadas en un laboratorio oficial (INIAP, AGROCALIDAD), reconocido o autorizado, que el suelo cumple con la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados. (ver pág. web: <http://www.ambiente.gov.ec/docs/LIBRO%20VI%20Anexo%202.pdf>).

Para el caso de cultivos hidropónicos o en invernadero, deben usarse sustratos y/o suelo proveniente de lugares que cumplan con lo especificado en los incisos anteriores.

En el caso de que se identifiquen peligros no controlables críticos para la salud y vida humana y animal, preservación de los vegetales y el ambiente, no se podrá utilizar el terreno para actividades agrícolas. Entre los peligros potenciales de impacto en los alimentos y el ambiente relacionados con fuentes de contaminación, se puede hacer mención de los siguientes:

Desechos peligrosos (por Ej. hospitalarios, radioactivos).

Desechos no peligrosos (por Ej. basura doméstica).

Extracción minera.

Desechos industriales o de incineración.

Tierras propensas a inundaciones naturales frecuentes que provengan de afluentes contaminados.

Terrenos que no tengan un adecuado manejo de conservación de suelos (pendiente, riego, contenido de materia orgánica, cobertura vegetal, etc.).

Explotaciones pecuarias que no cumplen con las BPP.

Suelo contaminado (contaminación biológica y/o química).

Por cada peligro potencial identificado deberá indicarse su severidad y probabilidad de ocurrencia, así como también las medidas que deben ser aplicadas para su prevención o control, tales como:

Excluir o mantener alejados a los animales domésticos de las áreas de cultivos o encerrar el ganado en corrales.

Construir barreras físicas tales como zanjas, terraplenes, acequias revestidas, cercas eléctricas y franjas de vegetación o cercas vivas.

Realizar análisis microbiológico del suelo, cuando exista sospecha de algún contaminante potencial.

Mantener algún tipo de cobertura vegetal en los suelos que temporalmente no se usarán para labores agrícolas, con el fin de evitar la erosión hídrica y eólica, y proteger la microfauna y microflora.

Art. 5.- DEL USO DE PREDIOS COLINDANTES O VECINOS.- Es importante disponer de información sobre el uso del predio colindante o vecino y sobre factores tales como la dirección e intensidad del viento, la calidad del agua y el tránsito de vehículos. Los terrenos colindantes o vecinos pueden representar riesgos de contaminación por la existencia de condiciones tales como:

Presencia de animales domésticos.

Movimiento de animales, incluyendo situaciones temporales.

Almacenamiento de estiércol o abono orgánico no tratado.

Relación de la dirección de la pendiente entre los lugares de almacenamiento de estiércol y los terrenos con cultivos.

Establecimiento de granjas vecinas.

Estar destinados a basureros municipales.

Presencia de empresas de desechos tóxicos.

Aplicación de plaguicidas en campos vecinos.

Explotaciones agrarias abandonadas.

Alto tráfico de vehículos.

Art. 6.- DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS EN PREDIOS COLINDANTES O VECINOS.- En caso de que en los predios colindantes o vecinos se efectúen actividades agropecuarias que pongan en riesgo la inocuidad de los productos a cultivar, deberán tomarse las medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación del cultivo, la proliferación de plagas, así como escurrimientos de agua que hayan estado en contacto con desechos de animales o cualquier otro contaminante presente. Entre las medidas preventivas a tomarse se puede mencionar:

Establecer controles para prevenir el acceso de animales domésticos y en lo posible de animales silvestres al terreno de cultivo mediante el uso de cercos, cubiles, corrales, trampas o ahuyentadores.

Establecer controles tales como franjas de seguridad para evitar la contaminación por atomizaciones, de conformidad con la normativa nacional vigente.

Destinar recipientes o áreas específicas para la disposición de basura, envases de productos químicos y otros desechos que son fuentes de contaminación. Colocar señalización en las instalaciones y lugares en donde se realizan las actividades del proceso productivo para orientar al trabajador sobre los lugares y actividades que puedan representar un peligro sanitario y sobre las medidas para evitar este peligro.

Establecer zanjas alrededor de la zona de producción en caso de que la pendiente de predios colindantes o vecinos pudiera presentar escurrimientos y provocar la contaminación del terreno.

Dar mantenimiento a cercas vivas con mecanismos como la poda y limpieza de linderos para prevenir la proliferación de plagas y la acumulación de basura.

CAPÍTULO V DE LA GESTIÓN DEL SUELO Y DE LOS SUSTRATOS

Art. 7.- DEL LUGAR DE PRODUCCIÓN.- Se debe caracterizar cada parcela con base en la zonificación agroecológica (utilizando mapas de uso actual y potencial del suelo), analizando factores como (ver Anexo 2):

Clase de suelo (características físicas, químicas y biológicas).

Temperatura.

Altitud.

Topografía.

Humedad relativa.

Pluviosidad.

Art. 8.- DE LOS SUSTRATOS.- Se deberán cumplir con las siguientes exigencias:

Sean nacionales o importados, los sustratos deberán contar con la certificación y/o aprobación de AGROCALIDAD.

Cuando se esterilicen los sustratos en la finca, se debe registrar el nombre y la referencia de la finca, sector o invernadero. Si la esterilización se contrata para ser realizada fuera de la finca, se debe registrar el nombre y la localización de quién la realiza.

Cuando se utilicen productos químicos para esterilizar sustratos, se debe documentar correctamente: las fechas de esterilización (día/mes/año), el nombre comercial del producto y el ingrediente activo, el equipo utilizado (por Ej., tanque de 1.000 litros), el método empleado (por Ej., remojo, nebulización) y el nombre del operario: la persona que realmente aplicó los productos químicos y que ha llevado a cabo la esterilización del sustrato (ver Anexo 3).

Debe existir rastreabilidad del sustrato utilizado, es decir registros que comprueben su origen y que demuestren que no procede de áreas protegidas.

Art. 9.- DEL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA.- Es necesario dar mantenimiento al equipo, herramientas y maquinaria utilizados en la unidad de producción agrícola, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Cuando el equipo, herramientas o maquinaria entren en contacto con el producto, deberán limpiarse y desinfectarse antes y después de usarlos, y durante la operación, si así se lo requiere, con productos registrados por las autoridades competentes.

Cuando la maquinaria agrícola sea alquilada, se debe tener la precaución de limpiarla y desinfectarla antes y después de su uso.

Art. 10.- DE LA SIEMBRA Y/O TRASPLANTE.- Se deberán cumplir con las siguientes exigencias relacionadas con la siembra y el trasplante:

Realizar labores de presiembra como labranza mínima o incorporación de materia orgánica descompuesta, con el fin de provocar la aireación y desinfección natural del suelo y evitar el estancamiento del agua, logrando un adecuado desarrollo del cultivo.

