

T
338-1
HUA
D-31933

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

"ESTUDIO DEL POTENCIAL AGROINDUSTRIAL Y EXPORTADOR DE
LA PENINSULA DE SANTA ELENA Y DE LOS RECURSOS
NECESARIOS PARA SU IMPLANTACION: Caso Ocra"

TESIS DE GRADO

Previa a la Obtención del Título de
ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL

Presentada por :

Rosanna Beatriz Huayamave Lainez
Alexandra del Rocío Maldonado Núñez



[CIB-ESPOL]

Guayaquil - Ecuador

2002

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y
ECONÓMICAS

“ESTUDIO DEL POTENCIAL AGROINDUSTRIAL Y
EXPORTADOR DE LA PENÍNSULA DE SANTA
ELENA Y DE LOS RECURSOS NECESARIOS
PARA SU IMPLANTACIÓN: *Caso Ocrá*”

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE:
ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL
ESPECIALIZACIÓN SECTOR PÚBLICO

PRESENTADA POR:

ROSANNA BEATRIZ HUAYAMAVE LAINEZ

ALEXANDRA DEL ROCIO MALDONADO NUÑEZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2002

Director del Instituto de Ciencias
Humanísticas y Económicas

Director de Tesis

Vocal del Tribunal

Vocal del Tribunal



[CIB-ESPOL

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado corresponde exclusivamente al autor; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Rosanna Huayamave Lainez

Alexandra Maldonado Núñez

A aquellos que en silencio y de una manera incondicional nos
han dado todo, nuestros padres.

Primeramente un agradecimiento al Creador de todas las cosas y seres de la tierra, porque a través de su gracia divina es que el conocimiento se expresa en palabras reales.

Un agradecimiento especial a nuestros padres que nos han permitido gozar de la experiencia invaluable del aprendizaje.

Al Centro de Investigaciones Económicas (CIEC) por permitirnos ser parte de un proyecto tan importante como este. Por el comentario oportuno y respaldo en todo momento.

A nuestros amigos por hacer que las palabras se subleven ante el muro para volverse eco. CH,CB,AA,MP,JJ,MH.

RESUMEN EJECUTIVO

Según FAO, el mercado internacional de oca fresca fue de 22,755 t por un valor de US\$ 11.9 millones durante el año 2000. Durante los últimos cinco años las importaciones han crecido 5%. Los principales importadores fueron Estados Unidos (86%), Kuwait (7.3%), Líbano (4.3%), y Suiza (2.1%). Posiblemente muchas transacciones no se reportan específicamente, por ser un rubro menor comparado con otras hortalizas.

En el año 2001, Estados Unidos importó 17,700 t de oca fresca, por un valor de US\$ 8.3 millones, de las cuales 99% provenían de México. Otros proveedores menores incluyeron El Salvador, Costa Rica, Honduras, Guatemala, Perú, República Dominicana, Nicaragua y Tailandia. También importó 5,403 t de oca procesada, por un valor de US\$ 3.4 millones, donde el gran proveedor fue México, con un distante segundo lugar para El Salvador. En los tres años anteriores, los montos totales fueron similares.

En Estados Unidos se produce el 47% de la demanda de oca fresca, especialmente en el Estado de Florida, entre los meses de Abril a Octubre, lo cual trae como consecuencia los precios más bajos del año. Por otro lado, entre Noviembre y comienzos de Marzo, la oferta es más baja y el precio es mucho más alto, llegando a venderse a más de US\$ 20 la caja de 15 libras en el terminal de Miami.

En éste estudio se analiza una inversión para la producción de 10 ha de oca en la Península de Santa Elena, para la exportación a Estados Unidos, en estado fresco, asumiendo que se puede utilizar flete marítimo manteniendo una óptima calidad. Se cuenta con el correspondiente permiso de APHIS:

El monto total de la inversión inicial es de US\$ 104,725 incluyendo la adquisición del terreno (12 ha), equipo de riego, planta empacadora, entre otros activos fijos. Se

asume un crédito comercial de US\$ 53,000 con un plazo de cinco años, y con un 15% de interés anual. Se estima una productividad de 7 t/ha y un precio de US\$ 1.74/kg que corresponde a US\$ 11.86 por caja de 15 libras que es la unidad de comercialización, puesto en el terminal de Miami, descontando la comisión del “broker”. El análisis financiero se realizó con el programa COMFAR III Expert de ONUDI.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) para los 10 años del proyecto se estimó en 28%. El Valor Actual Neto (VAN), con una tasa de descuento de 12%, se estimó en US\$ 57,892 con lo cual el proyecto es aceptable. El punto de equilibrio se estimó en 57% durante el segundo año de operación, disminuyendo paulatinamente hasta llegar a 27% de las ventas a partir del sexto año, una vez que se han cancelado los créditos.

Para que el proyecto tenga éxito es necesario asegurar el nivel de productividad esperado, con la utilización de equipos y tecnología adecuada, con suficiente capacitación del personal. También, es necesario realizar una buena coordinación con los agentes de comercialización, tanto para temas de volumen como de fechas, así como con las agencias navieras, pues la oca fresca es un producto muy perecible.

La ventana de mercado a Estados Unidos, cuando la oferta es baja y los precios son más altos, ocurre entre Noviembre y comienzos de Marzo. Asumiendo que la demanda se mantenga en aproximadamente 1,100 t/mes, como es el promedio de los meses Abril a Octubre, y que Ecuador pueda captar 10% de las importaciones de Noviembre a Febrero, habría oportunidad para exportar a Estados Unidos unas 440 t de oca fresca por año, que se sembrarían en unas 63 hectáreas.

Es conveniente explorar las posibilidades de exportación a otros países. Con un área significativa, éste tipo de proyecto sería muy conveniente para la Península de Santa Elena, dado que 50% del Valor Agregado Neto Nacional (VANN) se dedica al pago de sueldos y salarios del personal.



INDICE GENERAL

Índice General	Pág. vii
Índice de Tablas	xiv
Índice de Gráficos	xvii
Índice de Figuras	xviii
Introducción	xix
CAPITULO 1	
ESTUDIO DE MERCADO	21
1.1 Producto	21
1.1.1 Descripción y usos de los productos principales	21
1.1.1.1 Variedades	22
1.1.2. Descripción y usos de productos derivados, sustitutos y/o complementarios	27
1.1.3. Descripción y usos de productos derivados, sustitutos y/o complementarios	28
1.1.4 Manejo de Post-Cosecha	35
1.1.5 Esquema del sistema agroindustrial	39
1.2 Mercado local	39
1.3 Mercado Externo	40
1.3.1. Producción y oferta mundial	40
1.3.1.1 Principales países productores	41
1.3.1.2 Consumo interno	44
1.3.1.3 Oferta exportable	48
1.3.1.4 Estacionalidad de la oferta	54
1.3.1.5 Niveles de productividad	54
1.3.1.6 Sistema de comercialización	56
1.3.1.7 Precios a nivel de finca, mayorista y consumidor	60
1.3.1.8 Perspectivas futuras	60
1.3.2 Demanda mundial	61
1.3.2.1 Principales mercados de destino	62
1.3.2.2 Características de los principales mercados	63
1.3.2.3 Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial	65
1.3.2.4 Estacionalidad de la demanda	67
1.3.2.5 Sistema de comercialización	68
1.3.2.6 Precios	74

1.3.2.7 Perspectivas futuras	77
1.3.3 Transporte, flete, seguros	79
1.3.3.1 Acondicionamiento, transporte y conservación	80
1.3.4 Aranceles, cuotas, licencias	81
1.3.5 Requerimientos sanitarios de los mercados de destino	83
1.4 Estimación de la superficie que podría sembrarse en el país, y especialmente en la Península de Santa Elena,	91

CAPITULO 2

ESTUDIO TÉCNICO	92
2.1 El Producto	92
2.1.1 Identificación taxonómica	92
2.1.2 Orígenes y distribución	93
2.1.3 Variedades de mayor demanda	93
2.1.4 Consideraciones legales	93
2.2 Requerimientos Agroecológicos para el Desarrollo del Proyecto	94
2.3 Descripción del Proceso Productivo	95
2.3.1 Tecnología del cultivo	95
2.3.1.1 Preparación del terreno	96
2.3.1.2 Elección del material vegetal	96
2.3.1.3 Labores culturales	97
2.3.2 Disponibilidad de material de la siembra	119
2.3.3 Disponibilidad de otros materiales de insumo	119
2.3.4 Rendimientos esperados	119
2.3.5 Manejo poscosecha	119
2.4 Determinación de un proyecto modular rentable y los supuestos de su ejecución	120
2.5 Vida útil del Proyecto	120
2.6 Políticas de Producción, Ventas y Adquisiciones	120
2.7 Requerimientos para el proyecto	121
2.8 Calendario de Producción	123
2.9 Aspectos Ambientales	123

CAPITULO 3

ESTUDIO FINANCIERO	125
3.1 Inversiones	125
3.1.1 Activos Fijos	126
3.1.2 Activos diferidos	126
3.1.3 Capital de trabajo	127
3.2 Financiamiento	127
3.2.1 Capital Social	127
3.2.2 Crédito	127
3.2.3 Tabla de Amortización	128



CIB-ESPOL

3.3 Presupuesto de Costos y Gastos	128
3.3.1 Producción y ventas	128
3.3.2 Costos de producción	129
3.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros	129
3.4 Resultados y situación financiera estimados	130
3.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias	130
3.4.2 Flujo de Caja	131
3.4.3 Balance General	132
3.5 Evaluación Económica Financiera	134
3.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)	134
3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)	134
3.5.3 Índices financieros	135
3.5.4 Punto de equilibrio	135
3.5.5 Análisis de sensibilidad	136
3.5.6 Valor Agregado Nacional Neto (VANN)	137
CAPITULO 4	
ESTRATEGIAS COMPETITIVAS	138
4.1 <i>Análisis de FODA</i>	138
4.2 <i>Estrategias</i>	139
CAPITULO 5	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
BIBLIOGRAFIA	142
ANEXOS	
Anexo No. 1.	
Nombres de la Ocra	144
Anexo No. 2	
Superficie Cultivada De Ocra	145
Anexo No. 3	
Principales Países Productores De Ocra	145
Anexo No. 4	
Consumo Aparente Estados Unidos	145
Anexo No. 5	
Consumo Aparente Egipto	146

Anexo No. 6		
Exportaciones de Odra		146
Anexo No. 7		
Exportaciones de Odra		146
Anexo No. 8		
Área, Producción y Rendimiento de Odra por Estado en India		147
Anexo No. 9		
Rendimiento de Odra en Países Líderes		147
Anexo No. 10		
Importaciones de Odra en miles de US \$		148
Anexo No. 11		
Importaciones de Odra en toneladas		148
Anexo No. 12		
Importaciones de Odra de Estados Unidos		149
Anexo No. 13		
Importaciones de Odra Procesada de Estados Unidos		150
Anexo No. 14		
Consumo Aparente Mundial		150
Anexo No. 15		
Shipments de Odra		151
Anexo No. 16		
Precio Promedio Semanal de Odra (Terminal Miami)		152
Anexo No. 17		
Precio Promedio Semanal de Odra (Terminal New York)		153
Anexo No. 18		
Predicción Demanda de Odra		154
Anexo No. 19		
Valoración de los elementos de la Lista de Revisión Ambiental propuesta por el PNUMA*		154
Anexo No. 20		
Análisis de Impacto Ambiental del Proyecto de Producción de Odra. Santa		155



Elena, Provincia del Guayas.

Anexo No. 21	
Impactos Ambientales probables y sus medidas de mitigación	156
Anexo No. 22	
Gastos Pre-Operativos (En US\$)	156
Anexo No. 23	
Costos de Inversión Fija (En US\$.)	157
Anexo No. 24	
Capital de Trabajo (En US\$.)	158
Anexo No. 25	
Ingreso por Ventas (En US\$.)	159
Anexo No. 26	
Costos Totales de Producción (En US\$.)	160
Anexo No. 27	
Costos Variables (En US\$)	161
Anexo No. 28	
Costos Fijos (En US\$)	162
Anexo No. 29	
Estado de Pérdidas y Ganancias (En US\$.)	163
Anexo No. 30	
Flujo de Caja (En US\$.)	164
Anexo No. 31	
Balance General Proyectado (En US\$)	165
Anexo No. 32	
Valor Actual Neto (En US\$)	166
Anexo No. 33	
Índices Financieros	166
Anexo No. 34	
Análisis del Punto De Equilibrio Sobre Las Ventas	167



Anexo No. 35	
Análisis de Sensibilidad de la Tasa Interna de Retorno	168
Anexo No. 36	
Valor Agregado (En US\$)	169

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla No.1 Fechas de Siembra	45
Tabla No 2 Épocas de Producción de Ocro	54
Tabla No 3 Importaciones Generales de Estados Unidos de Ocro Fresca o Refrigerada	64
Tabla No 4 Importaciones Generales de Estados Unidos de Ocro Procesada	65
Tabla No. 5 Resultados de pruebas de estacionariedad en niveles	77
Tabla No. 6 Estimación de mínimos cuadrados	78
Tabla No. 7 Tarifas Arancelarias de los Estados Unidos	82
Tabla No. 8 Tarifas Arancelarias de Canadá	83
Tabla No. 9 Acción Reguladora aplicada a la ocro proveniente del Oeste de India, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana , Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela que entran por los puertos NA	85
Tabla No. 10 Ocro	86
Tabla No. 11 Productos Varios	87
Tabla No. 12 Productos Varios	88
Tabla No. 13 Listados de Productos Aprobados por APHIS	90

Tabla No. 14	
Elementos Cultivo de Oca	99
Tabla No. 15	
Control Químico de Malezas en la Oca	101
Tabla No. 16	
Herbicidas utilizados por hectárea	102
Tabla No. 17	
Pesticidas Recomendados para el Pink Bollworm	105
Tabla No. 18	
Insecticidas utilizados por hectáreas	109
Tabla No. 19	
Controles Químicos del Damping-OFF	111
Tabla No. 20	
Calendario de la Producción	123
Tabla No. 21	
Inversiones (en US \$)	125
Tabla No. 22	
Activos Fijos (en US \$)	126
Tabla No. 23	
Capital de Trabajo (en US \$)	127
Tabla No. 24	
Amortización de Préstamos de Inversión Inicial (en US \$)	128
Tabla No. 25	
Costos de Producción (en US \$)	129
Tabla No. 26	
Depreciaciones	130
Tabla No. 27	
Estado de Pérdidas y Ganancias (en US \$)	131
Tabla No. 28	
Flujo de Caja	132

Tabla No. 29	
Balance General Proyectado (en US \$)	133
Tabla No. 30	
Flujo de Efectivo Descontado (en US \$)	134
Tabla No. 31	
VAN y TIR	135

INDICE DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico No. 1 Área Cultivada en Países Líderes. Período 1995-2001	42
Gráfico No.2 Producción de Oca Países Líderes. Período 1995-2001	43
Gráfico No. 3 Consumo Aparente de Oca en Estados Unidos. 1995- 2000	46
Gráfico No. 4 Exportadores de Oca . Año 2000	48
Gráfico No. 5 Rendimientos de Oca en Principales Países Productores, 2001	55
Gráfico No. 6 Principales Importadores Mundiales de Oca	62
Gráfico No. 7 Consumo Aparente Mundial de Oca. 1995-2000	66
Gráfico No. 8 Oferta Mensual de Oca Fresca de Estados Unidos. 2001	68
Gráfico No. 9 Precios de Oca en el Puerto de Miami.	75
Gráfico No. 10 Precios de Oca en el Puerto de New York	76
Gráfico No. 11 Evolución de las Importaciones	79
Gráfico No. 12 Punto de Equilibrio	136
Gráfico No. 13 Sensibilidad de la TIR	137

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura No 1	
Sistema de distribución de las frutas y hortalizas frescas, Estados Unidos	39

INTRODUCCION

La Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), junto con la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca Baja del Río Guayas (CEDEGE), con el apoyo de la Universidad de Florida, y con el auspicio financiero del Programa de Modernización del Sector Agropecuario (PROMSA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, ejecuta un proyecto para identificar productos agroindustriales que tengan buen potencial en la Península de Santa Elena, sobre todo para la exportación.

En la elaboración de la lista de los productos que debían ser considerados, se siguieron cuatro pasos. El primer paso consistió en recopilar los productos que se han sembrado en la zona, en forma comercial o experimental, y agregar otros productos que podrían adaptarse a las condiciones agroecológicas de la zona, de acuerdo al programa Ecocrop de FAO. El segundo paso fue el desarrollo de una metodología para la selección de productos, basada en una serie de criterios a los cuales se les asignó un peso relativo. Como tercer paso se aplicó la metodología a la lista de productos para identificar 25 productos para los cuales debían realizarse estudios de mercado. Por último, para la elaboración de estudios de pre-factibilidad, se identificaron 13 productos con mejores posibilidades de comercialización.

El propósito de los estudios de pre-factibilidad es ofrecer a los interesados suficiente información para demostrar la conveniencia de invertir en un producto (proyecto) agroindustrial dado. La decisión de invertir deberá realizarse luego de que cada inversionista complete un estudio de factibilidad, con información pertinente para su propia operación, según el área de cultivo, condición del terreno, distancia de la fuente de agua, disponibilidad de capital, entre otras.

Este estudio de prefactibilidad trata sobre la oca. Fue elaborado por Alexandra Maldonado y Rosanna Huayamave, como requisito previo a la obtención del título de Economista en ESPOL, con el asesoramiento del Dr. Jorge Chang.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 Producto

1.1.1 Descripción y usos de los productos principales

Pertenece a la familia Malvaceas y está cercanamente relacionada a la flor tropical hibiscus lo cual explica las largas y atractivas flores amarillas producidas por esta planta. Su nombre científico es *Hibiscus esculentus* aunque también se lo conoce como *Abelmoschus esculentus*.

Fue introducida a América del Norte por los esclavos africanos provenientes de la Costa de Oro, quienes llamaban a la planta “nkruman”. Los esclavos de Angola la llamaban “ngumbo” pasando luego a ser llamada gumbo (que aparentemente es la traducción en Swahili), un término que ahora es usado para nombrar a las sopas o estofados que llevan como ingrediente a este vegetal. En otras partes del mundo es conocida como Ochro, Okoro, Bhindi (S. Asia), Bendi (Malasia), Bamia y Bamyá o Bamieh en el Medio Oriente (Ver Anexo 1). Su nombre en español es oca y en inglés es “okra”.

La oca se cultiva en grandes cantidades en la cuenca superior del Nilo. La domesticación de la planta empezó justamente en la cuenca del Nilo situada en Egipto, donde se ha cultivado por centenares de años (siglo 12 AC). Se expandió por África del Norte, por el mar Mediterráneo, los Balcanes e India, y

apareció por primera vez en el nuevo mundo en Brasil (1658), Guyana Holandesa y Nueva Orleans (introducido por los colonizadores franceses de Louisiana) antes de extenderse por los Estados Unidos llegando hasta Philadelphia en 1781. Hoy en día, la mayoría de los centros de producción de este vegetal en los Estados Unidos se encuentran en el sureste, en los Estados de Texas, Georgia, Florida, California, Tennessee y Alabama.

En los años 1800's, los esclavos de África incluían a la oca como parte de su dieta. Las vainas tienen un sabor agradable y son mucilaginosas (un tanto gruesas y pegajosas), por lo tanto son un agente espesante para las sopas.

Las semillas maduras han sido utilizadas como sustitutos del café por los sureños de Estados Unidos durante la guerra civil americana en la década de 1860. El tallo ha sido utilizado para la elaboración de papel. Las semillas de las vainas maduras son muchas veces utilizadas como alimento para las gallinas y han sido utilizadas en un pequeño porcentaje para la producción de aceite.

Puede ser comercializada o consumida fresca, enlatada o en conserva, refrigerada y seca.

1.1.1.1 Variedades

Nuevas variedades de oca no son introducidas tan a menudo como es el caso de otros vegetales. A pesar de esto, los agricultores y las compañías comerciales continúan haciendo mejoras en las variedades existentes y algunos híbridos han sido eliminados.

Los compradores del mercado fresco generalmente prefieren las vainas con forma de estrella; los fabricantes de sopas los prefieren con vainas circulares de la variedad Emerald y la industria de comida congelada ha aceptado estos dos tipos en el pasado. Las variedades más recomendadas son:

1.1.1.1 Emerald.-

Es una variedad sin espina o columna con vainas de color verde oscuro, suaves, de forma circular, de alta calidad y que llegan a medir de 20 a 23 cm de largo cuando ha madurado. Necesita para su maduración de 58 a 60 días desde que fue sembrada. La planta crece a 1.83 m de altura. Tiene la hoja semicortada. Se la comercializa especialmente enlatada.

1.1.1.2 Clemson Spineless.-

Es la variedad estándar, de polinización abierta, que ha sido usada por mas de 40 años y aún en la actualidad es altamente utilizada dado el bajo costo de su semilla y su amplia adaptación. Las plantas crecen hasta 1.52 m de altura. Esta variedad tiene un follaje abierto, es uniforme, sin columna o espina con vainas de color verde no tan oscuros, con forma de estrella, suaves y de 15.2 cm de largo cuando madura. Necesita de 55 a 58 días para su maduración. Es la líder en el mercado fresco, pero también se la comercializa procesada. Ofrece altos rendimientos.

1.1.1.3 Annie Oakley.-

Es un híbrido muy prolífico que produce vainas de color verde claro y casi dobla en rendimiento a las variedades estándares. Los agricultores no la siembran mucho dado que el costo de la semilla es muy superior a la de la variedad de polinización abierta. Es también de la variedad sin espina o columna. La forma de la vaina es estrellada y extra suave. Necesita de 53 a 55 días para su maduración. Es principalmente usada de forma casera y local. Se recomienda probarla sembrando primero bajas cantidades para ver su adaptabilidad.

1.1.1.1.4 Lee.

Es primordialmente una variedad de jardines caseros presentada por la Universidad de Arkansas. Las plantas crecen 1.52 m y es del tipo semi-enana. Las vainas son de cinco lados uniformes, sin espina y tienen un color verde intenso. El primer fruto listo para cosechar se produce 48 días después de su aparición. La primera producción es una semana antes que Clemson Spineless y es similar en rendimiento. Lee es más difícil de cosechar que Clemson Spineless.

1.1.1.1.5 Dwarf Green Long Pod (Enana de vaina verde larga) ¹

Esta variedad produce frutas listas para cosecharse 50 días después de su aparición. Las plantas alcanzan una altura de cerca de 91 cm y tienen numerosas ramas a los costados. Las vainas son verde claro, sin espina, de forma estrellada, delgadas y de 18 cm de largo cuando están maduras. Es primordialmente una variedad comercializada en el mercado fresco.

1.1.1.1.6 Clemson Spineless #80 ²

Es una variedad de polinización abierta, proveniente de la Clemson Spineless, con plantas mas cortas y uniformes y con vainas de forma estrellada y sin espina. Requiere de 60 días para su maduración. Posee rendimientos más altos y tempranos que la Clemson Spineless original. Se la comercializa en el mercado fresco.

1.1.1.1.7 Prelude (PVP) ³

Es una nueva variedad sin espina y de polinización abierta con vainas en forma de flauta de color verde brillante muy oscuro. La planta crece entre 0.91 m y

¹ <http://agweb.okstate.edu/pearl/hort/vegetables/f-6025.pdf>

² www.uaex.edu/Other_Areas/publications/HTML/UAPB/FSA-6054.asp
www.ces.uga.edu/pubcd/C627-w.htm

³ www.ces.ncsu.edu/depts/hort/hil/hil-19.html



1.22 m. Puede ser cosechada cuando las vainas alcanzan de 1.3 a 1.9 cm de longitud manteniéndose suaves. Requiere de 50 a 55 días desde su plantación y generalmente rinde mejor que la Clemson Spineless.

1.1.1.1.8 Jefferson ⁴

Esta variedad fue presentada en 1981 por la Universidad de Arkansas. Jefferson produce su primera fruta 50 días después de su aparición. Las plantas crecen de 1.83 a 2.13 m. Las vainas son de un verde muy oscuro, no tan suaves, sin espina y nacen desde un ángulo del tallo lo que facilita el recogerlas. Se arrancan más fácilmente que Lee pero un poco más difícil que la Clemson Spineless. Jefferson produce rendimientos tempranos muy altos y en general los rendimientos son similares a la Clemson Spineless. Es una variedad comercializada en el mercado fresco y procesado.

1.1.1.1.9 Otras variedades:

- **Louisiana Green Velvet.**- Las vainas son de forma circular, necesita 58 días para su maduración; se la comercializa congelada. Al cortarla retiene la semilla.
- **Hastings Improved Perkins ⁵.**- Vainas en forma de estrella y requiere de 50 días para su maduración. Se la comercializa en el mercado fresco.
- **UGA Red.**- Vainas en forma de estrella, de color rojo y alcanza su madurez a los 58 días. Se la utiliza de forma casera y como adorno ornamental.
- **Blondy ⁶.**- Planta enana de 91.4 cm de altura, vainas sin espina y de color verde limón. Maduración de 48 a 50 días.
- **Perkins Mammoth Long Pod.**- Las plantas son de 1.83 a 3.05 m de altura, las vainas son de 17.8 a 20.3 cm de longitud y de color verde intenso. Requiere de 60 días para su maduración.

⁴ <http://agweb.okstate.edu/pearl/hort/vegetables/f-6025.pdf>

⁵ <http://www.ces.uga.edu/pubcd/C627-w.htm>

⁶ <http://www.orst.edu/Dept/NWREC/okra.html>

- **Clemson Emerald** ⁷.- Vainas de color verde pálido, suave y de 5.1 a 10.2 cm de longitud. Es usado o comercializado en forma rebanada.
- **Ocra Roja**.- Planta de 0.91 m a 1.22 metros de altura con vainas de 15.2 a 17.8 cm de largo y requiere de 55 a 65 días para su maduración.
- **Red Velvet** ⁸.- Similar a la Ocra roja.
- **Jade** ⁹.- Vainas de color verde oscuro, suaves, la planta tiene varias ramas y necesita 56 días para su maduración. Es comercializada en el mercado fresco.
- **Pusa Sawani** ¹⁰.- Exportada por Uganda; es muy conocida en el mercado europeo
- **Cajun Delight**
- **Green Best**
- **Burgundy**
- **Penta-Green OP**
- **Annie Oakley II**
- **Picacho**
- **White Velvet**
- **North and South**

1.1.1.2 Empaque

En términos generales, la ocra se empaqueta de acuerdo a la demanda del mercado, pero tomando como referencia los datos brindados por el "The Packer; The Guide" se puede decir que en Estados Unidos la ocra se empaqueta de la siguiente manera:

- 1/2 "bushel crates"

⁷ <http://www.congelados.agexpront.com/okkra.htm>

⁸ <http://www.orst.edu/Dept/NWREC/okra.html>

⁹ <http://msucare.com/pubs/is1510.htm>

<http://www.arhomeandgarden.org/Vegetables/Varieties/okra.asp>

¹⁰ <http://www.cgiar.org/foodnet/inform/Idea/Okra.PDF>

- 1/2 "bushel cartons"
- 1/2 "bushel cartons, crates"
- 5/9 "bushel crates"
- 5/9 "bushel cartons, crates"
- 15 "pound crates"
- 18 "pound containers"
- 20 "pound crates"
- 30 "pound cartons"

La oca también es enviada en cestos o cajas de embalaje de medida "bushel", conteniendo 30 lb netas; cestos de 5/9 "bushel", con 18 lb netas y cestos de 12 cuartas, 15 - 18 lb netas, con peso neto dependiendo de los requerimientos de los importadores, pero que varían entre 8 a 10 lb o también de 15, 18 o 30 lb.

Paquetes sueltos en cartones de 18 lb y cajas de 1/2 "bushel" son las maneras más comunes de empaque. Los cartones por lo general son de fibra vulcanizada con capacidad para 200 a 250 libras / pulgada², con dimensiones internas de:

- 10.9 x 34 x 26.9 cm (4.3" x 13.4" x 10.6")
- 16 x 37.6 x 27.9 cm (6.3" x 14.6" x 11").

Se recomienda no usar grapas para cerrar los cartones.

En otras partes del mundo, como por ejemplo en Reino Unido, el peso recomendado por los mayoristas es de 5 kg por caja. En Guatemala, la oca es empacada en bultos de 1,200 lb y para ser vendida al por menor a marcas privadas en cajas de cartón de 30 lb y fundas pequeñas de 16, 20 y 15 onzas.

El pre-empacar la oca en láminas plásticas perforadas es de mucha ayuda, tanto para prever su debilitamiento como lesiones físicas durante su manejo. Si se empacan de forma masiva o apretada causará que las vainas se calienten

rápidamente y se incrementen los moretones. No se deben usar sacos o fundas, para empaçar grandes cantidades, ya que provocan daño y ocasionan concentración de calor.

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

La oca puede ser comercializada o consumida fresca, enlatada o en conserva, refrigerada y seca; por lo tanto, los productos derivados vendrían a ser los procesados.

No existe ningún producto sustituto o complementario definido, pero la oca podría ser reemplazado por otros vegetales con sabor similar.

1.1.3. Grados y estándares de calidad

Los estándares de calidad de Estados Unidos para la Oca fresca son los siguientes¹¹:

Calidad

“51.3945 US. No 1”

U.S. No. 1 consiste en las vainas de oca con características de variedad similares que son frescas, suaves, sin mal formaciones, libres de pudrición y de daños causados por suciedad u otros aspectos externos, enfermedades, insectos, mecánicos o de otras índoles.

a) Con el fin de permitir que se le asigne el grado y manejo apropiado, dada las diferentes variaciones existentes, los siguientes niveles de tolerancia por peso son presentados de manera específica:

¹¹ <http://www.ams.usda.gov/standards/okra.pdf>

1) Diez por ciento para las vainas de cualquier lote que fallan al cumplir los requerimientos de grado, incluyendo que no se encuentren en mas de un 5 % de los defectos que causen serios daños e incluyendo en esta última cantidad no más de 1% de vainas afectadas por pudrición.

Sin clasificación

“51.3946 Sin clasificación”

Sin clasificación consiste en las vainas de oca que no clasifican dentro de los parámetros establecidos anteriormente. El término “sin clasificación” no es un grado dentro del significado de estos estándares sino una designación para indicar que ningún grado ha sido aplicado al lote.

Definiciones

“51.3947 Daños”

Daños significan cualquier defecto o cualquier combinación de los defectos que materialmente dañen el aspecto o el sabor o la calidad para mercadear la vaina individual o del lote como un todo.

“51.3948 Daños serios”

Daños serios significan cualquier defecto o cualquier combinación de defectos que dañan seriamente a la apariencia o el sabor o la calidad de mercadear la vaina individual o del lote como un todo.

