

T
658.404
CAR
D-37287



D-37287



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas

**“Proyecto De Producción Y Exportación De Hongos Ostra
Orgánicos Al Mercado Europeo”**

TESIS DE GRADO



Previo a la obtención del Título de:

**ECONOMISTA CON MENCIÓN GESTION
EMPRESARIAL: ESPECIALIZACIÓN FINANZAS**

Presentada por:

**Ma. Del Carmen Carranza Granizo
Giselle Daniela Luzuriaga Cornejo**

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año 2005

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, a nuestros padres y hermanos por el apoyo brindado en nuestras vidas. A los profesores por compartir sus conocimientos con nosotras a lo largo de nuestra carrera. A nuestro director de tesis, el Ing Marco Tulio Mejía por guiarnos en la elaboración de este proyecto.

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a Dios, quien ha sabido guiarme en todas las etapas de mi vida y me ha llenado de innumerable bendiciones. A mis padres, Aída y Roberto, a mi hermano, a mis amigos, a mis maestros y a toda mi familia quienes siempre me han brindado un apoyo incondicional y fortaleza para seguir adelante.

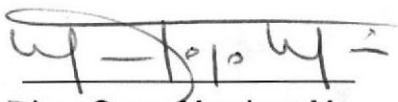
Maria del Carmen Carranza

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a Dios por darme sabiduría; a mis padres y hermanos por ayudarme en la realización de este proyecto y en toda mi vida; a mis amigos por compartir sus conocimientos conmigo cuando más lo necesitaba; y a José por apoyarme con sus conocimientos y su ánimo cuando sentía que ya no podía más.

Giselle Luzuriaga C.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Oscar Mendoza M.

Director del ICHE



Ing. Marco Tulio Mejía Coronel

Director de Tesis



Ing. José Carreras

Vocal



Ing. Constantino Tobalina

Vocal



DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

Ma. del Carmen Carranza.

Ma. Del Carmen Carranza G.

Giselle Luzuriaga C.

Giselle Daniela Luzuriaga C.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1.EL HONGO OSTRA: GENERALIDADES.....	3
1.1. Producto Hongo Ostra (Pleurotus Ostreatus).....	3
1.1.1.Descripción del producto y principales características.....	3
1.1.2.Usos.....	11
CAPÍTULO 2	
2.ESTUDIO DE MERCADO.....	15
2.1. Mercado Mundial.....	17
2.1.1.Producción Histórica.....	17
2.1.2.Demanda Potencial.....	19
2.1.3.Principales países proveedores.....	20
2.1.4.Transporte, Fletes y Seguros.....	21
2.1.5.Aranceles y Permisos.....	23
2.1.6.Requerimientos Sanitarios.....	27
2.2. Análisis FODA.....	28
2.2.1.Fortalezas.....	28
2.2.2.Oportunidades.....	29
2.2.3.Debilidades.....	30
2.2.4.Amenazas.....	30

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO TÉCNICO.....	31
3.1. Proceso.....	31
3.1.1. Establecimiento del cultivo.....	32
3.1.1.1. Macro y micro localización.....	33
3.1.1.2. Selección y preparación del terreno.....	36
3.1.1.3. Semilla y cultivo.....	39
3.1.2. Manejo del cultivo.....	41
3.1.2.1. Control de plagas.....	41
3.1.2.2. Controles fitosanitarios.....	43
3.1.3. Cosecha.....	44
3.1.4. Manejo de la Post-Cosecha.....	46
3.2. Calendario de Producción.....	51
3.2.1. Determinación de Proyecto Modular mínimo rentable y los supuestos de su ejecución.....	51
3.2.2. Vida útil del proyecto.....	52
3.2.3. Requerimientos.....	53
3.2.4. Calendario de Producción del Hongo Ostra.....	55

CAPÍTULO 4

4. ESTUDIO FINANCIERO.....	57
4.1. Inversiones.....	57
4.1.1. Activos Fijos.....	58

4.1.2.Capital de Trabajo.....	66
4.2. Financiamiento.....	67
4.2.1.Capital Social.....	67
4.2.2.Crédito.....	67
4.2.3.Posibles Fuentes de Financiamiento.....	67
4.3. Presupuestos de Costos y Gastos.....	69
4.3.1.Depreciación, Mantenimiento y Seguros.....	69
4.3.2.Costos de Producción.....	69
4.4. Resultados de Costos y Gastos.....	70
4.4.1.Estado de Pérdidas y Ganancias.....	70
4.4.2.Flujo de Caja.....	71
4.4.3.Balance General Pro-forma.....	73
4.5. Evaluación Financiera.....	74
4.5.1.Tasa Interna de Retorno (TIR).....	74
4.5.2.Valor Actual Neto (VAN).....	75
4.5.3.Índices Financieros.....	76
4.5.4.Punto de Equilibrio.....	76
4.5.5.Análisis de Sensibilidad.....	77
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES.....	83
Anexos.....	84
Bibliografía.....	99

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo trata de un proyecto de Producción y Exportación de Hongos Ostra Orgánicos al Mercado Europeo para de cierta manera satisfacer su demanda ya que ahí se los considera un sustituto de la carne, debido principalmente al parecido en sus sabores, pero sin contar con la grasa y el colesterol de ésta, beneficiando la salud de las personas que lo consumen. Los beneficios económicos, sociales y nutricionales hacen de este producto un negocio muy atractivo y rentable.

El consumo de los hongos comestible es una tendencia que está aumentando cada día más, tanto por sus cualidades medicinales, como por su delicioso y delicado sabor muy apreciado por los chef de la alta cocina internacional.

La industria de hongos exóticos a nivel mundial ha tenido un notable desarrollo durante los últimos 32 años, ya que su producción mundial creció más de 17 veces y su tendencia es creciente. Esto representa para Ecuador una gran oportunidad comercial ya que es un país agro-forestal y a su vez un desafío debido a que es un producto no tradicional y podría representar un

beneficio en la Balanza Comercial.

Se escogió exportar el hongo ostra al mercado Europeo ya que la demanda en este continente es muy alta especialmente en Alemania, Francia e Italia. El hongo ostra es un producto no tradicional y no existen muchos exportadores ecuatorianos, ya que la producción es mínima y ésta se la utiliza para el consumo de las comunidades que lo producen, y el excedente lo envían a Quito para que una empresa exportadora lo exporte.

En este proyecto se describe el proceso de cultivo y se destaca la factibilidad de su consumo, quedando evidenciadas su importancia como cultivo ecológico, fuente de alimento humano y su factibilidad económica, al no requerir de grandes inversiones y tener tiempos de amortización muy rápidos.

CAPÍTULO 1



1. EL HONGO OSTRA: GENERALIDADES

1.1. Producto Hongo Ostra (*Pleurotus Ostreatus*)

1.1.1. Descripción Del Producto Y Principales Características.

El *Pleurotus Ostreatus* o más conocido como Hongo Ostra es un hongo que en ambiente natural crece sobre árboles, tocones, arbustos y otras plantas leñosas, alimentándose a costa de su madera y destruyéndola.

El cultivo de diversas especies de hongos del género *Pleurotus* está adquiriendo una gran importancia, en Francia, Italia y España, siendo el más conocido el *Pleurotus Ostreatus*.

Existen diferentes tipos de hongos del género *Pleurotus Ostreatus* y se diferencian por sus colores:

FIGURA # 1: HONGO OSTRA BLANCO

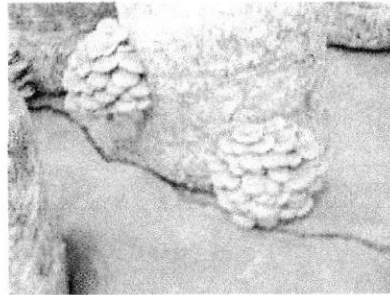
Fuente: www.setascultivadas.com

Realmente tiene tonos cremas y amarillos tenues. A diferencia de otras variedades en general es resistente al tizón bacteriano. Se recomienda para lugares con temperaturas medias anuales iguales o de más de 17° C o cultivarse durante el verano en sitios más fríos, ya que entre más fría es la temperatura el brote se vuelve más quebradizo.