Utilizar semillas certificadas, sean éstas de origen nacional o importado.

Las plántulas que se utilicen para cultivos perennes deben provenir de viveros registrados en AGROCALIDAD y que estén bajo su supervisión.

El material vegetal a ser trasplantado deberá pasar por un proceso de evaluación y selección para evitar que se trasplanten plantas con plagas y asegurar su condición fitosanitaria.

Durante el trasplante o la siembra, los trabajadores deben mantener sus manos limpias, desinfectadas y protegidas con guantes. Además, se debe tener el cuidado de proteger el material de trasplante de la pérdida de agua, no exponiéndolo directamente al sol y a la acumulación de suciedad.

Se debe llevar un registro del número o identificación del lote sembrado, la fecha de siembra, la variedad, la cantidad de plantas y el tipo de material de siembra, así como de la procedencia de la semilla y del material vegetal de propagación (ver Anexo 4). Esta información debe anotarse en un rótulo visible en el campo, ubicado a la entrada de cada lote.

Art. 11.- DE LAS LABORES CULTURALES.- Se deberán cumplir con los siguientes requerimientos relacionados con las labores culturales:

Utilizar técnicas apropiadas de labranza en la preparación del suelo, procurando mantener una estructura adecuada del mismo y evitar su compactación.

Debe existir evidencia visual o documentada de la aplicación de técnicas de labores de conservación, tales como: labranza siguiendo las curvas de nivel, terrazas, establecimiento de drenajes, cultivos de cobertura, uso de abonos orgánicos, labranza mínima, árboles, arbustos o plantas que tengan repelentes naturales en los bordes del campo, así como labores encaminadas a reducir la posible erosión del suelo.

Realizar la desinfección del suelo mediante técnicas adecuadas tales como la solarización, los tratamientos térmicos, los tratamientos químicos, el movimiento del suelo y/o la bioaplicación, entre otras autorizadas por AGROCALIDAD.

Cuando se apliquen desinfectantes químicos, deberá existir justificación escrita sustentada por un profesional ingeniero agrónomo, químico, bioquímico o afín. Deben estar disponibles los registros escritos o evidencias de su utilización, incluyendo: nombre comercial, ingrediente activo, concentración, dosis utilizada y frecuencia, localización, fecha de la aplicación, métodos de aplicación y nombre del operador o empresa proveedora (ver Anexo 5).

CAPÍTULO VI DE LA FERTILIZACIÓN

Art. 12.- DE LA FERTILIZACIÓN.- Se deberán cumplir con las siguientes exigencias relacionadas a la fertilización:

Para poder ser utilizados, los fertilizantes químicos sintéticos y abonos orgánicos deben estar registrados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) u otra autoridad competente.

Todas las aplicaciones de fertilizantes químicos y abonos orgánicos deben ser recomendadas y documentadas por un profesional ingeniero agrónomo. Siempre que las condiciones del suelo y del cultivo lo permitan, debe propenderse a la utilización de abonos orgánicos enriquecidos y a la disminución del uso de fertilizantes químicos.

Se deben almacenar los fertilizantes químicos y abonos orgánicos en espacios físicos independientes debidamente identificados, en lugares secos y ventilados, alejados de las áreas de producción, vivienda, comedores, baterías sanitarias y fuentes de agua, y en condiciones que eviten la contaminación por escurrimiento o lixiviación. Estos fertilizantes y abonos deben estar separados del material de vivero, de productos frescos cosechados y de plaguicidas, y se debe disponer de un registro o inventario de su contenido. Los sólidos (polvo o granulado) con peso menor a 55 libras o 25 kilos deben situarse en la parte superior de los estantes, en tanto que los líquidos en la parte inferior tal como lo manda la norma INEN NT 1927.

Para la aplicación de la cantidad y del tipo de fertilizante, debe existir evidencia escrita por el profesional ingeniero agrónomo responsable de hacer los cálculos de cantidad y tipo de fertilizantes químicos y abonos orgánicos, basada en un análisis de laboratorio de suelo y requerimientos del cultivo.

En caso de utilizar materiales orgánicos de producción local tales como estiércol o lodos residuales, entre otros, éstos deberán ser tratados con procedimientos como compostaje, pasteurización, secado por calor, tratamiento con cal o una combinación de éstos, o con la utilización de microorganismos. Se debe constatar mediante pruebas de laboratorio que el sustrato no excede la cantidad de metales pesados, bacterias coliformes fecales y huevos de helmintos especificados en la normativa vigente.

No deben utilizarse lodos ni residuos sólidos de origen urbano como abonos en las fincas.

Los abonos orgánicos deberán ser aplicados previamente a la plantación o en estados tempranos del crecimiento de la planta. Serán aplicados correctamente de acuerdo al tipo de cultivo y requerimiento del mismo, y no deben ser utilizados cuando las frutas o las hortalizas se encuentren cerca de la maduración o de la cosecha, a menos que la guía específica por cultivo recomiende lo contrario.

Todas las aplicaciones, tanto de fertilizantes químicos como de abonos orgánicos, deben ser documentadas. Los registros deben contener los siguientes puntos (ver Anexo 6):

Ubicación geográfica.

Nombre de la finca.

Código o referencia de la parcela e invernadero donde se ubica el cultivo.

Fechas exactas (día/mes/año) de cada aplicación.

Superficie tratada.

Nombre comercial del producto empleado, tipo de fertilizante (foliar o de base).

Nombre común del o de los ingredientes activos y su concentración.

Cantidad de producto aplicado en cada caso.

Equipos, maquinarias y método de aplicación utilizado (a través del riego, distribución mecánica, etc.).

Nombre del operario responsable de la aplicación.

Cualquier precaución en el manejo.

CAPÍTULO VII DEL USO Y CALIDAD DEL AGUA

Art. 13.- DEL AGUA PARA RIEGO.- Se deberán cumplir con las siguientes exigencias relacionadas al agua para riego:

Se deberá evaluar al menos una vez al año, dependiendo de los riesgos, la calidad microbiológica y físico-química de las fuentes de agua a utilizar (pozo, canal abierto, embalses, ríos, lagos, etc.). Estas no deberán rebasar los límites máximos permisibles registrados en la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua (para mayor información, ver la pág. web <http://www.ambiente.gov.ec/docs/LIBRO%20VI%20Anexo%201.pdf>).