Los estándares de calidad de Estados Unidos para la oca procesada son los siguientes¹²:

¹² <http://www.ams.usda.gov/standards/vpokra.pdf>

General

"51.3635 Aplicación"

La intención de estos *estándares* es de que sean aplicados solo para las semillas de las vainas de la planta de oca (*Hisbiscus esculentus*) destinadas a plantas de congelamiento o de enlatados con el objeto de ser procesadas. Pueden ser usadas como base para dar grados a la calidad de los lotes de oca con el objeto de tener precios más equitativos. Se asume que un programa de precios será establecido para ser pagado por libra para cada calidad y tamaño de la oca a ser comprada por el procesador. El porcentaje de cada calidad y tamaño de la oca en el lote puede ser aproximadamente determinada al analizar una muestra representativa o muestras cogidas aleatoriamente del lote. El precio de la carga puede ser calculado por él número de libras y el precio establecido de cada calidad y tamaño.

Grados

"51.3636 U.S. No. 1"

U.S. No. 1 consiste en las vainas de oca con características de variedad similares que son frescas, suaves, equitativamente de buen color, equitativamente de buena forma, libres de pudrición y de huecos de gusanos y libres de daños causados por cicatrices, moretones, cortes, perforaciones, insectos, decoloración, suciedad u otros materiales externos o de otras índoles. Las vainas que se encuentran en este grado son por lo menos muy bien cuidadas, a menos que sean especificadas como bien cuidadas o pobremente cuidadas. (Ver tamaños 51.3639)

"51.3637 U.S No. 2"

U.S. No. 2 consiste en las vainas de oca que cumplen con los requerimientos del grado U.S No. 1 excepto por el color, forma y cuidado. La oca

considerada en este grado es aquella que tiene un color verde pálido, moderadamente mal formada y pobremente cuidada (Ver tamaño 51.3639).

Rechazos

"51.3638 Rechazos"

Los *Rechazos* consisten en las vainas de oca que no cumplen con los requerimientos de ninguno de los grados mencionados anteriormente y a cualquier material extraño en el lote.

Clasificación del tamaño

"51.3639 Clasificaciones de tamaño"

La oca puede ser clasificada por tamaño en conexión con el grado en dos o más grupos basados en las longitudes especificadas en centímetros, o en las siguientes clasificaciones de tamaño:

- a) *Muy pequeña* ("very small") que incluye vainas de oca de menos de 4.45 cm de longitud.
- b) *Pequeños* ("small o baby") que incluye vainas de oca que tengan entre 4.5 y 8.9 cm de longitud
- c) *Medianos* ("medium") incluye vainas de oca que tengan entre 8.9 cm de longitud y, a menos que se especifique lo contrario, no más de 12.7 cm de longitud.
- d) *Grandes* ("large") a menos que se especifique lo contrario, incluye vainas de oca de más de 12.7 cm de longitud.

Definiciones

"51.3640 Características de variedad similares "

Características de variedad similares significa que la vaina es del mismo tipo y cercanamente similar en apariencia al resto de las vainas en el lote.

"51.3641 Fresco"

Fresco significa que la vaina no está apreciablemente marchitada o blanda.

"51.3642 Suavidad"

Suavidad significa que la vaina es succulenta y razonablemente libre de fibras. La punta se quebrará muy fácil y limpiamente al doblarla hacia atrás y un pedazo de carne de la parte central de la vaina puede ser cortada a través con un cuchillo afilado usando muy poca presión.

"51.3643 Equitativamente de buen color"

Equitativamente de buen color significa que las vainas de la variedad verde tienen un buen color verde o que es por lo menos verde claro sin una capa amarillenta.

"51.3644 Equitativamente bien formados"

Equitativamente bien formados significa que la vaina es levemente curvada, encorvada o levemente deforme.

"51.3645 Hueco de gusano"

Hueco de gusano significa un hueco causado por un insecto penetrando la pared de la vaina.



"51.3646 Daños"

Daños significan cualquier defecto específico descrito en esta sección; o una variación igualmente objetable de cualquiera de estos defectos o de cualquier otro defecto o combinación de defectos que materialmente dañan el sabor o la calidad procesada de la vaina.

Los siguientes defectos específicos deben ser considerados como daños:

- a) Cicatrices o moretones que materialmente dañaran la apariencia de la vaina después de ser procesada,
- b) Cortes o perforaciones que penetran las paredes de la vaina,
- c) Insectos cuando el insecto se presenta en el interior de la vaina, o cuando la acción de los insectos ha afectado distintivamente la apariencia de la vaina,
- d) Decoloración que materialmente dañará la apariencia de la vaina después de ser procesada, y,
- e) Suciedad o cualquier otro material extraño que está tan firmemente pegado a la vaina que no puede ser quitado a través del proceso usual de limpieza de la planta.

"51.3647 Muy bien cuidados"

Muy bien cuidados significa que el tallo ha sido partido o cortado en un punto no más abajo de 1.9 cm de la tapa de la cicatriz en la base de la vaina, y que las cavidades abiertas de la semilla no han sido expuestas a un excesivo tratamiento de cuidado.

"51.3648 Bien cuidados"

Bien cuidados significa que el tallo ha sido cortado hábilmente en un punto no más abajo de 0.64 cm de la tapa de la cicatriz de la base de la vaina, y que las cavidades abiertas de la semilla no han sido expuestas a un excesivo tratamiento de cuidado.

"51.3649 Verde pálido"

Verde pálido significa que la vaina de la variedad verde tiene un tinte de verde predominante sobre la mayoría o la totalidad de la superficie y no más de 1/10 de su superficie presenta una capa amarillenta.

"51.3650 Moderadamente deforme"

Moderadamente deforme significa que la vaina no está erróneamente curvada, torcida o mal formada.

"51.3651 Pobrementemente cuidado"

Pobrementemente cuidado significa que el tallo ha sido partido o cortado en un punto no más abajo de 1.9 cm de la tapa de la cicatriz de la base de la vaina, o que las cavidades abiertas de las semillas han sido expuestas a un cuidado excesivamente alto.

"51.3652 Longitud"

Longitud significa el largo de la vaina medida desde la tapa de la cicatriz de la base hasta la punta final de la misma.

En general se puede decir que en el ámbito mundial la apariencia de la oca debe de no ser de coloración oscura, no-moho en la superficie, no residuos químicos, no enfermedades ni daños por insectos o pájaros, tallos limpiamente cortados; se descarta la oca mal curvada y con malformaciones. La mayoría de

los compradores pagarán mas por la oca que tiene vainas de 6.4 a 8.9 cm de longitud.

1.1.4 Manejo de Post-Cosecha¹³

Condiciones Generales

- Temperatura: 43° – 45° F, equivalente a 7.2° – 10° C
- Humedad relativa: 85% al 95%
- Humectador: No
- Típica vida en percha: 7 – 10 días
- Sensibilidad al Etileno. No almacenarla o transportarla con productos que producen Etileno
- Altamente sensible a lesiones por congelamiento
- Susceptible a lesiones por frío. El daño algunas veces no aparece hasta que es puesto nuevamente en una temperatura más abrigada

No hay que helarla o rociarle productos directamente. La oca necesita un manejo cuidadoso porque se deteriora y moretea fácilmente; los moretones se tornarán negros pocas horas después de haber sido ocasionados; es decir, es altamente perecible. Por esto, debería ser utilizada inmediatamente después de ser cosechada, pero con sistemas óptimos de manejo post-cosecha se puede mantener la calidad hasta 10 días y algunos estudios como el presentado por la Universidad Central Queensland dice que se puede almacenar incluso hasta 2 semanas bajo excelentes condiciones de almacenamiento, pero que sin el cuidado respectivo, la oca se deteriora en dos días.

¹³ http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Storage/span_or_.html;
<http://vric.ucdavis.edu/veginfo/topics/prodcosts/okracosts.html>;
<http://www.ahs.cqu.edu.au/info/science/psg/AsianVeg/Okra.html>

Temperatura óptima

7.2°- 10° C (43° - 45° F). La vida de la oca es normalmente de 4 - 7 días pudiéndose extender hasta 10 días a 7.2° C (45° F).

Las temperaturas de almacenamiento óptimas reportadas por fuentes autorizadas varían. La mayoría de las recomendaciones coinciden en 7° C (45° F), 90 - 95 % HR y -1.8 C (28.7 F) como temperatura más alta de congelación.

El pre-enfriamiento con aire frío ayuda a remover el calor y prolongar su estado tierno, pero no hidrogeno-enfriamiento.

Humedad relativa óptima

90 - 95% HR; dado que el cultivo tiene una susceptibilidad media a la pérdida de agua.

La humedad relativa alta es esencial para prevenir la desecación y la pérdida de brillo de las hortalizas. Tan solo un 3% de pérdida de humedad producirá que la oca aparezca marchita.

Efectos del Etileno

La tasa de producción de Etileno debe ser baja (0.1= 1.0 $\mu\text{L}/\text{kg} - \text{h}$). La oca es moderadamente susceptible al daño por Etileno; es decir, produce amarillamiento de hojas, ablandamiento, aumento en pudriciones, pérdida de hojas y pardeamiento.

Efectos de las atmósferas controladas (AC)

Las condiciones más aceptadas son aire más 4 - 10 % de CO_2 .

Los resultados de un estudio sobre empaque sugieren que un 5 a 10% de Dióxido de Carbono en la atmósfera alarga por una semana el tiempo de vida que tiene una vez empacada.

Concentraciones mayores de Dióxido de Carbono producen la pérdida del sabor.

Fisiopatías

Las lesiones por frío ocasionan muchas pérdidas post-cosecha. La oca se deteriora rápidamente y es normalmente almacenada por un tiempo muy corto hasta ser comercializada o procesada. Tiene una tasa bien alta de respiración a temperaturas cálidas, por lo cual debería prontamente ser enfriada para retrasar el calentamiento y subsecuentemente la deterioración.

A temperaturas mayores de las óptimas, será rápido el endurecimiento, coloramiento amarillo y pudrición de las vainas. A temperaturas por debajo de los 45° F, es objeto de lesiones por congelamiento que se manifiesta por la decoloración de la superficie y excesiva pudrición. El almacenar oca por 3 días a 32° F puede causar "pitting" severo.

Una lesión tipo blanqueadora se puede desarrollar cuando la oca es almacenada en cestos o canastas por mas de 24 horas sin refrigeración.

El contacto con hielo causará manchas en 2 o 3 días por lo tanto no hay que empacarlas con hielo encima.

Enfermedades

Las enfermedades no son en general causas importantes de pérdidas post-cosecha en la oca en comparación con el daño por frío y los daños físicos debidos a magulladuras.



Las enfermedades potenciales más importantes incluyen "damping-off", putrefacción de las raíces ocasionadas por *Rhizoctonia*, *Pythium* y *Sclerotium*; daños en las raíces ocasionadas por nematodos "Root-Knot"; debilitamientos ocasionados por *Fusarium* y *Verticillium*, florecimientos arruinados ocasionados por *Choanephora* y enfermedad de manchas en las hojas ocasionados por una variedad de hongos. Este tema se amplía en la sección 2.3.1.3.7.2.

Consideraciones especiales

La oca no debería ser almacenada en recipientes cerrados porque las vainas se blanquearían dada la falta de ventilación apropiada. Los recipientes de almacenaje deben permitir la ventilación.

La oca debería ser lavada con "spray" o simplemente puesta en tanques grandes de agua. El agua es desinfectada usando concentraciones de cloro de 75 a 100 ppm. El exceso de agua debe ser eliminado al empacar.

La oca no debería ser almacenada por más de 36 horas antes de ser enviada. Si se van a utilizar para transportación los contenedores aéreos, los mismos que carecen de ventilación, la oca debería ser sacada del almacenaje refrigerado 2 o 3 horas antes de ponerlas en los contenedores para permitir que la condensación se evapore de las vainas. De no hacer esto, el estar mojadas de manera prolongada, incrementa la temperatura de la vaina y la alta humedad le dará un color amarillento. También se desarrollará moho en la parte del tallo donde se hizo el corte y la vaina colapsará.

En general, la oca tiene los mismos requerimientos de almacenaje que los fréjoles verdes, pepinos, berenjena, pimiento y "squash". Estos productos pueden ser almacenados juntos sin que sufran daños. Y no debería ser almacenada con melones, banano, manzanas u otros productos que expulsan gas Etileno.

Agrícola realizado en el año 2000 no presenta ningún tipo de información al respecto.

De la okra, se conoce apenas que se han hecho cultivos experimentales como el realizado en abril de 1995 por la compañía ECUAVEGETAL¹⁴, en donde no se presentaron ningún tipo de problemas con el cultivo específicamente, ya que en Ecuador se cuenta con los requerimientos de clima y suelos necesarios para su plantación, es más, en términos de los costos resultaba muy favorable (total de costos directos de una hectárea = US\$ 923) dado el bajo costo de las semillas, sino que más bien se presentaron problemas en el momento de la comercialización, ya que este vegetal no es conocido en el medio. Por lo tanto, la conclusión que arrojó este experimento fue de que en Ecuador no existe todavía un mercado para este producto, por lo que toda la producción sería destinada a exportación.

Se realizó también un ensayo en la granja experimental de CEDEGÉ de Chongón¹⁵ en abril de 1996. Se cultivaron las variedades Clemson (lote transplantado) y Emerald (sembrado directo) con éxito. La cadena de supermercados "Mi comisariato" pagó s/.2,000 / kg que representan US\$ 0.61 / kg al tipo de cambio promedio de ese año (s/. 3,292 por dólar); la única solución para ampliar sus siembras puede ser a través de la agroindustria. Otras de las conclusiones a las que se llegó son de que para que el cultivo sea rentable, basándose en los rendimientos obtenidos con el ensayo, un precio mínimo de s/.1,500 / kg que equivalen a US\$ 0.46 / Kg

Otra información que se conoce acerca de la okra en Ecuador, es la presentada por el Servicio de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y

¹⁴ "Ficha Tecnológica del Cultivo de la Okra (*Hibiscus esculentus*)", ESPOL-PROTAG, ECUAVEGETAL, 1995.

¹⁵ "Manual Agrotecnico de los Principales Cultivos No Tradicionales de la Península de Santa Elena (Segunda Parte)", CEDEGE, 1996

Ganadería (SICA)¹⁶. En este documento se indican datos técnicos generales sobre el cultivo de la oca haciendo referencia de que la Región Litoral es la ideal para este cultivo y menciona sitios representativos como zonas de cultivo entre los cuales están Arenillas, Sta. Rosa, Milagro, Jipijapa, Vinces, Daule, La Troncal y Echeandía.

1.3 Mercado Externo

1.3.1 Producción y oferta mundial

La producción en el ámbito mundial en el año 2001 fue de 3,912,384 t cultivadas en un total de 780,048 ha. En los últimos 5 años la producción mundial ha descendido en un 25%.

1.3.1.1 Principales países productores

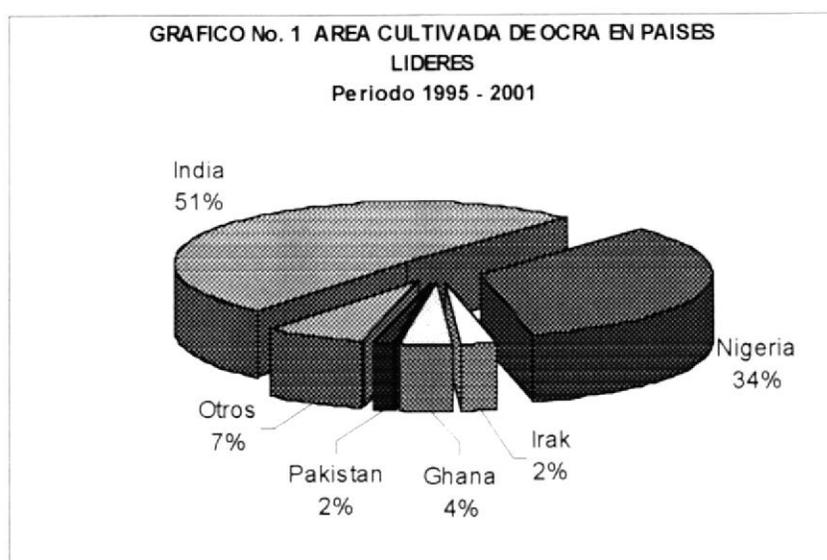
1.3.1.1.1 Países líderes

En el ámbito mundial, el área promedia de cultivo que se destina para este vegetal es aproximadamente de 770,640 ha, donde más de la mitad de esta superficie se encuentra en India (393,286 ha) como se demuestra en el Gráfico No. 1.

Nigeria también destina gran parte de su área para el cultivo de oca, aproximadamente 263,571 ha, mientras que Estados Unidos posee un área de cultivo poco significativa de 964 ha en promedio, lo que representa un 0.1% de la superficie mundial destinada para este vegetal.

En el Anexo No.2 se puede ver una tabla con las áreas de cultivo mundial destinadas a la oca en los últimos 5 años.

¹⁶ <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/noticias/images/recortes/38.gif>



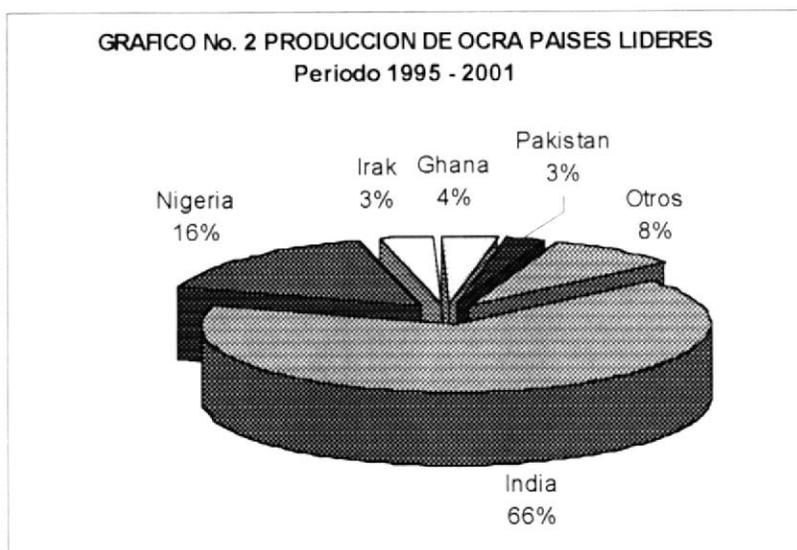
Fuente: FAO

Elaboración: Autores

De acuerdo con los datos de la FAO, un total de 22 países han estado produciendo oca de manera comercial en los últimos años. En primer lugar se encuentra India con una producción promedio de 2,692,857 t en el periodo 1995-2001 la cual representa aproximadamente el 66% de la producción mundial, como claramente se ve en el Gráfico No. 2. Vale recalcar que India es el segundo país productor de vegetales en el ámbito mundial, después de China. En 1998-1999, India contaba con el 14.4% de la producción mundial de vegetales, donde los más importantes son justamente la oca, coliflor, arveja, papas, tomate, cebolla, "brinjal", repollo y curcubitáceas.

A India le sigue Nigeria e Iraq con una producción promedio de 669,571 t y 129,429 t, respectivamente. Estados Unidos, en este mismo periodo de estudio, apenas ha producido en promedio 7,326 t que representa el 0.2% de la producción mundial. Las áreas de mayor producción de oca en Estados Unidos

son Texas, California y Florida. En el Anexo No.3 se puede ver la tabla con los principales productores en el ámbito mundial en los últimos 5 años.



Fuente: FAO

Elaboración: Autores

Prácticamente en los últimos tres años la producción se ha mantenido constante en estos 5 países, excepto en Irak, en donde la producción paso de 115,000 t en el 1999 a 85,000 t en el 2001. En Estados Unidos en cambio, la producción ha crecido en el periodo de estudio en un 86% al igual que su área cultivada.

1.3.1.1.2. Países latinoamericanos

De países latinoamericanos, solo se conocen datos de México y Guatemala a través de la FAO. México tiene desde 1998 un área cultivada de 6,600 ha, con una producción de 30,003 t con una tasa de crecimiento del 32%.

En Guatemala¹⁷, el área cultivada y la producción de okra varían de acuerdo con la demanda externa del producto. Hay áreas disponibles con condiciones climáticas favorables para incrementar sustancialmente, en corto tiempo, el área

¹⁷ www.congelados.agexpront.com/okkra.htm

cultivada y la producción. Para el 2001 se tienen los siguientes datos: área cultivada: 380 ha desde 1999 y producción: 4,400 t. La producción ha venido decreciendo en un 4% en el periodo de estudio.

1.3.1.1.3 Otros países

Se conocen datos acerca de otros países como Palestina¹⁸, en donde uno de los cultivos de vegetales más importantes es la oca. Entre 1987 y 1991 se produjo en la zona de West Bank, un promedio de 10.5 “miles de dunums” de oca, con una tasa de rendimiento promedio de 260 kg /dunum. En Palestina la oca es considerada un vegetal de verano, se la planta después de la mitad de la primavera cuando el peligro de congelamiento haya pasado y las temperaturas empiezan a calentarse

También existen datos acerca de la producción de este vegetal en la Región NENA¹⁹, (Cercano Este y África del Norte). La producción anual de semillas certificadas de oca en Egipto en el año de 1998 fue de 85 t. En ese mismo año, el área cultivada de semillas fue de 5,417 ha con 130 t de semillas. En la actualidad, Egipto representa el sexto país productor de oca a nivel mundial. En Turquía el área cultivada en 1998 fue de 6,100 ha con 220 t de semillas; en Jordania 800 ha con 29 t y en Yemen 3,000 ha y 108 t de semillas.

1.3.1.2. Consumo interno

1.3.1.2.1. Estados Unidos

El mercado de oca es relativamente pequeño. Estados Unidos siempre se ha ubicado entre los últimos países productores de este vegetal. En el año 1992, los Estados con mayor cantidad de área destinada a este cultivo eran Texas, Georgia, Florida, Alabama y California. En este mismo año, los Estados del

¹⁸ <http://www.arj.org/pub/dryland/sec6.htm>

¹⁹ <http://www.fao.org/ag/agp/agps/cyprus/paper8.htm>

sur contaban con el 78.4% del área de cultivo de este país. Los que tenían mayores áreas de cultivos eran: Texas 296 ha; Florida 268 ha; Georgia 214 ha; Alabama 177 ha y Louisiana 72 ha.

En la actualidad, la producción doméstica de oca se concentra en los Estados de California, Florida, Georgia y Texas, que representan entre el 65 y 70 % del mercado. Hay producción todo el año, pero la mayor parte de la producción es de junio a noviembre y alcanza su pico en los meses de junio, julio y agosto. En ciertos Estados las fechas de siembra empiezan un poco antes, como se demuestra en la Tabla No. 1:

TABLA No. 1 FECHAS DE SIEMBRA	
ESTADO	FECHA
FLORIDA	
Norte	May - Jun
Centro	Feb - Ago
Sur	Ene - Mar Ago - Oct
ARKANSAS	
Norte	Mayo 15
Centro	Mayo 1
Sur	Abril 15
CALIFORNIA	
Valles del sur	Feb - Mar

Fuente: Universidades de Arkansas, Florida y California

Elaboración: Autores

La oca es una planta tropical, que crece mejor en los climas cálidos; es muy sensible a congelamiento por lo cual se restringe su producción a la estación definida. Esta disponible durante todo el año, siendo su estación la de los meses de verano. Las vainas crecen rápidamente y están listas para ser cosechadas en los días del verano mismo, cuando crecen de la semilla.



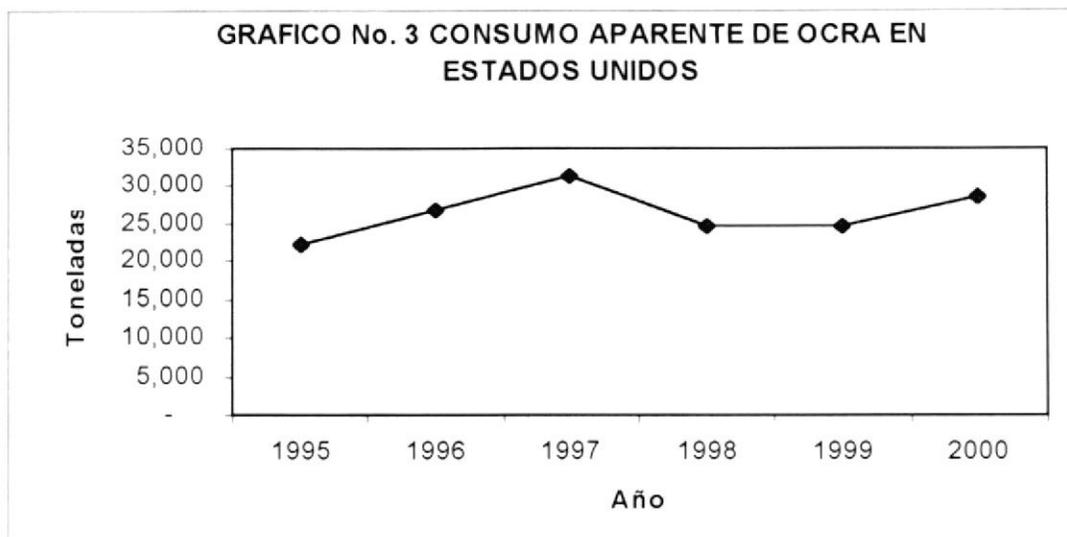
Los precios del mercado usualmente son más altos a finales e inicios del año (desde noviembre hasta mediados de abril), cuando la disponibilidad de oca procedente de otras regiones es limitada. Mas aún, los precios pueden variar considerablemente durante la estación de producción, dependiendo de la calidad de la oca, la demanda y la disponibilidad. La calidad del vegetal, tanto en lo comestible como en lo estético, puede influir significativamente en el precio.

El Departamento de Agricultura de EEUU (USDA)²⁰, considera a la oca como un vegetal secundario aún cuando es un vegetal de verano muy popular en la zona sur-este del país. Y según el USDA el consumo per-cápita estimado para la oca en el año 2000 fue de 0.2 lb, el cual incluye a la oca fresca y procesada. Las estimaciones de consumo para este vegetal empezaron recién en este año por lo tanto no se conoce acerca de las tendencias de su consumo. Bajo la categoría de "otros vegetales" que incluyen alcachofas, berenjenas, coles de bruselas, "endive/escarole", ajo, rábano, limas verdes, "squash" y espinaca, a partir del 2000 se incluyeron también los datos sobre el consumo per cápita de la oca junto con calabaza, "kale", "collards", "turnip greens" y "mustard greens".

La producción de este país no es suficiente para cubrir la demanda de este vegetal; apenas satisface el 30% del consumo doméstico, por lo cual su nivel de importación representa más allá del doble de su producción.

El "Consumo Aparente" de oca ha crecido en un 28% en el periodo 1995 - 2000 como se demuestra en el Gráfico No. 3. Estados Unidos importa mucho más de lo que produce (Ver Anexo 4).

²⁰ Vegetable and Specialities and Outlook 2001



Fuente: FAO

Elaboración: Autores

1.3.1.2.2. Unión Europea²¹

De acuerdo con los datos del Euromonitor, el consumo europeo de vegetales en general en 1999 era de un total de 20 millones de toneladas. El mercado de vegetales tanto como el de frutas estaba saturado y los niveles de consumo eran casi los mismos en los años anteriores.

De este mercado se conoce que los vegetales asiáticos, como es el caso de la oca, son altamente apreciados en los mercados de etnia asiática en Europa. Los datos exactos de importación no están disponibles, pero al parecer el Reino Unido, debido a su inmensa población asiática, es el mercado europeo más grande para este tipo de vegetal, y entre los proveedores están Nigeria, Surinam, Ghana, Malasia, Pakistán, India, entre otros.

Según estudios realizados por Uganda, la oca se comercializa mejor en el mercado europeo de diciembre a mayo.

²¹ EU Market survey fresh fruit and vegetable 2001

1.3.1.2.3 Otros países

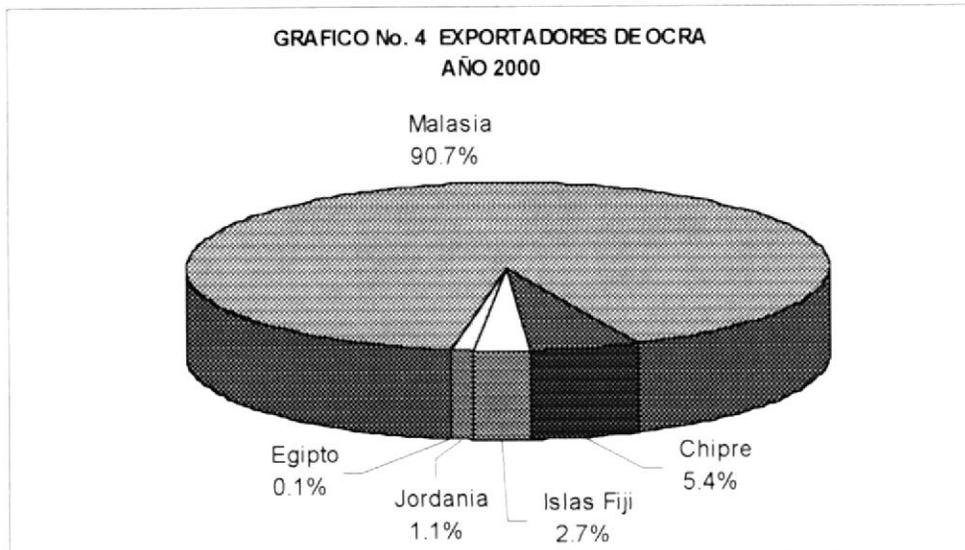
El consumo aparente en Egipto se mantiene prácticamente constante, alrededor de los 76,000 toneladas (ver Anexo 5).

En Guatemala, el área cultivada y la producción de oca varía de acuerdo con la demanda externa del producto. Existen áreas disponibles con las condiciones climáticas adecuadas para aumentar sustancialmente, en el corto plazo, el área de cultivo y la producción. En la zona de la costa del Pacífico y Zacapa se produce la variedad Emerald y en Izabal se produce la variedad Clemson.

La aceptación de este vegetal en el mercado de Nueva Zelandia es todavía muy baja, pero existe un buen mercado para la oca en áreas más cosmopolitas como Auckland y Wellington.