Observaciones:

Es una cepa rápida cuando la temperatura de incubación es de 26° C a 28° C; tiene gran aceptación comercial por su aspecto. Este hongo requiere una buena ventilación durante la primera oleada; puede utilizarse como cepa de verano en sitios con temperaturas medias anuales de 12° C a 16° C. Sin embargo la producción puede disminuir drásticamente o retrasarse muchísimo la oleada si la temperatura rebasa los 30° C.

FIGURA # 2: HONGO OSTRA GRIS

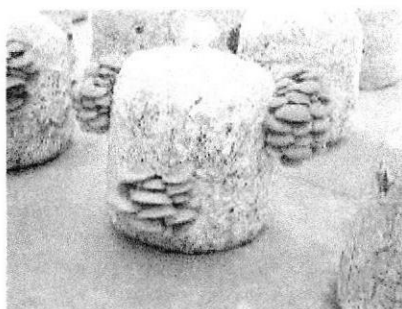


Fuente: www.setascultivadas.com

Los primordios son de color azul gris plateado y pardo al aproximarse a la madurez. Se recomienda para lugares con temperaturas medias anuales entre 12° C y 18° C. En los sitios más cálidos puede utilizarse como variedad de invierno.

Observaciones:

Esta variedad es resistente al tizón bacteriano y de gran rapidez de invasión y fructificación. Su tamaño varía entre mediano y pequeño excepto en el invierno cuando crece más y se oscurece. Una seta de gran demanda en el mercado de mayoreo por su resistencia y presentación.

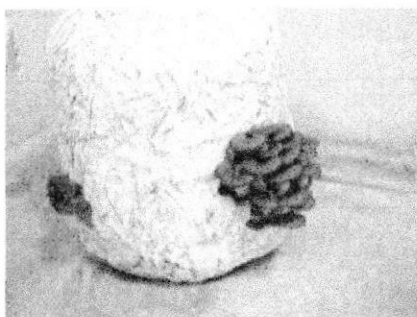
FIGURA # 3: HONGO OSTRA CREMA

Fuente: www.setascultivadas.com

Los primordios son grises al brote pasando de inmediato a un color crema o café. Se recomienda para lugares con temperaturas medias anuales entre 12° C y 18° C. En los sitios más cálidos puede utilizarse como variedad de invierno.

Observaciones:

Es una variedad con rapidez de invasión cuando las condiciones climáticas son las adecuadas y de pronta fructificación. Una diferencia con el tipo gris es que los hongos jóvenes son más cafés y más enconchados.

FIGURA # 4: HONGO OSTRA CAFÉ

Fuente: www.setascultivadas.com

Los primordios son muy oscuros, casi negros. Es una variedad para temperaturas medias anuales de 11° C a 13° C, para el invierno en sitios más cálidos; requiere descenso de la temperatura entre 8° C y 12° C para brotar. Tiene una resistencia al manejo aceptable a pesar de ser grande mientras no se corte demasiado madura.

Observaciones:

Una variedad de gran tamaño, blanquea intensamente el sustrato. Bastante lenta aunque la primera oleada puede ser muy productiva. Una ventaja de este tipo es que, a diferencia de otras variedades medianas y grandes, no es susceptible al tizón bacteriano.

Existen otras especies de interés comercial como son *Pleurotus eryngii*, *Pleurotus cornucopioides*, *Lentinus edodes* (Shiitake, en Japón) y otros hongos pertenecientes a los géneros *Pholiota*, *Coprinus*, *Lepiota*, *Volvariella*, etc, cuyas indicaciones para su cultivo se recogen en la siguiente tabla:



TABLA 1

INDICACIONES PARA EL CULTIVO DE OTROS HONGOS SAPROFITICOS

HONGO	SUSTRATO UTILIZABLE	CONDICIONES DE CRECIMIENTO	FRUCTIFICACIÓN	OBSERVACIONES
<i>Pleurotus ostreatus</i> Fr	Paja enriquecida y molida de diversos vegetales	24° C bajo protección plástica	T<24° C. Luz. Aireación. Gran humedad.	Muy apreciado. Está siendo mejorado en Francia con ecotipos salvajes
<i>Volvariella volvacea</i>	Paja de arroz saturada de agua	21° C	Temperaturas altas. Luz	Muy cultivado en Taiwan, China, Madagascar, etc.
<i>Pholiota aegerita</i> Fr	Paja de trigo. Cortezas molidas de álamo. Serrín de álamo	25° C. Higrometría elevada. Crecimiento lento.	Cobertura de tierra. Luz. 18-20° C.	Cultivo parecido a <i>Pleurotus</i> . Gran resistencia al CO ₂ .
<i>Rhodopaxillus nudus</i>	Hojas de hayas. Compost de champiñón.	Incubación dura seis o más meses.	Shock frío. Maduración en 8-15 días.	Producción continuada durante varios años. Posibilidad de colecciones en todas las épocas
<i>Coprinus comatus</i> P.	Paja esterilizada. Compost.	Rápido	Shock frío. Luz. Cobertura.	Hongo de cultivo relativamente sencillo
<i>Marasmius oreades</i> Fr.	Estiércol de equino y bovino.	Rápido	Shock frío.	Producción durante varios años
<i>Morchella</i> sp	Resultados inciertos. En desarrollo.	-	-	-

Fuente: Maroto

Elaboración: Las Autoras

El Hongo Ostra es un hongo comestible gastronómicamente de primerísima calidad. Su color es blanco o castaño, aunque hay variedades grises y cremas. Su carne es compacta en el sombrero, fibrosa y blanca en el pie con sabor y olor agradable.

El sombrerillo de esta seta es redondeado, con la superficie lisa, abombada y convexa cuando es joven, aplanándose luego poco a poco. El borde está algo enrollado al principio. Su diámetro oscila entre 5 y 15 cm, dependiendo de la edad del hongo. El color es variable, desde gris claro o gris pizarra hasta pardo, tomando una coloración más amarillenta con el tiempo.

En la parte inferior del sombrero hay unas laminillas dispuestas radialmente como las varillas de un paraguas, que van desde el pie o tallo que lo sostiene, hasta el borde. Son anchas, espaciadas unas de otras, blancas o crema, a veces bifurcadas, y en ellas se producen las esporas destinadas a la reproducción de la especie. Estas esporas son pequeñas, oblongas, casi cilíndricas, que en gran número forman masas de polvo o esporadas, de color blanco con cierto tono lila-grisáceo.

El pie suele ser corto, algo lateral u oblicuo, ligeramente duro, blanco, con el principio de las laminillas en la parte de arriba y algo peloso en la base. Pueden crecer de forma aislada sobre una superficie horizontal o en grupo formando repisas laterales superpuestas sobre un costado de los árboles. La carne de la seta es blanca, de olor algo fuerte, tierna al principio y después correosa.

El cultivo de esta seta es posible realizarlo con diferentes técnicas, pero en todas ellas lo fundamental consiste en sembrar el micelio sobre un sustrato leñoso-celulósico húmedo (casi siempre pasteurizado), incubarlo a 20-25° C, mientras se tiene envuelto el plástico y, por último, mantenerlo descubierto en sitios muy húmedos y frescos, una humedad relativa de 75 a 90 % aproximadamente. Generalmente a menos de 15° C, hasta que salgan las setas. Zonas tropicales y subtropicales del Ecuador son ideales para su producción.

La técnica que vamos a aplicar en nuestro proyecto es cultivarlos en pequeños invernaderos, con puertas bien cerradas y ventanas con malla plástica. También se puede cultivar en cuartos de madera cubiertos internamente con plástico y que

tengan buena ventilación y suficiente luz. Este tipo de hongos se alimentan de madera o restos vegetales, por eso, para nuestro cultivo sembramos los hongos sobre aserrín y afrecho. Algo si muy importante es el agua, ya que sin ella no pueden producirse los hongos.