Si se encuentra que la fuente de agua está contaminada, deberán tomarse medidas correctivas que garanticen su calidad sanitaria y eviten las siguientes condiciones:

El contacto de la parte comestible con agua de riego (por Ej., acelgas, lechugas, brócoli, fresas, melones, pepino, entre otras).

El riego que facilite la acumulación o retención de agua en hojas o superficies rugosas de las frutas y hortalizas (por Ej., riego por aspersión).

Para determinar las necesidades de riego, se recomienda llevar a cabo mediciones periódicas fundamentadas en los requerimientos del cultivo y en datos como: precipitaciones pluviales, evapotranspiración, textura del suelo, entre otros, debiendo llevarse el correspondiente registro.

Para asegurar la mejor utilización de los recursos hídricos, se recomienda emplear el sistema de riego más eficiente, adecuado y aceptado para la aplicación de las BPA en el cultivo. Los métodos comúnmente usados incluyen: superficial (surcos o inundación) y tecnificados (goteo, aspersión, entre otros).

Se recomienda mantener registros del consumo de agua en los cuales se indique la fecha y el volumen por medida de agua o unidad de riego (ver Anexo 7).

Está prohibida la utilización de aguas residuales no tratadas para el riego.

En caso de que el agua de riego arroje cualquier resultado no conforme a la norma nacional en el análisis de agua para riego, deben adoptarse y documentarse las medidas o las acciones realizadas, así como también los resultados de dicha actuación.

Los elementos del sistema de riego deben estar en buen estado para evitar contaminación en el transporte o en la aplicación del agua y para garantizar que esta última se haga según las condiciones establecidas en el plan de riego.

En el plan de riego se debe establecer una revisión periódica del sistema y de sus implementos, así como un plan de mantenimiento de los mismos.

La toma de agua para riego se debe ubicar en la parte superficial de la fuente para evitar la remoción de lodo y disminuir el riesgo de contaminación química y biológica.

Los sistemas de almacenamiento de agua deben permanecer limpios y protegidos contra fuentes externas de contaminación y permitir la fácil conducción hacia el cultivo.

Art. 14.- DEL AGUA PARA POSCOSECHA Y CONSUMO HUMANO.- Se deberán cumplir con las siguientes exigencias relacionadas al agua para poscosecha y consumo humano:

Se debe usar agua segura o potable que cumpla con las especificaciones microbiológicas, físico-químicas y organolépticas establecidas en la norma INEN NT 1108. Cuando la unidad de producción cuente con un sistema de abastecimiento de agua para el consumo humano, éste debe cumplir con los requisitos sanitarios establecidos para los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, sean públicos o privados.

Se debe lavar y desinfectar los recipientes para el agua antes de cada jornada de trabajo, registrando los métodos y materiales utilizados, usando los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES). Se garantizará el abastecimiento de agua potable o segura para consumo a todos los trabajadores.

Se debe realizar análisis de la calidad del agua por lo menos una vez al año, en un laboratorio del Ministerio de Salud Pública o en uno autorizado por el mismo o acreditado por el OAE.

Es obligatorio limpiar y desinfectar regularmente las instalaciones en donde se almacena el agua potable o segura registrando los métodos y materiales utilizados (usando los POES). No se almacenará agua potable en canecas o recipientes de metal corrosivo, plástico o cualquier otro material que haya sido utilizado para mezclar, preparar o almacenar agroquímicos.

CAPÍTULO VIII DE LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS

Art. 15.- DEL USO CORRECTO Y MANEJO RESPONSABLE DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA.- Se deberán cumplir con las siguientes exigencias relacionadas el uso correcto y manejo responsable de plaguicidas:

Todos los tratamientos fitosanitarios con plaguicidas para la protección de los cultivos deben realizarse mediante el uso correcto y el manejo responsable de los mismos.

El uso de los productos químicos para la protección de cultivos debe contar con el sustento técnico de un ingeniero agrónomo, agrícola o agropecuario, y estar justificado por escrito.

Para evitar la resistencia de plagas deberá rotarse con productos químicos de diferente ingrediente activo y mecanismo de acción sobre la plaga, de acuerdo a las recomendaciones técnicas del producto.

Todos los plaguicidas de uso agrícola aplicados deben estar registrados por AGROCALIDAD.

Se debe demostrar a través de registros que no se han aplicado plaguicidas de uso agrícola no permitidos en Ecuador.

En las parcelas de los cultivos permanentes y semipermanentes deben existir procedimientos claros de uso correcto y manejo responsable de plaguicidas tales como señales de advertencia para asegurar su pleno cumplimiento.

La aplicación de plaguicidas se realizará utilizando el equipo de protección personal (EPP) recomendado, con el objeto de salvaguardar la salud de los trabajadores. Además, se deberán tomar en cuenta todas las precauciones citadas en las etiquetas.

Se prohíbe que las mujeres en período de gestación o lactancia, los adolescentes y los niños manipulen agroquímicos.

Art. 16.- DEL REGISTRO DE LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA.- Todas las aplicaciones de plaguicidas de uso agrícola deben ser registradas. En el registro de aplicaciones de plaguicidas de uso agrícola debe incluirse (ver Anexo 8):

Área geográfica, nombre o referencia asignada a la finca, así como la parcela, sector o invernadero donde se ubica el cultivo tratado.

Superficie y lote tratados.

Tipo de cultivo y la variedad sobre la cual se ha realizado la aplicación.

Justificación de la aplicación.

Nombre comercial del producto.

Nombre común del ingrediente activo.

Modo de acción.

Categoría toxicológica (color de la franja de la etiqueta).

Concentración.

Formulación.

Frecuencia de aplicación.

Número de lote del producto.

Nombre de la empresa proveedora o del distribuidor, y del establecimiento en donde lo adquirió.

Número de registro de AGROCALIDAD.

Fecha prevista para la cosecha.

Fecha exacta (día/mes/año) en que se ha realizado la aplicación.

Nombre y firma del operador capacitado por AGROCALIDAD, encargado de las aplicaciones.

Nombre común y científico de las plagas tratadas.

Nombre y firma del profesional ingeniero agrónomo o afín responsable que hace la recomendación de la aplicación.

Cantidad de productos aplicados, en unidades de peso o volumen, y cantidad de agua empleada (u otros medios).

Tipo de equipo o maquinaria que debe identificarse individualmente, así como el método empleado (bomba manual, alto volumen, U.L.V., vía de sistema de riego, pulverización, nebulización, aéreo u otro método).

Período de carencia (desde la última aplicación hasta la cosecha).

Período de reingreso al área tratada.

Art. 17.- DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP).- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones relacionadas con el MIP:

Para el control de plagas deberán utilizarse técnicas de MIP.