1.3.1.3. Oferta exportable

Según datos de la FAO, en el año 2000 tan solo 5 países exportaban este producto los cuales son: Malasia, Chipre, Isla Fiji, Jordania y Egipto (Gráfico No. 4)



Fuente: FAO

Elaboración: Autores

En términos generales, Malasia es el país que mayor cantidad de oca ha exportado, que representan un valor promedio de US\$ 679,000. En 1998 la República Árabe de Siria presenta el nivel de exportación mas alto de ese año con 5,566 t, que representan US\$ 3.2 millones ya que Malasia en este mismo año tan solo exportó 4,706 t por un valor de US\$ 523,000; pero luego de esto Siria no exportó más (Ver Anexo No. 6).

Chipre, por otra parte, se ubica en el segundo lugar aunque se encuentra muy lejos de Malasia; cuenta con 255 t de oca para exportación por un valor de US\$ 218,000. Fiji se encuentra muy cercano a Chipre, con 126 t y US\$ 131,000. Jordania (53 t que representan US\$ 55,000) y Egipto (3 t que representan US\$ 1,000) se encuentran en los últimos lugares. En cuanto a tasas de crecimiento, Chipre aumentó sus exportaciones en un 52% durante el periodo 1995-2000. Malasia por el contrario, ha tenido un pequeño decrecimiento desde el punto de vista de cantidad de exportación en un 6%. Mientras que Egipto y Jordania han tenido caídas considerables (90% y 84% respectivamente) en sus exportaciones. Las exportaciones de las Islas Fiji se han mantenido constantes durante todo este periodo (Ver anexo No. 7).

1.3.1.3.1. Ecuador

Según el "Word Trade Atlas" en el año de 1998 Ecuador exportó a Estados Unidos 1,900 kg de oca fresca a un precio promedio de US\$ 2.20 / kg. Esta cantidad apenas representaba un 0.06% de las importaciones de este vegetal por parte de Estados Unidos. Sin embargo, el precio al que se lo exportó era bastante bueno, ya que ese mismo año, México exportó oca a US\$ 0.40 / kg.

1.3.1.3.2. México

México exporta a Estados Unidos todo el año, pero la mayor cantidad la exporta entre los meses de junio a septiembre. Las exportaciones de este país representan un 10% del volumen total del mercado de vegetales frescos.

Dentro de las características de diferenciación, se puede decir que desde el punto de vista de calidad, la oca mexicana es un poco más pequeña, gruesa y a veces oscura en su color.

1.3.1.3.3. India²²

La India posee muy diversas condiciones agro-climáticas que van desde áreas áridas hasta áreas con lluvia fuertes. La mayoría de las áreas tienen lluvias bien distribuidas, días soleados y temperaturas que permiten el crecimiento de una gran variedad de frutas y vegetales tropicales, sub-tropicales y templadas. Debido a esto, la horticultura de este país presenta variaciones considerables en las características de la calidad. Existen regiones montañosas como los Himalayas, así como regiones sub-montañosas y planas. También posee llanos muy vastos y fértiles muy convenientes para una extensa variedad de cultivos hortícolas.

Las hortalizas más importantes que se cultivan aquí son: papas, cebolla, arvejas, coliflor, oca, repollo, tomates, berenjena, zanahoria, pimientos verdes. Muchos vegetales exóticos y de lujo como "gourds", calabaza, "leeks", champiñones, espárrago y pepinos también se cultivan. Y de una forma muy reducida, se cultivan también algunos vegetales orgánicos. Adicionalmente, muchos condimentos y sazónadores como el jengibre, ajo, pimienta negra, "turmeric", semillas de comino y "cloves" se comercian y exportan.

En este país se cultiva oca casi en todos los Estados. Algunos de sus más grandes productores son *Bihar, Orissa, West Bengal, Assam, Andhra Pradesh y Kamataka*. La producción de oca en *Bihar*, en el año de 1996, representaba más del 25% de la producción total de oca en este país, aún cuando la mayor área de cultivo destinada para la oca se encuentra en *Orissa* (Ver Anexo No. 8).

²² <http://www.agroindia.org/agroindia/vegetales/okraindia.htm>;
http://mofpi.nic.in/oppertunities/export/expo_opp_fruits.htm

En el Norte de India, el primer cultivo de oca se siembra en febrero - marzo y se lo cosecha en mayo - junio y el segundo cultivo en junio - julio y es cosechado en agosto - noviembre. Utilizando la tecnología de invernadero, la oca puede ser cultivada en cualquier estación.

Las variedades que más se cultivan son: Pusa Savni, Arka Anamika, Parbhani Kranti, P-7, Sankar-8 (Co-3) y Varsha Uphar desarrolladas por varias universidades agrícolas e institutos bajo la dirección del ICAR (Consejo de la India para Investigaciones Agrícolas).

Las hortalizas más importantes que se exportan son: papas (28.0%), cebolla (7.1%), coliflor y calabaza (4.0%), oca (3.0%), arvejas (3.0%), otros (50.0%). Las exportaciones se limitan al Medio Oriente, Europa, Reino Unido y Singapur.

Se conoce que se exporta oca desde India, pero no se tienen más datos estadísticos de esta hortaliza de forma separada.

1.3.1.3.4 Kenia ²³

Una demanda constante de los productos hortícolas de Kenia en Europa, América del Norte y de los países del Medio Oriente han transformado a Kenia en uno de los países líderes en exportaciones de productos frescos hortícolas de África. En 1995, las exportaciones hortícolas de Kenia fueron de un total de 228,000 t por un valor de US\$ 184 millones, que es 38 % más que las exportaciones de 1994 que fueron por un volumen de 165,000 t valoradas en US\$ 148 millones. Flores, fréjoles franceses, "snow peas", oca, vegetales asiáticos, aguacate, mangos y toronjas son los productos líderes en las exportaciones.

²³ "World Horticultural Trade and US Export Opportunities", en <http://www.fas.usda.gov/htp2/circular/1996/96-09/sep96htp.htm>

Este aumento en las exportaciones ha sido motivado por las nuevas inversiones del sector privado y por el programa de asistencia al sector hortícola de Kenia del USAID (Asesoría de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). Las perspectivas a largo plazo para las exportaciones de los productos hortícolas frescos de Kenia parecen prometedoras por el incremento de la demanda y por las condiciones climáticas favorables del país durante todo el año.

Las exportaciones de hortalizas frescas de Kenia están lideradas por los fréjoles verdes (también conocidos localmente como fréjoles franceses o "string beans" en Estados Unidos), seguido por los vegetales asiáticos, oca y "snow peas", los cuales están ganando popularidad en el mercado europeo. En 1995, Kenia exportó aproximadamente 2,000 t de oca al Reino Unido.

1.3.1.3.5. Otros países

Acerca de otros mercados, se conoce que la mayor parte de oca producida en Uganda²⁴ es exportada a Reino Unido y Holanda, los dos más grandes mercados dentro de la Unión Europea. Otros mercados potenciales dentro de la Unión Europea, aunque más pequeños, son Alemania, España, Francia y Bélgica. A diferencia de Estados Unidos, donde la oca tiene más atractivo dentro de la población en general, la oca ("*lady finger*") es todavía considerada un vegetal asiático en Reino Unido y otros grandes mercados de la Unión Europea. Debido a esto, la mayor parte de la demanda proviene de las comunidades étnicas (caribeñas, africanas y asiáticas), donde los precios son generalmente bajos.

En los reportes de precios del mercado de Reino Unido, once países fueron identificados como exportadores de oca para este mercado; entre los más

²⁴ www.cgiar.org/foodnet/inform/Idca/okra.pdf

grandes se puede mencionar a Kenia, Tailandia, Gambia, India, Zambia y Zimbabwe. Otros competidores incluyen Chipre, Etiopía, México y Brasil.

Las exportaciones de oca de Tailandia²⁵ incrementaron un 8.5% de 1991 a 1992 (de US\$ 4.8 millones a US\$ 5.2 millones). Las exportaciones de oca fresca equivalen al 85% del valor de exportación de productos frescos y procesados, a más de esto, las exportaciones de oca congelada casi doblaron en volumen durante estos dos años. Casi todas las exportaciones de los productos frescos están destinadas a los mercados de Japón (99.8% en 1992), y el 75% de los productos congelados con también enviados a Japón, y la mayoría del restante a Taiwan y el Reino Unido.

En Guatemala²⁶ la oca de exportación es comercializada en las siguientes formas: totalmente congelada, cortada y congelada, y cubierta de harina de trigo congelada. La que venden cortada es la de la variedad *Emerald*, dado su tamaño y su facilidad para romperse o cortarse. El mercado de la oca cubierta de harina de trigo es un mercado especializado.

Todas las exportaciones de oca de Guatemala son destinadas al mercado estadounidense. Entre 1997 y 1998, 4,676 t de oca fueron exportadas.

Las exportaciones de Nueva Zelanda²⁷ a mercados asiáticos es posible pero necesitaría hacerse ciertas evaluaciones, ya que los precios de los productos pueden ser muy bajos. Las exportaciones de oca fresca a Japón provienen de Tailandia y de las Filipinas y los precios al público están alrededor de US\$ 4 - 5 / kg entre diciembre y mayo.

El Caribe, específicamente los países de Trinidad y Barbados que producen oca todo el año, exportan a Inglaterra, Holanda y Canadá, especialmente las variedades *Bindi*, *Clemson Spineless* y *Annie Oakley*.

²⁵ "Market Asia and RAP Archives" en <http://www.marketag.com/ma/news/archive/v13/thai.stm>

²⁶ <http://www.congelados.agexpront.com/okkra.htm>

²⁷ <http://www.crop.cri.nz/psp/broadshe/okra.htm>

1.3.1.4. Estacionalidad de la oferta

En la Tabla No. 2 se detalla la estacionalidad de la producción de algunos países oferentes de oca.

Los meses de producción depende también de algunos factores externos que influyen en la producción como: la situación climática del país, las restricciones en la producción, plagas u otros factores.

TABLA 2. ÉPOCAS DE PRODUCCIÓN DE OCRA												
Países	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Guatemala			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Perú				■								
El Salvador									■			
Costa Rica			■									
Honduras	■			■								
Nicaragua	■	■	■	■								
Uganda												■
México	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
India					■	■	■	■	■	■	■	■
EEUU	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

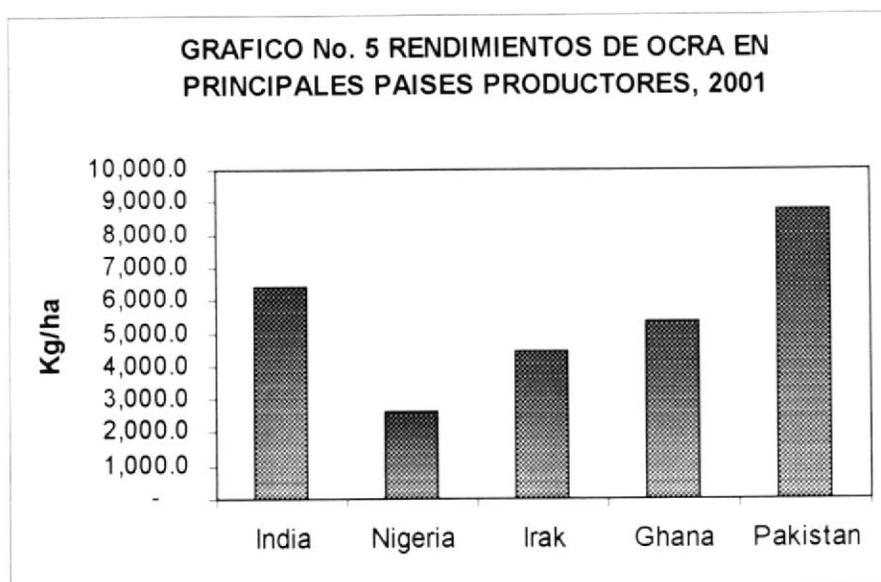
Fuente: FAO

Elaboración: Autores

1.3.1.5. Niveles de productividad

El rendimiento promedio a nivel mundial en el año 2001 fue de 5.016 kg / ha. Rendimientos de 7,000 a 12,000 kg / ha son considerados buenos.

El Gráfico No. 5 muestra los rendimientos de oca de los principales países oferentes, según los datos obtenidos de la FAO. Pakistán es el país con más altos niveles de productividad (8,790 kg / ha) entre los países analizados. India y Ghana también son altamente productivos, mientras que Nigeria presenta un rendimiento de apenas 2,615 kg / ha (Ver Anexo 9).



Fuente: FAO

Elaboración: Autores

En Latinoamérica, Guatemala es el país que presenta mejores rendimientos, con aproximadamente 11,600 kg / ha que vienen a ser incluso superiores a los de Pakistán. México tiene una productividad promedio de 5,734 kg / ha, seguramente debido a la diferente tecnología aplicada en el cultivo.

Estados Unidos, aún cuando tiene niveles de producción muy bajos, su rendimiento promedio es de 7,600 kg / ha. Un buen rendimiento de oca en Oklahoma por ejemplo, es de 11,227 kg / ha; sin embargo, rendimientos sobre las 13,453 kg no son poco comunes bajo buenas condiciones de crecimiento. En Ohio, cultivos experimentales reflejaron un rendimiento entre 43.5 t / ha con 1,284,000 vainas / ha. El terreno fue cosechado 15 veces durante la estación de crecimiento que empieza el 14 de julio y continua hasta el 25 de septiembre. La productividad de la oca en Mississippi esta entre 9.9 a 17.3 t / ha.

1.3.1.6. Sistema de comercialización

1.3.1.6.1. México²⁸

Con el objeto de evitar la excesiva intermediación en la cadena de consumo que es uno de los principales problemas de México, se ha iniciado un programa a nivel nacional e internacional de enlace de compras directas que permitan al productor establecer el contacto comercial con el último intermediario; provocando de esta manera un mayor ingreso al sector primario y mejores precios al consumidor.

A la fecha se ha desarrollado ya un mejor esquema entre productores primarios y las cadenas de supermercados en Canadá, fructificando con la exportación de 570 t de mango y 55 t de aguacate, 3 t de oca y se ha iniciado embarques de uva de mesa y otros productos, manifestando con estas acciones que hay la suficiente confianza para que se desarrolle en el mercado una mutua relación entre los vendedores mexicanos y los compradores extranjeros y se aspira desarrollar esta misma confianza a los compradores mexicanos.

Este esquema se pretende ampliar a supermercados estadounidenses, europeos y asiáticos, para el desarrollo del mercado mexicano que intenta como fin último convencer en el exterior las bondades de los productos mexicanos. Es por ello que la Secretaría de Agricultura difunde en mercados nacionales e internacionales, cotizaciones, el comportamiento de índices de precios, las acciones agroindustriales de la Bolsa Mexicana de Valores entre otras, con el fin de que los productores nacionales tengan la oportunidad de conocer y utilizar las cifras de la cotización de sus productos para su máxima comercialización y que los mercados no sufran distorsión en sus procesos comerciales en mercados nacionales e internacionales.

²⁸ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA en www.presidencia.gob.mx/pics/fotos/sagarpa_010626.doc

1.3.1.6.1. Costa Rica

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

1.3.1.6.2. Estados Unidos

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

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

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

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

6% en un periodo de 5 años, en la participación de las marcas particulares de supermercados para productos agrícolas.

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

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

- Durante 1998 las cadenas Kroger, Safeway, Albertson's y Ahold se fusionaron con cadenas menores de supermercados.
- En 1993 estas cuatro cadenas tenían una participación del 17% de la venta de abarrotes al detalle. En 1998, ésta participación pasó a ser del 29%.

1.3.1.6.3. Europa

La oca es generalmente manejada por importadores especializados en vegetales asiáticos. Es consumida mayormente por las poblaciones asiáticas o de otras etnias en Europa a un precio relativamente bajo comparado con el de otros productos. Aun así, es considerada por los compradores de supermercados como el vegetal asiático con mayor potencial para llegar a las corrientes principales de los mercados. La continuidad y calidad de la oferta de otros países esta en la actualidad previniendo el desarrollo del mercado.

El sistema de distribución español²⁹ de frutas y verduras frescas está compuesto, en el ámbito mayorista, por la denominada Red de Mercas vinculada al Ministerio de Agricultura de España, cuya función es comercializar alimentos frescos nacionales e importados (principalmente carne, pescado, frutas y verduras). La Red está integrada por 22 mercados mayoristas (que agrupan a cerca de 3,600 empresas mayoristas) ubicados en las principales ciudades españolas.

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

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

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

²⁹ Departamento de Agricultura –USDA–. Foreign Agricultural Service. Spain exporter guide market overview 2000. Págs. 7-13. En: <http://www.fas.usda.gov>

come fuera de casa y a que también ha aumentado el número de turistas que visita el país.

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

1.3.1.7. Precios a nivel de finca, mayorista y consumidor

De los precios de mayoristas se conoce que en Ontario por lo general están en el rango de US\$ 15-20 / caja. Un “modesto” rendimiento de 11,227 kg / ha o 450 cestos rendirá un ingreso bruto de US\$ 16,673 / ha si el precio de venta es de US\$ 15 por cesto.³⁰ También se conoce que Malasia exporta oca a US\$ 0.16 / kg.³¹

1.3.1.8. Perspectivas futuras

Según los datos del “World Trade Atlas”, México ha mantenido su nivel de exportaciones de oca hacia Estados Unidos en los últimos 4 años en una cantidad aproximada de 17,500 t; El Salvador tuvo un decrecimiento no muy representativo en las exportaciones del 4% del 2000 al 2001. Costa Rica, Honduras y Guatemala exportaron en el 2001 cantidades similares cercanas a 50 t; los dos primeros recién empezaron a exportar hacia Estados Unidos en este año, mientras que Guatemala lo hacía ya desde 1999 llegando a aumentarlas en un 61% para el 2001.

³⁰ http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/crops/facts/info_okra.htm

³¹ www.ahs.cqu.edu.au/info/science/psg/asianveg/okra.html



El mejor año de exportación para México fue el 2000 (19,194 t). Las exportaciones de México representan el 98% de las importaciones de Estados Unidos de este vegetal; esto se debe, entre otras cosas como la calidad, a la cercanía de México con Estados Unidos por la rapidez con que llega la oca al consumidor final sabiendo que este vegetal es altamente perecible.

Guatemala empezó exportando 28,2 t de oca; al año siguiente tuvo un despunte en sus exportaciones llegando a exportar a Estados Unidos alrededor de 188 t, pero en el 2001 su nivel de exportación se aproximó tan solo a los 45 t. Seguramente sus exportaciones bajaron dado el ingreso de Costa Rica, Honduras y Perú al mercado de oferentes de oca y al considerable aumento en las exportaciones de República Dominicana, ya que entre todos ellos exportaron un nivel cercano a lo que exportó Guatemala en el 2000.

México exporta todo el año; al igual que Estados Unidos produce todo el año. México exporta en grandes cantidades en los meses de junio a septiembre y Estados Unidos produce más cantidades entre los meses de junio a agosto. Guatemala exporta de marzo a junio y de agosto a noviembre. El resto de países exportan en los meses de enero, marzo, abril y septiembre específicamente.

En conclusión, las épocas en que está totalmente saturado el mercado de Estados Unidos tanto por su producción interna como por las importaciones desde México es entre junio y septiembre. Centro América entra al mercado americano de manera representativa en marzo, abril y septiembre. Las oportunidades de las exportaciones ecuatorianas de ingresar al mercado americano sería entre los meses de noviembre a febrero.

1.3.2. Demanda mundial

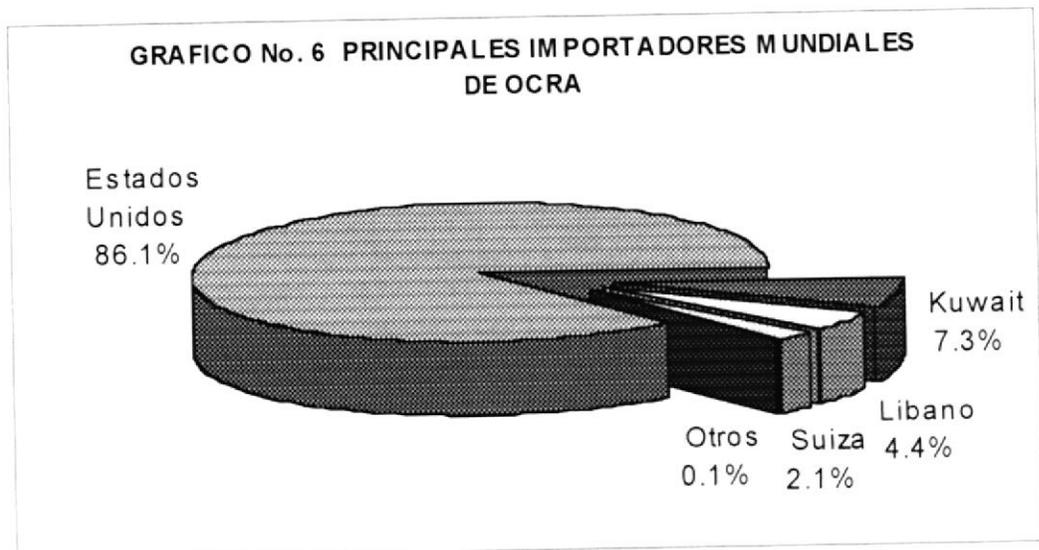
Según FAO las importaciones de oca a nivel mundial en el año 2000 fueron de 22,755 toneladas por un valor de US\$ 11.9 millones. En los últimos 6 años

el crecimiento en las importaciones a nivel mundial ha sido de 5% en toneladas y 4% en dólares.

1.3.2.1. Principales mercados de destino

Dado que el volumen de las importaciones de oca no son reportados por una gran parte de los mercados, la demanda total en términos de cantidades es difícil de estimar, pero según datos de la FAO, tan solo siete países importaban este vegetal en el año 2000.

Las importaciones de Estados Unidos representan el 86% de las importaciones mundiales (Gráfico No. 6). Es el líder en importación en el año 2000 tanto en valor (US\$ 9.5 millones) como en cantidad (19,601 toneladas), seguido por Kuwait con 1,653 t por un valor de US\$ 1.4 millones, Líbano con 1,000 t por un valor de US\$ 0.85 millones. Suiza, tan solo ha importado en este año un 2% del total (482 toneladas por un valor de US\$ 0.14 millones) y finalmente se encuentran Malasia, Barbados y Jordania (Ver Anexo No. 10).



Fuente : FAO

Elaboración: Autores



Según FAO, Kuwait es quien ha tenido mayor crecimiento en la importación de oca en los últimos seis años, ya que ha sido de 43%, comparado con el crecimiento de 12% de Estados Unidos. Libano se ha mantenido constante durante este periodo (Ver Anexo No. 11).

1.3.2.2. Características de los principales mercados

El mercado de la oca es relativamente pequeño y esta concentrado en los Estados Unidos, en donde hay producción todo el año proveniente de los Estados de California y Florida mayormente, quienes satisfacen el 30% del consumo doméstico, con mas disponibilidad durante el periodo de junio a agosto. En Ontario, el consumo de oca ha sido siempre bastante bajo, pero dado un sorpresivo aumento de la mezcla étnica de los residentes de Ontario en los últimos años, existe ahora un nuevo mercado que abastecer.

Según el "World Trade Atlas", las importaciones de oca fresca y refrigerada de Estados Unidos se han mantenido constantes en volumen, mientras que las importaciones de oca procesada ha decaído en un 10%. Aún así se puede decir que la importación anual de oca por parte de los Estados Unidos ha sido bastante irregular.

Como se nota en la Tabla No. 3 que muestra las cantidades importadas de oca fresca en el periodo de 1998-2001, México es el país que provee 98.7% de las importaciones que requiere este país, lo que representa un promedio de US\$ 9.8 millones. El Salvador se ubica en segundo lugar con 74,082 kg exportados a Estados Unidos en el 2001 por un valor total de US\$ 59,002. Costa Rica, sin embargo, exportando menos cantidad que El Salvador, lo supera a este en términos de valor (US\$ 91,032) porque fue vendida su oca a un precio de US\$ 1.88 / kg siendo este el precio mas alto en que se la cotizó en ese año. Así está también Honduras (US\$ 14,921), Guatemala (US\$ 22,028), Perú (US\$ 32,709)

y el resto de importaciones de Estados Unidos de menor proporción provienen de República Dominicana, Nicaragua, India y Egipto (Ver Anexo No. 12).

**TABLA No. 3 IMPORTACIONES GENERALES DE ESTADOS UNIDOS
0709901400 OCRA (Fresca o Refrigerada)**

País	1998		1999		2000		2001	
	Cantidad (Kg)	Precio Promedio US\$/Kg						
MUNDO	17,533,819	0.40	16,225,037	0.43	19,600,783	0.47	17,699,736	0.47
Mexico	17,476,103	0.40	16,022,908	0.42	19,193,913	0.47	17,416,211	0.47
El Salvador	-	-	-	-	77,484	0.56	74,082	0.80
Costa Rica	-	-	-	-	-	-	48,524	1.88
Honduras	-	-	-	-	-	-	46,369	0.32
Guatemala	-	-	28,206	0.77	187,122	0.48	45,417	0.49
Peru	-	-	-	-	-	-	32,995	0.99
Republica Dominicana	-	-	-	-	1,673	1.61	11,247	1.15
Nicaragua	-	-	167,191	0.76	123,311	0.64	8,000	0.53
Ecuador	1,900	2.20	-	-	-	-	-	-
Turquia	-	-	-	-	17,280	1.17	-	-
Canadá	6,208	1.41	-	-	-	-	-	-
India	-	-	-	-	-	-	8,891	1.40
Tailandia	-	-	4,464	0.73	-	-	-	-
Egipto	-	-	2,268	1.28	-	-	8,000	1.60

Fuente: World Trade Atlas

Elaboración: Autores

En la tabla No. 4 se tiene, por otro lado, a la oca procesada. Guatemala es el país que lidera este mercado con un promedio de 3,502 t por un valor total de US\$ 2,162,173 que representan un crecimiento de 25.7% en volumen en el periodo 1998-2001; es decir, Guatemala satisface en un 62.9% la demanda de este país. El Salvador de ubica en un segundo lugar en el año 2001 satisfaciendo un 19% de las necesidades de Estados Unidos, seguido por Egipto que satisface en un 4%, México con apenas un 1% (78,920 kg por un valor de US\$ 63,423) y por último Chipre, que exportó la menor cantidad que todos, pero al precio mas alto de ese año que fue de US\$ 2.22 / kg (ver Anexo 13).

**TABLA No. 4 IMPORTACIONES GENERALES DE ESTADOS UNIDOS
0710809300 OKRA REDUCED (Procesada)**

Pais	1998		1999		2000		2001	
	Cantidad (Kg)	Precio Promedio US\$/Kg						
MUNDO	5,996,428	0.69	6,164,495	0.72	4,712,442	0.64	5,403,246	0.63
Guatemala	3,247,271	0.68	3,127,263	0.70	3,552,497	0.57	4,081,073	0.54
Mexico	1,694,170	0.57	1,418,363	0.69	694,090	0.70	78,920	0.80
El Salvador	849,535	0.83	1,398,250	0.70	222,119	0.86	1,025,149	0.81
Nicaragua	-	-	37,766	0.79	-	-	-	-
Honduras	49,668	1.05	-	-	-	-	-	-
Egipto	150,999	1.44	180,549	1.30	221,807	1.20	216,894	1.31
Jordan	-	-	-	-	9,080	1.25	-	-
Libano	-	-	2,304	1.67	8,618	1.37	-	-
Vietnam	-	-	-	-	4,231	1.25	-	-
Chipre	-	-	-	-	-	-	1,210	2.22
Canadá	3,785	1.41	-	-	-	-	-	-

Fuente: World Trade Atlas

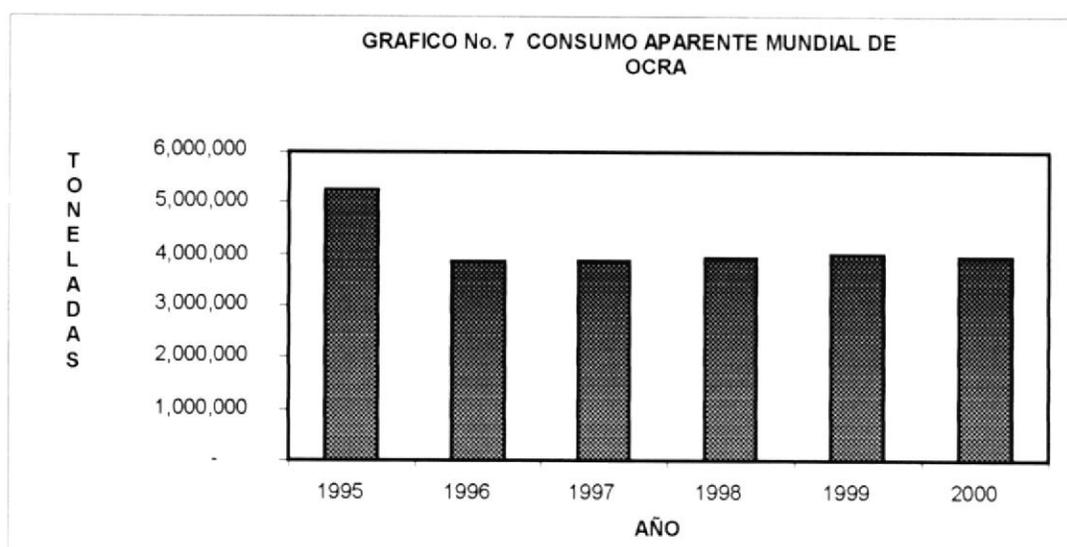
Elaboración: Autores

1.3.2.3. Características cuantitativas y cualitativas de la demanda potencial

Los estudios realizados en Estados Unidos indican que aprovechando la gran variedad que existe de este vegetal, existieran también servicios mejorados de “marketing”, esto representaría importantes oportunidades al mercado de la oca, generando mayores beneficios y nuevos perfiles de consumidor.

La clave para que estas oportunidades de nuevos mercados para la oca lleguen a consolidarse, se encuentra en el compromiso por parte de los productores a desarrollar una producción completamente integrada y programas de servicio de “marketing”. Los estudios demuestran que el cambio en las preferencias del consumidor y las condiciones de mercado comporta primero que el productor ofrezca variedades mejoradas y servicios de “marketing” que garanticen una calidad de producto y un abastecimiento regular y uniforme durante todo el año.

La oca a nivel mundial es consumida fresca, enlatada o en conserva, refrigerada y seca. Los mercados mas grandes de la Unión Europea, en orden de demanda, se cree que son Reino Unido, Holanda, Francia y Alemania. Según datos de la FAO, el consumo aparente para este vegetal se ha mantenido constante en un promedio de 3,907,585 toneladas, a excepción del año 1995, donde el consumo fue de 5,254,013 toneladas (Gráfico No. 7). Lo ocurrido en 1995 se debe básicamente a que la producción en ese año fue superior en casi un 35% comparada con los otros años (ver Anexo No. 14). Este aumento está estrictamente ligado a la producción de India que fue de 3,9000,000 toneladas, un 55% más que la de los años siguientes.