1.1.2.Usos

El bajo contenido de grasa y sodio, unido al relativamente alto contenido de potasio, hacen que este hongo además de su buen sabor y valor nutritivo, tenga también importancia para padecimientos cardiovasculares y estados de hipertensión, así como para combatir la obesidad. En él están presente virtualmente todos los aminoácidos esenciales, constituyendo una rica fuente de vitaminas, se han reportado contenidos de ácido ascórbico (vitamina C) en diferentes etapas de su desarrollo, es rico en ergosterol y vitamina D, así como en minerales como: fósforo, sodio, magnesio, calcio, hierro, manganeso, zinc y cobre.

También se ha podido observar que muchos animales se alimentan de este hongo en épocas de apareamiento o

enfermedad, por lo que se piensa que puede servir como estimulante sexual, como sedante o que cuando estén enfermos ejerza su efecto positivo sobre ellos.

Otros usos y formas de consumo:

El hongo puede ser presentado en forma fresca, deshidratado, en salmuera o en conserva con otros vegetales.



El material residual después de cosechar las setas se utiliza como abono para otras cosechas o como fuente en la alimentación animal.

No solo contiene un valor alto como alimento sino que presenta propiedades medicinales en algunas afecciones como la hipercolesteremia.

El uso de los hongos macroscópicos como productos medicinales es muy amplio; se ha registrado alrededor de 50 especies mexicanas importantes a las que los grupos indígenas atribuyen

un total de 36 propiedades curativas, entre ellas, acciones anticólicas, cicatrizantes, digestivas, antiasmáticas y antiepilépticas.

Tiene un bajo contenido en grasas y un adecuado contenido de proteínas y carbohidratos que ayuda a perder peso y mantener un saludable sistema cardiovascular.

Otro beneficio del consumo de este hongo para la salud es la prevención de tumores cancerígenos, bajar el colesterol y disminuir la tensión muscular, además de ser considerado un afrodisíaco por su alto contenido de vitamina B6.

A continuación se presenta la tabla de Valor Nutricional:

TABLA 2

VALOR NUTRICIONAL	
Proteínas	27 - 30 %
Grasas	1,5%
Carbohidratos	50,0%
Fibra	8,5%
Ceniza	8,0%
Valor Energético	350 Kcal x 100 gr.
Vitaminas	B1, B2, B5, B6, B7
Valor Medicinal	Antitumoral, Revitalizante, baja los niveles de colesterol, mejora la circulación,

Fuente: www.sumaco.net

Elaboración: Las autoras

CAPÍTULO 2

2. ESTUDIO DE MERCADO

Las exportaciones de hongos comestibles de Ecuador hacia otros países en el período 2000 – 2004 son las siguientes:

TABLA 3

EXPORTACIONES DE HONGOS AÑO 2000			
Descripción	País	Toneladas	Valor FOB
SETAS Y DEMAS HONGOS	ALEMANIA	0,15	1,5
SETAS Y DEMAS HONGOS	FRANCIA	0,483	4,5
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ALEMANIA	0,22	2,78
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ESPAÑA	0,193	2,93
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ITALIA	0,599	8,076
	TOTAL	1,645	19,786

Fuente: Base de Datos del Banco Central

Elaboración: Las Autoras

EXPORTACIONES DE HONGOS AÑO 2001			
Descripción	País	Toneladas	Valor FOB
SETAS Y DEMAS HONGOS	ALEMANIA	0,15	1,8
SETAS Y DEMAS HONGOS	ESTADOS UNIDOS	0,002	0,015
SETAS Y DEMAS HONGOS	ITALIA	0,86	6,88
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ALEMANIA	4,099	9,185
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ITALIA	0,915	13,31
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	VENEZUELA	0,315	0,052
	TOTAL	6,341	31,242

Fuente: Base de Datos del Banco Central

Elaboración: Las Autoras

EXPORTACIONES DE HONGOS AÑO 2002			
Descripción	País	Toneladas	Valor FOB
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ALEMANIA	6	27
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	COLOMBIA	0,025	0,072
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	ITALIA	0,057	0,809
SETAS Y DEMAS HONGOS, Y TRUFAS	SUIZA	0,235	1,54
	TOTAL	6,317	29,421

Fuente: Base de Datos del Banco Central

Elaboración: Las Autoras

EXPORTACIONES DE HONGOS AÑO 2003			
Descripción	País	Toneladas	Valor FOB
HONGOS DEL GÉNERO AGARICUS	ESPANA	0,04	0,64
HONGOS DEL GÉNERO AGARICUS	FRANCIA	0,4	4,8
	TOTAL	0,44	5,44

Fuente: Base de Datos del Banco Central

Elaboración: Las Autoras

EXPORTACIONES DE HONGOS AÑO 2004			
Descripción	País	Toneladas	Valor FOB
HONGOS DEL GÉNERO AGARICUS	ESPANA	0,304	0,406
HONGOS DEL GÉNERO AGARICUS	ESTADOS UNIDOS	3,565	3,72
	TOTAL	3,869	4,126

Fuente: Base de Datos del Banco Central

Elaboración: Las Autoras

Estos datos justifican el porqué se escogió el Mercado Europeo para la exportación del Hongo Ostra, ya que como observamos durante los años 2000 – 2004 se exportó en mayor cantidad hacia Europa, específicamente hacia Alemania. Por ejemplo en el año 2001 se exportaron 4 Ton de setas, hongos y trufas hacia Alemania, 0,002 Ton hacia los Estados Unidos y 0.315 Ton a Venezuela.

2.1. Mercado Mundial

2.1.1. Producción Histórica

La República de China es el mayor productor de hongos comestibles, produciendo cerca de 3,918,300 Ton cada año que es cerca del 64% de la producción mundial. China también produce el 86,8% de toda la producción mundial de Hongos Ostra.

La participación de América Latina es muy baja comparada con Asia y Europa, ya que su producción en el año 1997 fue de 200 Ton mientras que la de Asia y Europa fue de 863,501.8 Ton y 12,025 Ton respectivamente, mostrando la supremacía de la producción de hongos Ostra en estos dos continentes.

TABLA 4

**PRODUCCIÓN DE HONGOS OSTRA EN A
ALGUNOS PAÍSES Y REGIONES
AÑO 1997**

PAIS	Ton.	%
China	761.589	86,8%
Japon	13.328	1,5%
Resto de Asia	88.585	10,1%
América del Norte	1.503	0,2%
América Latina	200	0,0%
EU	6.213	0,7%
Resto de Europa	5.812	0,7%
Africa	200	0,0%
Total	877.431	100,0%

Fuente: Chang 1999

Elaboración: Las autoras

La producción mundial de hongos alrededor del mundo se ha incrementado 17 veces en los últimos 32 años, de 350,000 Ton en 1965 hasta cerca de 6,160,800 Ton hasta 1997 tal como se muestra en la Tabla 5.

Los Hongos Ostra en 1986 tuvieron un porcentaje con respecto a la producción total de hongos de 7.7% mientras que en 1997 aumento significativamente con un porcentaje del 14,2%.



TABLA 5

**PRODUCCIÓN MUNDIAL DE HONGOS COMESTIBLES
EN LOS AÑOS 1986 Y 1997**

ESPECIE	1986		1997		Aumento %
	Peso (x 1000 Ton.)	%	Peso (x 1000 Ton.)	%	
<i>Agaricus bisporus</i>	1.227	56,2%	1.956	31,8%	59,4
<i>Lentinula edodes</i>	314	14,4%	1.564	25,4%	398,1
<i>Pleurotus spp.</i>	169	7,7%	876	14,2%	418,3
<i>Auricularia spp.</i>	119	5,5%	485	7,9%	307,6
<i>Volvariella volvacea</i>	178	8,2%	181	2,9%	1,7
<i>Flammulina velutipes</i>	100	4,6%	285	4,6%	185,0
<i>Tremella fuciformis</i>	40	1,8%	130	2,1%	225,0
<i>Hypsizygus marmoreus</i>	-	-	74	1,2%	-
<i>Pholiota nameko</i>	25	1,1%	56	0,9%	124,0
<i>Grifola frondosa</i>	-	-	33	0,5%	-
Otros	10	0,5%	518	8,4%	5.080,0
Total	2.182	100,0%	6.158	100,0%	182,2

Fuente: Chang 1999

Elaboración: Las Autoras

2.1.2.Demanda Potencial

Estados Unidos, Alemania, Francia y Reino Unido se destacan como consumidores de hongos comestibles, ya que sus pobladores adquieren cantidades mayores cada año, entre 70,000 y 270,000 Ton, y les siguen Canadá, Corea, China y Holanda.