Se deberán utilizar los métodos de control de plagas más adecuados según la tecnología de la finca, dejando como última opción la aplicación de agroquímicos.

En caso de utilizar productos químicos, éstos deben ser empleados de manera acorde a la presencia de plagas (monitoreo y evaluación), tomando en cuenta el nivel poblacional, el umbral económico y el mecanismo de acción, y procurando que los productos químicos sean menos tóxicos y persistentes.

El profesional ingeniero agrónomo y afín responsable del MIP debe contar con conocimiento y experiencia adecuados en el tema.

Art. 18.- DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS, E IMPLEMENTOS DE APLICACIÓN, CALIBRACIÓN, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.- Deben cumplirse las siguientes disposiciones relacionadas con la maquinaria, equipos e implementación de aplicación, calibración, limpieza y desinfección:

La maquinaria o el equipo utilizado para aplicar los plaguicidas de uso agrícola deben estar en buen estado operativo y con los registros actualizados de los mantenimientos realizados, reparaciones, cambios de aceite, entre otros.

El productor y/o la empresa deben mantener registros de calibración, limpieza y desinfección de los equipos.

Las instalaciones y los implementos para el manejo y la dosificación de agroquímicos deben ser los adecuados para la preparación de los plaguicidas de uso agrícola.

Las maquinarias y equipos que han cumplido su vida útil no deben ser abandonados en el campo y deberán ser enviados a reciclaje en los sitios destinados para este fin únicamente las partes o elementos que no hayan sido susceptibles de contaminación.

Los equipos e implementos deben guardarse en una bodega exclusiva para este fin.

Art. 19.- DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES: RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones relacionadas con la gestión de residuos y agentes contaminantes:

La eliminación de los restos (residuos, sobrantes) y envases vacíos de los productos para la protección de cultivos se debe realizar de acuerdo a las disposiciones establecidas por la correspondiente normativa vigente.

Los recipientes vacíos de agroquímicos, sometidos a un triple lavado, perforados, sin tapas y secos, deberán ser devueltos a las casas comercializadoras o empresas que realicen la eliminación de éstos. Las tapas de los recipientes se entregarán por separado. Las empresas deben emitir un certificado de entrega-recepción en el que conste la cantidad de recipientes.

Los desechos o residuos producto del mantenimiento y calibración de la maquinaria y equipo deben ser eliminados de forma adecuada según la normativa vigente.

Art. 20.- DEL ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN EL PRODUCTO.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

El productor debe conocer y contar con una lista actualizada de los Límites Máximos de Residuos (LMR) en el producto final, recomendados y aprobados por el Codex (ver <http://www.codexalimentarius.net/mrls/pestdes/jsp/pest-q-s.jsp>).

El productor deberá realizar en cada lote de su producción un análisis de residuos de los plaguicidas que utilizó para comprobar que éstos no sobrepasan los LMR establecidos por el Codex. Estos análisis se deberán realizar en un laboratorio oficial o acreditado.

Se debe establecer un procedimiento documentado que indique claramente las medidas correctivas (incluyendo comunicación a clientes, ejercicios de seguimiento al producto y eliminación, entre otros) a tomar en el caso de que el análisis exceda los LMR en un producto.

CAPÍTULO IX DE LAS PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA

Art. 21.- DE LAS PRACTICAS DE COSECHA.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones relacionadas con prácticas de cosecha y poscosecha:

Se debe recolectar el producto del cultivo de forma tal que se mantenga su calidad y sanidad, y se evite la contaminación durante el proceso de cosecha.

Según el tipo de cultivo y la zona climática, se deben evitar las tareas durante altas temperaturas, alta humedad ambiental, presencia de rocío y luego de una lluvia, entre otras condiciones climatológicas adversas.

Dependiendo del tipo de cultivo, los restos de cosecha se manejarán en la forma más apropiada (enterrado, elaboración de compost, entre otras).

El equipo utilizado en la cosecha que entre en contacto con los productos deberá estar diseñado adecuadamente para permitir su limpieza, desinfección y mantenimiento, así como lavado y desinfectado cada vez que se realicen nuevas tareas de cosecha.

El transporte de productos debe hacerse en medios adecuados, dependiendo del tipo de producto, y de forma tal que se eviten golpes y sacudidas bruscas que produzcan daños en los mismos. Algunas medidas que podrían adoptarse son: nivelar y mantener limpios y transitables los caminos internos, circular a baja velocidad, y capacitar al personal encargado de la cosecha y de la realización de actividades relacionadas con el manejo del producto al transportarlo.

Art. 22.- DE LAS PRACTICAS DE POSCOSECHA.- Se debe formular un análisis de peligros del (los) producto(s) que cubra los aspectos de higiene desde la recolección hasta el empaque y embarque, con el propósito de mantener la inocuidad y prevenir su contaminación. De acuerdo al análisis de peligros, se debe implementar y documentar un procedimiento de higiene que considere los siguientes aspectos:

Un plan de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, recipientes y herramientas de recolección. Los recipientes para la recolección no deben usarse para otros fines.

Lograr el menor tiempo posible de transportación de los productos cosechados hacia las zonas de acopio, procesamiento y/o empaque.

Los productos recolectados en el campo deben mantenerse cubiertos durante el transporte desde las unidades de producción agrícola hasta la empacadora y evitar que permanezcan a la intemperie.

En caso de que se utilice hielo en la zona de recolección, éste debe proceder de agua potable y ser manipulado bajo condiciones sanitarias.

Los vehículos para el transporte de productos recolectados desde la finca hasta la empacadora deben ser sometidos a un programa de limpieza y desinfección con el fin de evitar riesgos de contaminación. Se debe realizar una inspección visual con objeto de rechazar los productos y/o lotes, según el caso, que presenten materia extraña, daños por plagas o frutas en mal estado que pongan en peligro sanitario otros productos recibidos en la empacadora.

El producto seleccionado no debe entrar en contacto con estiércol, desechos biológicos o químicos, agua no segura ni material de empaque sucio, contaminado o que haya sido manipulado de manera no higiénica por los/las trabajadores/as.

Si la empacadora o centro de acopio recibe producto de diferentes unidades de producción agrícola, ésta deberá exigirles la aplicación y demostración de que se llevan a cabo BPA.

Art. 23.- DE LAS INSTALACIONES.- Las instalaciones para actividades de poscosecha deben cumplir con las siguientes características:

Ser diseñadas y construidas de acuerdo al reglamento de buenas prácticas de procesamiento.

Contar con sistemas de desagüe y eliminación de desechos construidos de manera que se evite el peligro de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.

Contar con rodiluvios y pediluvios a la entrada de las instalaciones.