Fuente: FAO

Elaboración: Autores

La preferencia en el consumo de oca en Estados Unidos es favorable a las variedades Annie Oakley (híbrido), Clemson Spineless y Emerald, y según el World Trade Atlas más se la consume fresca o refrigerada que procesada.

1.3.2.4. Estacionalidad de la demanda

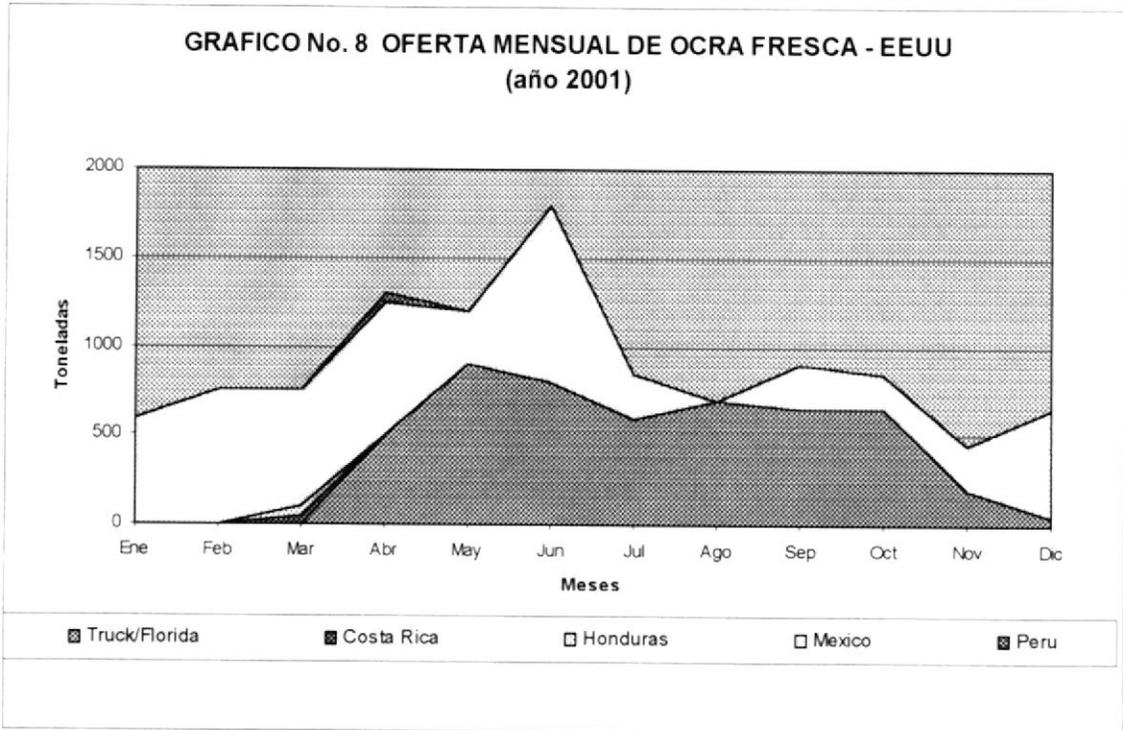
Según los datos proporcionados por los "Shipments" de USDA, la producción local de oca representa el 46.8% de la oferta total, principalmente del Estado de Florida, mientras que el 53.2% restante es cubierto por importaciones principalmente de México (Ver anexo No. 15).

Analizando el año 2001, en el mes de agosto no se registran importaciones (Ver Gráfico No. 8). Así mismo, durante los dos primeros meses del año toda la demanda debe ser cubierta por importaciones ya que no se tiene producción, lo que representa una ventana de mercado importante. Dicha tendencia también se registra para los dos últimos meses del año en que la producción local empieza a descender, lo cual es aprovechado principalmente por México, país que posee grandes ventajas como la cercanía y un clima muy parecido, cubriendo el 51.9% de la oferta total y representando el 97.4% del total de las importaciones.

México exporta la mayor cantidad en el mes de junio en que la demanda de oca es más alta y coincide con los meses de producción local más alta (mayo, junio y julio). Otros países como Honduras, Perú y Costa Rica aprovechan también la baja de producción en el primer trimestre del año para colocar una pequeña cantidad, apareciendo solo durante este período. Por lo tanto, Ecuador podría ingresar al mercado en los meses de noviembre a febrero y tal vez marzo también, que son los meses de bajas producciones.

Entre los años 1996 y 1998 el 88.2 % (en promedio) de la oferta de oca fresca se abastecía a través de importaciones. Para el año 1999 la producción local empieza a crecer y alcanza a cubrir el 19.8% de la oferta total. Ya para los años 2000 y 2001 la producción local logra cubrir casi la mitad de la oferta total, es decir que la producción local cubría para el año 2000 el 52.3% mientras que las importaciones cubrían el 47.7%, tendencia que se podría decir se mantuvo en el año 2001.

En los últimos cinco años México ha constituido el mayor exportador de oca fresca a Estados Unidos, constituyendo siempre más del 90 % de las importaciones totales.



Fuente: FAO

Elaboración: Autores

1.3.2.5. Sistema de comercialización

La distribución mayorista de frutas y hortalizas en Estados Unidos tradicionalmente ha involucrado a *productores, mayoristas, mercados terminales, intermediarios (“brokers”), e importadores especializados*. La venta a nivel detallista se realiza principalmente a través de supermercados (canal especializado), instituciones y establecimientos de servicio de comidas (canal institucional), tiendas de barrio y mercados de productores (“farmer’s markets”).

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

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

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

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

Los compradores mayoristas son los proveedores de las grandes cadenas de supermercados (aquellas que operan 11 puntos de venta o más), los de grupos afiliados constituidos por cadenas de supermercados independientes que

cuentan con menos de once puntos de venta cada uno y que se afilian a una organización de suministro mayorista y los de las compañías que surten el canal institucional.

Generalmente estos compradores operan en el ámbito central y a menudo cuentan con el apoyo de personal ubicado en las zonas de producción, quienes se encargan de verificar la calidad y disponibilidad de los productos. Utilizan los mercados terminales principalmente como mecanismo para completar despachos insuficientes así como para abastecerse de productos de menor volumen de comercialización y de productos exóticos, incluyendo productos altamente perecederos.

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

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

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

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

Por su parte, las compañías multinacionales procesadoras de alimentos hicieron su entrada al negocio de frutas y hortalizas frescas en la década de los 80's como resultado de la disminución en el consumo de alimentos enlatados. Estas compañías han buscado posicionarse en este negocio a través de la aplicación de sus marcas a las frutas y hortalizas frescas, por ejemplo, (Del Monte) y hacen contratos de producción con productores nacionales y extranjeros para garantizar su presencia en el mercado durante todo el año. Adicionalmente, estas compañías se han dado a la tarea de adquirir firmas mayoristas y de grandes productores ("shippers") para diversificar tanto la gama de productos como sus canales de distribución, buscando consolidar su posición en este negocio.

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



merced de sus exigencias en cuanto a precios, volúmenes, calidades y servicios adicionales.

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

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

La demanda del consumidor norteamericano por productos frescos, jugos y productos hortofrutícolas congelados es creciente. Actualmente, existen mayores áreas sembradas de frutas y verduras en los Estados Unidos, esto provee a este mercado de una mayor oferta. Por otro lado, también se han incrementado las importaciones hortofrutícola de terceros países, principalmente de México, y los precios de estos se encuentran a la baja.

Existe una intensa competencia entre todos los niveles de la cadena de comercialización, y los supermercados ocupan el primer lugar en cuanto a la

salida de este tipo de productos. Las ventas en el mercado terminal cada día aumentan en importancia.

Las posibles estrategias para exportar a Estados Unidos según SICA son las siguientes ³²:

- a. Exportación indirecta: Es un proceso menos riesgoso, y por lo tanto se obtiene un precio menor por el producto. Es similar a la venta doméstica, puesto que se opera a través de intermediarios. Bajo este esquema, el productor tiene poco control sobre las condiciones de la negociación.
- b. Exportación directa: Este sistema implica un mayor riesgo y también garantiza un mejor precio que el anterior. En este caso, el productor negocia directamente con el mayorista o con el “broker” del país de destino.
- c. Comercialización en el país de destino: implica que el productor-exportador corre con todas las responsabilidades para lograr la distribución al por menor, en el mercado de destino. Definitivamente con este método el productor cuenta con mucho mayor control. Así mismo, el riesgo es elevado y las ganancias también pueden serlo.
- d. “Joint Venture”: es una figura utilizada para distribuir los riesgos de un negocio entre el inversionista y una firma extranjera, por lo general con una que se encuentre en el país de destino de las exportaciones potenciales de un producto determinado. Es una estrategia que permite también compartir las ganancias; pero principalmente, otorga a los inversionistas un manejo eficiente del factor riesgo. Generalmente, esta figura se presenta cuando existen integraciones horizontales interesadas en ingresar a un mercado.
- e. Alianzas estratégicas: es un acuerdo entre dos o más partes interesadas en compartir el poder de toma de decisiones y el control de un negocio en particular. A la vez comparten riesgos y recursos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva. Esta estrategia presenta mayores posibilidades de lograr altos rendimientos. En estos casos, ambas partes tienen igual

³² <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso>



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

1.3.2.6. Precios

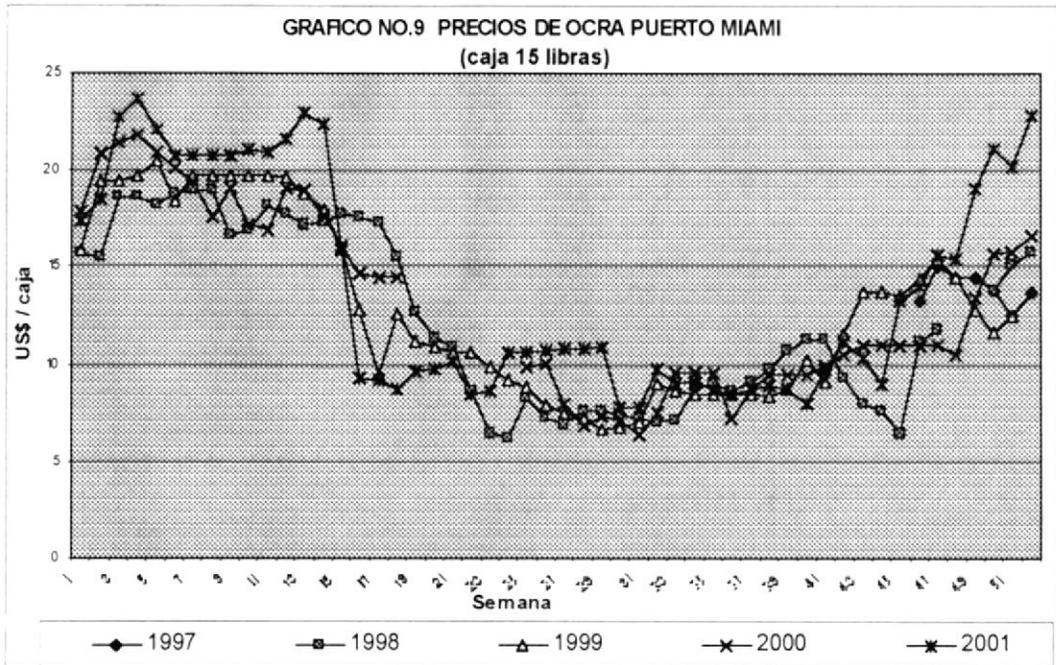
Para el análisis de los precios se han considerado los dos puertos más importantes de la costa este de Estados Unidos, Miami y New York.

Para el puerto de Miami se analizan los precios de la caja de 15 libras con un tamaño "small" y "small-medium". Para 1997 no se encontraron datos para las características escogidas sino a partir de la semana 46 (12 - 18 noviembre). En el año 2000 no se registraron datos para las semanas 19 a la 24 (desde el 7 de mayo al 17 de junio).

Los precios para el terminal de Miami presentan un comportamiento estacional (Ver Gráfico No. 9). Los precios más altos se registran en las primeras semanas del año hasta la semana 15, que corresponde desde el 9 al 15 de abril, en que los precios empiezan a descender. Durante esta primera temporada los precios pueden oscilar en promedio entre los US\$ 17 y los US\$ 20 por caja, alcanzando precios de más de US\$ 23 por caja (Ver Anexo No. 16).

En el período comprendido entre la semana 16 y 21 (16 de abril al 27 de mayo) los precios comienzan a descender, llegando a niveles de US\$6 por caja. Este fenómeno fue más sentido en el año 2001 en que la caja descendió de US\$ 15.84 a US\$ 9.30 en una semana. Estas semanas constituyen los meses de mayo y junio en los que la producción local es más alta sumado a las importaciones provenientes de México. Durante las semanas 22 a la 44 que corresponden desde el 28 de junio hasta el 4 de noviembre, los precios se mantienen oscilando entre los US\$ 6 y US\$ 11, con un promedio de US\$ 8 a US\$ 9 por caja de 15 libras.

La temporada comprendida entre las semanas 45 a la 52 los precios empiezan a recuperarse, oscilando entre los US\$ 13 y US\$1 6, lo que podría ser resultado de la baja en la producción local. Para este periodo, en el año 2001 los precios de cierre de año llegaron a niveles de US\$ 22.82.



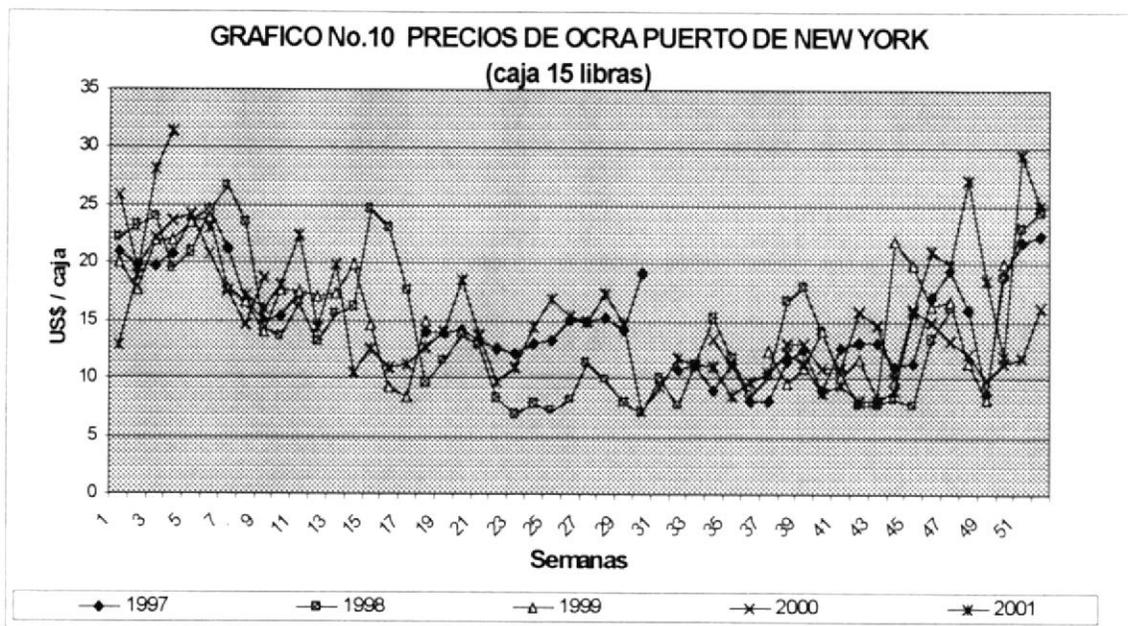
Fuente: Today's Market Prices

Elaboración: Autores

Finalmente se debe observar que para el año 2001 los precios fueron mejores en todas las épocas del año en relación a los años anteriores.

Para el terminal de New York, así mismo se analizan los precios de las cajas de 15 libras, sin embargo la serie de datos es más irregular. Esto se debe a que en este terminal se comercializan más las cajas de 20 libras, especialmente en el año 2000 durante el período comprendido de marzo a septiembre. Para el año 2001 las cajas de 20 libras solo se comercializaron durante la última semana de abril.

Los datos demuestran que los precios poseen casi el mismo comportamiento que en el terminal de Miami, siendo los precios más elevados durante las primeras y últimas semanas del año. Durante las primeras 15 semanas los precios pueden llegar a niveles de US\$ 25.81, oscilando en un intervalo de US\$ 12 hasta US\$ 26 por caja (Ver Grafico No.10).



Fuente: Today's Market Prices

Elaboración: Autores

A partir de la semana 16, es decir cuando empieza la producción local a invadir el mercado, los precios caen para oscilar entre los US\$ 7 y US\$ 13 aproximadamente, y se mantienen así hasta la semana 44. Hay semanas durante este periodo en que los precios han llegado hasta un nivel de US\$ 16 por caja, esto podría deberse a otro tipo de contratos o a la calidad del vegetal. Durante las semanas 45 hasta la 52 los precios se recuperan llegando a niveles de US\$ 24 por caja en promedio (Ver Anexo No. 17). Se puede concluir que los precios empiezan a subir en noviembre y se mantienen altos hasta finales de febrero, que coincide con las ventanas establecidas al analizar la estacionalidad de la demanda.

1.3.2.7. Perspectivas futuras

Con el fin de obtener proyecciones de las demandas para cada uno de los meses del año 2002, se procedió a estimar una función de demanda para la oca. Esta función de demanda representa un proceso autoregresivo de orden p , incluyendo variables estacionales con el fin de poder capturar los incrementos de demanda producidos por efectos de estación del vegetal. Las estimaciones se realizaron con la información obtenidas de las importaciones realizadas por Estados Unidos para el período 1996 – 2001³³. Luego de considerar la serie en términos logaritmos, se realizó las pruebas de estacionariedad para determinar si la serie posee raíz unitaria. En la tabla No. 5³⁴ se presentan los resultados de estas pruebas:

TABLA No. 5 NIVELES	
Prueba	Importación
ADF	
C	-4,056 (-2,903)
C T	-41,148 (-3,4749)
Rezagos	2
PP	
C	-38,472 (-2,902)
C T	-38,567 (-3,4730)
Rezagos	3

Elaboración : Autores

³³ Los datos se encuentran en frecuencia mensual.

³⁴ Nota: La variable está en logaritmos. Las pruebas se realizaron en niveles. El número de rezagos es el que minimiza el criterio de Schwarz y hacen ruido blanco a los residuos. ADF=Test de Dickey Fuller Aumentado; PP=Test de Phillips y Perron. Nivel (c): Hipótesis alternativa de quiebre en nivel. Nivel y Tendencia (ct): Hipótesis alternativa de quiebre en nivel y tendencia. En todos los casos la hipótesis nula es la existencia de una raíz unitaria. Los valores entre paréntesis corresponden a los valores críticos al 5%.



Las Pruebas rechazan la hipótesis de existencia de una raíz unitaria. Luego de eliminar las variables con significancia estadísticamente nula, la relación funcional estimada es:

$$\ln \text{lim } p = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{lim } p_{-1} + \beta_2 \ln \text{lim } p_{-4} + \beta_3 \ln \text{lim } p_{-6} + \beta_4 \ln \text{lim } p_{-7} + \beta_5 \text{seas}(6) + \beta_6 \text{seas}(11)$$

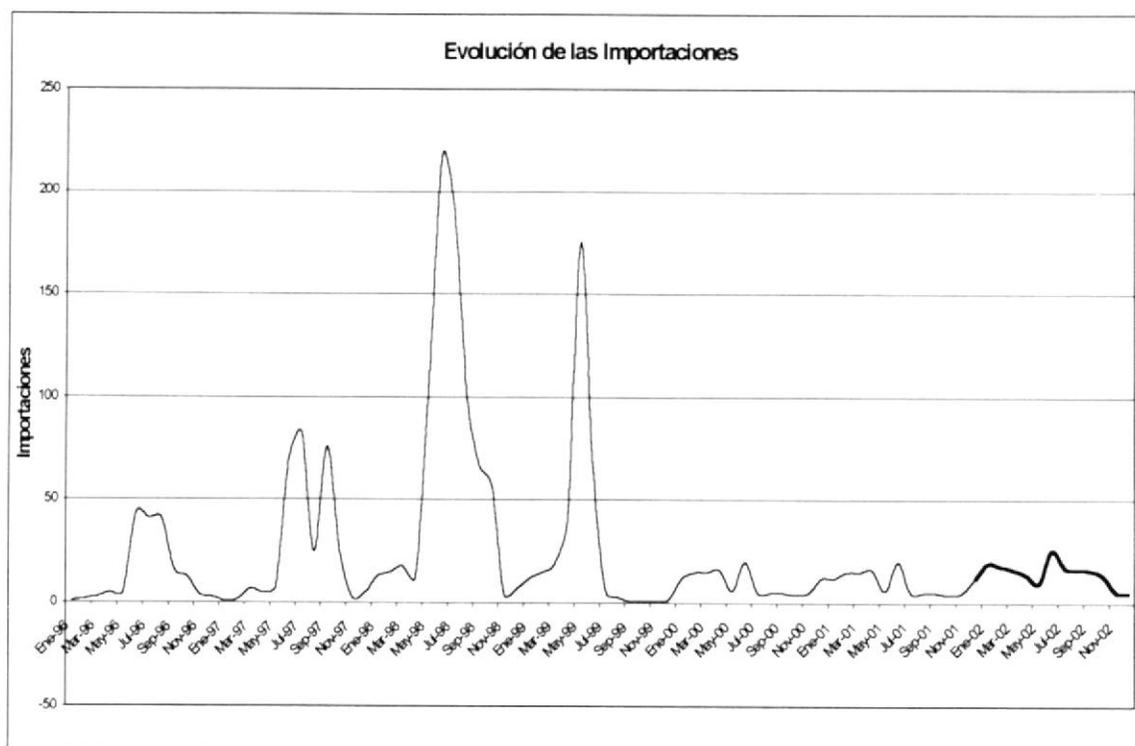
La estimación de mínimos cuadrados produjo los resultados de la Tabla No. 6:

TABLA No. 6 ESTIMACION MINIMOS CUADRADOS				
Variable Dependiente: limp			Muestra: 65 datos	
Variable	Coefficiente	Desv. Stand.	t-Statistic	Prob.
C	0.704623	0.336142	2.096	0.0404
LIMP(-1)	0.752518	0.079129	9.51	0
LIMP(-4)	-0.169189	0.081292	-2.081	0.0418
LIMP(-6)	-0.219751	0.113141	-1.942	0.057
LIMP(-7)	0.33991	0.101164	3.36	0.0014
@SEAS(6)	1.3	0.34467	3.773	0.0004
@SEAS(11)	-0.811227	0.309601	-2.62	0.0112
R-squared	0.731764		Desv. Stand. Limp	1.298
Sum squared resid	2.896		F-statistic	2.637
Durbin-Watson stat	1.969		Prob(F- statistic)	0

Elaboración: Autores

Los resultados arrojan que los meses de junio y noviembre producen efectos contrarios sobre las importaciones de oca ya que mientras en junio la demanda aumenta, en noviembre se reduce. Además se puede observar que antes del mes de junio, donde se percibe este incremento estacional de las importaciones, la demanda de abril y junio la reprimen. El ajuste de esta regresión es del 73%. Estas estimaciones son la base de las proyecciones realizadas para el año 2002, las mismas que son mensuales. En el gráfico No.11, la sección de color rojo representa dichas proyecciones (Ver Anexo No. 18).

Gráfico No 11



Fuente:FAO

Elaboración: Autores

1.3.3. Transporte, flete, seguros

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

De acuerdo al “Marketing de Frutas frescas y Vegetales de Estados Unidos” donde se muestra una lista de frutas y vegetales admitidos por Estados Unidos para el Ecuador específicamente, se indica que la oca puede ingresar, con un

permiso de importación del USDA emitido únicamente por importadores de Estados Unidos con anticipación al envío, por los puertos del Atlántico Norte (puertos del norte del Atlántico incluyendo Baltimore; puertos de los Grandes Lagos y el paso marítimo de San Lorenzo; puertos este de la frontera canadiense incluyendo Dakota del Norte; Washington DC incluyendo el aeropuerto Dulles para los envíos aéreos) y por los puertos del Golfo de México y en el Atlántico al Sur (puertos del Atlántico al sur de Baltimore; Puertos del golfo; Puerto Rico, y las Islas Vírgenes).

Dado el alto costo del envío aéreo en este proyecto se considerará el envío por barco a Miami. En el Ecuador los barcos salen varias veces por semana al puerto de destino, debiendo de completar la mayor cantidad de contenedores posibles el día que sale el barco hacia el destino final.

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

1.3.3.1. Acondicionamiento, transporte y conservación³⁵

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

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

³⁵ <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/sistema>

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

La oca se puede conservar hasta por 10 días, entonces el transporte por vía marítima es posible aunque los envíos marítimos son delicados y se requiere un buen dominio del producto.

El transporte de oca por barco se efectúa en contenedores refrigerados autónomos o de tipo Canary. La temperatura óptima para el transporte es de 7° - 10° C. La humedad relativa del aire es de 90 - 95%, con atmósfera controlada. Composición de la atmósfera controlada: aire más 4 - 10 % de CO₂.

1.3.4. Aranceles, cuotas, licencias

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

Estados Unidos.- Las importaciones de oca están exentas de pago de arancel (Tabla No 7).

El ingreso de frutas y verduras a Estados Unidos está restringido por una lista de importaciones permitidas publicada por la USDA, donde se permite el ingreso de este vegetal tomando en cuenta las normas fitosanitarias.

El arancel norteamericano clasifica a la oca dependiendo de su estado al momento de su importación, es decir, fresco o refrigerado (0709) y cocidos en agua, vapor o congelados (0710).

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



Tabla No. 7 TARIFAS ARANCELARIAS DE LOS ESTADOS UNIDOS

Código	Descripción	Unidad	General	Especiales
0709.90.14	Ocra	Kilogramo	21.7% 50% *	Libre (A, CA, E, IL, J, MX)
0710.80.93	Ocra	Kilogramo	15.8% 35% *	Libre (A*, CA, E, IL, J, MX)

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

Canadá.- Las exportaciones de ocra están exentas de pago de arancel (Tabla No 8).

Las abreviaturas significan: UST (tarifa de Estados Unidos), MT (tarifa de México), MUST (tarifa de México - Estados Unidos), CT (Tarifa Chilena), CIAT (Tarifa acordada Canadá - Israel), GPT (Tarifa preferencial general), LDCT (Tarifa de los países menos desarrollados), CCCT (Tarifa de los países Caribeños del Fondo Común), AUT (Tarifa Australiana) y NZT (Tarifa de Nueva Zelanda).

* Aplicable a la ocra importada directa o indirectamente de los países Afganistán, Laos, Cuba, Vietnam y Korea del Norte.

* Aplicable a la ocra importada directa o indirectamente de los países Afganistán, Laos, Cuba, Vietnam y Korea del Norte.

Tabla No. 8 TARIFAS ARANCELARIAS DE CANADÁ

Código	Descripción	Tarifas para Naciones mas favorecidas		Tarifa Preferencial	
		Tarifa Inicial	Tarifa Final	Tarifa Inicial	Tarifa Final
0710.80.50	Alcachofas (globe o china), bamboo shoots, cactus leaves (nopales), cardoons, culantro (chino u orégano mexicano o Yen Sai), jicama, leaf chervils, malanga, oca, tamarillos (tomate de árbol), tarragons, tomatillos, topedos, truffles y verdolagas	Libre	Libre (A)	UST: Libre MT: Libre MUST: N/A CT: Libre CIAT: N/A GPT: Libre LDCT: Libre CCCT: Libre AUT: N/A NZT: N/A	UST: Libre (A) MT: Libre (A) MUST: N/A CT: Libre (A) CIAT: N/A GPT: Libre (A) LDCT: Libre (A) CCCT: Libre (A) AUT: N/A NZT: N/A

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

1.3.5. Requerimientos sanitarios de los mercados de destino

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

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

disposiciones de esta Ley (Sanidad Vegetal), se negara el certificado fitosanitario y se aplicara las sanciones correspondientes (Art.10 de la Ley de Sanidad Vegetal).

- 4) Los interesados en exportar material o productos agrícolas en cualquiera de sus formas deben presentar una solicitud para obtener el certificado fitosanitario, en el cual deben consignar cierta información, como: nombre y dirección del exportador y del destinatario, Nombre y cantidad en kilogramos del producto a exportarse, medio de transporte, fecha de embarque, puerto y lugar de salida.
- 5) Los inspectores de sanidad o cuarentena podrán solicitar la colaboración de la fuerza pública para afianzar el cumplimiento de sus funciones, de manera que se efectúe la salida del país, del producto agrícola en buen estado sanitario y de conformidad con los requisitos de exportación del país de destino (Art.32 de la Ley de Sanidad Vegetal).
- 6) Los certificados fitosanitarios serán ordenados en forma ordinal. No presentarán alteraciones y son del modelo adoptado por la Convención Internacional de Protección Fitosanitario (CIPF) (Art.34 de la Ley de Sanidad Vegetal).

Previo a la concesión del certificado fitosanitario para la exportación, y la inspección del rigor, el funcionario de cuarentena revisará los requerimientos de las autoridades fitosanitarias del país de destino del producto, a fin de incluir una declaración adicional en dicho certificado y de esta manera dar cumplimiento con las directrices y recomendaciones de organismos internacionales como la CIPF y la OMC, así como los organismos regionales como la CAN, OIRSA, COSAVE, etc.

A raíz del alto número de enfermedades ocasionadas por contaminación con alimentos importados, la política de seguridad alimenticia del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y de la Administración de Drogas y Alimentos, FDA, se ha tornado más agresiva, buscando incrementar las medidas de control

en las normas de sanidad e higiene y exigir la aplicación de estándares de seguridad equivalentes a los estadounidenses para los productos frescos importados.

Por otra parte, en Estados Unidos existe una acción reguladora que debe ser aplicada en la oca en situaciones específicas como se muestra en la Tabla No 9.

TABLA No. 9 Acción Reguladora aplicada a la oca proveniente del Oeste de India (excepto de la república Dominicana), Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela que entran por los puertos NA.