En la tabla 6 se muestra que la mayor parte del consumo en el Mercado Europeo se concentra en Alemania, Francia y Reino Unido ya que sus porcentajes de consumo son: 26%, 18%, y 16% respectivamente.

TABLA 6

**PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE HONGOS EN LA
COMUNIDAD EUROPEA
AÑO 2000**

País	Consumo (%)	Producción (TM)	Consumo per capita
Alemania	26%	60.000	2,3 k.g.
Francia	18%	145.000	2,9 k.g.
U.K	16%	110.000	2,6 k.g.
Italia	14%	68.000	1,8 k.g.
Holanda	7%	255.000	4,1 k.g.
España	4%	80.000	1,1 k.g.
Belgica/Luxemburgo	4%	44.000	3,2 k.g.
Irlanda	3%	60.000	2,6 k.g.
Suecia	2%	-	-
Dinamarca	-	7.000	-
Otros	6%	-	-

Fuente: www.mushroomworld.com

Elaboración: Las Autoras

Podemos observar que la producción de hongos en Alemania e Italia es mínima causando que sean los mayores países importadores de hongos, convirtiéndolos en el mercado meta para este proyecto.

2.1.3.Principales países proveedores

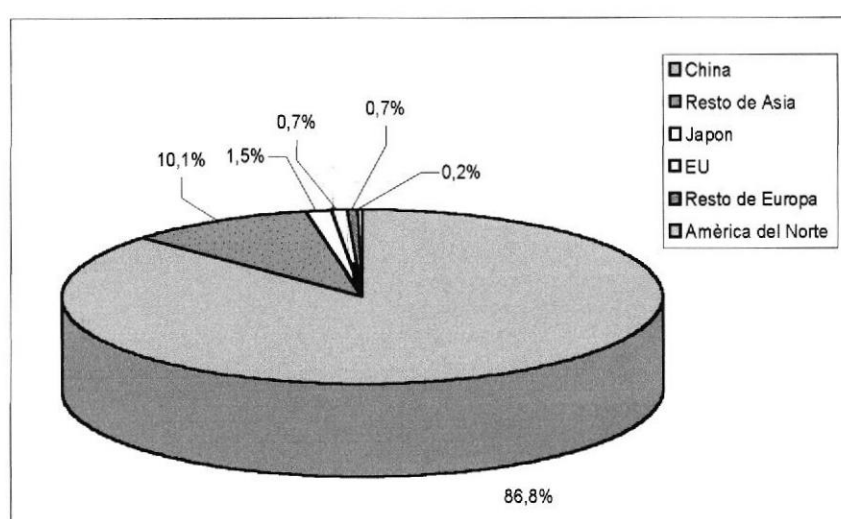
China, Francia y Holanda son los exportadores más importantes del mundo; sus ventas al exterior llegaron aproximadamente al 75%, 82% y 70% de sus respectivas producciones. Otros países productores de hongos, como Estados Unidos, Corea, Reino Unido y Canadá destinan su producción para el consumo interno.

Entre los países abastecedores de estos centros figuran China, Francia, Holanda y República de Corea, y en los últimos años se integraron al grupo de exportadores algunos países de Asia, América y África, entre los que se encuentran Indonesia, Costa Rica, Ecuador, Tanzania, etc.

En el ámbito de América Latina, Venezuela, Perú, Ecuador, Chile y Argentina constituyen un mercado interesante que puede ser

ampliado mediante la aplicación de una promoción adecuada, ya que la política arancelaria es favorable para incrementar el intercambio comercial.

GRAFICO 1: PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS PRINCIPALES PAÍSES PROVEEDORES DE HONGOS OSTRÁ



Fuente: Chang 1999

Elaboración: Las autoras

2.1.4. Transporte, Fletes y Seguros

El transporte marítimo ofrece la mejor alternativa de costos para el transporte a mercados internacionales, especialmente con los sistemas de "roll-on/roll-off" o de contenedores, los cuales

requieren de instalaciones portuarias especiales que aún 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.

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.

En algunos casos los costos de transporte, fletes y seguros son incurridos por el exportador para poder cobrar un precio de venta más alto. Para este proyecto, el producto será vendido a precios FOB, es decir en el puerto ecuatoriano y el importador deberá hacerse cargo del transporte, seguros y desembarque.

2.1.5.Aranceles y Permisos

Los requisitos y trámites para exportar son las siguientes:

a) Para exportar productos en general:

- Registro de datos en las tarjetas de identificación proporcionadas por los bancos corresponsales autorizados por el Banco Central del Ecuador.

a) Personas Naturales:

- Cédula de ciudadanía (para exportadores por una sola vez); RUC para exportadores habituales.

b) Sector Público:

- Código de catastro

c) Personas Jurídicas:

- RUC (dirección, teléfono, etc.); Afiliación a una de las Cámaras de la producción.

b) Para exportar productos específicos

- Registro Sanitario: para medicamentos, drogas, cosméticos, productos higiénicos, perfumes, y plaguicida, alimentos procesados y aditivos.
- Solicitud de registro para fines de exportación adjuntando documentos y muestras, al Instituto de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez (duración del registro: 7 años).
- De acuerdo a la nueva Ley de Comercio Exterior y como aporte a la Corporación de Exportaciones e Inversiones -CORPEI, el exportador aportará con el 1.5 por mil sobre el valor FOB de sus exportaciones; las ventas de petróleo y derivados con el 0.50 por mil sobre el valor FOB y las importaciones con el 0.25 por mil sobre el valor FOB. Estas cuotas redimibles serán entregadas por los exportadores de bienes y servicios

al momento de la venta de las divisas; el aportante recibirá un cupón por el valor de su cuota, los que una vez acumulados y llegar a un valor equivalente en sucres a \$ 500,00 serán canjeados por la CORPEI por certificados de aportación, emitidos por la Corporación en dólares norteamericanos y redimidos a partir de los diez años.

Los trámites para exportar productos en general son los siguientes:

a) Obtención del visto bueno del formulario único de exportación en los bancos corresponsales

- Presentar la declaración de exportación en el Departamento de Comercio Exterior del Banco corresponsal adjuntando la factura comercial numerada en original y 5 copias.
- El formulario único de exportación, tiene un plazo indefinido; excepto, cuando el producto tiene restricciones de algún tipo (cupos, autorizaciones o precio referencial), que tendrá un plazo de 15 días y

es válido para un solo embarque.



b) Trámite en la aduana y embarque

1. Aduana: Para el acto único de aforo deberá presentarse:

- FUE con visto bueno del Banco corresponsal.
- Factura comercial (4 copias), si existen diferencias entre el valor declarado y el valor exportado, se deberá presentar una nueva factura en original y cuatro copias para liquidación.
- Registro y certificación de la recaudación aduanera en el FUE.
- Entrega de la mercadería en las bodegas de Aduana o Autoridad Portuaria.

2. Embarque:

- Constatación del pago de derechos y gravámenes arancelarios, de ser el caso.
- Recibo de pago de tasas por almacenamiento,

carga, muellaje, vigilancia, etc.

- Entrega a la Aduana de cuatro copias del documento de embarque definitivo emitido por el transportista, que deberá contener el número de FUE.