Estar libres de escombros y basura.

Ser diseñadas, construidas o adaptadas para prevenir la entrada de plagas (por ejemplo ventanas con malla mosquitera) así como de contaminantes.

Contar con techos, paredes, pisos, puertas y ventanas construidos con materiales impermeables no porosos, no tóxicos, de fácil lavado y desinfección.

Poseer pisos con un material resistente al tránsito y antideslizante, y que presenten una pendiente adecuada que facilite el desagüe y la limpieza.

Los sanitarios no deberán tener acceso directo ni comunicación con las zonas donde se manipula el producto.

Las lámparas, ventanales y vidrios deben estar protegidos para evitar que los cristales se dispersen en caso de que se rompan.

Los sumideros deben estar protegidos para evitar la introducción de plagas.

El equipo y maquinaria deben estar en buen estado, protegidos y calibrados de acuerdo a las especificaciones del proveedor.

Las instalaciones deben limpiarse y desinfectarse antes y después de las actividades de trabajo, y se deben supervisar las condiciones de higiene durante el transcurso de la jornada de trabajo.

Se debe poseer una instalación para tratamientos de agua y desechos sólidos y líquidos.

Art. 24.- DEL PROCESO DE LAVADO.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones relacionadas con el proceso de lavado:

Se debe utilizar agua que cumpla con las especificaciones microbiológicas y físico- químicas establecidas en la normativa nacional correspondiente a agua para uso y consumo humano.

La empacadora debe contar con instalaciones apropiadas para el almacenamiento y distribución del agua usada en el manejo poscosecha.

El agua de las tinas de lavado debe cambiarse al iniciar las actividades diarias, así como cuando se determine la acumulación de suciedad y sólidos sedimentables.

El uso de agua reciclada en los procesos de lavado y enfriado solo debe darse cuando ésta se someta a tratamiento y se asegure la reducción de contaminantes biológicos, químicos y físicos.

Para el lavado de las frutas y hortalizas es necesario medir y controlar la temperatura, el tiempo de contacto de las frutas y hortalizas con el agua de lavado, así como monitorear la cantidad de cloro o del desinfectante en uso para asegurar que se mantenga en niveles efectivos. La concentración del desinfectante utilizado deberá comprobarse y anotarse de forma sistemática, para lograr una adecuada desinfección.

En la medida de lo posible, se deben utilizar productos biodegradables para la limpieza y desinfección de los equipos, maquinarias, utensilios, así como de los productos.

En caso de utilizar cloro como desinfectante, éste deberá mantener una concentración según las especificaciones para cada cultivo.

Se debe desinfectar la superficie de las frutas y hortalizas con productos registrados y dosis recomendadas por los fabricantes, considerando los factores que pueden afectar la eficiencia del desinfectante como: la temperatura del agua, el pH, la concentración del desinfectante, la concentración de materia orgánica, la periodicidad con que se cambia el agua en la tina de recepción, el volumen de producto a desinfectar y el grado de madurez del mismo.

Art. 25.- DE LA CLASIFICACIÓN.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Limpia y desinfectar la zona de clasificación del producto una vez concluidas las actividades diarias.

En la línea de selección y clasificación, se deben eliminar los productos muy maduros o con presencia de daños mecánicos, por mal manejo o por plagas.

Los/las trabajadores/as deberán utilizar guantes en caso de que así se lo requiera, delantales y cubre-pelo durante toda la jornada de trabajo. Es importante que, al empezar sus actividades, después de ir al baño o al alejarse del área de trabajo se laven y desinfecten las manos.

Los/las trabajadores/as deberán estar debidamente capacitados para desempeñar adecuadamente sus labores.

Art. 26.- DEL ENCERADO.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Para el encerado del producto se deberá calibrar el equipo utilizado de acuerdo a las especificaciones del fabricante, a fin de controlar la dosificación exacta.

El equipo deberá ser lavado y desinfectado minuciosamente antes y después de su uso con productos que ayuden a eliminar los residuos de cera.

Se debe almacenar la cera en lugares adecuados y lejos de las áreas de operación.

La cera utilizada en los productos deberá ser de grado alimenticio.

Art. 27.- DEL EMPACADO Y EMBALADO.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Usar cajas, fundas, hojas de papel, envases y bandas plásticas de sellado, nuevas o recicladas, no tóxicas, que se encuentren en buenas condiciones y cumplan con los requisitos establecidos en la normativa nacional vigente, de preferencia biodegradables.

El material de empaque debe estar libre de plagas, y ser adecuado para la transportación, refrigeración, almacenaje y estiba.

El equipo y utensilios empleados en el empaque deberán ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores.

Las cajas y pallets de madera deberán ser tratados previamente, de conformidad con la normativa nacional e internacional vigente.

Utilizar estantes y verificar que éstos se laven y desinfecten periódicamente.

Las áreas de estantería deben contar con dimensiones apropiadas para hacer más eficiente su manejo.

Art. 28.- DE LA HIGIENE DE EQUIPOS Y UTENSILIOS.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Se evitará, en la medida de lo posible, el uso de madera y otros materiales que no permitan la limpieza y desinfección adecuada. En caso de que se utilicen dichos materiales, éstos deben ser tratados de forma adecuada para asegurar su limpieza y desinfección.

Lavar, desinfectar y escurrir las herramientas, recipientes, cubetas, cajas y envases antes de ser usados.

Mantener limpia y en buen estado la vestimenta -botas, guantes, cubre-pelo, cubre-bocas y delantales-, inspeccionarla periódicamente y reemplazarla cuando su deterioro represente un peligro de contaminación.

Art. 29.- DEL PREENFRIADO.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Si se utiliza hielo para este fin, éste deberá proceder de agua potable, de acuerdo a la norma nacional correspondiente.

El agua con que se elabora el hielo debe ser analizada por lo menos cada 180 días. En caso de que el hielo sea comprado, se debe exigir al proveedor los resultados que constaten la calidad del agua utilizada para su fabricación.

Si se utiliza agua en el preenfriado, ésta deberá ser potable o potabilizada.

El equipo donde se realice el preenfriado debe ser limpiado y desinfectado antes y después de su uso.

Art. 30.- DEL CUARTO FRÍO.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Para la conservación de los productos deben registrarse y mantenerse las temperaturas y rotación del aire dentro de las cámaras en los rangos adecuados dentro del cuarto frío, dependiendo del producto.

Se debe contar con una planta alterna de suministro de energía para garantizar su funcionamiento permanente.

No mezclar diferentes tipos de productos en la misma cámara que puedan afectar su duración, calidad o sabor. Además, deben tomarse las medidas para evitar la contaminación cruzada por almacenamiento de productos de recepción (materias primas).