Si su destino es:	Y la inspección revela:	Entonces:
Alaska, Colorado, Connecticut, Delaware, Hawaii, Idaho, Indiana, Iowa, Kansas, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Montana, Nebraska, New Hampshire, New Jersey, New York, Dakota del Norte, Ohio, Oregon, Pennsylvania, Rhode Island, Dakota del Sur, Utah, Vermont, Washington, West Virginia, Wisconsin, Wyoming, District of Columbia, o cualquier parte de Illinois, Kentucky, Missouri o Virginia al Norte del paralelo 38avo.	Bollworm Rosado	DESECHARLA
	Plagas de la Planta no reportadas	
	Plagas de la Planta reportadas (otras a mas del bollworm rosado)	REQUIERE tratamiento como se especifica en el Manual de Tratamiento
Otros además de un estado o área listada anteriormente	→	REQUIERE T101-p-2

Fuente: Regulating Importation Fresh vegetables and Fruits, APHIS

Elaboración: Autores

En el Manual de Tratamiento para Protección de la Planta y Cuarentena del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (PPQ) y del APHIS se dan ciertas indicaciones para la ocras como se presenta en la Tabla No. 10:

TABLA No. 10 OCRA		
Plagas: <i>Pectinophora gossypiella</i> (bollworm rosado))		
Tratamiento: T101-p-2 MB en NAP en cámara solamente		
TEMPERATURA	GRADO DE DOSIFICACION (lb/1.000 ft ³)	PERIODO DE EXPOSICION
90°F o mas	1.0 lbs	2 hrs.
80 - 89°F	1.5 lbs	2 hrs.
70 - 79°F	2.0 lbs	2 hrs.
60 - 69°F	2.5 lbs	2 hrs.
50 - 59°F	3.0 lbs	2 hrs.
40 - 49°F	3.5 lbs	2 hrs.
PRECAUCION: La ocras puede estar lesionada por la fumigación si se presenta humedecida		
IMPORTANTE: El término "ocras" no incluye la ocras china (<i>Luffa</i> spp.).		

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

En este mismo manual se vuelve a mencionar a la ocras cuando se habla de productos varios afectados por otros dos tipos de plagas como se muestra en las Tablas No 11 y 12.

TABLA No. 11 PRODUCTOS VARIOS

Plagas: Hitchhikers y todo tipo de plagas de la superficie como: "thrips, aphids, leafminers, spider mites, lygaeid bugs, hormigas, earwigs, y caterpillars" alimentados por la superficie.

Tratamiento: T104-a-1 MB en NAP en cámara o en lona

TEMPERATURA	GRADO DE DOSIFICACION (lb/1.000 ft ³)	LECTURAS DE CONCENTRACION MINIMA (ONZAS) EN:	
		0.5 hr	2 hrs
80°F o mas	1.0 lbs	19	14
70 - 79°F	1.5 lbs	26	19
60 - 69°F	2.0 lbs	32	24
50 - 59°F	2.5 lbs	38	29
40 - 49°F	3.0 lbs	48	38

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

IMPORTANTE: Para cumplir con las restricciones de dosificación impuestas por el nivel Bromuro de Metilo "Q", las siguientes frutas y vegetales deben ser fumigadas solo en las siguientes temperaturas:

40°F o más (dosificación máxima, 4 libras / 1.000 ft³):

Manzana, durazno, espárrago, banana, mora, col, la fruta de cactus (tuna), melón cantaloupe, apio, "chayote", cereza, "chestnut", "chicory", "cipolini", pepino, "dasheen", "endive", "fava bean" (seca), melón honeydew, melón, kiwi, vegetales "leafy", "muskmelon", nectarina, pera, pimiento, piña, plátano, reina claudias, frambuesa, "squash" (verano e invierno), "stone fruit", papa dulce, sandía, "yam".

50°F o más (dosificación máxima, 3 libras / 1.000 ft³):

Frejol, "beet", zanahoria, "cassava", "citron" (ethrog), coco, "corn-on-the-cob" (choclo dulce), berenjena, ajo, jengibre, toronja, vegetales de vaina verde, "horseradish", alcachofa Jerusalén, "kumquat", limón, lima, **ocra**, cebolla,

naranja, "parsnip", "pea", papas, "radish", "rutabaga", "salsify", fresa, "sugar beet", "tangelo", mandarina, tomate, "turnip".

60°F o más (dosificación máxima, 2.5 libras / 1.000 ft³):

Pimiento, calabaza, calabacín.

70° o más (dosificación máxima, 2 libras / 1.000 ft³):

Aguacate, "blueberry", cacao.

TABLA No. 12 PRODUCTOS VARIOS			
Plaga: Mealybugs			
Tratamiento: T104-a-2 MB en NAP- en cámara o en lona			
TEMPERATURA	GRADO DE DOSIFICACION (lb/1.000 ft ³)	LECTURAS DE CONCENTRACION MINIMA (ONZAS) EN:	
		0.5 hr	2 hrs
80°F o mas	2.5 lbs	32	24
70 - 79°F	3 lbs	38	29
60 - 69°F	4 lbs	48	38

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

IMPORTANTE: Para cumplir con las restricciones de dosificación impuestas por el nivel de Bromuro de Metilo "Q", las siguientes frutas y vegetales deben ser fumigadas solo en las siguientes temperaturas:

60°F o más (dosificación máxima, 4 libras / 1.000 ft³):

Manzana, durazno, espárrago, banana, mora, col, melón cantaloupe, apio, "chayote", cereza, "chestnut", "chicory", "cipolini", pepino, "dasheen", "endive", "fava bean" (seca), uvas, hierbas frescas, melón honeydew, kiwi, vegetales "leafy", "muskmelon", nectarina, pera, pimiento, piña, plátano, reina



claudias, frambuesa, "squash" (verano e invierno), "stone fruit", papa dulce, sandia.

70°F o más (dosificación máxima, 3 libras / 1.000 ft³):

Frejol, "beet", zanahoria, "cassava", "citron" (ethrog), coco, "corn-on-the-cob" (choclo dulce), berenjena, ajo, raíz de jengibre, toronja, vegetales de vaina verde, "horseradish", alcachofa Jerusalén, "kumquat", limón, lima, **ocra**, cebolla, naranja, "parsnip", papas, "radish", "rutabaga", "salsify", "scallion", "shallot", fresa, "sugar beet", tangelo, mandarina, tomate, "turnip".

80°F o más (dosificación máxima, 2.5 libras / 1.000 ft³):

Pimiento, calabaza, calabacín.

La lista de frutas y vegetales a probados por APHIS se presenta en la Tabla No. 13:

Las frutas que reciben tratamiento frío pueden ingresar por puertos tradicionales, tales como: Gulfport, MS, Seattle, WA; y Wilmington, NC.

Si el periodo de refrigeración pre-escrito se mantiene desde la llegada el producto tratado puede ingresar por cualquiera de los puertos de entrada a EEUU equipados por PPQ. Sin embargo, si el periodo de refrigeración pre-escrito no se mantiene hasta su arribo, el producto puede ingresar solamente por el norte del puerto Atlántico, Gulfport, MS, Seattle, WA; o Wilmington, NC.

Los mangos deben ser tratados en gotas de agua caliente, en un departamento de sanidad aprobado por APHIS en Ecuador, cada caja debe estar marcada con la leyenda entre comillas (APHIS-USDA TREATED WITH HOT WATER) el embarque debe ser acompañado por la copia original del formulario PPQ FORM 203, lleno y firmado por el oficial de APHIS en territorio ecuatoriano.

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

TABLA No. 13 LISTADO DE PRODUCTOS APROBADOS POR APHIS				
ALL	NA	SAG	PR & VI	NP
Allium spp.		Cacao bean pod	Chickpea	Cacao bean pod
Apple ¹² , T107-C OR T108-A	Artichoke, globe (immature flower heads)	Okra (pod), T101-p-2		Cantaloupe ⁵ (fruit)
Asparagus	Bean 4 (pod or shelled)			Honeydew melon ⁵
Banana (leaf, flower, fruit)(no permit), page 2-10	Blueberry (fruit), T101-i-1-1			Watermelon ⁵ (Fruit)
Basil (above ground parts)	Cacao bean pod			
Brassica spp.	Cantaloupe ³ (fruit)			
Carrot (root)	Chickpea			
Cassava	Ethrog, (Commercial shipments only), page 2-19			
Chervil (leaf, stem)	Honeydew melon ^{3 5}			
Chichorium spp. (above ground parts)	Naranjilla			
Corn, green	Okra (pod), page 2-24			
Dasheen	Pea (pod)			
Durian	T101-k-2-1-1-1			
Ginger root	Pigeon pea ⁴ (pod or shelled)			
Grapefruit ¹² , T107-c	Watermelon ⁵ (fruit)			
Lemon (smooth skinned, of commerce)				
Lettuce				
Lime, sour				
Mango ³ ,				
Orange, sweet (fruit) ¹² , T107-c				
Palm heart				
Pea, shelled (seed without pod)				
Pepino				
Pineapple (prohibited into Hawaii)				



Radicchio (above ground parts)				
Radish (root)				
Snow pea (<i>Pisum sativum</i> spp.)				
Macrocarpon (immature pod only)				
Strawberry				
Tangerine 12 T107-c				
Watercress				
Yam, T101-f-3				

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

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

Los precios sustancialmente más altos que se paga por la oca importada en los Estados Unidos durante los meses de noviembre hasta comienzos de marzo, que coinciden con una menor oferta importada, podría indicar la oportunidad de que Ecuador puede participar también de ese mercado. Si se asume que la demanda se mantiene al mismo promedio que los meses de abril a octubre (1,100 t / mes), y que Ecuador podría captar el 10% de las importaciones, Ecuador podrá exportar unas 440 t / año que corresponden al producto de unas 63 ha.

Esta superficie no es muy significativa para la disponibilidad de tierras en las Península de Santa Elena, pero podría aumentarse con las posibilidades de exportación a otros países.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1 El Producto

2.1.1. Identificación taxonómica

Familia: Malvaceas (Mallow)

Nombre científico: Hibiscus esculentus; también se conoce como Abelmoschus esculentus

Tipo de planta: Monoica; arbusto herbáceo anual ("Annual herbaceous shrub")

Tamaño de la planta: Altura: 1.20 - 1.80 m (puede llegar hasta 3 m dependiendo de la variedad); Diámetro de la capa: 0.50 - 1.00 m

Sistema radicular: Posee una raíz principal que crece en sentido vertical y que una vez que ha alcanzado niveles profundos se ramifica intensamente.

Tallo: El tronco y el follaje son hispídos, a menudo coloreados por autocianinas.

Hoja: Son alternas de color verde intenso, de forma palmeada con cinco nervaduras principales y de peciolo largo.

Flor: Es grande y vistosa de color amarillo, se encuentra en las axilas de las hojas, generalmente hay una sola flor por axila, raramente se encuentran dos.

Fruto: Es una cápsula cónica, generalmente de color verde oscuro o claro, a veces rojiza; al secarse se abre por sí sola a lo largo, de 5 - 10 suturas longitudinales en el caso de variedades con "costillas". Las cápsulas maduras tienen entre 20 y 30 cm de longitud y son algo urticantes al cosecharlas.

Semillas: son redondas, verdes grisáceas, cada fruto contiene entre 60 y 80 semillas; 20 semillas por grano, aproximadamente.

2.1.2 Orígenes y distribución

La oca es un cultivo de origen Africano, especialmente de Etiopía y Sudán, donde aún existen tipos primitivos perennes. Apareció por primera vez en América, en Brasil, a raíz del intercambio de esclavos con África. Hoy en día este cultivo es bastante común en muchos países del mundo principalmente en los Continentes de Asia y África, y es de alto valor nutritivo.

2.1.3 Variedades de mayor demanda

Las variedades de mayor demanda en los mercados internacionales son "*Clemson Spineless*", "*Emerald*", "*White Velvet*" y la "Dwarf Green Long Pod" y en Estados Unidos también son muy conocidas "*Louisiana Green Velvet*", "*Lee*" y "*Perkins*"; sus características fueron descritas en la sección 1.1.1.1.

2.1.4 Consideraciones legales

Según investigaciones realizadas en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, no existe restricción legal que impida la siembra o la comercialización del cultivo de oca a nivel nacional.

2.2 Requerimientos Agroecológicos para el Desarrollo del Proyecto

La planta de oca es un cultivo de climas cálidos, sub-tropical, y que requiere de temperaturas de suelo cálidas, temperaturas altas en el día y en la noche, para su mejor producción, ya que es muy sensible a heladas.

(a) Temperatura

La oca es una planta de regiones cálidas, la temperatura mensual óptima para el cultivo oscila entre 21 y 29°C; la media mensual máxima es de 35°C y la media mensual mínima es de 18°C; requiere de temperaturas diurnas promedio entre 25 y 35°C y nocturnas de 22°C; es una planta que se adapta a zonas secas.

La temperatura mínima del suelo para germinar es de 15° C.

(b) Humedad

La oca es una planta que se adapta a regiones que presentan precipitación total anual entre 300 a 2,500 mm.

En zonas donde el agua es escasa, requiere de riegos periódicos.

(c) Luminosidad

Necesita días soleados; 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.

(d) Suelo

La oca prospera bien tanto en suelos livianos como en suelos pesados; no tolera los suelos salinos (los efectos de la salinidad son detectables cuando están sobre 4dS/m pero son más pronunciados a 8 dS/m, y pueden ser parcialmente afectados por aplicaciones de Nitrógeno) o de pH elevado. El pH

óptimo es de 6 - 7.5; cuando el pH es inferior a 5.8, las vainas no se desarrollaran apropiadamente después de que la flor caiga.

La oca se adapta a suelos de diversa fertilidad, prefiere suelos bien nutridos, para una buena producción de frutos; profundos, sueltos, francos y bien drenados, de textura franco arenosa, areno-arcillosa y de estructura permeable. Se deben seleccionar suelos con buena capacidad de sostenimiento de agua.

No es muy exigente en materia orgánica; es beneficioso adicionar abono o cualquier otro tipo de material orgánico en suelos de textura liviana.

(e) Zonas de Vida

Las zonas ecológicas aptas para la oca son: el Monte Espinoso Tropical, Monte Espinoso Premontano, Bosque Muy Seco Tropical, Bosque Seco Premontano, Bosque Seco Tropical, Bosque Húmedo Premontano, Bosque Húmedo Tropical.

2.3 Descripción del Proceso Productivo

2.3.1 Tecnología del cultivo

El cultivo de oca generalmente se lo realiza mediante la siembra directa de la semilla en el terreno definitivo, dado a que su semilla es grande y regular, solo se recomienda hacerlo mediante transplante cuando los suelos son muy arcillosos, ya que la semilla tendrá dificultad para emerger, cuando se quiere aprovechar tempranamente el mercado fresco y cuando se siembran en áreas de estaciones cortas.

Se recomienda usar *Thiram 75 WP* 3 o 4 onzas por cada 100 libras de semillas (2/3 de cucharadita por libra) además de *Apron XL LS* (0.32 a 0.64 onzas fluidas) por cada 100 libras de semilla para desinfección de las mismas.



CIB-ESPOL

2.3.1.1 Preparación del terreno

La oca tiene un sistema radicular profundo, un factor que define la necesidad de la preparación del suelo que requiere el cultivo. La práctica de la preparación incluye la labor de: subsolado, un pase de arado profundo (30 - 35 cm), de uno a dos pases de rastra, surqueadora y por último preparación de la cama con un paso de Rotovator de ser posible ya que la cama debe ser bien mullida.

La fertilización básica hay que realizarla en el momento de la preparación de suelo, mejor antes del paso del "rotovator" o antes del arado.

De igual manera, las zanjas de drenaje son de suma importancia para evitar la acumulación de humedad.

El suelo debería ser preparado por lo menos 2 o 3 meses antes de sembrar, para permitir que los residuos orgánicos se disipen.

2.3.1.2 Elección del material vegetal

Principales criterios de elección:

- Exigencias de mercados de destino, que para este proyecto es Estados Unidos
- Características de la variedad comercial: rendimientos, resistencia a enfermedades, características del producto
- Ciclos del cultivo

El Ecuador se recomienda cultivar la variedad "*Clemson Spineless*" (o "*Clemson Spineless #80*") y la variedad "*Emerald*" dado el bajo costo de su semilla, su amplia adaptación, sus altos rendimientos y por ser líder en el mercado fresco de Estados Unidos el cual es el mercado meta. En la Península

de Santa Elena se han realizado siembras experimentales en la granja de CEDEGE en Chongón, con buenos resultado con estas dos variedades.

2.3.1.3 Labores culturales

2.3.1.3.1 Siembra

Se recomienda sembrar a 2.5 cm de profundidad; distancias entre filas de 1.00 m y entre plantas de 0.30 a 0.40 m, sembrando a chorro continuo para luego ralea. Una hilera de plantas por cama. Con estas distancias la densidad por hectárea es de 25,000 plantas aproximadamente. Se requieren de 4 a 5 kg de semilla por hectárea. Vienen 20 semillas por gramo. Se ponen alrededor de 3 semillas en el mismo lugar y por lo general las tres germinan, y, cuando la planta tiene alrededor de 15 cm de altura, se ralea a una sola planta cada 40 cm.

En relación con las densidades óptimas de siembra, hay que tener en cuenta dos factores: las poblaciones bajas favorecen el desarrollo de plantas muy ramificadas y difíciles de manejar, y, por el contrario, densidades muy altas producen plantas con poca ramificación y cosecha mas concentrada.

La siembra se la hace manualmente, luego de haber humedecido completamente el terreno hasta capacidad de campo, para así de esta manera obtener una buena germinación de la semilla. Por lo regular, la operación del transplante se realiza manualmente; sin embargo, existen máquinas transplantadoras, que en otros países se utilizan en siembras comerciales.

La germinación comienza entre 5 y 8 días después de la siembra, cuando las condiciones de humedad son adecuadas, pero así mismo se retrasarán a temperaturas bajas. Las semillas de oca poseen cubiertas duras, por lo cual el sumergir las semillas en agua caliente por media hora mínimo, o dejarlas remojo en agua toda la noche antes de sembrarlas, mejora la germinación. Descartar las semillas que se encuentran flotando luego del remojo.

Los que siembran a través de trasplante; deben sembrar en recipientes de 5 cm o en bandejas, 3 semillas por recipiente, a 1 cm de profundidad, durante 4 o 5 semanas hasta el trasplante. Los trasplantes son puestos en el terreno cuando las plantitas tengan de 3 a 4 hojas, en filas dobles de 40 – 45 cm entre filas y con una distancia de 30 cm entre plantas; debe realizarse el trasplante con mucho cuidado para evitar daño en las raíces.

2.3.1.3.2. Poda

Lo único que es necesario en la planta de la oca es ralearla cuando se encuentren muy juntas. Ya que las plantas muy unidas requieren un esfuerzo extra al manejar enfermedades y estrés por humedad.

Si las plantas crecen muy alto, es bueno cortarlas hasta que queden de un máximo de 60 cm de alto para volverlas a fertilizar con Nitrógeno para un nuevo ciclo de crecimiento.

2.3.1.3.3. Polinización

La oca es fértil por si misma y cuando las anteras toman contacto con el estigma, la auto-polinización es su resultado; aún así, la polinización cruzada también ocurre.

Si las anteras depositan un número adecuado de granos a polen en los estigmas para fertilizar todos los óvulos, no se necesitan agentes externos para transferir el polen. Por otro lado, si un número inadecuado de polen se pone en contacto con el estigma, y algunos óvulos no son fertilizados, esa área alrededor de los óvulos no fertilizados es menos desarrollada.

Es libremente visitada por abejas de panal y por abejas "bumble", pero el valor de la polinización por visita de insectos es desconocida. También es polinizada por la abeja "bumble" cuando se están cultivando muy cercanamente varias variedades que florecen al mismo tiempo.

El ciclo de vida de la flor es de un día.

2.3.1.3.4. Fertilización

La oca generalmente responde bien a la fertilización cuando la fertilidad del suelo es baja.

Es recomendable aplicar toda la cantidad de Potasio, 2/3 del Fósforo y 1/3 de Nitrógeno en la fertilización básica. Hay que tener mucho cuidado de no sobreusar Nitrógeno porque puede ocasionar vigor excesivo y bajos rendimientos.

El requerimiento de nutrientes para una buena producción de y usado en este estudio se encuentra en la Tabla No. 14:

TABLA No. 14 ELEMENTOS CULTIVO DE OCRA	
NITROGENO	230 kg / ha
FOSFORO	140 kg / ha
POTASIO	120 kg / ha

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

2.3.1.3.5. Riego

El cultivo de oca como un cultivo intensivo que sucesivamente tiene que producir sus vainitas, requiere también un suministro continuo de agua. Si no llueve hay que regarlo hasta dos veces por semana, dependiendo del tipo de riego. Cualquier sistema de riego es adecuado, pero el mejor es por goteo o por microaspersión.

Es muy recomendable en un cultivo como el de la oca basar el cálculo del riego, también sobre tensiómetros como medidores de la humedad del suelo que existe en la profundidad del sistema radicular de la planta. La planta de la oca, como el algodón, profundiza raíces hasta un metro en el suelo.

Se recomienda ubicar en cada estación tensiómetros que llegan a dos profundidades tales como 30 cm y 60 cm. Cuando está grande el cultivo se riega según la indicación del tensiómetro más profundo o con un barreno a 60 cm de profundidad. Si el riego es por surcos, tomando en cuenta la cantidad de agua utilizada y el ciclo del cultivo, se puede recomendar un riego de presiembrado y 9 a 10 adicionales dependiendo de las características del suelo, tratando de que sean riegos más bien someros aunque frecuentes. En este proyecto se ha considerado el riego por goteo para 10 ha. Los goteros estarán a 40 cm, riegan 2 l por hora y de 3 a 4 ha a la vez en una hora. Los riegos deben ser frecuentes y ligeros se debe aplicar 4,000 m³/ha/ciclo.

En síntesis, sin importar el método de irrigación que se utilice, hay que asegurarse de proveer entre 25 a 30 mm de agua al cultivo por semana, especialmente en la época de florecimiento y formación del fruto. El producir oca en suelo seco (no irrigado) puede ser riesgoso. El asegurarse de que tenga agua suficiente para el desarrollo de la planta producirá buenos rendimientos de vainas de alta calidad; por lo cual no debe faltarle agua durante todo el periodo de cultivo, incluyendo la cosecha.

2.3.1.3.6. Control de malezas

La lista de herbicidas permitidos para su uso en la oca son muy limitados como se muestra en la Tabla No. 15³⁶. Muchos no han sido vueltos a poner en la lista luego del proceso de re-registro.

³⁶ Proporcionada por la Universidad de Florida por el Servicio de cooperación Extensiva en http://edis.ifas.ufl.edu/BODY_WG032

TABLA No. 15 CONTROL QUIMICO DE MALEZAS EN LA OCRA

Herbicida	Tiempo de aplicación en el cultivo	Dosis (lbs. AI./Acre)
Glyphosate (Roundup)	Antes de que el cultivo emerja, o sea, trasplantado	0.5 - 1.0
Nota: Aplicarlo como directo para el "Sistema de cultivo" bajo las condiciones descritas en la etiqueta. No provee control de malezas residuales.		
Pelargonic Acid (Scythe)	Pre-plantación, pre-aparición del cultivo, de forma directa	3 - 10 %
Nota: Este producto es un herbicida aplicado al follaje, no selectivo y de contacto. No hay actividad residual. Puede ser mezclado en un tanque con glyphosate. Puede ser mezclado en un tanque con trifluralin para actividad residual del suelo. Consultar la etiqueta para la dosis y otro tipo de información.		
Trifluralin (Treflan TR-10) (Trefklan EC) (Treflan MTF) (Treflan 5) (Trilin)	Incorporados en la pre-plantación	0.5 - 0.75
Nota: Controla germinaciones anuales, especialmente malezas. Incorporar 4" o menos en un lapso de 8 horas.		

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

Roundup puede ser usado para reducir la población de malezas en el campo, ya sea como "spray" en toda el área o como un tratamiento en un lugar específico, cuando se lo aplica en malezas que recién emergen o que están en crecimiento antes de la plantación de la ocra.

Trifluralin (Treflan, etc) es el único tratamiento pre-plantación incorporado (pre-aparición de malezas) que ahora se usa para la ocra.

Hay que leer la etiqueta de los herbicidas para saber el período de tiempo que tiene que transcurrir entre cultivos antes de cultivar un producto que no se encuentre en la etiqueta de ese herbicida.

Cultivos superficiales cercanos a la planta mantienen bajas las malezas. La rotación del cultivo también es una manera de controlar o suprimir las malezas.

El control de malezas se lo hará por medios químicos utilizando los herbicidas que se muestran en la tabla No. 16. Adicionalmente se ejecutarán los controles manuales que sean necesarios.

TABLA No. 16 HERBICIDAS UTILIZADOS POR HECTAREA	
CANTIDAD	HERBICIDA
1.5 kg / ha	Diurón
4 l / ha	Glifosato

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

El herbicida Diurón es recomendable como un herbicida selectivo para la siembra de la oca. Se puede utilizar de una manera pre o post-emergente de la maleza, y después que ya está establecido el cultivo. Se puede hacer una aplicación de Diurón después de 40 días desde la siembra, dirigido con pantalla de bomba de mochila a las patas de las plantas; 10 días después se puede observar un control completo de las malezas que germinan a lo largo de las hileras de cultivo y así el lote queda tratado hasta el fin de la cosecha. No se debe exceder en la dosis de Diurón porque producen un efecto temporal sobre el cultivo, como síntomas de clorosis en un piso de crecimiento de las plantas.

2.3.1.3.7. Plagas y enfermedades

El cultivo en general no es muy susceptible al ataque de plagas y enfermedades.

2.3.1.3.7.1. Plagas

Según la Universidad del Estado de Carolina del Norte, los insectos que afectan a la oca varían de año en año.

2.3.1.3.7.2 Pulgón

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

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Eliminación de malas hierbas y restos del cultivo anterior.
- Colocación de trampas cromáticas amarillas.
- La inspección frecuente o regular puede alertar sobre el crecimiento de estos insectos

Control biológico mediante enemigos naturales

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

Control químico

Se pueden utilizar insecticidas comerciales como el “Confidor” en dosis de 250 cc por hectárea, y “Endosulfan” en dosis de 1 litro por hectárea.

También se lo cura con Malathion 1.5 kg/ha.

2.3.1.3.7.3 “Pink Bollworm”

Pectinophora gossypiella. Tiene 4 estados de evolución: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos se incuban en 5 días y se desarrollan como larvas que miden de 7 a 10 mm de largo. Al inicio las larvas son de color marfil y con cabezas oscuras; luego tienen cuerpos con tiras rosadas. Los adultos son de color café plumbeo y casi del mismo largo. Los adultos son activos solo en la noche y viven cerca de 10 días. Ocasiona un muy leve daño pero el cultivo se convierte en molestia para los programas de cuarentena.

Métodos preventivos y técnicas culturales

Las prácticas culturales tales como destruir o enterrar los residuos del cultivo en el invierno ayudará a suprimir los “bollworms”.

Control químico

Se recomiendan los que se presentan en la tabla No. 17.

TABLA No. 17 PESTICIDAS RECOMENDADOS PARA EL PINK BOLLWORM

Nombre	Selectividad para el Pink Boolworm	Persistencia en enemigos naturales
Gossyplure	Alta	Ninguna
Chlorpyrifos (OP)	Moderada	Corta
Cypermethrin (SP)	Baja	Moderada
Esfenvalerate (SP)	Baja	Modarada
OP = organophosphate, SP = synthetic pyrethroid		

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

2.3.1.3.7.4. Mosca Blanca (“Silverleaf Whitefly”)

Trialeurodes vaporariorum (West) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) y *Bemisia tabaci* (Genn.) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE). Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por los adultos, realizando las puestas en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas, que son móviles. Tras fijarse en la planta pasan por tres estadios larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie. Los daños directos (amarilleamientos y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas. Los daños indirectos se deben a la proliferación de negrilla sobre la melaza producida en la alimentación, manchando y depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos. Otros daños indirectos se producen por la transmisión de virus. *Trialeurodes vaporariorun* es transmisora del virus del amarilleamiento en Cucurbitáceas. *Bemisia tabaci* es potencialmente transmisora de un mayor número de virus en cultivos hortícolas y en la actualidad actúa como



transmisora del virus del Rizado Amarillo de Tomate (TYLCV), conocido como “Virus de la Cuchara”.

Métodos preventivos y técnicas culturales

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

Control biológico mediante enemigos naturales

Principales parásitos de larvas de mosca blanca

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

Control químico

Se pueden utilizar insecticidas comerciales como el “Confidor” en dosis de 250 cc por hectárea, y “Endosulfan” en dosis de 1 litro por hectárea.

2.3.1.3.7.5 Nemátodos

Meloidogyne spp. (TYLENCHIDA: HETERODERIDAE) Afectan prácticamente a todos los cultivos hortícolas, produciendo los típicos nódulos

en las raíces que le dan el nombre común de “batatilla”. Penetran en las raíces desde el suelo. Las hembras al ser fecundadas se llenan de huevos tomando un aspecto globoso dentro de las raíces. Esto, unido a la hipertrofia que producen en los tejidos de las mismas, da lugar a la formación de los típicos “rosarios”. Estos daños producen la obstrucción de vasos e impiden la absorción por las raíces, traduciéndose en un menor desarrollo de la planta y la aparición de síntomas de marchitez en verde en las horas de más calor, clorosis y enanismo. Se distribuyen por rodales o líneas y se transmiten con facilidad por el agua de riego, con el calzado, con los aperos y con cualquier medio de transporte de tierra. Además, los nemátodos interaccionan con otros organismos patógenos, bien de manera activa (como vectores de virus), bien de manera pasiva facilitando la entrada de bacterias y hongos por las heridas que han provocado. Este hongo reduce los rendimientos del cultivo de la oca.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Utilización de variedades resistentes.
- Desinfección del suelo en parcelas con ataques anteriores.
- Debe mantenerse una rotación del cultivo, usando cultivos tales como pastos y granos pequeños, los cuales previenen el crecimiento de la población de nemátodos.
- No debería ser cultivada después de haber puesto ahí cultivos de rastreros como “squash” y “sweet potato”. Estos cultivos tienden a aumentar la población de nemátodos.

Control biológico mediante enemigos naturales

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

Control químico

- Para el control químico de las plagas del suelo incluyendo nematodos e insectos, se desinfecta el suelo con aplicación de Carbofuran en dosis de 2 litros por hectárea.
- También se pueden usar nematicidas para el control de los mismos

2.3.1.3.7.6 “Corn Earworm”

Helicoverpa zea, ocasionalmente se alimenta de la oca. Las polillas, con una envergadura de 1.5", son coloreadas con marcas oscuras. Este insecto deposita sus huevos por separado sobre la seda del grano. Después de incubarlos, los gusanos se alimentan del follaje y del interior de la fruta. Alcanzan una longitud mayor a 2" y varían mucho en color. Pueden ser café, bronceados, verdes o rosados con rayas claras y oscuras longitudinales. La cabeza es de color café dorado y el cuerpo tiene pequeños bultos y costillas, dándole así una textura grotesca. Pueden haber 2 o 3 generaciones en un año, dependiendo de cuando arriben los adultos.