2.1.6.Requerimientos Sanitarios



Para este registro se prosigue con las regulaciones específicas de Estados Unidos para productos alimenticios sin procesamientos dados por: Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)

Los certificados sanitarios que necesita la CAE para permitir la exportación de acuerdo al producto son los siguientes:

- a) Certificados fitosanitarios para exportar productos agrícolas en cualquiera de sus formas, se extiende a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA-MAG).
- b) Certificado Zoosanitario para la exportación de

animales, productos y subproductos de origen animal, otorga el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria - SESA-MAG.

c) Certificado Ictiosanitario para productos del mar y sus derivados, lo confiere el Instituto Nacional de Pesca.

d) Certificado Sanitario para las exportaciones de productos pesqueros en estado fresco y para frutas y hortalizas frescas, a la Unión Europea otorga el Instituto Nacional de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez.

2.2. Análisis FODA

Se presentan las "Fortalezas", "Oportunidades", "Debilidades" y "Amenazas" del proyecto, con el fin de aprovechar y potenciar las fortalezas y oportunidades; y al mismo tiempo para tratar de corregir o reducir los riesgos que conllevan las debilidades y amenazas

2.2.1.Fortalezas

- Condiciones climáticas favorables en el cantón Santa Rosa.

- Producto de alta calidad debido a que no usa agroquímicos.
- Demanda de los mercados supera la oferta.
- No requiere de grandes inversiones y estas se amortizan rápidamente, por lo que es una producción de alimentos altamente factibles para países del tercer mundo.
- Más fácil de cultivar que otros hongos.
- Mano de obra barata
- Constituye una opción alimenticia sana y muy nutritiva.
- La recolección se realiza de forma normal.



2.2.2.Oportunidades

- Mercado Europeo demandante tiene expectativas de crecimiento sostenido.
- Uso de una técnica de cultivo que no utiliza pesticidas y no afecta a la salud ni al medio ambiente.
- No se tienen limitaciones en cuanto al cultivo ya que la demanda supera la oferta.
- Baja competencia debido a la poca existencia de productores locales.
- Los residuos pueden ser utilizados una vez terminada la cosecha con fines de alimentación animal o fertilizantes.

2.2.3.Debilidades

- Dependencia de la materia prima como el aserrín que a veces puede ser escaso.
- No poder comercializar en el país por desconocimiento del producto de los Ecuatorianos

2.2.4.Amenazas

- Riesgo del Fenómeno de Niño que arruine la producción planificada.
- Caída del precio del Hongo Ostra en el mercado mundial.

CAPÍTULO 3

3. ESTUDIO TÉCNICO



3.1. Proceso

El hongo Ostra es un hongo tropical que se pueden producir en lugares no tropicales. Aquí en Ecuador que somos un país tropical podemos producirlo con mayores beneficios ya que contamos con la tecnología y el clima adecuado.

El proceso no incurren en muchos gastos ya que los materiales son muy económicos como el aserrín, fundas plásticas, papel aluminio, tela, plástico, semillas, alcohol, mecheros; lo cual hace que este proyecto sea muy rentable.

Este proceso se lo realiza de una manera técnica, que no hace uso de químicos lo que hace que sean más saludables para el consumo humano. Y a su vez se protege el ecosistema ya que no requiere de la tala del bosque.

3.1.1. Establecimiento del cultivo

El hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) es una especie originaria de todos los trópicos del mundo. Hay registros en la amazonía de Venezuela y variedades en nuestra amazonía como también en zonas específicas de la Costa como el cantón Santa Rosa, Provincia de El Oro y la Estación Guandera, Provincia del Carchi en la Sierra.

El lugar ideal para producir este tipo de hongos son sitios con temperaturas entre 15 y 30° C y una humedad relativa de 75 a 90 %. Zonas tropicales y subtropicales del Ecuador son ideales para su producción.

TABLA 7

INDICACIONES PARA EL CULTIVO DEL HONGO OSTRA

HONGO	SUSTRATO UTILIZABLE	CONDICIONES DE CRECIMIENTO	FRUCTIFICACIÓN	OBSERVACIONES
<i>Pleurotus ostreatus</i> Fr	Paja enriquecida y molida de diversos vegetales	24° C bajo protección plástica	T<24° C. Luz. Aireación. Gran humedad.	Muy apreciado. Está siendo mejorado en Francia con ecotipos salvajes

Fuente: Maroto

Elaboración: Las Autoras

3.1.1.1. Macro y micro localización

Respecto a las características mencionadas en el punto anterior se expone a continuación los sectores representativos con potencial para el cultivo en el Ecuador.

TABLA 8

LUGARES POTENCIALES EN ECUADOR PARA EL CULTIVO DEL HONGO OSTRA

Provincias	Tipo de Clima
Carchi	Es básicamente de tipo páramo y mesotérmico húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 10°C y 15°C. Existe una zona influenciada por un clima mesotérmico seco, localizada hacia el valle del Chota.
El Oro	En general posee características de tropical monzón, aunque existen zonas de páramo y mesotérmico húmedo y semihúmedo localizados hacia el oriente, en la alta y baja montaña respectivamente; además una subzona de sabanas y de clima tropical seco con tempe
Morona Santiago	Hacia el occidente predomina el mesotérmico húmedo y semihúmedo, con temperaturas que oscilan entre los 18°C. y los 25°C.; mientras que en la parte baja, hacia el oriente, es de tipo tropical húmedo con permanentes lluvias.
Pastaza	Al igual que la mayoría de las provincias orientales posee un clima tropical húmedo, lo que determina que la flora en un 95% sea de bosque húmedo tropical. La temperatura es de 25°C.
Napo	Napo tiene un clima tropical húmedo, con lluvias persistentes, intensa evaporación y altas temperaturas de 25°C. como promedio.
Zamora Chinchipe	Predomina un régimen de tipo mesotérmico húmedo y semihúmedo, que va modificándose por factores como la altura del terreno, vientos, humedad, lluvia, etc. Su temperatura promedio oscila entre los 18°C. y 22°C.

Fuente: INAMHI

Elaborado por: Las Autoras

La zona óptima para el cultivo de los Hongos ostra en el Oriente son Morona Santiago, Napo, Pastaza y Zamora Chinchipe; En la Sierra, la provincia del Carchi y en la Costa, El Oro; ya que gozan de la temperatura y humedad adecuada para este cultivo. Esto demuestra que Ecuador es un país que posee las condiciones climatológicas favorables para la agricultura.

A continuación se muestra el mapa del Ecuador con las zonas climáticas en donde es factible el cultivo del hongo ostra:



FIGURA # 5: MAPA CLIMÁTICO DEL ECUADOR



Fuente: INAHMI

Principalmente en las provincias del Napo y Pastaza se ha venido desarrollando la actividad con resultados satisfactorios, pero para la exportación se ha escogido producir en el Cantón Santa Rosa, provincia de El Oro para reducir costos de transportación ya que está más cerca del puerto de Guayaquil en comparación al Oriente.

El lugar escogido para llevar a cabo este proyecto es el Cantón Santa Rosa en la provincia de EL Oro, ya mencionado anteriormente, ya que el lugar cumple con las condiciones climáticas ideales para el desarrollo de este tipo de hongo y financieramente es conveniente ya que el costo del m² es bajo ya que es en la zona rural; y a su vez se generaría empleo a las personas que habitan en la zona fomentando su desarrollo económico-social.

Además se considera que en esta zona no hay peligro de las plagas y enfermedades que podrían atacar el cultivo, las cuales se mencionan más adelante. Así mismo se tomó en cuenta el factor de la materia prima debido a que en la zona se encuentran madereras que nos pueden proveer el aserrín que se necesita para este cultivo.

3.1.1.2. Selección y preparación del terreno

Como el objetivo de este proyecto es exportar el Hongo Ostra al mercado Europeo se ha tomado en consideración el costo del transporte, desde la cosecha hasta el puerto de embarque; por lo tanto, un factor para la selección del

terreno sería su proximidad al Puerto de Guayaquil. El cantón Santa Rosa en la Provincia de El Oro se encuentra a 2 horas y media del Puerto.