La limpieza y desinfección de los cuartos fríos se realizará de manera periódica con el fin de evitar la contaminación. Esta acción debe estar registrada en un POES.

Usar sistemas de refrigeración y adecuar las instalaciones para reducir el goteo por condensación o descongelación, y así evitar que este tipo de agua entre en contacto con el producto.

Se debe evitar que focos, cables o tubos del cuarto frío entren en contacto con el producto almacenado.

Art. 31.- DEL ALMACENAMIENTO Y BODEGAJE.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Las bodegas deben disponer de condiciones adecuadas de ventilación, estar protegidas de la humedad y de plagas en general, y contar con áreas correctamente señalizadas.

Deben estar separados y organizados los distintos tipos de productos que se manejen en la unidad de producción agrícola, de manera que se reduzcan al máximo los riesgos de contaminación. El almacenamiento y el bodegaje deben realizarse de acuerdo a la norma NTE-INEN 1927.

Art. 32.- DEL TRANSPORTE.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Usar equipo de transporte limpio y desinfectado, que no se haya utilizado en actividades que representen un peligro de contaminación microbiológica, química y/o física para el producto.

Los contenedores y el medio de transporte estarán libres de materias extrañas, sustancias químicas, roturas o aberturas, previo al embarque de productos agrícolas.

La carga y descarga del producto se realizará de tal manera que se minimicen los daños mecánicos y los peligros sanitarios.

Se debe registrar y vigilar la temperatura y aireación del interior de los contenedores para asegurarse que éstas se mantienen en un rango apropiado para la conservación del producto.

Cada embarque se identificará con un registro que contenga el nombre del transporte, transportista, productor y/o empacadora, fecha de embarque, tiempo estimado de viaje, números de lote, variedad, cantidad del producto y demás información que exige la Guía de Remisión del Servicio de Rentas Internas (SRI) (ver Anexo 11).

Art. 33.- DEL CONTROL DE PLAGAS EN CENTROS DE ACOPIO, EMPAQUE Y ALMACÉN.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Las inmediaciones de las áreas de la empacadora deben estar libres de desperdicios, basura, maleza, equipo o material en desuso.

Se debe establecer y aplicar un programa de control de plagas, con el fin de minimizar el peligro de contaminación.

Se deben mantener alejados los animales (incluidos los domésticos).

Se debe limpiar diariamente el lugar para retirar los restos de producto o cualquier otro material que pudiera atraer plagas.

Las instalaciones de la empacadora deben inspeccionarse periódicamente para detectar si hay indicios de plagas o contaminación por heces fecales de animales.

En caso de que se contrate el servicio para el control de plagas, la empresa y los plaguicidas que se apliquen deben estar registrados ante las autoridades competentes y se reportará por escrito la frecuencia de aplicaciones y tipos de plagas detectadas.

Se deben bloquear los agujeros, desagües, y otros lugares por donde puedan penetrar plagas.

Art. 34.- DE LA DOCUMENTACIÓN Y LOS REGISTROS DE POSCOSECHA.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

El/la encargado/a de la unidad de producción agrícola debe asegurarse de que existan manuales de procedimiento, los cuales deben contener como mínimo:

Título.

Alcance y campo de acción.

Tabla de contenido.

Introducción.

Políticas de calidad.

Objetivos.

Descripción de los elementos del sistema de producción y/o empaque.

Procedimientos de los sistemas productivos en campo y/o empaque.

El/la encargado/a de la unidad de producción agrícola debe realizar un control de las actividades ejecutadas en su sistema de producción a través de registros, los cuales deben contar como mínimo con el nombre de la empresa, fecha, ubicación, lote, cultivo, variedad, superficie y actividad/procedimientos, y estar firmados por el/la o los/las responsables de supervisar cada una de las actividades. El contenido de los mismos debe permitir, mediante un sistema de rastreabilidad, establecer el origen de cualquier lote del producto. Las actividades sugeridas que pueden registrarse son las siguientes:

Control de fuentes de agua.

Manejo del cultivo.

Aplicación de insumos.

Capacitación de trabajadores, por grupo de trabajo (ver Anexo 12).

Limpieza e higiene de los trabajadores e instalaciones (ver Anexo 14).

Limpieza y desinfección de equipos y herramientas (ver Anexo 10).

Condiciones de transporte.

Higiene de letrinas y depósitos de agua.

Deben conservarse documentos de comprobación como registros y análisis de laboratorio que incrementen la credibilidad y eficacia del sistema, permitiendo identificar cualquier punto de contaminación en los procesos de producción, selección, empaque, almacenamiento y distribución, y aplicar las medidas correctivas necesarias. Estos registros se conservarán por un período mínimo de dos años.

CAPÍTULO X DE LAS PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DEL PERSONAL, LA SALUD, LA SEGURIDAD Y EL BIENESTAR LABORAL

Art. 35.- DE LA HIGIENE DE LOS/LAS TRABAJADORES/AS.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Los/las trabajadores/as deben recibir una inducción y capacitación periódica sobre higiene personal y el manejo higiénico de los productos, las mismas que deben ser documentadas como fuente de verificación de la instrucción recibida.

Deben existir manuales de procedimientos accesibles sobre las prácticas higiénicas del personal, las mismas que deben ser aplicadas cada vez que se inicien las actividades de manipulación del producto y mientras se realicen las de manejo del cultivo, cosecha y selección. Estas prácticas incluyen: cortarse las uñas, lavarse las manos, no usar joyas, relojes u otros objetos de uso personal, usar vestimenta apropiada (cubre-pelo, delantales, cubre-bocas, botas, etc.), y mantener un comportamiento adecuado en relación con las actividades que se desarrolla (no fumar, no escupir, no comer, no consumir bebidas alcohólicas, no masticar chicle ni usar perfume).

El material divulgativo sobre higiene de los (las) trabajadores debe ser fácilmente visible, de lenguaje sencillo e ilustrativo.

Las zonas de cultivo y empaque deben contar con instalaciones sanitarias limpias (letrinas, baños o sanitarios portátiles), ubicadas estratégicamente cerca del área de trabajo, con los medios adecuados para el lavado y secado higiénico de las manos como: agua limpia, jabón, desinfectante, papel, depósitos de basura (separados para inorgánicos y orgánicos), y otros requerimientos de conformidad con lo que establece el Código del Trabajo.

En caso de no existir drenaje en las instalaciones sanitarias, se deberá establecer un sistema de fosas sépticas para los sanitarios o retretes, con la intención de evitar la contaminación del terreno, las fuentes de agua o los trabajadores, de manera acorde a la normativa vigente.