Métodos preventivos y prácticas culturales

- Si las vainas son cosechadas a tiempo, el “corn earworm” no debería ser un problema porque él recogerlas frecuentemente removerá los huevos del terreno

Control químico

- *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* (Bt) esta registrado para el control de esta plaga. Consultar la etiqueta para la dosis, precauciones de seguridad e intervalos pre cosecha. Se lo cura también con 0.6 – 1.2 kg Sevin *Carbaryl*.



2.3.1.3.7.7 Otros

- “Green Stink Bugs”: Pueden dañar las vainas ocasionando que éstas no tengan una apariencia suave sino mas bien irregular. Se lo controla con Sevin 0.6 – 1.2 kg / ha.
- Gusano de hoja
- Crisomélidos (*Diabrotica spp.*)
- Araña roja (*Tetranychus spp.*)
- Escarabajo japonés
- Polillas “loopers” (“looper caterpillars”)
- Escarabajo de pepino
- Heliothis

La rotación del cultivo también es una manera de controlar o suprimir algunos insectos.

En general, en este proyecto se usarán los insecticidas que se muestran en la tabla No. 18:

TABLA No. 18 INSECTICIDAS UTILIZADOS POR HECTAREA	
CANTIDAD	INSECTICIDA
25 kg / ha	Carbofuran
1 kg / ha	Malathion
1 l / ha	Biolep

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

2.3.1.3.7.2. Enfermedades

(a) Damping-Off

Pythium y *Rhizoctonia spp.* Esta enfermedad puede afectar plantaciones reduciendo la germinación o atacando cultivos que recién emergen. Condiciones culturales o ambientales que retrasan la rápida germinación de la semilla pueden resultar en pre-aparición del "damping-off". El hongo que crece en el suelo, responsable del deterioro de la semilla también puede atacar cultivos jóvenes en o por debajo de la línea del suelo causando el que se caigan y mueran. Las plantas afectadas mostrarán suavidad, raíces pulposas y tallos o áreas decoloradas en estas partes de la planta.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Plantar solo cuando el suelo este humedecido y la temperatura faciliten la rápida germinación.
- Aplicar un fungicida para el tratamiento de la semilla para proteger a la semilla durante la germinación
- Asegurarse de que todos los residuos de los cultivos prioritarios son totalmente descompuestos antes de sembrar.

Control químico

Se recomiendan los que se presentan en la Tabla No. 19:

TABLA No. 19 CONTROLES QUIMICOS DEL DAMPING - OFF

Fungicida y Porcentaje Activo		Guías para su aplicación
Nombre Común	Nombre Comercial	
Mefenoxam 32.3	Apron XL LS	Dosis: 0.32 - 0.64 fl. Oz / 100 lb de semillas
		Intervalo: Tratamiento de semilla únicamente
Matalaxyl 25	Apron W	Dosis: 2 onz. / 100 lb. de semilla
Metalaxyl 50	Apron 50W	Dosis: 0.5 - 1 onz. / 100 lb. de semilla
Instrucciones Posteriores: Tratamiento de semilla únicamente		
Thiram 42	42 - S Thiram	Dosis: 6 fl. Oz / 100 lb. de semilla
Thiram 50	Thiram 50 WP	Dosis: 6 oz / 100 lb. de semilla
Thiram 75	Thiram Granuflo	Dosis: 4 oz. / 100 lb. de semilla
		Intervalo: Tratamiento de semilla únicamente.

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

(b) “Powdery Mildew”

Oidium sp. Esta enfermedad esta caracterizada por la muy evidente cubierta blanca del hongo (“*mycelium*”) en la parte baja y alta de la superficie de la hoja. Una infección severa ocasionará el enrollamiento de la hoja y resultará en la quemadura de la hoja.

Métodos preventivos y técnicas culturales

No existen medidas de control disponibles para esta enfermedad. Existen fungicidas que controlan este problema, pero ninguno se presenta claramente para ser usado en la ocra.

(c) Enfermedades vasculares: Fusariosis

Fusarium oxysporum f.sp. Esta enfermedad es causada por hongos que persisten en el suelo por un largo tiempo. Se presentan dos tipos de sintomatologías según cepas; en la ocra mas se presenta el tipo "Wilt":

- Tipo Yellow: amarilleo de hojas. Comienzan con el amarilleo de venas en un lado de las hojas que avanza afectando al limbo. En tallos se observan estrías necróticas longitudinales de las que exuda goma; posteriormente el hongo esporula sobre las zonas necróticas formando esporodoquios rosados. En la sección transversal del tallo se observa un oscurecimiento de los vasos.
- Tipo "Wilt": Marchitez en verde súbita de las plantas sin que amarilleen o desarrollen color. Temperatura óptima de desarrollo: 18-20 °C. Si son superiores a 30 °C disminuye la gravedad. En Almería se han encontrado hasta ahora las razas 0 (Wilt y Yellow), 1 (Wilt y Yellow), 2 (Yellow), 1-2 (Wilt y Yellow).

Como resultado de esta enfermedad la planta colapsa y muere.

Métodos preventivos y técnicas culturales

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

- Utilización de variedades resistentes.

Control químico

Los tratamientos químicos durante el cultivo son ineficaces. Una vez que la enfermedad aparece, los agricultores deberían buscar un nuevo terreno para el cultivo. Hay que evitar mover suelos infectados de un área a otra.

(d) Manchas en la hoja

Alternaria spp., *Cercospora spp.* Las enfermedades de la hoja en la oca son ocasionadas por hongos. Usualmente ocasionan manchas café concentradas de tamaños variados. Las manchas no tienen forma, tamaño o margen definido. El hongo causal aparece como una lesión de color hollinoso que crece en la parte baja de la superficie de la hoja. Las hojas afectadas por lo general se enrollarán, marchitarán y morirán. Esta no es usualmente un problema de importancia económica en plantas comerciales.

Métodos preventivos y técnicas culturales

No existen técnicas culturales disponibles para este problema.

Control químico

Estas enfermedades son muy raras por lo tanto no se recomiendan fungicidas.

(e) “Southern Blight”

Sclerotium rolfsii. Esta enfermedad es un problema de climas cálidos y húmedos. La planta de oca presenta un síntoma de debilitamiento progresivo dado que el hongo causal destruye las raíces y la parte baja del tallo. En climas húmedos, un collar blanco del toco hongo blanco “*mycelium*” puede ser visto en la línea del suelo sobre y en el tallo. Después de unos días, un sinnúmero de

hinchazones blancas se forma en este “mycelium”. Esta estructura (“sclerotia”) se torna café con el tiempo y son del porte de una semilla de mostaza. Esta “sclerotia” por lo general cae en el suelo y sirve de estructura de sobrevivencia para este hongo por muchos años. Cualquier movimiento del suelo infectado regará esta enfermedad.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Rotar a un cultivo herbacio en terrenos con alta infestación de este hongo como el maíz
- Arar profundamente los residuos del cultivo infectado para colocar la mayoría de esta sclerotia por debajo de la zona de las raíces del siguiente cultivo.

Control químico

Fumigación del suelo con Captan.

(f) Marchitamiento foliar tipo Wilt

Verticillium albo-atrum. Esta es una enfermedad de marchitamiento de la oca producida por un hongo. Se mostrará un pequeño amarillamiento en la hoja (usualmente en las hojas mas bajas y antiguas).

Las células transportadoras de agua en la planta se atascan con el hongo y las plantas decaen y se marchitan. Las plantas empiezan a mostrar un periodo de marchitamiento creciente alrededor del medio día.

El marchitamiento progresa desde la parte de abajo hacia arriba del follaje por periodos más largos hasta que la planta muere. Una leve decoloración vascular puede ser observada cuando el tallo inferior es abierto a lo largo y ancho.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Plantar cultivos de oca sobre nuevos terrenos o en terrenos rotados de cultivos que no son susceptibles a esto como las hortalizas solanaceas o fresas. Cultivos buenos de rotación son hierbas, cucurbitaceas y leguminosas. En filas el uso de fumigadores del suelo puede acortar el tiempo de rotación.
- La oca, la berenjena y los tomates no deberían plantarse en el mismo campo mas de una vez cada 4 años.

Control químico

Se recomienda el uso de lo que comúnmente se conoce como *Metam - sodium 42 (Metam CLR)* aplicado de la forma que se indica en la etiqueta.

(g) “Wet Rot”

Choanephora cucurbitarum. Florecimientos jóvenes y viejos, frutas jóvenes y tejidos de las hojas heridos pueden ser infectados. Florecimientos nuevos recién abiertos se marchitarán y colapsaran. El fruto puede ser infectado por el florecimiento y las partes de las plantas afectadas son cubiertas por un denso crecimiento del hongo blanco que tiene apariencia de bigotes. Estos bigotes (“sporangiophores”) desarrollan cabezas negras - moradas en su madurez. Las partes afectadas se debilitarán, pudrirán y caerán a la superficie del suelo.

Métodos preventivos y técnicas culturales

Mejorar la circulación del aire evadiendo densas plantaciones y removiendo las hojas de la parte de abajo.

Control químico

No hay controles químicos para esta enfermedad.

(h) Virus

De acuerdo con estudios realizados por la Universidad de Idaho, la planta de la oca es susceptible a los siguientes virus:

- Abelia latent tymovirus
- Abutilon mosaic bigeminivirus
- Alfalfa mosaic alfamovirus
- Beet curly top hybrigeminivirus
- Beet mosaic potyvirus
- Beet western yellows luteovirus
- Bhendi yellow vein mosaic bigeminivirus
- Clitoria yellow vein tymovirus
- Cotton anthocyanosis (?) luteovirus
- Cotton leaf curl bigeminivirus
- Cucumber mosaic cucumovirus
- Epirus cherry ourmiavirus
- Okra leaf-curl bigeminivirus
- Okra mosaic tymovirus
- Rhynchosia mosaic bigeminivirus



- Sweet potato ringspot (?) nepovirus
- Tobacco ringspot nepovirus
- Tobacco streak ilarvirus
- Watermelon mosaic 2 potyvirus

(i) Otras

- Las flores de las plantas son muy susceptibles al hongo Botritis que aparece como pudrición de la flor. El micelio que se puede observar es de color gris típico. En riego por aspersión o en condiciones lluviosas, esta enfermedad es más común. Para controlarla y para evitar daños posibles en las vainas, hay que fumigar con Rovral después de cada riego o una vez por semana.
- “Pod rot” es un hongo que crece en la vaina. Aparece en vainas que no fueron polinizadas lo suficiente. Removiendo 1 o 2 de las hojas de la parte de arriba y poniendo hierbas altas para mejorar la iluminación del sol y la circulación del aire, se mejora esto
- Mancha angular (*Xanthomonas campestris*)
- Pudrición de los frutos (*Pseudomonas* sp.)

También pueden presentarse follajes destruidos, pero generalmente éstos no alcanzan proporciones epidémicas. Problemas de florecimiento también pueden ser serios en periodos de lluvia persistentes.

Se recomiendan métodos de control cultural, como las rotaciones. Para el control químico, seguir rigurosamente la lista de pesticidas aprobadas por el EPA.

Para este proyecto se ha considerado el uso de *Ridomil*(*Methalaxyl*) para el control de enfermedades en la dosis de 1 kg por hectárea.

2.3.1.3.8. Cosecha

La cosecha es de intensa labor y se la hace en forma manual en las primeras horas de la mañana. Existen maquinarias para la cosecha, pero no son muy usadas. El contacto con la planta puede causar irritación de la piel, por lo tanto se recomienda usar guantes.

La vainita de la oca hay que cosecharla 4 o 6 días después que se inicia su flor, la misma que florece en la mañana y se seca en la tarde, y cuando su punta es quebradiza. En cada planta una flor nueva florece en promedio de dos veces por semana. Esto significa que en campo de producción, hay que cosecharlo por lo menos tres veces a la semana o pasando un día, ya que la fruta se desarrolla rápidamente.

De acuerdo con la variedad, el período de cosecha es entre 50 y 60 días después de la siembra y la duración de la cosecha es de 30 a 60 días.

El fruto se cosecha cuando alcanza un tamaño de 7 a 10 cm de largo, condición que es más favorable desde el punto de vista de color, sabor y fibra. Cuando crece más, ya esta fibrosa y no se puede comer; el fruto más tierno es de mejor calidad; por otro lado, el no cosecharla continuamente hace que el crecimiento de la planta sea retardado, la fructificación se hace errática y la planta se torna menos productiva. También se recomienda remover las vainas no deseadas para permitir que la planta se mantenga por un tiempo largo.

La producción del fruto es continua y no es inusual el que hayan mas de 20 cosechas.

Las vainas pueden ser cortadas o arrancadas (quebradas) del tallo. Aunque el cortarlas toma mas tiempo, de aquí se obtendrán productos más limpios y presentables, además, que no ocasiona daños en la planta.

2.3.2. Disponibilidad de material de la siembra

La semilla que se puede utilizar para el cultivo de oca de la variedad "Clemson" es un híbrido de la Compañía ASGROW y para la variedad "Emerald" es de la Compañía SUNSEED. En la actualidad no se la distribuye a nivel nacional, por lo cual se la debe conseguir a través de importación desde los Estados Unidos de las casas comerciales distribuidoras de los fabricantes antes citados.

2.3.3. Disponibilidad de otros materiales de insumo

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

2.3.4. Rendimientos esperados

El proyecto estimó un rendimiento de 1,000 cajas de 7 kg por hectárea, para la Península de Santa Elena, que equivale a 7,000 kg/ha.

2.3.5 Manejo poscosecha

La oca luego de ser recolectada del campo es transportada a un galpón para selección, empaque y refrigeración. La selección se realiza de acuerdo a la calidad y se los empaca en cajas de 7 kg.

Es de suma importancia observar los requerimientos de refrigeración y manejo desde que es cosechada, hasta cuando se la lleva en transporte terrestre desde la finca hasta el puerto de salida del país y en el envío al puerto de destino final (Miami), ya que la oca se moretea fácilmente y sufre lesiones a temperaturas no óptimas de refrigeración. Más información sobre poscosecha consta en la sección 1.1.4.

2.4 Determinación de un proyecto modular rentable y los supuestos de su ejecución

Este proyecto utiliza 10 ha, que es un área rentable y mínima para lograr llenar los contenedores para la exportación y así facilitar las labores de comercialización.

Los principales supuestos para evaluar el proyecto mediante el programa COMFAR III son los siguientes:

- Compra de 12 ha de terreno a US\$ 1,000 cada una.
- El terreno es plano y está ubicado en la zona de la Península de Santa Elena, provincia del Guayas.
- El canal de CEDEGE se encuentra a 300 metros del cultivo.
- El punto más cercano de energía eléctrica está a 300 metros.
- El sembrado será en hileras simples, con 20 cm entre sí y 10 cm entre plantas
- Contratar un técnico administrador, asistente de campo, contador y dos guardias.
- El precio utilizado para el proyecto es de US\$ 1.74 por kilo (cajas de 7 kilos) en el terminal de Miami

2.5 Vida útil del Proyecto

El proyecto tiene una vida útil de 10 años para aprovechar algunos activos fijos.

2.6 Políticas de Producción, Ventas y Adquisiciones

Las exportaciones de oca ecuatoriana hacia Estados Unidos deberían comenzar a partir de noviembre hasta inicios de marzo de acuerdo con la ventana de mercado, por lo tanto en dichos meses se cosecharía la producción del proyecto.

Las políticas de ventas consisten en la venta a consignación a un “broker” en los Estados Unidos, cuya comisión es del 12% del precio de venta. El tiempo de crédito es 30 días.

Las adquisiciones de insumos y materiales se realizan en las diferentes casas comerciales autorizadas, cada quince días para prevenir emergencias. La mayor parte de las compras tienen crédito 30 días.

2.7 Requerimientos para el proyecto

2.7.1 Infraestructura

- Galpón abierto de 10 x 15 m con una bodega de 5 x 3 m y un cuarto frío de 3 x 3m
- Caseta de estación de bombeo de 12 m²
- Cercas para 10 ha
- Casa de guardián
- Instalación eléctrica con dos transformadores
- Desbroce y subsolado del suelo

2.7.2 Mano de obra

2.7.2.1 Mano de obra directa

Para ejecutar el proyecto de 10 ha de cultivo de oca se necesitan 28 jornales por hectárea de manera permanente la siguiente manera distribuida de la siguiente manera: 8 jornales para la siembra, 13 jornales para el control de malezas y fitosanitario, 7 jornales para la aplicación de fertilizantes.

Además, se requerirá de 120 jornales por hectárea, lo que constituye la mano de obra ocasional empleada solo para la cosecha.

2.7.2.2 Mano de obra indirecta y de administración

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

2.7.3 Maquinarias equipos y herramientas

- Equipo de riego por goteo para 10 ha
- Equipo de refrigeración
- Bombas de fumigación
- Un vehículo camioneta 4x4 usada
- Herramientas varias (palas, azadones, escavadoras, machetes, etc.)

2.7.4 Asistencia técnica

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

2.7.5 Materiales directos

Los materiales directos utilizados para la producción de oca para exportar son principalmente insumos agrícolas como semilla, fertilizantes, agroquímicos, etc. Para la cosecha se necesitan las cajas de cartón o madera para exportación (1,000 por hectárea).

2.7.6 Materiales indirectos

Los materiales indirectos de producción utilizados pueden ser:

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

2.7.7 Suministros y servicios

Como suministros se incluyen la papelería y otros suministros de oficina. Los servicios básicos contratados son: agua, luz, y teléfono celular una estación base que es la más económica. Además, se necesitarán otros servicios como el de movilización, mantenimiento del vehículo y un servicio de seguros para el carro

2.8 Calendario de Producción

TABLA No. 20 CALENDARIO DE LA PRODUCCIÓN												
Labores	Mes											
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Instalación de equipo de riego	X	X										
Preparación de Suelo	X	X	X									
Siembra					X	X						
Control de malezas				X			X					
Fertilización					X	X	X	X				
Control de Insectos						X		X				
Control de enfermedades						X		X				
Riego			X	X	X	X	X	X				
Cosecha								X	X	X	X	X

Fuente:FAO

Elaboración: Autores

2.9 Aspectos Ambientales

2.9.1 Situación actual y factores ambientales

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

2.9.2 Categoría ambiental

Según la “Lista de Revisión Ambiental” propuesta por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Anexo No 19 y 20), el proyecto se clasifica dentro de la “Categoría I”, que corresponde a proyectos beneficiosos que producirán una franca mejora al medio ambiente, por lo que no requieren de un estudio de impacto ambiental.

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

2.9.3 Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

Aunque el proyecto responde a la Categoría I, en el transcurso de su ejecución existe la posibilidad de que se cause algunos impactos ambientales, cuyos efectos se pueden mitigar observando las recomendaciones del Anexo No 21.

3. ESTUDIO FINANCIERO

Para el análisis financiero se utilizó el programa “COMFAR III Expert” de la Organización Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el cual genera los resultados convencionales, incluyendo el flujo de caja, estados financieros, balances y todos los resultados financieros requeridos.

3.1 Inversiones

El monto total de la inversión total es US\$ 125,669 (Tabla No 22), distribuidos en tres rubros principales: Inversión en activos fijos (US\$ 104,234) de los cuales US\$ 13,164 corresponden a las inversiones en producción que se harían en el año 2008, Gastos Pre-Operativos (US\$ 13,655), y Capital de Trabajo Neto US\$ 7,780.

Tabla No. 21 INVERSIONES (en US \$)			
Costos de la Inversión	Construcción	Producción	Inversión total
Activos fijos	91,070	13,164	104,234
Total de gastos pre-operativos	13,655	0	13,655
Gastos pre-operativos	9,702	0	9,702
Interés	3,953	0	3,953
Capital de trabajo neto	0	7,780	7,780
TOTAL	104,725	20,944	125,669

Elaboración: Autores



3.1.1 Activos fijos

La inversión fija es de US \$ 91,070 (Tabla No 22) que incluyen: US \$12,000 para la adquisición de 12 ha de terreno; US \$ 12,000 para las obras civiles siendo el mayor rubro la construcción de la planta procesadora; US \$ 50,580 para la compra de equipo de riego, refrigeración y vehículos. También se considera la preparación y acondicionamiento del terreno por US \$ 5,734 y US \$ 10,476 para la instalación de la red eléctrica y la protección ambiental por US \$ 280. (Ver Anexo No. 23)

Tabla No. 22 ACTIVOS FIJOS	
Costos de Inversión Fija	Construcción y otros activos fijos
Adquisición de terrenos	12,000
Preparar y acondicionar el terreno	5,734
Obras civiles, estructuras y edificios	12,000
Maquinaria e implementos agrícolas	50,580
Equipo auxiliar y de servicio	10,476
Protección ambiental	280
Total	91,070

Elaboración: Autores

3.1.2 Activos diferidos

Los activos diferidos para el proyecto lo constituyen los gastos pre-operativos por un monto de US \$ 9,702; dichos gastos corresponden a los gastos en administración. Los intereses por el crédito del financiamiento son US \$ 3,953 y este se amortiza en 5 años.

3.1.3 Capital de trabajo

El programa COMFAR calcula el capital de trabajo tomando en cuenta las políticas de compras y ventas, así como de inventarios y saldos en caja ya que estos afectan tanto las cuentas por pagar como las cuentas por cobrar, lo que influye de manera importante en el monto del capital.

El capital de trabajo necesario para el año 2003 es de US \$ 13,990, mientras que para el año 2004 es de US \$ 7,827; para el año 2005 US \$ 7,780 cantidad que se mantiene hasta el último año del proyecto (año 10). (Ver Anexo No. 24).

Tabla No.23 Capital de Trabajo			
Capital de trabajo	2003	2004	2005
Inventarios Totales	2,816	1,619	1,619
Cuentas por cobrar	13,401	7,492	7,492
Efectivo de caja	1,247	969	969
ACTIVOS CORRIENTES	17,463	10,080	10,080
Cuentas por pagar	3,474	2,253	2,300
PASIVOS CORRIENTES	3,474	2,253	2,300
NECESIDADES TOTALES DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	13,990	7,827	7,780
AUMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	13,990	-6,163	-47

Elaboración: Autores

3.2 Financiamiento

3.2.1 Capital social

Los accionistas aportarán el 50% de la inversión total, es decir, US\$ 53,000.

3.2.2 Crédito

El monto de crédito corresponde a US\$ 53,000 pagaderos a una tasa de interés del 15% anual. Los pagos se realizarán de manera semestral, concluyendo el primer semestre del año 2008.

3.2.3. Tablas de amortización

La tabla de amortización muestra los montos a pagar cada semestre, tanto de intereses como de capital. El primer semestre se incluye los pagos de intereses de la deuda y de los intereses de los gastos pre-operativos.

Tabla No. 24 AMORTIZACION DE PRESTAMOS DE INVERSION INICIAL (en US\$)					
Año	Semestre	Monto	Pago de Intereses	Pago de Capital	Saldo de Capital
		53,000	15%		
2003	2		7,928	5,300	47,700
2004	1		3,578	5,300	42,400
	2		3,180	5,300	37,100
2005	1		2,783	5,300	31,800
	2		2,385	5,300	26,500
2006	1		1,988	5,300	21,200
	2		1,590	5,300	15,900
2007	1		1,193	5,300	10,600
	2		795	5,300	5,300
2008	1		398	5,300	0

Elaboración: Autores

3.3 Presupuesto de Costos y Gastos

3.3.1 Producción y ventas

Para el cálculo de los ingresos por ventas se tomó un promedio de los precios de las últimas ocho semanas de los últimos 5 años, es decir, el precio utilizado fue de US\$ 13.64 por caja de 15 libras. El precio por kilogramo se calculó en US\$ 1.74, este precio tiene ya descontado el 12% que se paga a los brokers.

Con una producción de 70,000 kg por año, es decir, aproximadamente 10,000 cajas de 15 libras los ingresos por ventas serían US\$ 121,800. (Ver Anexo No. 25)

3.3.2 Costos de producción

La siguiente tabla detalla los rubros de mayor importancia. El costo total de producción se estima en US\$ 90,025, es decir, US\$ 9,003 por hectárea. El 89.3% de los costos totales de producción corresponden a costos variables mientras que el 10.7% corresponden a costos fijos. El rubro de mayor importancia dentro de los costos de producción lo constituye los costos de comercialización, siendo un 60.7% el costo total. Dichos costos incluyen tanto la transportación interna como el flete internacional. (Ver Anexo No. 26, Anexo No.27, Ver Anexo No.28)

Costos de Producción	Producción		
	7/2003- 12/2003	Producción 2004	Producción 2005
Insumos agrícolas	5,830	5,830	5,830
Energía	5,000	5,000	5,000
Mano de obra	6,660	6,660	6,660
COSTOS DE FABRICA	17,490	18,690	18,690
Costos de administración	8,298	16,596	16,596
COSTOS DE OPERACION	25,788	35,286	35,286
Depreciación	5,642	11,284	10,934
Costos financieros	3,975	6,758	5,168
COSTOS DE PRODUCCION TOTALES	35,405	53,328	51,388
Costos de comercialización directos	54,620	54,620	54,620
COSTOS DE PRODUCTOS	90,025	107,948	106,008

Elaboración: Autores

3.3.3 Depreciaciones, mantenimiento y seguros

La depreciación considerada para el proyecto es de tipo lineal. Se deprecian la infraestructura, las maquinarias y los equipos según la vida útil de cada uno.

Dentro del rubro de depreciación se incluyen además los seguros de accidentes de del vehículo que se adquiriría. (Ver Anexo No. 26)

Tabla No 26 DEPRECIACIONES (en US\$)

Costos de Producción	Producción				
	7/2003-12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007
Depreciación	5,641.90	11,283.80	10,933.80	10,583.80	10,583.80

Elaboración: Autores

3.4 Resultados y situación financiera estimados

3.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

Asumiendo que los ingresos por ventas se mantienen constantes durante la vida del proyecto, este genera utilidades todos los años. En los últimos cuatro años los beneficios se sitúan en US \$ 14,822. La razón básica para tales resultados se deben a la reducción continua de los costos financieros y que se mantienen constantes los costos variables.

La razón beneficio neto/capital social muestra un incremento anualmente de un 2% en los primeros 5 años del proyecto. Esto indicaría que los inversionistas ven incrementado su retorno en el 2% anual de su inversión inicial. En los últimos 5 años este retorno no sufre ninguna variación, situándose en un 27.97%. (Ver Anexo No. 29).



Tabla No 27 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS (en US \$)

	Producción 7/2003- 12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007
Ingresos por ventas	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800
Menos costos variables	80,408	89,906	89,906	89,906	89,906
Material	11,946	14,262	14,262	14,262	14,262
Personal	13,620	20,580	20,580	20,580	20,580
Comercialización (sin costo de personal)	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620
Otros costos variables	222	444	444	444	444
MARGEN VARIABLE	41,392	31,894	31,894	31,894	31,894
Como % de las ventas	34	26	26	26	26
Menos costos fijos	5,642	11,284	10,934	10,584	10,584
Depreciación	5,642	11,284	10,934	10,584	10,584
MARGEN DE OPERACION	35,750	20,610	20,960	21,310	21,310
Como % de las ventas	29	17	17	18	18
Costos financieros	3,975	6,758	5,168	3,578	1,988
BRUTO DE OPERACION	31,775	13,852	15,792	17,732	19,322
Como % de las ventas	26	11	13	15	16
BENEFICIO BRUTO	31,775	13,852	15,792	17,732	19,322
BENEFICIO IMPONIBLE	31,775	13,852	15,792	17,732	19,322
Impuesto a la renta	11,518	5,021	5,725	6,428	7,004
BENEFICIO NETO	20,256	8,831	10,068	11,304	12,318
Como % de las ventas	17	7	8	9	10
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	20,256	8,831	10,068	11,304	12,318
Beneficio neto / capital social	38	17	19	21	23
Beneficio neto / patrimonio (Beneficio neto + intereses) / inversión	28	11	11	11	11
	20	14	14	13	13

Elaboración: Autores

3.4.2 Flujo de Caja

Los saldos de efectivo son siempre positivos durante la vida útil del proyecto. Los menores saldos se registran durante el primer año y el año 2008. Para el primer año del proyecto se muestran las entradas de fondos correspondientes tanto a los préstamos como a las aportaciones de los

accionistas así como los ingresos por las ventas de la primera cosecha de oca. En el año 2008 se ve disminuido el saldo de efectivo debido a al aumento de los activos fijos. A partir del año 2009 se registran los mayores saldos de efectivo ya que los costos financieros por préstamos ya no existen. Además, es importante recalcar que no se realiza reparto de utilidades a los accionistas (Ver Anexo No. 30).

Tabla No.28 FLUJO DE CAJA				
	2003	2004	2005	2006
ENTRADAS				
TOTALES DE EFECTIVO	231,274	121,800	121,847	121,800
Entradas de fondos	109,474	0	47	0
Entradas de operaciones	121,800	121,800	121,800	121,800
Ingresos por ventas	121,800	121,800	121,800	121,800
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	223,390	106,122	111,399	110,512
Aumento de activos fijos	100,772	0	0	0
Aumento de activos corrientes	17,463	-7,383	0	0
Costos de operación	25,788	35,286	35,286	35,286
Costos de comercialización	54,620	54,620	54,620	54,620
Impuesto a la renta	11,518	5,021	5,725	6,428
Costos financieros	7,928	6,758	5,168	3,578
Pago de préstamos	5,300	11,820	10,600	10,600
EXCEDENTE (DEFICIT)	7,884	15,678	10,448	11,288
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	7,884	23,561	34,009	45,298

Elaboración: Autores

3.4.3 Balance General

Al finalizar el primer año los activos totales serán US\$ 124,430, con pasivos que ascienden a US\$ 51,174 y un patrimonio de US\$ 73,256. El

patrimonio tiene una alta tasa de crecimiento sobre los pasivos durante la vida útil del proyecto llegando a ser 98.8% del total de los pasivos. En la caja existirán US\$ 7,884 disponibles para la financiación. La depreciación al final del año es de US\$ 5,642.

Al terminar el pago de la deuda en el año 2007 el patrimonio será de US\$ 115,777 y el proyecto tendrá US\$ 57,599 en caja parte de la cual se puede distribuir entre los accionistas. En el año 2012 el patrimonio constituirá US\$ 189,715 con un efectivo en caja US\$ 156,164.