Otro factor importante es el clima y la humedad y este cantón cumple con estos requerimientos. No se necesita la preparación y adecuación del terreno ya que este hongo no tiene contacto con el suelo mas bien su cultivo es dentro de una funda con el sustrato que necesita estar en un invernadero para evitar la contaminación externa, enfermedades, plagas y las esporas que existen en el ambiente y al mismo tiempo para mantener un clima constante dentro del mismo y de esta manera aumentar la producción y obtener un producto de mejor calidad para el consumo humano.

Se instalarán 5 invernaderos cuyas dimensiones son 10 m x 31.50 m en los cuales habrá 24 repisas que contendrán 60 fundas cada una y 12 repisas con 30 fundas cada una, por lo que habrá un total de 1800 fundas por invernadero lo que hace un total de 9000 fundas.

También constará de dos invernaderos de colonización

cuyas dimensiones son 10 m x 10 m. El invernadero No.1 tendrá 6 incubadoras para abastecer a 2 invernaderos es decir 3600 fundas; mientras que el invernadero No.2 tendrá 9 incubadoras para abastecer a 3 invernaderos es decir 5400 fundas.

También consta de un área de deshidratación dividida en 2 partes cuyas dimensiones serán de 5 m x 10 m, cuyo piso son planchas de zinc y estará cubierto a los lados por polietileno y tendrá un techo desmontable del mismo material que se lo usará en caso de lluvia. Esta área es utilizada exclusivamente para la post-cosecha.

Aparte de lo anteriormente mencionado también se necesitará una bodega para el almacenamiento de la materia prima.

FIGURA # 6: BODEGA DE MATERIALES

Fuente: www.setascultivadas.com

3.1.1.3.Semilla y cultivo

Primero se prepara el aserrín, se hecha el agua y se comprueba el nivel de humedad optima. Se los cultiva en fundas de plástico usualmente de 50 cm x 70 cm ya que la idea es reproducir el espacio en el que crecen los hongos. La funda los protege contra los problemas comunes del ambiente y permite controlar paso a paso la temperatura y humedad. Luego se inserta un palo en el centro que servirá de canal para insertar la semilla. Se utiliza un tapón de tela para sellar la funda ya que será como un respirador natural y el agua no se evaporará. Una vez sellado el tapón con papel aluminio, este es llevado a un horno, el cual es un tanque de 200 litros que se lo calienta por

inmersión de agua caliente para la fijación de las semillas en la corteza del aserrín.

**FIGURA # 7: TANQUES QUE SIRVEN COMO HORNO
PARA LA FIJACIÓN DE LAS SEMILLAS EN LA
CORTEZA DEL ASERRÍN**



Fuente: www.setascultivadas.com

Después será llevado a un compartimiento sellado y aséptico. Las semillas se mantienen refrigeradas para evitar que crezcan en el frasco que las contiene. Dentro de este cuarto limpio hay una caja segura similar a una incubadora para bebé, esto es para impedir la contaminación con otras esporas que se encuentran en el ambiente. Esta área se mantiene generalmente a 25° C y a oscuras. De esta manera se evita que el aire externo entre, así no ocurre algún efecto no deseado.

La caja debe ser esterilizada totalmente, el fuego limpia el aire para poder desinfectar toda la caja. Las manos también deben estar debidamente esterilizadas y una vez adentro de la caja no se las podrá sacar hasta que se termine el proceso.

La semilla se siembra en el canal que dejó el palo, un par de cucharaditas son suficientes para colonizar la funda en pocos días. Con mucha atención también se higieniza el tapón de tela cuidando de no quemarlo. De esta manera las semillas se siembran y sin utilizar ningún químico y no se ha talado el bosque.

3.1.2. Manejo del cultivo

3.1.2.1. Control de plagas

Las plagas que más afectan al Hongo Ostra son:

- Colémbolos: Son insectos diminutos sin alas que forman pequeñas galerías, secas y de sección oval en la carne de los hongos. Se encuentran en gran cantidad entre las laminillas que hay bajo el sombrero

de las setas. También pueden atacar al micelio si el sustrato está demasiado húmedo. Destaca la especie *Hypogastrura armata*.

- Dípteros: El daño lo causan sus larvas que se comen las hifas del micelio, hacen pequeñas galerías en los pies de las setas y luego en los sombreros. Destacan algunas especies de mosquitos de los géneros *Lycoriella*, *Heteropeza*, *Mycophila*, y moscas del género *Megaselia*.

Las enfermedades más comunes que afectan al Hongo Ostra son:

- Telaraña o *Dactylium dandroides* o *Cladobotryum dandroides* o *Hypomyces rosellus*: Los filamentos de este hongo crecen rápidamente y se extienden sobre la superficie del sustrato y de las setas, cubriéndolas con un moho blanquecino, primero ralo y luego denso y harinoso. En las partes viejas forman puntos rojizos. Los ejemplares atacados se vuelven blandos, amarillentos parduzcos, y se acelera su

descomposición. Puede atacar a las setas recolectadas. Esta enfermedad aparece con humedad excesiva, el calor y la escasa ventilación.

- *Pseudomonas tolaasii* o *P. fluorescens*: Esta bacteria ataca en cualquier fase del cultivo, desde el micelio en incubación a las setas ya formadas, disminuyendo o anulando la producción. En los sombreros de los ejemplares enfermos aparecen zonas de tamaño variable de color amarillo parduzco o anaranjado, acaban pegajosos y si la temperatura y humedad son altas, se pudren pronto y huelen mal.

Control: Para evitar este tipo de plagas y enfermedades, en este proyecto el cultivo se lo realiza en invernaderos con paredes de plástico debidamente esterilizados y con ventilación adecuada de esta manera se elimina la contaminación externa, el exceso de humedad y el calor.

3.1.2.2. Controles fitosanitarios

En el proceso de colonización de la semilla se debe

esterilizar la incubadora para de esta manera evitar el contacto con las esporas del medio ambiente.

La esterilización se realiza utilizando un mechero con alcohol y al introducir las manos debidamente esterilizadas con alcohol no deberán ser retiradas hasta la culminación del proceso.

Debido a que durante todo el proceso se mantiene un alto nivel de esterilización no se requiere de la utilización de químicos como pesticidas para el control de plagas y enfermedades. Esto representa un ahorro en los costos de producción ya que los pesticidas son generalmente importados y de alto costo; y a su vez un beneficio para la salud de los consumidores ya que son orgánicos.

3.1.3.Cosecha

Se debe elaborar un invernadero para poder mantener un clima constante como los existentes en la selva, es decir un ambiente fresco y con una humedad elevada (mayor al 70%). Su protección excesiva se justifica para evitar la

contaminación externa, enfermedades o crecimientos de otros hongos.

Cuando la incubación termina empezarán a formarse unos granillos diminutos que aumentarán rápidamente de tamaño y alrededor de los cuales, si la bolsa es transparente, se deberán practicar las incisiones en la bolsa para que puedan salir. La humedad en el invernadero deberá ser superior al 80% para lograr una máxima formación en la primera oleada y después mantenerse en un 75-85%. Al cabo de unos 3 a 8 días las setas estarán listas para cortarse.

La cosecha se realiza en forma manual, cortando los sombreros con cuchillos bien afilados para evitar mover el sustrato. Hay que tener presente que los hongos se producen en oleadas, por lo que el sustrato no debe ser maltratado pensando en la próxima cosecha. Luego de la cosecha, los sustratos se vuelven a mojar y se mantienen en las condiciones descritas en la sección de cultivo. De esa manera, se vuelve a producir una segunda oleada a los 5 o 7 días. Se puede esperar 3 a 4 oleadas de hongos, pero la producción de cada una de ellas es cada vez menor.