Se debe verificar periódicamente el cumplimiento de las medidas de higiene señaladas.

Art. 36.- SALUD DE LOS/LAS TRABAJADORES/AS.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

El personal que manipule productos agrícolas debe contar con un certificado de salud otorgado por un centro o subcentro del Ministerio de Salud Pública que garantice su buen estado de salud. De conformidad con lo establecido por la ley, se debe mantener un dispensario médico y/o visitas periódicas de un/a médico/a. Se debe analizar la rotación de personal agrícola para determinar la viabilidad de las medidas a adoptarse.

Se mantendrá en lugares visibles y accesibles un listado de los números de teléfonos de emergencia.

El personal que manipule plaguicidas de uso agrícola debe mantener un buen estado de salud y someterse periódicamente a exámenes médicos, como mínimo una vez al año, o cuando el caso lo amerite, de conformidad con la normativa vigente.

El/la supervisor/a de campo o de la empacadora debe estar capacitado para reconocer los signos y síntomas más evidentes de las enfermedades infecciosas, gastrointestinales, de vías respiratorias y de intoxicación por plaguicidas.

Los/las trabajadores/as que presenten heridas, llagas o algún síntoma de cualquier enfermedad contagiosa que puedan ser factor de contaminación deben evitar el contacto directo con el producto agrícola, superficie, utensilio o equipo utilizados por el personal.

Entre los síntomas que deben comunicar los/las trabajadores/as al administrador/a para que se evalúe la posibilidad de someter a una persona a un examen médico y retirarla del proceso de producción están: pigmentación amarilla en la piel, diarrea, vómito, fiebre, dolor de garganta, lesiones de la piel visiblemente infectada, supuración de los oídos o intenso dolor abdominal.

Se debe exigir que durante la aplicación de plaguicidas los/las trabajadores/a utilicen ropa y equipo de protección para evitar su exposición a los mismos, y, al término de la actividad, se bañen, cambien de ropa y se laven manos y cara antes de comer, fumar o ir al baño.

La ropa que ha sido utilizada por el/la trabajador/a en la aplicación de plaguicidas no debe salir de la unidad de producción agrícola y será lavada separadamente de la ropa de uso normal.

Se debe instruir a los/las trabajadores/as para que tomen las medidas preventivas que eviten intoxicaciones con plaguicidas, proporcionándoles además el equipo de protección y capacitación en el uso y manejo adecuado de plaguicidas.

Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios ubicado estratégicamente y adecuado para atender las necesidades emergentes.

De acuerdo a las condiciones de la explotación se debe analizar la posibilidad de contar con botiquines móviles portados por los supervisores de campo debidamente entrenados en primeros auxilios.

El trabajo de menores de edad y mujeres en estado de gestación debe desarrollarse de acuerdo con lo establecido en la legislación laboral vigente.

Art. 37.- DE LA CAPACITACIÓN SOBRE BPA.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Todas las personas empleadas en operaciones relacionadas con productos agrícolas que vayan a tener contacto directo o indirecto con éstos deben recibir capacitación continua relacionada con la salud e higiene personal, manejo adecuado de plaguicidas, producto en campo y empaque, llenado de bitácoras o registros, así como aquellos temas que refuercen la aplicación de BPA. La capacitación deberá adaptarse al nivel de conocimientos que presente el/la trabajador/a.

Se debe capacitar a los encargados de campo y de la empacadora para que reconozcan y eviten actividades que impliquen un peligro de contaminación, tales como: fumar, comer, escupir, masticar chicle y toser sobre el producto. Asimismo, deberá capacitarse sobre la importancia de la utilización de cubre-bocas, cubre-pelos, guantes desechables, cuando sea necesario, e instruir sobre la prohibición de la entrada de alimentos y animales a las áreas de cultivo o selección y/o hacer sus necesidades biológicas en el terreno de cultivo, entre otras.

Las bitácoras o registros que constaten la capacitación del personal deben conservarse al menos dos años, indicando los nombres de las personas que fueron capacitadas, el tema y la persona responsable de impartirla (ver Anexo 12).

CAPÍTULO XI DEL AMBIENTE

Art. 38.- DEL AMBIENTE.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Respetar las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia y estar en disponibilidad de demostrar su conocimiento y competencia en lo que se refiere a minimizar el impacto negativo sobre el ambiente que pueda originarse debido a la actividad agrícola que se desarrolla. Esto incluye el manejo adecuado de desechos en la unidad de producción agrícola.

Participar en iniciativas y acciones de sostenibilidad ambiental según la legislación nacional vigente, de manera acorde con su responsabilidad ambiental y social.

La unidad de producción agrícola debe contar con un plan documentado de gestión de la conservación de los recursos naturales, basado y aprobado según la legislación nacional vigente.

En el caso de ser viable, deben existir planes para convertir zonas improductivas agrícolas en áreas de conservación de flora y fauna.

Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se debe realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de las unidades de producción agrícola, de acuerdo con la legislación vigente.

CAPÍTULO XII DEL SISTEMA DE RASTREABILIDAD

Art. 39.- DEL SISTEMA DE RASTREABILIDAD.- Deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

Implementar un sistema de rastreabilidad del proceso que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta el sitio de expendio del producto. Este deberá incluir información sobre la unidad de producción, el producto, el lote, la fecha de cosecha, la fecha de proceso en la empacadora y el número de cajas de cada lote.

Los aspectos anteriores podrán manejarse a través de un código, el cual debe ser conocido tanto por el productor como por el cliente. Este puede ser de barras o etiquetas con los datos mencionados, a través de numeración o letras, entre otros.

El código se asignará en el momento de la cosecha y deberá mantenerse en todas las etapas del proceso y comercialización, con la finalidad de identificar el producto y el productor en caso de que sea necesario.

El código deberá colocarse en un lugar visible en cada uno de los empaques que contengan el producto.

Los productores y/o empacadores deben asegurar procedimientos eficaces de rastreabilidad del producto que permitan la ubicación y retiro total y rápido del mismo en el caso de que se detecte algún peligro para la salud del consumidor o una plaga contaminante.

La información de los empacadores debe estar relacionada con la de los agricultores de tal forma que se pueda rastrear el producto desde los distribuidores hasta los campos de producción y permitir la recuperación física del producto con sospechas de contaminación.

CAPÍTULO XIII DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

Art. 40.- DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO.- Para certificar las BPA se debe mantener al día los registros de las actividades realizadas en campo y/o empacadora por un período mínimo de dos años o más, relacionados con:

Mapa o croquis de la unidad de producción agrícola.