Tabla No. 29 BALANCE GENERAL PROYECTADO

	2003	2004	2005	2006
ACTIVOS TOTALES	124,430	121,441	120,955	121,659
Activos corrientes totales	25,347	33,642	44,090	55,378
Activos fijos totales, neto de depreciación	99,083	87,799	76,865	66,282
PASIVOS TOTALES	124,430	121,441	120,955	121,659
Pasivos corrientes totales	3,474	2,253	2,300	2,300
Deuda total a largo plazo	47,700	37,100	26,500	15,900
Capital social total	53,000	53,000	53,000	53,000
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	20,256	29,087	39,155
Utilidades no distribuidas	20,256	8,831	10,068	11,304
Patrimonio	73,256	82,087	92,155	103,459
Razones (%)				
Capital social / pasivos totales	42.59	43.64	43.82	43.56
Patrimonio / pasivos totales	58.87	67.59	76.19	85.04
Préstamos a largo plazo / patrimonio	0.65	0.45	0.29	0.15
Activos corrientes / pasivos corrientes	7.3	14.93	19.17	24.08

Elaboración: Autores

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

Al cabo de 5 años el proyecto habrá depreciado los gastos pre-operativos. En el balance se refleja los saldos de caja, en cuanto se ha cumplido el pago de impuestos (Ver Anexo No. 31).

3.5 Evaluación Económica Financiera

3.5.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es de 28,14% para el periodo de 10 años de la vida útil del proyecto. Los flujos de efectivo descontados constan en la Tabla No. 30.

Tabla No.30 FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO (en US\$)											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	33,551
Entradas de operaciones	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	0
Ingresos por ventas	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	121,800	0
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	206,688	88,765	95,584	96,334	96,911	111,400	98,335	98,335	98,334 53	98,334 53	0
Aumento de activos fijos	100,772	0	0	0	0	13,164	0	0	0	0	0
Inversiones fijas	91,070	0	0	0	0	13,164	0	0	0	0	0
Gastos pre-operativos (sin financiación)	9,702	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento de capital de trabajo neto	13,990	-6,163	-47	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de operación	25,788	35,286	35,286	35,286	35,286	35,286	35,286	35,286	35,286 3	35,286 3	0
Costos de comercialización	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620	54,620	0
Impuesto a la renta	11,518	5,021	5,725	6,428	7,004	8,330	8,428	8,428	8,428	8,428	0
FLUJO DE EFECTIVO NETO	-84,888	33,035	26,216	25,466	24,889	10,400	23,465	23,465	23,465	23,465	33,551
FLUJO DE EFECTIVO NETO ACUMULADO	-84,888	-51,853	-25,638	-172	24,717	35,117	58,583	82,048	105,513	128,979	162,530
Valor actual neto	-84,888	29,496	20,899	18,126	15,818	5,901	11,888	10,615	9,477	8,462	12,099
Valor actual neto acumulado	-84,888	-55,393	-34,494	-16,368	-550	5,351	17,239	27,854	37,331	45,793	57,892

Elaboración: Autores

3.5.2 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto calculado con una tasa de descuento del 12% es de US\$ 57,892 (Tabla No. 31), es un valor positivo lo que nos indica que el proyecto se considera una inversión potencial (Ver Anexo No. 32).

TABLA No.31 VAN y TIR			
	%	en US \$	Año
VALOR ACTUAL NETO	al 12,00 %	57,891.87	
TASA INTERNA DE RETORNO	28,14 %		
TASA INTERNA DE RETORNO MODIFICADA	28,14 %		
PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION	al 0,00 %		4 años (2007)
PERIODO DE RECUPERACION DINAMICO	al 12,00 %		5 años (2008)
RAZON VAN/INVERSION	50%		

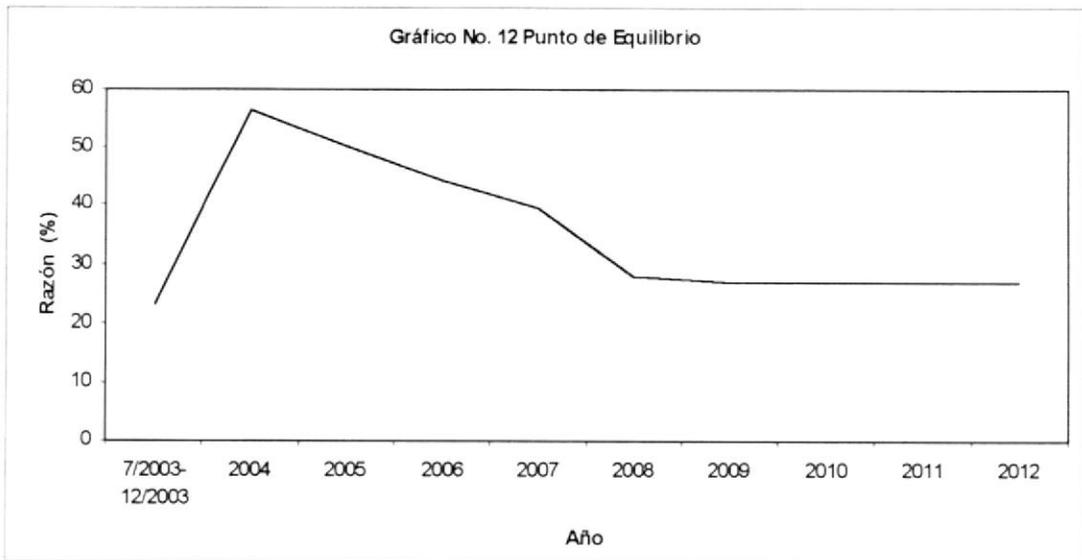
Elaboración: Autores

3.5.3 Índices financieros

Los índices financieros para el proyecto son alentadores. El índice de liquidez pasa del 7,3 en el año 2003 a un nivel de 31.47 en el año 2008, es decir, que los pasivos corrientes poseen una buena cobertura de parte de los activos corrientes. Este índice mejora una vez que las obligaciones de la deuda concluyen. Así mismo, las razones de eficiencia mantienen un buen nivel debido a los bajos niveles de deuda a corto plazo y a la considerable disponibilidad de efectivo en caja para el financiamiento (Ver Anexo No. 33).

3.5.4 Punto de equilibrio

Para el primer año del proyecto se necesitará vender el 23.23 % de la producción para cubrir los costos (incluyendo los costos financieros). El año 2004 se convierte en el año crítico en que el punto de equilibrio se establece en un 56.57% de las ventas debido principalmente a los costos financieros y a los costos variables. A partir del año 2009 se estabiliza el punto de equilibrio a una razón de 27.1%, es decir, que debería venderse por lo menos 27.1% para cubrir los costos totales del negocio (Ver Anexo No. 34).



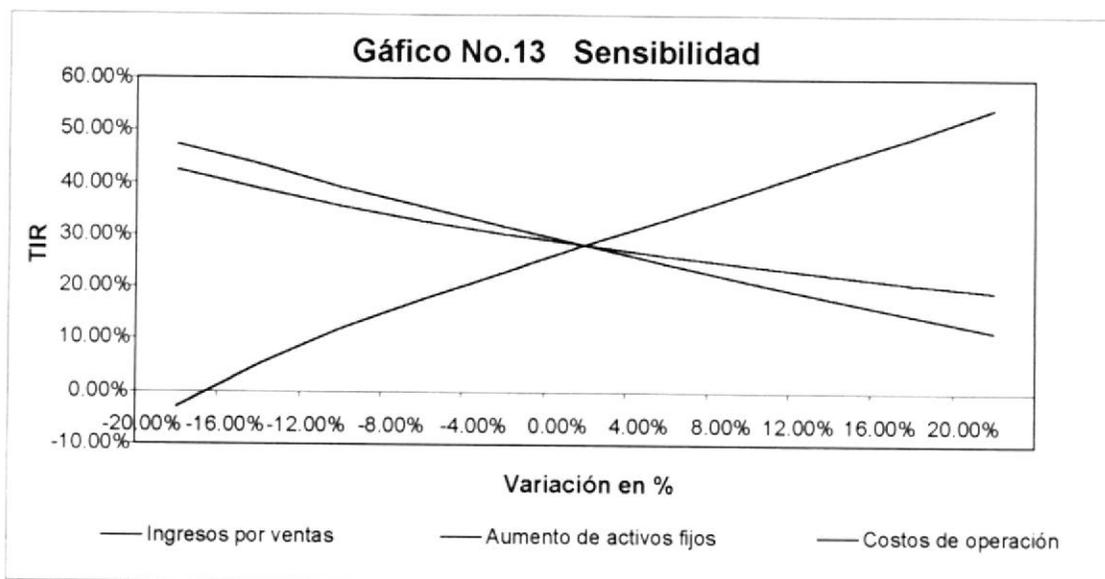
Elaboración: Autores

3.5.5 Análisis de sensibilidad

Considerando una variación tanto positiva como negativa de hasta un 20% en las inversiones en activos fijos, costos de operación y en los ingresos por ventas vemos como la Tasa Interna de Retorno es más sensible a los cambios en los ingresos por ventas. Así, si los ingresos por ventas caen en un 20% la TIR será de un -3%. Si los ingresos por ventas disminuyen en un 18.7%, manteniendo las otras variables constantes, la TIR del proyecto será 0%; es decir, no será rentable.

Si los costos de operación aumentan en un 20% la TIR tira a un nivel del 11.7%, mientras que si los activos fijos aumentan en un 20% la TIR tira a un nivel de 19.3%.

Al ser la Tasa Interna de Retorno más sensible a las variaciones en los ingresos por ventas es necesario tener un control sobre los precios y hacer previsiones ante los cambios de los mismo como compensar una caída con un aumento en la producción (Ver Anexo No.35).



Elaboración: Autores

3.5.6 Valor Agregado Nacional Neto (VANN)

El Valor Total de la Producción que genera éste proyecto es de US\$ 1,245,584 durante los 10 años del proyecto. En valor presente este valor es de US\$ 781,196. Descontando de este valor los rubros correspondientes a los insumos, las inversiones y los pagos repatriados, el Valor Agregado Neto Nacional es de US\$ 247,332 del cual el 49.8% corresponde al pago de sueldos y salarios, el 19.7% es para el gobierno a través de impuestos y 8.9% se destina a los intereses, lo que permitiría una contribución importante en materia socioeconómica (Ver Anexo No. 36).

4. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

4.1 Análisis de FODA

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

4.1.1 Fortalezas

- Capacidad para producir dadas las condiciones favorables del terreno y clima de la Península de Santa Elena.
- Se cuenta con permiso de APHIS para exportar a EEUU.
- Existen bienes y servicios disponibles para producción de oca, tales como agroquímicos y equipos de riego.
- Disponibilidad de altas frecuencias de transporte marítimo aprovechando el negocio bananero.
- La mano de obra es relativamente barata.

4.1.2 Oportunidades

- Buscar alianzas con empresas multinacionales u otros compradores directos para mejorar comercialización.
- Acogerse a la Ley PACA (Ley de Protección a los exportadores a Estados Unidos) para evitar abusos de parte de los “brokers” deshonestos.
- Posibilidad de comercialización interna como resultado de una intensa campaña de promoción en el país, a largo plazo.
- Insuficiencia de oferta de oca en Estados Unidos en los meses de noviembre hasta abril.
- Precios favorables en los meses de noviembre hasta el mes de abril.

4.1.3 Debilidades

- Costos crecientes de algunos rubros como la mano de obra por la dolarización.
- Vida muy corta de la hortaliza y altos costos de envío aéreo lo que impide llegar a mercados más lejanos.
- Falta de experiencia en el cultivo en el ámbito nacional.
- No se puede dar comercialización en conjunto dado que no existe una fuerza productiva de oca representativa en el país. Es decir, no existen en el medio un gremio o asociación que respalde a este cultivo en situaciones que sean necesarias.

4.1.4 Amenazas

- Riesgo de Fenómeno de “El Niño” que arruine la cosecha planificada.
- Presencia de brokers deshonestos
- Cambio en la preferencia al consumo de oca
- Aumento de la producción de oca en Estados Unidos o de las exportaciones de los países proveedores del mismo, principalmente de aquellos que están más cerca geográficamente
- Pocas barreras de entrada al negocio con lo que la oferta puede crecer dramáticamente de un año a otro

4.2 Estrategias

Para poder competir mejor en los mercados internacionales es necesario invertir en tecnología, incluyendo en investigaciones para asegurar una alta productividad y abaratar costos de producción.

Los riesgos de inundaciones por el fenómeno El Niño pueden ser reducidos en parte con la construcción de drenajes, que generalmente son escasos o

inexistentes en la Península de Santa Elena. También es conveniente la contratación de un seguro de protección de cosechas.

Las nuevas siembras deben ser coordinadas con los agentes de comercialización, tanto en tiempo como en volumen. La coordinación de los fletes marítimos debe ser muy precisa, dada la fragilidad del producto.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este proyecto es atractivo como inversión, con una TIR estimada en 28%, asumiendo un rendimiento de 7 t / ha y un precio promedio de US\$ 1.74 / kg US\$ 11.86 por caja de 15 lb una vez descontada la comisión del “broker”, en el terminal de Miami enviada por vía marítima.

La ventana de mercado en Estados Unidos, cuando la oferta baja y los precios son más altos ocurre entre noviembre y comienzos de marzo. Asumiendo que la demanda se mantiene en aproximadamente 1,100 t / mes, como promedio de los meses de abril a octubre, y que Ecuador puede captar 10 % de las importaciones de noviembre a febrero, habría oportunidad para exportar unas 440 toneladas que se sembrarían en unas 63 hectáreas.

Es conveniente explorar las posibilidades de exportación a otros países. Con un área significativa, este tipo de proyecto sería muy conveniente para la Península de Santa Elena, dado que el 50% del Valor Agregado Neto Nacional se ocupa en el pago de salarios.

BIBLIOGRAFÍA

- ◇ BLISARD, Noel. 2001. Food Spending in American Households, 1997-98. ERS/USDA, Washington, D.C. Statistical Bulletin No. 972. 86p.
- ◇ CALVIN, Linda and Roberta Cook (Co.). 2001. U.S. Fresh Fruit and Vegetable Marketing: Emerging Trade Practices, Trends, and Issues. ERS/USDA, Washington D.C. Agricultural Economic Report No. 795. 52p.
- ◇ FAO. 2001. Agricultural Commodity Projections to 2005. FAO, Rome. 164p.
- ◇ FAO. 2000. Commodity Market Review 1999 – 2000. FAO, Rome. 108p.
- ◇ FAO. 1999. Codex Alimentarius. FAO, Rome. 58p
- ◇ GLASER, Lawrence K., Gary D. Thompson and Charles R. Handy. 2001. Recent Changes in Marketing and Trade Practice in the U.S. Lettuce and Fresh Cut Vegetable Industries. ERS/USDA, Washington, D.C. Agriculture Information Bulletin No. 767. 17p.
- ◇ Jones, Judith and Jane E. Allhouse. 1999. Food Consumption, Prices and Expenditures, 1970-97. ERS/USDA, Washington D.C. Statistical Bulletin No. 965. 189p.
- ◇ Kaufman, P.R. 2000. Consolidation in Food Retailing: Prospects for Consumers and Grocery Suppliers. ERS/USDA, Washington D.C. Agricultural Outlook /August 2000: 18-22.
- ◇ Kaufman, P.R. 2000. Understanding the Dynamics of Produce Markets. ERS/USDA, Washington D.C. Agriculture Information Bulletin No. 758. 26p.
- ◇ Lucier, Gary (co.). 2001. Vegetable and Specialties Situation and Outlook Report. ERS/USDA, Washington, D.C. UGS-2839. April/2001. 79p.
- ◇ Ostertag, Carlos. 1999. Identificación y evaluación de oportunidades de mercado para pequeños productores rurales. Guía 7. Instrumentos metodológicos para la toma de decisiones en el manejo de recursos naturales. CIAT, Cali Colombia. 191p.
- ◇ Reed, A. J. and J.S. Clark. 2000. Structural Change and Competition in Seven U.S. Food Markets. ERS/USDA, Washington, D.C. Technical Bulletin No. 1881. 30p.

- ◇ Regmi, Anita (ed.). 2001. Changing Structure of Global Food Consumption and Trade. ERS/USDA, Washington D.C. Agricultural Economic Report No. 795. 52p.
- ◇ Whitton, C. & E.Carter (co.). 2001. Outlook for U.S. Agricultural Trade, June 2001. ERS/USDA, Washington D.C. AES-30. 14p.
- ◇ Young, Edwin and Linda Scott Kanton. 1999. Moving Towards the Food Pyramid: Implications for U.S. Agriculture. ERS/USDA, Washington D.C. Economic Report No. 779. 30p.
- ◇ European Fruits and Vegetables Report. Market News Service / International Trade Centre, Geneva. No. 7. 24p.
- ◇ Rural Conditions and Trends (Vol. 8, No. 3) Feb. 1998. 65p. (Varios artículos incluyendo: Overview: Value-Added Manufacturing-An important link to the larger U.S. Economy).
- ◇ USDA.Vegetable Yearbook 2000
- ◇ USDA-NASS. 2001. Agricultural Prices, June 2001. NASS/USDA, Washington D. C. 36p.
- ◇ USDA-NASS. 2001. Agricultural Statistics 2001: IV Vegetables and melons. NASS/USDA, Washington D.C. 38p.
- ◇ USDA-NASS. 2001. Agricultural Statistics 2001: V Fruits, tree nuts and horticultural specialties. NASS/USDA, Washington D.C. 64p.
- ◇ USDA-AMS. 2001. Fresh fruit and vegetable shipments, by commodity, States and month, 2000. AMS/USDA, Washington D.C. 56p.
- ◇ USDA-AMS. 2000. Fresh fruit and vegetable shipments, by commodity, States and month, 1999. AMS/USDA, Washington D.C. 56p.
- ◇ USDA-AMS. 2000. Fruit and Vegetables Market News Guide. AMS/USDA, Washington D. C. 26p.
- ◇ USDA-APHIS. 2001. Regulating the Importation of Fruits and Vegetables. APHIS/USDA., Washington D.C. 302p.

**ANEXO No. 1. NOMBRES DE LA OCRA (*Hibiscus esculentus*,
Abelmoschus esculentus)**

Inglés: lady's fingers, gumbo

Arabic: banya

Chinese: huang qiu kui, yong kok dau

Danish: okra, abelmoskus, gumbo

Dutch: gumbo, okra, oker

Filipino: okra, saluyota bunga, haluyoy

French: gumbo, okra, ketmie comestible

German: Okra, Eibisch, Gombo, Gombro,

Hindi: bhindi, tori, ramturai

Indonesian: kopi arab, bunga depros, kembang dapros, okya

Italian: ibisco, frutto d'ibisco, gumbo, gombro, ocra

Japanese: okura, america-neri

Laotian: tuah lek

Malay: kacang benki, sayur bendi, kacang lendir

Portuguese: quiabo, gombro, quingombo

Russian: bamija

Spanish: gumbo, ocra, chaucha turca, quimgombó

Thai: krachiap man, krachiapkhieo, bakhua mun

Vietnamese: dâu bap

ANEXO No. 2 SUPERFICIE CULTIVADA DE OCRA
(en hectáreas)

Año	India	Nigeria	Irak	Ghana	Pakistan	Otros	TOTAL
1995	420,000	260,000	18,500	27,000	11,345	44,465	781,310
1996	383,000	260,000	18,000	28,000	12,075	52,483	753,558
1997	390,000	245,000	18,500	28,000	12,405	54,282	748,187
1998	390,000	255,000	19,000	28,000	12,400	61,208	765,608
1999	390,000	275,000	19,000	28,000	12,400	61,215	785,615
2000	390,000	275,000	19,000	28,000	12,400	55,751	780,151
2001	390,000	275,000	19,000	28,000	12,400	55,648	780,048
Promedio	393,286	263,571	18,714	27,857	12,204	55,007	770,640
Porcentaje	51%	34%	2%	4%	2%	7%	100%
Crecimiento	-7%	6%	3%	4%	9%	25%	
Crecimiento mundial							-0.16%

Fuente: FAO

ANEXO No. 3 PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE OCRA
(en toneladas)

Año	India	Nigeria	Irak	Ghana	Pakistan	Otros	TOTAL
1995	3,900,000	630,000	160,000	150,000	96,793	301,359	5,238,152
1996	2,450,000	650,000	155,000	150,000	105,730	302,328	3,813,058
1997	2,500,000	612,000	150,000	150,000	108,815	337,073	3,857,888
1998	2,500,000	638,000	156,000	150,000	109,000	346,896	3,899,896
1999	2,500,000	719,000	115,000	150,000	109,000	374,023	3,967,023
2000	2,500,000	719,000	85,000	150,000	109,000	349,853	3,912,853
2001	2,500,000	719,000	85,000	150,000	109,000	349,384	3,912,384
Promedio	2,692,857	669,571	129,429	150,000	106,763	337,274	4,085,893
Porcentaje	66%	16%	3%	4%	3%	8%	100%
Crecimiento	-36%	14%	-47%	0%	13%	16%	
Crecimiento mundial							-25%

Fuente: FAO

ANEXO No. 4 CONSUMO APARENTE DE OCRA EN ESTADOS UNIDOS
(en toneladas)

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO APARENTE
1995	4,800	17,546	0	22,346
1996	6,400	20,458	0	26,858
1997	6,500	24,863	0	31,363
1998	7,200	17,534	0	24,734
1999	8,500	16,225	0	24,725
2000	8,940	19,601	0	28,541

Fuente: FAO

ANEXO No. 5 CONSUMO APARENTE DE OCRA EN EGIPTO
(en toneladas)

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO APARENTE
1995	75,591	0	29	75,562
1996	72,888	0	29	72,859
1997	74,000	0	31	73,969
1998	75,000	0	24	74,976
1999	76,000	0	73	75,927
2000	76,000	0	3	75,997

Fuente: FAO

ANEXO No. 6 EXPORTACIONES DE OCRA
(en toneladas)

	Año					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mundo	5,708	5,456	5,807	11,384	4,779	4,692
República Árabe de Siria	214	-	-	5,566	-	-
Malasia	4,510	4,589	4,589	4,706	4,255	4,255
Chipre	168	181	212	205	279	255
Islas Fiji	126	126	126	126	126	126
Jordania	-	-	326	536	46	53
Egipto	29	29	31	24	73	3
Barbados	82	111	85	43	-	-
Belice	28	-	-	-	-	-
Arabia Saudita	479	389	395	-	-	-
Trinidad y Tobago	20	31	39	177	-	-
Turquía	52	-	-	-	-	-
Kuwait	-	-	4	1	-	-

Fuente: FAO

ANEXO No. 7 EXPORTACIONES DE OCRA
(en miles de dólares)

	Año					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mundo	1,937	1,489	1,698	4,658	1,145	1,055
República Árabe de Siria	362	-	-	3,201	-	-
Malasia	768	741	741	523	650	650
Chipre	218	232	190	195	262	218
Islas Fiji	131	131	131	131	131	131
Jordania	-	-	330	494	62	55
Egipto	7	7	9	11	40	1
Barbados	68	109	91	34	-	-
Belice	25	-	-	-	-	-
Kuwait	-	-	2	1	-	-
Arabia Saudita	297	259	182	-	-	-
Trinidad y Tobago	7	10	22	68	-	-
Turquía	54	-	-	-	-	-

Fuente: FAO

ANEXO No. 8 AREA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO DE OCRA POR ESTADO EN INDIA

Estado	1994 - 95			1995 - 96		
	Area ha	Produccion t	Rendimiento t/ha	Area ha	Produccion t	Rendimiento t/ha
Andhra Pradesh	18,224	145,792	8.00	18,080	144,640	8.00
Arunachal Pradesh	1,129	3,880	3.44	1,129	3,880	3.44
Assam	10,550	100,200	9.50	11,000	110,000	10.00
Bihar	75,687	1,059,618	14.00	74,250	1,039,500	14.00
Gujarat	5,710	78,797	13.80	15,386	72,267	4.70
Haryana	4,900	55,000	14.22	6,450	72,900	11.30
Himachal Pradesh	380	4,740	12.47	390	4,875	12.50
Karnataka	13,664	119,560	8.75	14,368	125,720	8.75
Madhya Pradesh	10,568	84,000	7.95	11,096	88,000	7.93
Maharashtra	5,329	41,015	7.70	6,663	43,345	6.51
Orissa	79,900	687,000	8.60	82,297	721,350	8.77
Punjab	855	6,384	7.47	895	6,675	7.46
Rajasthan	3,717	10,271	2.76	3,474	10,757	2.87
Tamil Nadu	4,355	38,020	8.73	4,355	38,020	8.73
U.P. (Hills)	3,408	13,985	4.10	3,487	12,720	3.65
West Bengal	36,213	374,104	10.33	36,213	374,104	10.33
Delhi	1,880	10,720	5.70	1,258	7,296	5.80
Pondicherry	404	4,040	10.00	393	3,930	10.00
Total	276,873	2,837,126	10.2	291,184	2,879,979	9.9

Fuente: National Horticultural Board

ANEXO No. 9 RENDIMIENTO DE OCRA EN PAISES LIDERES
(kg/ha)

Año	India	Nigeria	Irak	Ghana	Pakistan
1995	9,286	2,423	8,649	5,556	8,532
1996	6,397	2,500	8,611	5,357	8,756
1997	6,410	2,498	8,108	5,357	8,772
1998	6,410	2,615	6,053	5,357	8,790
1999	6,410	2,615	6,053	5,357	8,790
2000	6,410	2,615	4,474	5,357	8,790
2001	6,410	2,615	4,474	5,357	8,790

Fuente: FAO

ANEXO No. 10 IMPORTACIONES DE OCRA (en miles de dolares)						
	Año					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mundo	11,472	12,238	14,222	12,497	12,084	11,928
Estados Unidos	7,250	8,296	9,726	7,587	7,235	9,528
Kuwait	1,206	1,288	1,392	1,744	1,403	1,403
Libano	850	850	850	850	850	850
Suiza	-	-	-	-	-	140
Barbados	1	-	-	-	4	4
Malasia	-	1	1	4	2	2
Jordania	-	-	-	11	-	1
Canada	1,932	1,803	2,252	2,300	2,590	-
Arabia Saudita	233	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	-	-	1	-	-	-
Chipre	-	-	-	1	-	-

Fuente: FAO

ANEXO No. 11 IMPORTACIONES DE OCRA (en toneladas)						
	Año					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Mundo	21,569	24,174	29,133	22,226	21,035	22,755
Estados Unidos	17,546	20,458	24,863	17,534	16,225	19,601
Kuwait	1,159	1,076	1,272	1,681	1,653	1,653
Libano	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Suiza	-	-	-	-	-	482
Malasia	-	3	3	19	10	10
Barbados	-	-	-	-	7	7
Jordan	-	-	-	2	-	2
Canada	1,652	1,637	1,995	1,990	2,140	-
Arabia Saudita	212	-	-	-	-	-

Fuente: FAO

ANEXO No. 12 IMPORTACIONES DE OCRA DE ESTADOS UNIDOS					
Millones de dolares					
Pais	1998	1999	2000	2001	Variacion
MUNDO	7.08	6.95	9.26	8.36	18%
Mexico	7.01	6.80	9.02	8.10	16%
Costa Rica	-	-	-	0.09	
El Salvador	-	-	0.04	0.06	36%
Peru	-	-	-	0.03	
Guatemala	-	0.02	0.09	0.02	1%
Honduras	0.06	-	-	0.01	
Republica Dominicana	-	-	0.00	0.01	383%
Nicaragua	-	0.13	0.08	0.00	-97%
Ecuador	0.00	-	-	-	
Turquía	-	-	0.04	-	
India	-	-	-	0.01	
Tailandia	-	0.00	-	-	
Egipto	-	0.00	-	0.01	
Canadá	0.01	-	-	-	

Fuente: World Trade Atlas

ANEXO No. 13 IMPORTACIONES DE OCRA PROCESADA DE USA
Millones de dolares

País	1998	1999	2000	2001	Variacion
MUNDO	4.16	4.42	3.01	3.40	-18%
Guatemala	2.22	2.20	2.02	2.22	-0.1%
Mexico	0.97	0.97	0.50	0.06	-87%
El Salvador	0.70	0.98	0.19	0.83	337%
Nicaragua	-	0.03	-	-	
Honduras	0.05	-	-	-	
Egipto	0.22	0.23	0.27	0.28	22%
Libano	-	0.00	0.01	-	
Jordan	-	-	0.01	-	
Vietnam	-	-	0.01	-	
Chipre	-	-	-	0.00	
Canadá	0.01	-	-	-	

Fuente: World Trade Atlas

ANEXO No. 14 CONSUMO APARENTE MUNDIAL
(en toneladas)

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO APARENTE
1995	5,238,152	21,569	5,708	5,254,013
1996	3,813,058	24,174	5,456	3,831,776
1997	3,857,888	29,133	5,807	3,881,214
1998	3,899,896	22,226	11,384	3,910,738
1999	3,967,023	21,035	4,779	3,983,279
2000	3,912,853	22,755	4,692	3,930,916

Fuente: FAO

ANEXO No.15 SHIPMENTS OCRA (en toneladas)

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TO1
1996	truck	100	50	50	150	800	600	250	50	50	350	350	100	2.
	Import	50	100	150	250	250	2,200	2,050	2,050	800	650	200	150	8.
	Mexico	50	100	150	250	250	2,200	2,050	2,000	750	550	50	150	8.
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	50	50	100	150	0	
	total	150	150	200	400	1,050	2,800	2,300	2,100	850	1,000	550	250	11.
1997	truck	0	0	50	500	350	0	0	0	0	250	100	50	1.
	Import	50	150	350	250	250	400	3,550	4,150	1,250	3,800	1,300	150	15.
	Guatemala	0	0	150	200	250	250	0	0	0	0	0	0	
	Mexico	50	150	200	50	150	3,300	4,150	1,250	3,800	1,300	150	250	14.
	total	50	150	400	750	600	400	3,550	4,150	1,250	4,050	1,400	200	16.
1998	Truck	0	0	0	150	450	0	0	0	0	100	450	150	1.
	Import	650	750	900	600	5,050	10,850	9,500	5,150	3,350	2,850	200	350	40.
	Honduras	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mexico	600	750	900	600	5,050	10,850	9,500	5,150	3,350	2,850	200	350	40.
	Total	650	750	900	750	5,500	10,850	9,500	5,150	3,350	2,950	650	500	41.
1999	Truck/Florida	0	0	0	300	250	650	1,000	850	600	350	150	50	4.
	Import	600	750	950	2,000	8,750	3,350	300	150	50	0	0	100	17.
	Mexico	550	700	900	1,950	8,750	3,350	300	150	50	0	0	100	16.
	Nicaragua	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	600	750	950	2,300	9,000	4,000	1,300	1,000	650	350	150	150	21.
2000	Truck	0	0	0	250	1,000	900	700	600	500	650	500	50	5.
	Import	150	250	250	700	300	600	450	50	100	50	950	850	4.
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	
	Guatemala	0	0	0	100	50	50	0	0	0	0	0	0	
	Mexico	100	150	250	600	250	550	450	50	50	50	950	850	4.
	Nicaragua	50	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	150	250	250	950	1,300	1,500	1,150	650	600	700	1,450	900	9.
2001	Truck/Florida	0	0	0	500	900	800	600	700	650	650	200	50	5.
	Import	600	750	750	800	300	1,000	250	0	250	200	250	600	5.
	Costa Rica	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Honduras	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mexico	600	750	650	750	300	1,000	250	0	250	200	250	600	5.
	Peru	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	600	750	750	1,300	1,200	1,800	850	700	900	850	450	650	10.