FIGURA # 8: COSECHA DE HONGO OSTRAL

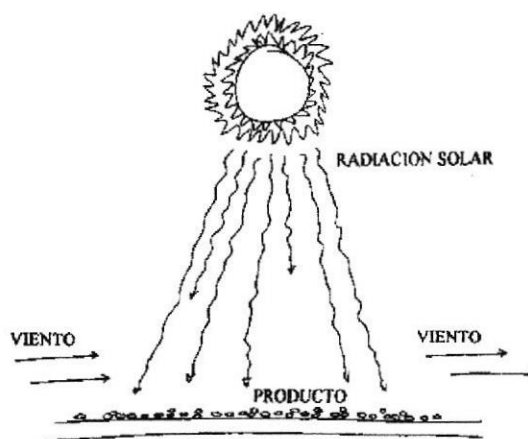
Fuente: www.setascultivadas.com

3.1.3. Manejo de la Post-Cosecha

El proceso de deshidratación que se utilizará será la Deshidratación al Sol Directa. Este método es el más simple consiste en colocar el producto a secar directamente sobre una superficie plana que en el caso de nuestro proyecto son planchas de zinc de 12 pies; el sol y el viento secarán la cosecha. En la siguiente figura se ilustra el procedimiento:



FIGURA # 9: DESHIDRATACIÓN SOLAR DIRECTA



La Deshidratación Solar Directa de los hongos suaves será de 4 horas mientras que la deshidratación de los hongos duros será de 72 horas. Se debe obtener un hongo deshidratado de color amarillo-dorado, con un contenido de humedad de alrededor de 8% (95% Cantidad de humedad original). Los criterios de calidad y defectos permitidos son los siguientes:

Criterios de calidad: color y sabor propios de la especie (6-13% contenido de humedad).

Defectos permitidos: impurezas minerales (máximo 1%); impurezas de origen vegetal (0.02-1%).

La deshidratación deberá seguir ciertas prácticas recomendadas para disminuir al mínimo la contaminación.

Entonces es recomendable:

- Secar bajo techo o utilizar cubiertas protectoras que permitan la ventilación como el polietileno.
- No secar sobre el suelo ni exponer el alimento a la lluvia u otras condiciones de alta humedad, tierra, arena, insectos, etc. Para dicho efecto se utilizarán planchas de zinc y tendrá una cubierta desplegable para cubrir el producto en caso de lluvia.
- Usar para su separación del suelo materiales (cañas, lonas, etc.) que sean porosos y permitan el paso del aire. Se usará un galpón de caña cubierto totalmente de polietileno. Que serán dos de 50 m² y 2 m de altura.
- Ubicar el alimento en capas de espesor adecuado.

- Remover frecuentemente para asegurar el secado uniforme.
- Proteger el alimento de la acción de animales, insectos y demás plagas.

La humedad del hongo antes y después de la deshidratación se muestra en el siguiente cuadro:



TABLA 9

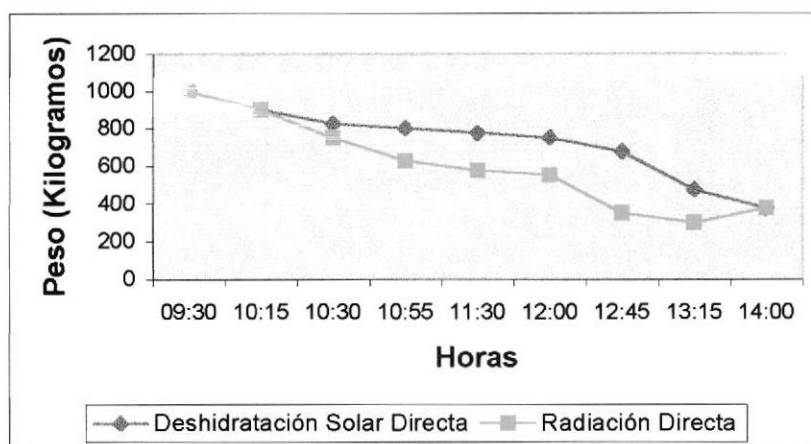
**HUMEDAD INICIAL Y FINAL DEL
HONGO OSTRA**

HONGO	HUMEDAD INICIAL	HUMEDAD FINAL
Pleurotus Ostreatus	89.70%	5.20%

Elaborado por: Las autoras

Las horas del día en las que la deshidratación de los hongos Ostra sería óptima se muestran en el siguiente gráfico:

**GRAFICO 2: CURVAS DE SECADO DE PLEUROTUS
OSTREATUS**



Fuente: INAHMI

Elaborado por: Las Autoras

En este gráfico se compara la deshidratación solar directa y la Radiación solar. Esta última se la realiza con lámparas para que pueda ser utilizado a cualquier hora del día, pero este proceso implica más precauciones y más costos. Y como se dijo anteriormente el secado solar directo es el método más simple, más rápido y más barato. El rango óptimo de deshidratación Solar para la zona escogida de los Hongos Ostra oscila entre las 9:30 am y 14:00pm.



3.2. Calendario de Producción

3.2.1. Determinación de Proyecto Modular mínimo rentable y los supuestos de su ejecución

Se ha considerado que el Proyecto seguirá los siguientes parámetros para su ejecución:

Área del Terreno: El terreno tiene un área de 5000 m²

Área del invernadero: Se colocarán 5 invernaderos cuyas dimensiones son 10 m x 31.50 m en los cuales habrá 24 repisas que contendrán 60 fundas cada una y 12 repisas con 30 fundas cada una, por lo que habrá un total de 1800 fundas por invernadero lo que hace un total de 9000 fundas en los 5 invernaderos.

Periodo Vegetativo: 120 días

Periodo de Cultivo: Este hongo se lo puede cultivar durante todo el año ya que se lo produce dentro de un invernadero que permite mantener el clima constante y a su vez el clima de Santa Rosa es favorable para el cultivo.

Rendimientos: El rendimiento por invernadero es de 2 toneladas cada cuatrimestre aproximadamente.

Destino Ventas: 100% Mercado Europeo

Precios: El precio que se paga en el mercado internacional es \$44000 cada tonelada.

Mermas: 1%

3.2.2. Vida útil del proyecto

Como este proyecto corresponde a cultivos de corto plazo, la determinación de su vida útil se ve influenciada por factores como el tiempo del financiamiento o el tiempo requerido para la depreciación de los equipos.

La vida útil del proyecto será de 10 años, en este plazo se deberá recuperar la inversión del terreno, costos fijos y además se deberá cubrir el crédito realizado para tal efecto.

3.2.3. Requerimientos

Los requerimientos para la producción del Hongo Ostra son los siguientes:

Infraestructura:

- Terreno de 5000 m²
- Invernaderos de 315 m²
- Invernaderos para colonización de 100 m²
- Bodega 57 m²

Mano de Obra Directa: Para ejecutar este proyecto de 10 Ton de hongos ostra frescos se necesitarán para la primera fase, 20 jornaleros para la preparación del sustrato y 5 para la colocación de las fundas en los tanques para fijar el sustrato; para la segunda fase que es el periodo de colonización se necesitarán 15 jornaleros para que trabajen en la incubadoras y 5 jornaleros más para que los asistan en el manejo y la transportación de las fundas de esta área a los invernaderos. En las siguientes fases, que son de control de la producción y cosecha se necesitarán 25 jornaleros, además de un biólogo encargado de la producción.

Mano de Obra Indirecta: Una secretaria y dos guardias que permanecerán en la hacienda todo el año.

Administración: El personal administrativo que constan en el proyecto es el siguiente: dos gerentes, uno encargado de la producción y el otro encargado de las ventas y los trámites de exportación.

Maquinarias, Equipos y Herramientas:

- 1 Montacargas
- 1 camión usado
- 180 Estantes
- 5 Invernaderos
- 2 Refrigeradoras
- 3 Computadoras
- Herramientas varias (cuchillos, 20 Palas, tela, papel aluminio, ligas plásticas, láminas de plástico, 2 Mangueras, Balanzas, 24 Tanques, cartón, etc)

Materiales Directos: Los materiales directos utilizados para la producción de hongos ostra orgánicos son semillas, aserrín, fundas plásticas, etc.