Información del terreno, conteniendo su historial general y de los predios vecinos y las rotaciones realizadas (análisis de suelo).

Plan de manejo del cultivo.

Calidad de la semilla (nombre de la variedad, número del lote, proveedor y registro de la institución competente).

Calidad y uso del agua para riego.

Mantenimiento y calibración de los equipos de aplicación de plaguicidas de uso agrícola (ver Anexo 9).

Calidad del agua para la empacadora (potable o determinar la fuente y forma de tratamiento).

Limpieza y desinfección de instalaciones sanitarias (campo).

Limpieza y desinfección de la empacadora (si se cuenta con empacadora).

Limpieza y desinfección de maquinaria, equipos y utensilios.

Análisis de residuos de plaguicidas en productos.

Capacitación continua del personal.

Registro del personal (afiliación al seguro social) y especificación de las actividades realizadas.

Resultados de las auditorías internas y externas (incluyendo acciones correctivas).

Aplicación de plaguicidas (nombre del cultivo, lugar y fecha de aplicación, modo de aplicación, nombre comercial del producto, casa comercial, ingrediente activo, mecanismo de acción, concentración, dosis, nombre del operador, período de carencia, reingreso al área tratada, hoja de seguridad, firma del asesor, equipo de aplicación utilizado) con base en el monitoreo de plagas.

Aplicación de fertilizantes químicos sintéticos y abonos orgánicos.

Aplicación de productos para los tratamientos poscosecha (ver Anexo 13).

CAPÍTULO XIV DEL PROCEDIMIENTO PARA LA CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA Y DEL REGISTRO DE PREDIOS APLICANDO LAS BPA

Art. 41.- DE LA INSPECCIÓN.- Los productores que deseen obtener el certificado de cumplimiento de BPA deberán presentar una solicitud ante AGROCALIDAD, pagar la tasa correspondiente y someterse al proceso de inspección.

Para la inspección de la aplicación de las BPA en los predios agrícolas, AGROCALIDAD designará un inspector oficial, autorizado o acreditado, el cual deberá hacer una inspección aplicando el manual de procedimientos para la implementación de Sistemas de Gestión de la Inocuidad y Procedimientos para el registro de predios que cumplen con BPA.

Para constancia de la(s) inspección(es) se firmará el acta de inspección por parte de los inspectores y los representantes del predio inspeccionado, dejando una copia en el predio. Cumplidos los requisitos establecidos en el acta de inspección, el inspector deberá elaborar un informe detallado del desarrollo de dicha inspección, incluyendo el acta de inspección debidamente diligenciada, y entregarlo al Coordinador del Subproceso del Sistema de Gestión de Inocuidad, del Proceso de Inocuidad de Alimentos de AGROCALIDAD.

Art. 42.- DEL ACTA DE INSPECCIÓN.- El acta de inspección de BPA es el documento en el que, sobre la base de lo observado durante la inspección, el inspector hace constar la aplicación de las BPA en el predio agrícola o y servirá para el otorgamiento del certificado de operaciones respectivo y para el control de las actividades de vigilancia y control.

Si luego de la inspección se obtienen observaciones y recomendaciones, el inspector elaborará un informe preliminar donde constará el plazo que de común acuerdo se establezca con los responsables del predio agrícola para el cumplimiento de dichas recomendaciones u observaciones.

Vencido el plazo acordado, el inspector procederá a reinspeccionar el predio para determinar el cumplimiento de las recomendaciones y observaciones realizadas. Si la evaluación de reinspección señala que el predio ha cumplido parcialmente con los requisitos técnicos, el inspector podrá otorgar un nuevo y último plazo no mayor al inicialmente concedido.

Art. 43.- DEL CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS BPA.- El certificado de cumplimiento de las BPA será otorgado por AGROCALIDAD en un período máximo de tres días laborables a partir de la recepción del informe favorable del inspector y la documentación que consta en el párrafo siguiente de esta resolución, y tendrá una vigencia de tres años.

Este certificado podrá otorgarse por explotación agrícola según especie.

El certificado de cumplimiento de BPA debe tener la siguiente información:

1. Número secuencial del certificado.
2. Nombre del inspector oficial, autorizado o acreditado.
3. Nombre o razón social del predio agrícola.
4. Dirección del establecimiento: provincia, cantón, parroquia, calle, coordenadas georeferenciadas, número, teléfono y otros datos relevantes para su correcta ubicación.
5. Nombre del propietario o representante legal del predio agrícola inspeccionado.
6. Tipo de explotación agrícola según especie.
7. Fecha de expedición del documento.
8. Firmas y sellos: Inspector y Director Ejecutivo de AGROCALIDAD.

Art. 44.- DEL REGISTRO DE PREDIOS APLICANDO LAS BPA.- Los predios agrícolas que se certifiquen se registrarán en la base de datos automatizada denominada "Registro de Centros de Producción Agrícola Cumpliendo con BPA".

El Registro de Centros de Producción Agrícola cumpliendo con BPA contendrá la siguiente información:

Nombre o razón social de los predios agrícolas.

Dirección de los establecimientos (incluye provincia, cantón, parroquia, calle, coordenadas georeferenciadas).

Número de teléfono.

Correo electrónico.

Nombres de los propietarios o representantes legales de los predios agrícolas inspeccionados.

Tipos de explotación agrícola según especie.

Tipo de mercados a los que dirige su producción.

Fecha de expedición del certificado.

Fecha de caducidad del certificado.

Observaciones.

CAPÍTULO XV DE LAS INSPECCIONES PARA LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL

Art. 45.- DE LA INSPECCIÓN.- AGROCALIDAD podrá realizar visitas anuales y esporádicas sin previo aviso de inspección a los predios agrícolas que tengan certificado de implementación de BPA.

Si luego de una inspección de las autoridades sanitarias y una vez evaluado el predio se obtienen observaciones y recomendaciones, éstas establecerán de común acuerdo con los responsables del predio el plazo que debe otorgarse para su cumplimiento. Este se sujetará a la incidencia directa de la observación sobre la inocuidad del producto y deberá ser comunicado de inmediato a los responsables de la empresa, planta local o establecimiento, con copia a AGROCALIDAD.

Art. 46.- DE LA EVALUACIÓN DE REINSPECCIÓN.- Si la evaluación de reinspección señala que el predio no cumple con los requisitos establecidos en la presente normativa, el predio perderá la certificación y no podrá volver a solicitarla sino hasta un año después, una vez que cumpla con todos los requerimientos.

Si la evaluación de reinspección señala que el predio ha cumplido parcialmente con los requisitos, AGROCALIDAD podrá otorgar un nuevo y último plazo no mayor al inicialmente concedido.