Fuente: USDA, Fresh Fruit and Vegetables

ANEXO No. 16 PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE OCRA (TERMINAL MIAMI)
(Caja de 15 libras)

1997		1998		1999		2000		2001	
Sem	Precios								
1		1	15.7	1	15.85	1	17.83	1	17.41
2		2	15.5	2	19.5	2	20.86	2	18.53
3		3	18.62	3	19.5	3	21.4	3	22.78
4		4	18.6	4	19.7	4	21.76	4	23.73
5		5	18.2	5	20.5	5	21	5	22.06
6		6	18.8	6	18.45	6	20.09	6	20.8
7		7	19	7	19.75	7	19.41	7	20.8
8		8	19	8	19.75	8	17.62	8	20.8
9		9	16.64	9	19.75	9	19.11	9	20.8
10		10	16.91	10	19.75	10	17.18	10	21.07
11		11	18.16	11	19.75	11	16.91	11	21
12		12	17.8	12	19.6	12	19.08	12	21.65
13		13	17.18	13	18.83	13	18.97	13	22.92
14		14	17.3	14	17.94	14	17.7	14	22.41
15		15	17.75	15	16	15	16.07	15	15.84
16		16	17.6	16	12.75	16	14.7	16	9.3
17		17	17.33	17	9.5	17	14.5	17	9.25
18		18	15.5	18	12.57	18	14.5	18	8.72
19		19	12.7	19	11.16	19		19	9.725
20		20	11.4	20	10.87	20		20	9.8
21		21	10.87	21	10.65	21		21	10.15
22		22	8.68	22	10.62	22		22	8.42
23		23	6.5	23	9.85	23		23	8.66
24		24	6.18	24	9.25	24		24	10.62
25		25	8.25	25	8.85	25	9.87	25	10.62
26		26	7.25	26	7.88	26	10.04	26	10.73
27		27	7	27	7.5	27	8.03	27	10.83
28		28	7.62	28	7.2	28	6.825	28	10.83
29		29	7.62	29	6.71	29	7.31	29	10.87
30		30	7.42	30	6.75	30	7.12	30	7.84
31		31	7.22	31	7.09	31	6.42	31	7.83
32		32	7.03	32	9	32	7.5	32	9.75
33		33	7.15	33	8.6	33	9.62	33	9.05
34		34	8.87	34	8.5	34	9.62	34	9.15
35		35	9.02	35	8.5	35	9.62	35	8.75
36		36	8.62	36	8.5	36	7.25	36	8.43
37		37	9.1	37	8.5	37	8.72	37	8.77
38		38	9.75	38	8.41	38	9.5	38	8.9
39		39	10.75	39	8.77	39	9.5	39	8.7
40		40	11.3	40	10.25	40	9.5	40	8
41		41	11.25	41	9.07	41	10	41	9.8
42		42	9.33	42	11.52	42	10.55	42	11.175
43		43	7.95	43	13.7	43	11	43	10.35
44		44	7.61	44	13.75	44	11	44	9
45		45	6.5	45	13.5	45	11	45	13.21
46	13.25	46	11.16	46	14.4	46	11	46	13.97
47	15	47	11.9	47	15.37	47	11	47	15.62
48	14.5	48		48	14.5	48	10.54	48	15.42
49	14.5	49		49	12.82	49	13.41	49	19.09
50	13.83	50	13.85	50	11.65	50	15.65	50	21.19
51	12.5	51	15.2	51	12.5	51	15.8	51	20.23
52	13.75	52	15.75	52		52	16.67	52	22.82

Fuente: Today Market Prices

**ANEXO No.17 PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE OCRA (TERMINAL NEW YORK)
(Caja de 15 libras)**

1997		1998		1999		2000		2001	
Sem	Precios								
1	21	1	22.16	1	20	1	25.81	1	12.85
2	19.8	2	23.12	2	17.66	2	19.66	2	18.83
3	19.75	3	24	3	22	3	22.12	3	28.1
4	20.8	4	19.5	4	22	4	23.66	4	31.37
5	23.7	5	21	5	23.5	5	24.27	5	
6	24.75	6	24.5	6	23.87	6	20.79	6	23
7	21.25	7	26.66	7	17.75	7	17.5	7	
8	16.75	8	23.5	8	16.6	8	14.68	8	17.25
9	15	9	14.4	9	14	9	18.71	9	16
10	15.42	10	13.62	10	17.6	10		10	18.1
11	17.4	11	16.5	11	17.5	11		11	22.37
12		12	13.21	12	17.05	12		12	14.37
13		13	15.62	13	17.28	13		13	19.87
14		14	16.12	14	19.85	14		14	10.5
15		15	24.7	15	14.64	15		15	12.5
16		16	23.06	16	9.25	16		16	10.85
17		17	17.7	17	8.44	17		17	11.16
18	14	18	9.55	18	15	18		18	12.75
19	13.9	19	11.58	19		19		19	14.05
20	14.25	20	13.8	20		20		20	18.61
21	13.33	21	12.83	21		21		21	13.76
22	12.5	22	8.16	22		22		22	9.75
23	12.06	23	6.91	23		23		23	10.91
24	13	24	7.75	24		24		24	14.58
25	13.25	25	7.18	25		25		25	16.83
26	15.16	26	8.12	26		26		26	15.35
27	14.91	27	11.42	27		27		27	14.92
28	15.25	28	9.84	28		28		28	17.36
29	14.25	29	7.91	29		29		29	14.78
30	19.16	30	7	30		30		30	7.22
31		31	10	31		31		31	9.27
32	10.83	32	7.57	32		32		32	11.87
33	11.25	33	11.21	33		33		33	11.2
34	9	34	15.22	34		34	13.5	34	11.09
35	11.37	35	11.87	35		35	11	35	8.56
36	8.14	36	8.55	36		36		36	9.77
37	8.12	37	10.22	37	12.37	37		37	10.5
38	11.5	38	16.75	38	9.54	38	13.07	38	12.33
39	12.5	39	17.95	39	10.92	39	13.05	39	11.4
40	9	40	14.09	40	14.21	40	10.88	40	8.82
41	12.75	41	10.45	41	10.1	41	10.9	41	9.4
42	13.16	42	7.56	42	11.62	42	15.9	42	8.1
43	13.16	43	7.78	43	8.33	43	14.73	43	8.14
44	11	44	8.21	44	22	44	10.05	44	9
45	11.33	45	7.62	45	19.82	45	16	45	15.7
46	17	46	13.5	46	16.25	46	15	46	21.14
47	19.5	47	16.06	47	16.76	47	13.37	47	19.87
48	16	48		48	11.39	48	12.15	48	27.25
49	8.75	49		49	8.26	49	9.91	49	18.5
50	19	50	18.66	50	20	50	11.44	50	12
51	21.8	51	23	51		51	11.75	51	29.5
52	22.5	52	24.5	52		52	16.18	52	25

Fuente: Today Market Prices

ANEXO NO.18 PREDICCIÓN DEMANDA DE OCRA			
Año	Mes	Importaciones en logaritmos	Importaciones en toneladas
2002	1	7	712
	2	7	869
	3	7	847
	4	7	827
	5	7	1,310
	6	8	1,841
	7	7	1,224
	8	7	1,064
	9	7	1,533
	10	7	1,155
	11	6	497
	12	6	532

ANEXO No. 19 Valoración de los elementos de la Lista de Revisión Ambiental propuesta por el PNUMA*

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

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

**ANEXO No. 20 Análisis de impacto ambiental del proyecto de producción de oca.
Santa Elena, provincia del Guayas.**

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

ANEXO No. 21 Impactos ambientales probables y sus medidas de mitigación

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

ANEXO No. 22 GASTOS PRE-OPERATIVOS (EN US\$.)

	Total	
	construcción	2003
Organización, gestión del proyecto	9,702.00	9,702.00
Gastos pre-operativos (sin financiación)	9,702.00	9,702.00
Interés	3,952.92	3,952.92
TOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS	13,654.92	13,654.92

ANEXO No. 23 COSTOS DE INVERSIÓN FIJA (en US\$.)

	Costos de inversión fija											
	Total	Total	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	construcción	producción										
Adquisición de terrenos	12,000	0	12,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preparar y acondicionar el terreno	5,734	1,884	5,734	0	0	0	0	1,884	0	0	0	0
Desarrollo del terreno	3,850	0	3,850	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desbroce y subsolado	2,450	0	2,450	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preparación de suelo	1,400	0	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructuras auxiliares	1,884	1,884	1,884	0	0	0	0	1,884	0	0	0	0
Cercas	1,884	1,884	1,884	0	0	0	0	1,884	0	0	0	0
Obras ingeniería civil, estructuras y edificios	12,000	0	12,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estructuras agrícolas	2,000	0	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructuras de riego	1,200	0	1,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Graneros, cobertizos	800	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Casa de Guardian	800	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Planta procesadora	10,000	0	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galpon de proceso	4,000	0	4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuarto frio	6,000	0	6,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y equipo	50,580	11,000	50,580	0	0	0	0	11,000	0	0	0	0
Maquinaria e implementos agrícolas	50,580	11,000	50,580	0	0	0	0	11,000	0	0	0	0
Equipo de riego	29,080	0	29,080	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipo de refrigeración	10,500	0	10,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vehículo	11,000	11,000	11,000	0	0	0	0	11,000	0	0	0	0
Equipo auxiliar y de servicio	10,476	0	10,476	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	10,476	0	10,476	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación de red eléctrica	10,476	0	10,476	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Protección ambiental	280	280	280	0	0	0	0	280	0	0	0	0
Maquinaria y equipo	280	280	280	0	0	0	0	280	0	0	0	0
Bombas de fumigar	280	280	280	0	0	0	0	280	0	0	0	0
TOTAL COSTOS DE INVERSIÓN FIJA	91,070	13,164	91,070	0	0	0	0	13,164	0	0	0	0

ANEXO No. 24 CAPITAL DE TRABAJO (en US\$.)

	Coeficiente de rotación	Capital de trabajo									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Inventario totales	0	2,815.58	1,619.14	1,619.14	1,619.14	1,619.14	1,619.14	1,619.14	1,619.14	1,619.14	1,619.14
Insumos agrícolas	0	299.19	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6	149.6
Fertilizantes	0	145	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
Urea	24	62.5	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25
Muriato de Potasio	24	30	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Superfosfato triple	24	52.5	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25
Protección de plantación	0	140.86	70.43	70.43	70.43	70.43	70.43	70.43	70.43	70.43	70.43
Insecticida	24	99.48	49.74	49.74	49.74	49.74	49.74	49.74	49.74	49.74	49.74
Fungicidas	24	18	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Herbicidas	24	23.38	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69
Otros suministros	0	13.33	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67
Semilla	360	13.33	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67
Servicios generales	0	0	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Preparación de suelo	360	0	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Energía	0	833.33	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67
Agua	12	333.33	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67
Luz	12	500	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Productos en proceso	51.43	680.18	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42
Productos terminados	51.43	1,002.88	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12
Cuentas por cobrar	0	13,401.38	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19
Efectivo en caja	24	1,246.50	969	969	969	969	969	969	969	969	969
ACTIVOS CORRIENTES	0	17,463.47	10,080.33	10,080.33	10,080.33	10,080.33	10,080.33	10,080.33	10,080.33	10,080.33	10,080.33
Cuentas por pagar	0	3,473.77	2,253.44	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08
Insumos agrícolas	0	632.77	260.6	292.53	292.53	292.53	292.53	292.53	292.53	292.53	292.53
Fertilizantes	0	314.17	138.96	145	145	145	145	145	145	145	145
Urea	12	135.42	59.9	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5
Muriato de Potasio	12	65	28.75	30	30	30	30	30	30	30	30
Superfosfato triple	12	113.75	50.31	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5
Protección de plantación	0	305.19	134.99	140.86	140.86	140.86	140.86	140.86	140.86	140.86	140.86
Insecticida	12	215.55	95.34	99.48	99.48	99.48	99.48	99.48	99.48	99.48	99.48
Fungicidas	12	39	17.25	18	18	18	18	18	18	18	18
Herbicidas	12	50.65	22.4	23.38	23.38	23.38	23.38	23.38	23.38	23.38	23.38
Otros suministros	0	13.41	6.65	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67
Semilla	360	13.41	6.65	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67
Servicios generales	0	0	3.34	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Preparación de suelo	360	0	3.34	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Energía	0	972.22	381.94	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67
Agua	12	388.89	152.78	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67	166.67
Luz	12	583.33	229.17	250	250	250	250	250	250	250	250
Mano de obra	0	259	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5	129.5
Personal permanente	0	49	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
Mano de obra no calificada	51.43	49	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
Personal estacional	0	210	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Mano de obra no calificada	51.43	210	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Costos de administración	0	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33	1,306.33
Sueldos, salarios	0	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00
Tecnico administrador	12	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Asistente de Campo	12	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Contador	12	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Guardias	12	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Materiales y servicios	0	109.33	109.33	109.33	109.33	109.33	109.33	109.33	109.33	109.33	109.33
Movilización	51.43	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33	23.33
Comunicación	12	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Mantenimiento de vehiculo	12	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Agua y luz	12	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Imprevistos	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Seguros	12	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Costos de comercialización directos	0	303.44	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72
Otros costos directos	0	303.44	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72	151.72
Transporte local	360	9	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Flete internacional	360	294.44	147.22	147.22	147.22	147.22	147.22	147.22	147.22	147.22	147.22
PASIVOS CORRIENTES	0	3,473.77	2,253.44	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08
NECESIDADES TOTALES DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	0	13,989.70	7,826.89	7,780.25	7,780.25	7,780.25	7,780.25	7,780.25	7,780.25	7,780.25	7,780.25
AUMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO NETO	0	13,989.70	-6,162.80	-46.64	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO No. 25 INGRESO POR VENTAS (en US\$.)

	Producción 7/2003-12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007	Producción 2008	Producción 2009	Producción 2010	Producción 2011	Producción 2012
Inventario, saldo anterior	0	2,722.22	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11
Cantidad producida	72,722.22	68,638.89	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Inventario, saldo final	2,722.22	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11	1,361.11
Cantidad vendida	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Precio bruto unitario (promedio)	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74
Ingresos brutos por ventas	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00
Ingresos netos por ventas	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00
INGRESOS POR VENTAS	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00
Parte en divisas (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ANEXO No. 26 COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN (en US\$.)

	Producción 7/2003-12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007	Producción 2008	Producción 2009	Producción 2010	Producción 2011	Producción 2012
Utilización de capacidad (%)	207 78	98 06	100	100	100	100	100	100	100	100
Insumos agrícolas	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30	5,830 30
Fertilizantes	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00	1,740 00
Urea	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
Muriato de Potasio	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Superfosfato triple	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
Protección de plantación	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30	1,690 30
Insecticida	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80	1,193 80
Fungicidas	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
Herbicidas	280 5	280 5	280 5	280 5	280 5	280 5	280 5	280 5	280 5	280 5
Otros suministros	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00
Semilla	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00	2,400 00
Servicios generales	0	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00
Preparación de suelo	0	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00
Energía	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00	5,000 00
Agua	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00	2,000 00
Luz	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00	3,000 00
Mano de obra	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00	6,660 00
Personal permanente	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00
Mano de obra no calificada	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00	1,260 00
Personal estacional	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00
Mano de obra no calificada	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00	5,400 00
COSTOS DE FABRICA	17,490 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30	18,690 30
Costos de administración	8,298 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00	16,596 00
Sueldos, salarios	6,960 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00	13,920 00
Tecnico administrador	3,600 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00	7,200 00
Asistente de Campo	960	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00
Contador	960	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00	1,920 00
Guardias	1,440 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00	2,880 00
Materiales y servicios	1,116 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00	2,232 00
Movilización	600	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00	1,200 00
Comunicación	150	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Mantenimiento de vehiculo	180	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Agua y luz	120	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Imprevistos	66	132	132	132	132	132	132	132	132	132
Seguros	222	444	444	444	444	444	444	444	444	444
COSTOS DE OPERACION	25,788 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30	35,286 30
Depreciación	5,641 90	11,283 80	10,933 80	10,583 80	10,583 80	8,517 20	8,643 40	8,643 40	8,643 40	8,643 40
Costos financieros	3,975 00	6,757 50	5,167 50	3,577 50	1,987 50	397 5	0	0	0	0
Interés	3,975 00	6,757 50	5,167 50	3,577 50	1,987 50	397 5	0	0	0	0
COSTOS DE PRODUCCION										
TOTALES	35,405 20	53,327 60	51,387 60	49,447 60	47,857 60	44,201 00	43,929 70	43,929 70	43,929 70	43,929 70
Costos de comercialización directo:	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00
Otros costos directos	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00	54,620 00
Transporte local	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00	1,620 00
Flete internacional	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00	53,000 00
COSTOS DE PRODUCTOS	90,025 20	107,947 60	106,007 60	104,067 60	102,477 60	98,821 00	98,549 70	98,549 70	98,549 70	98,549 70

ANEXO No. 28 COSTOS FIJOS (en US\$.)

Costos fijos

	Producción 7/2003- 12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007	Producción 2008	Producción 2009	Producción 2010	Producción 2011	Producción 2012
Depreciación	5,641.90	11,283.80	10,933.80	10,583.80	10,583.80	8,517.20	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
Costos financieros	3,975.00	6,757.50	5,167.50	3,577.50	1,987.50	397.5	0	0	0	0
Interés	3,975.00	6,757.50	5,167.50	3,577.50	1,987.50	397.5	0	0	0	0
COSTOS DE PRODUCCION										
TOTALES	9,616.90	18,041.30	16,101.30	14,161.30	12,571.30	8,914.70	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
COSTOS DE PRODUCTOS	9,616.90	18,041.30	16,101.30	14,161.30	12,571.30	8,914.70	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
Parte del total (%)	10.68	16.71	15.19	13.61	12.27	9.02	8.77	8.77	8.77	8.77

ANEXO No. 29 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS (en US\$.)

	Producción 7/2003-12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007	Producción 2008	Producción 2009	Producción 2010	Producción 2011	Producción 2012
Ingresos por ventas	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00
Menos costos variables	80,408.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30
Material	11,946.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30	14,262.30
Personal	13,620.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00	20,580.00
Comercialización (sin costo de personal)	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00
Otros costos variables	222	444	444	444	444	444	444	444	444	444
MARGEN VARIABLE	41,391.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70
Como % de las ventas	33.98	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19
Menos costos fijos	5,641.90	11,283.80	10,933.80	10,583.80	10,583.80	8,517.20	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
Depreciación	5,641.90	11,283.80	10,933.80	10,583.80	10,583.80	8,517.20	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
MARGEN DE OPERACION	35,749.80	20,609.90	20,969.90	21,309.90	23,376.50	23,376.50	23,250.30	23,250.30	23,250.30	23,250.30
Como % de las ventas	29.35	16.92	17.21	17.5	17.5	19.19	19.09	19.09	19.09	19.09
Costos financieros	3,975.00	6,757.50	5,167.50	3,577.50	1,987.50	397.5	0	0	0	0
BENEFICIO BRUTO DE OPERACION	31,774.80	13,852.40	15,792.40	17,732.40	19,322.40	22,979.00	23,250.30	23,250.30	23,250.30	23,250.30
Como % de las ventas	26.09	11.37	12.97	14.56	15.86	18.87	19.09	19.09	19.09	19.09
BENEFICIO BRUTO	31,774.80	13,852.40	15,792.40	17,732.40	19,322.40	22,979.00	23,250.30	23,250.30	23,250.30	23,250.30
BENEFICIO IMPONIBLE	31,774.80	13,852.40	15,792.40	17,732.40	19,322.40	22,979.00	23,250.30	23,250.30	23,250.30	23,250.30
Impuesto a la renta	11,518.36	5,021.49	5,724.74	6,427.99	7,004.37	8,329.89	8,428.23	8,428.23	8,428.23	8,428.23
BENEFICIO NETO	20,256.43	8,830.90	10,067.65	11,304.40	12,318.03	14,649.11	14,822.07	14,822.07	14,822.07	14,822.07
Como % de las ventas	16.63	7.25	8.27	9.28	10.11	12.03	12.17	12.17	12.17	12.17
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	20,256.43	8,830.90	10,067.65	11,304.40	12,318.03	14,649.11	14,822.07	14,822.07	14,822.07	14,822.07
Razones (%)										
Beneficio neto / capital social	38.22	16.66	19	21.33	23.24	27.64	27.97	27.97	27.97	27.97
Beneficio neto / patrimonio	27.65	10.76	10.92	10.93	10.64	11.23	10.2	9.26	8.47	7.81
(Beneficio neto + intereses) / inversión	20.41	13.85	13.54	13.23	12.72	11.97	11.79	11.79	11.79	11.79

ANEXO No. 30 FLUJO DE CAJA (en US\$.)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Residual
ENTRADAS TOTALES DE EFECTIVO	231,273.77	121,800.00	121,846.64	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	35,851.35
Entradas de fondos	109,473.77	0	46.64	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital social total	53,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de préstamos a largo plazo	53,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiación total a corto plazo	3,473.77	0	46.64	0	0	0	0	0	0	0	0
Entradas de operaciones	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	0
Ingresos por ventas	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	0
SALIDAS TOTALES DE EFECTIVO	223,390.05	106,122.49	111,398.55	110,511.80	109,498.17	117,097.69	98,334.53	98,334.53	98,334.53	98,334.53	2,300.08
Aumento de activos fijos	100,772.00	0	0	0	0	13,164.00	0	0	0	0	0
Inversiones fijas	91,070.00	0	0	0	0	13,164.00	0	0	0	0	0
Gastos pre-operativos (sin financiación)	9,702.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aumento de activos corrientes	17,463.47	-7,383.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de operación	25,788.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	35,286.30	0
Costos de comercialización	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	54,620.00	0
Impuesto a la renta	11,518.36	5,021.49	5,724.74	6,427.99	7,004.37	8,329.89	8,428.23	8,428.23	8,428.23	8,428.23	0
Costos financieros	7,927.92	6,757.50	5,167.50	3,577.50	1,987.50	397.5	0	0	0	0	0
Pago de préstamos	5,300.00	11,820.33	10,600.00	10,600.00	10,600.00	5,300.00	0	0	0	0	2,300.08
EXCEDENTE (DEFICIT)	7,883.72	15,677.51	10,448.10	11,288.21	12,301.83	4,702.31	23,465.47	23,465.47	23,465.47	23,465.47	33,551.27
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	7,883.72	23,561.23	34,009.33	45,297.53	57,599.36	62,301.67	85,767.14	109,232.61	132,698.07	156,163.54	189,714.81

ANEXO No. 31 BALANCE GENERAL PROYECTADO (en US\$)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ACTIVOS TOTALES	124,430.20	121,440.78	120,955.08	121,659.48	123,377.51	132,726.62	147,548.69	162,370.76	177,192.82	192,014.89
Activos corrientes totales	25,347.19	33,641.56	44,089.66	55,377.86	67,679.69	72,382.01	95,847.47	119,312.94	142,778.41	166,243.87
Inventario de materiales y suministros	1,132.52	569.6	569.6	569.6	569.6	569.6	569.6	569.6	569.6	569.6
Productos en proceso	680.18	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42	363.42
Productos terminados	1,002.88	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12	686.12
Cuentas por cobrar	13,401.38	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19	7,492.19
Efectivo en caja	1,246.50	969	969	969	969	969	969	969	969	969
Superavit de caja, financiación disponible	7,883.72	23,561.23	34,009.33	45,297.53	57,599.36	62,301.67	85,767.14	109,232.61	132,698.07	156,163.54
Activos fijos totales, neto de depreciación	99,083.02	87,799.22	76,865.42	66,281.62	55,697.82	60,344.62	51,701.22	43,057.82	34,414.42	25,771.02
Inversiones fijas	0	91,070.00	91,070.00	91,070.00	91,070.00	91,070.00	104,234.00	104,234.00	104,234.00	104,234.00
Construcción en curso	91,070.00	0	0	0	0	13,164.00	0	0	0	0
Total gastos pre-operativos	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92	13,654.92
Menos depreciación acumulada	5,641.90	16,925.70	27,859.50	38,443.30	49,027.10	57,544.30	66,187.70	74,831.10	83,474.50	92,117.90
PASIVOS TOTALES	124,430.20	121,440.78	120,955.08	121,659.48	123,377.51	132,726.62	147,548.69	162,370.76	177,192.82	192,014.89
Pasivos corrientes totales	3,473.77	2,253.44	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08
Cuentas por pagar	3,473.77	2,253.44	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08	2,300.08
Deuda total a largo plazo	47,700.00	37,100.00	26,500.00	15,900.00	5,300.00	0	0	0	0	0
Capital social total	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00
Acciones ordinarias	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00	53,000.00
Reservas, beneficios acumulados no distribuidos	0	20,256.43	29,087.34	39,154.99	50,459.40	62,777.43	77,426.54	92,248.61	107,070.67	121,892.74
Utilidades no distribuidas	20,256.43	8,830.90	10,067.65	11,304.40	12,318.03	14,649.11	14,822.07	14,822.07	14,822.07	14,822.07
Patrimonio	73,256.43	82,087.34	92,154.99	103,459.40	115,777.43	130,426.54	145,248.61	160,070.67	174,892.74	189,714.81
Razones (%)										
Capital social / pasivos totales	42.59	43.64	43.82	43.56	42.96	39.93	35.92	32.64	29.91	27.6
Patrimonio / pasivos totales	58.87	67.59	76.19	85.04	93.84	98.27	98.44	98.58	98.7	98.8
Préstamos a largo plazo / patrimonio	0.65	0.45	0.29	0.15	0.05	0	0	0	0	0
Activos corrientes / pasivos corrientes	7.3	14.93	19.17	24.08	29.42	31.47	41.67	51.87	62.08	72.28

ANEXO No. 32 VALOR ACTUAL NETO (en US\$)

Valor actual neto	Tasa de descuento (%)
162,530.22	0.00%
69,813.83	10.00%
22,680.45	20.00%
-4,003.72	30.00%
-20,531.39	40.00%
-31,550.15	50.00%
-39,345.33	60.00%
-45,127.87	70.00%
-49,582.89	80.00%
-53,120.83	90.00%
-56,000.17	100.00%

ANEXO No. 33 INDICES FINANCIEROS

Razones financieras					
	Préstamos a largo plazo / patrimonio	Activos corrientes/ pasivos corrientes	Flujo de efectivo neto / deuda a largo plazo	Cuentas por cobrar / cuentas por pagar	Flujo de efectivo neto / servicio de la deuda a LP
2003	0.65	7.3	-1.78	3.86	-6.42
2004	0.45	14.93	0.89	3.32	1.9
2005	0.29	19.17	0.99	3.26	1.66
2006	0.15	24.08	1.6	3.26	1.8
2007	0.05	29.42	4.7	3.26	1.98
2008	0	31.47	0	3.26	1.83
2009	0	41.67	0	3.26	0
2010	0	51.87	0	3.26	0
2011	0	62.08	0	3.26	0
2012	0	72.28	0	3.26	0
Razones de eficiencia					
	Ventas / capital invertido total	Razón inversión / costos de personal	Inventario / ventas	Flujo de efectivo Neto/	Ventas totales
7/2003-					
12/2003	1.03	8.72	0.02		-0.7
2004	1.08	5.47	0.01		0.27
2005	1.08	5.47	0.01		0.22
2006	1.08	5.47	0.01		0.21
2007	1.08	5.47	0.01		0.2
2008	0.97	6.11	0.01		0.09
2009	0.97	6.11	0.01		0.19
2010	0.97	6.11	0.01		0.19
2011	0.97	6.11	0.01		0.19
2012	0.97	6.11	0.01		0.19

ANEXO No. 34 ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO SOBRE LAS VENTAS

	Producción 7/2003-12/2003	Producción 2004	Producción 2005	Producción 2006	Producción 2007	Producción 2008	Producción 2009	Producción 2010	Producción 2011	Producción 2012
Ingresos por ventas	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00	121,800.00
Costos variables	80,408.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30	89,906.30
Margen variable	41,391.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70	31,893.70
Razón de margen variable, en %	33.98	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19	26.19
Con costos financieros										
Costos fijos	5,641.90	11,283.80	10,933.80	10,583.80	10,583.80	8,517.20	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
Costos financieros	3,975.00	6,757.50	5,167.50	3,577.50	1,987.50	397.5	0	0	0	0
Ventas en el punto de equilibrio	28,298.87	68,898.57	61,489.83	54,081.10	48,008.99	34,044.67	33,008.59	33,008.59	33,008.59	33,008.59
Punto de equilibrio, en %	23.23	56.57	50.48	44.4	39.42	27.95	27.1	27.1	27.1	27.1
Razón de cobertura de costos fijos	4.3	1.77	1.98	2.25	2.54	3.58	3.69	3.69	3.69	3.69
Sin costos financieros										
Costos fijos	5,641.90	11,283.80	10,933.80	10,583.80	10,583.80	8,517.20	8,643.40	8,643.40	8,643.40	8,643.40
Ventas en el punto de equilibrio	16,601.96	43,092.11	41,755.48	40,418.86	40,418.86	32,526.64	33,008.59	33,008.59	33,008.59	33,008.59
Punto de equilibrio, en %	13.63	35.38	34.28	33.18	33.18	26.7	27.1	27.1	27.1	27.1
Razón de cobertura de costos fijos	7.34	2.83	2.92	3.01	3.01	3.74	3.69	3.69	3.69	3.69

ANEXO No.35 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

Variación en Ingresos por	Aumento de	Costos de	
%	ventas	activos fijos	operación
-20.00%	-3.00%	42.30%	47.44%
-16.00%	5.25%	38.79%	43.28%
-12.00%	12.04%	35.68%	39.28%
-8.00%	17.64%	32.91%	35.43%
-4.00%	22.95%	30.40%	31.72%
0.00%	28.14%	28.14%	28.14%
4.00%	33.27%	26.07%	24.66%
8.00%	38.41%	24.17%	21.28%
12.00%	43.60%	22.42%	18.00%
16.00%	48.85%	20.80%	14.79%
20.00%	54.20%	19.29%	11.65%