Materiales Indirectos: Los materiales indirectos de producción utilizados son: frascos de vidrio, mecheros, palas, cañas, polietileno, planchas de Zinc, pinzas, tanques, cartón.

Suministros y Servicios: Los servicios básicos que se contratarán son los de agua, luz, teléfono. Y un valor fijo de \$ 50 para cualquier imprevisto.

3.2.4. Calendario de Producción del Hongo Ostra

El periodo vegetativo del Hongo Ostra dura 4 meses, que se divide en 4 oleadas (brotes de setas) por mes que van disminuyendo hasta el termino del ciclo de producción, por esta razón se los puede cultivar 3 veces al año; a continuación se presenta el calendario de producción.



TABLA 10
CALENDARIO DE PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRA

					1er Oleada				2da Oleada				3er Oleada				4ta Oleada			
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DESCRIPCIÓN																				
Preparación del Sustrato	X	X																		
Fijación del Sustrato		X	X																	
Esterilización			X																	
Colonización			X	X																
Crecimiento					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cosecha							X			X			X		X					X

Elaboración: Las Autoras

CAPÍTULO 4

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversiones

Para el proyecto se necesitará invertir en el capital operacional así como en el financiamiento de los equipos y herramientas necesarias para la producción. El capital operacional son los gastos en los que se incurren para empezar el proceso de producción tales como: materiales, mano de obra y administración durante el periodo en el cual el proyecto no tiene rendimientos.

La inversión fija incluye la infraestructura, el equipo y las herramientas utilizadas para la producción normal. Además se invertirá en el capital de trabajo para cubrir los insumos requeridos para la producción y como también para cubrir las cuentas por pagar.

TABLA 11

INVERSIONES	
Activos Fijos	\$ 152.832,50
Activos Diferidos	\$ 6.466,67
Capital de Trabajo	\$ 83.208,85
Total	\$ 242.508,02

Elaborado por: Las Autoras

4.1.1. Activos Fijos

Las principales inversiones que se requieren para el presente proyecto corresponden al terreno, invernaderos, incubadoras, oficinas, comedor, bodega.

Las necesidades de infraestructura requeridas para estos rubros se detallan en la tabla 12:



TABLA 12

ACTIVOS FIJOS

ACTIVOS FIJOS	VALOR
Terreno	\$ 50.000,00
Edificio	\$ 43.500,00
Area de invernaderos	\$ 15.500,00
Area de colonización	\$ 8.000,00
Area de Oficinas	\$ 10.000,00
Area de bodega y patio	\$ 3.000,00
Areas de Servicio	\$ 7.000,00
Comedor y Baños	\$ 5.000,00
Garita y cuarto de guardián	\$ 2.000,00
Maquinaria, Equipo y Herramientas	\$ 56.300,00
Montacargas	\$ 9.500,00
Empacadora	\$ 7.000,00
Refrigeradora	\$ 600,00
Incubadora de metal	\$ 1.200,00
Camión	\$ 10.000,00
Balanzas	\$ 1.500,00
Repisas de Metal Sencillas	\$ 7.500,00
Repisas de Metal Dobles	\$ 18.000,00
Estructuras de Metal Móvil	\$ 1.000,00
Muebles y Enseres	\$ 1.642,50
Mesas de Trabajo	\$ 200,00
Banquillos de Trabajo	\$ 62,50
Escritorios	\$ 240,00
Sillón Ejecutivo	\$ 120,00
Sillas	\$ 150,00
Archivador Grande	\$ 280,00
Archivador 4 gavetas	\$ 200,00
Fax	\$ 160,00
Teléfonos	\$ 20,00
Sofá para Recepción grande	\$ 100,00
Sofá para Recepción pequeño	\$ 70,00
Mesa para Recepción	\$ 40,00
Equipos de Computación	\$ 1.390,00
Total de Activos Fijos	\$ 152.832,50

Terreno:

El terreno estará ubicado en la Provincia del Oro, específicamente en el área rural del Cantón Santa Rosa. Las medidas tentativas serán de 50 m de frente por 100 m de fondo. Ver Anexo 15 para el diseño.

- *Edificaciones:* El área total de construcción se detalla a continuación:
 - Área de Invernaderos: Esta sección está compuesta por 5 invernaderos cuyas medidas son 10 m X 31,5 m que hace un área de 315 m² por invernadero. A un costo de \$15500.
 - Área de Colonización: Esta sección consta de dos edificaciones que sirven para la colonización cuyas medidas son 10 m X 10 m que hacen un área de 100 m² por invernadero de colonización. A un costo de \$8000.
 - Área de Deshidratación: Esta área consta de dos carpas que sirven para la fase de deshidratación

de los hongos ostra frescos. Sus medidas son 5 m x 10 m cada una.

- Área de Oficinas: En esta sección estará las oficinas del los administradores, el biólogo encargado del la producción y de la secretaria más el área de recepción; todo esto ocupará un área de 50 m² a un costo de \$10000.
- Área de Bodega y Patio: En esta área se almacenará la materia prima más los implementos usados en el cultivo. En el área del Patio se realizara la preparación del sustrato. El total de esta área será de 200 m² a un costo de \$3000.
- Áreas de Servicios: Esta área consta del comedor para los empleados, baterías sanitarias, más la garita y el cuarto del guardián. A continuación se detalla el área y el costo de cada uno:
 - Comedor y Baños: El comedor tendrá capacidad para 30 personas y cuya

dimensión es de 60 m². El área de baños es de 27 m².

- Garita y Cuarto de guardián: El área de esta sección tendrá un radio de 1.69 m y su costo será de \$2000.

Equipos: Los equipos usados en este proyecto en su mayoría son usados en la Post-cosecha y son detallados en la siguiente tabla:

TABLA 13

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Montacargas	1	\$ 9.500,00	\$ 9.500,00
Empacadora	1	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00
Refrigeradora	2	\$ 300,00	\$ 600,00
Incubadora de metal	15	\$ 80,00	\$ 1.200,00
Camión	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Balanzas	5	\$ 300,00	\$ 1.500,00
Repisas de Metal Sencillas	75	\$ 100,00	\$ 7.500,00
Repisas de Metal Dobles	120	\$ 150,00	\$ 18.000,00
Estructura de Metal Móvil	10	\$ 100,00	\$ 1.000,00
Total			\$ 56.300,00

Elaborado por: Las Autoras

Materiales Directos e Indirectos: Son las herramientas necesarias para las labores de los empleados y son usados esencialmente al inicio y final de la producción.

Materiales Directos

TABLA 14

MATERIALES DIRECTOS

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Semillas	125Gr.	108	\$ 0,70	\$ 75,60
Aserrín	10 Ton.	7	\$ 60,00	\$ 420,00
Alcohol	Gal.	70	\$ 5,00	\$ 350,00
Cucharas	Unid	24	\$ 0,15	\$ 3,60
Cuchillos	Unid	25	\$ 1,00	\$ 25,00
Fósforos	Cajas	1000	\$ 0,03	\$ 30,00
Fundas Plásticas	Mil Unid.	28	\$ 9,40	\$ 263,20
Tubos de PVC 2"	Unid	150	\$ 5,00	\$ 750,00
Ligas Plásticas	Kg.	8	\$ 3,50	\$ 28,00
Palo de 20 cm	Unid.	9000	\$ 0,01	\$ 45,00
Papel de Aluminio	Unid	120	\$ 0,70	\$ 84,00
Tela	Pieza	9	\$ 40,00	\$ 360,00
Total				\$ 2.434,40

Elaborado por: Las Autoras

*Materiales Indirectos***TABLA 15****MATERIALES INDIRECTOS**

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Frascos de Vidrio	Unid	26	\$ 0,22	\$ 5,72
Mecheros	Unid	15	\$ 1,50	\$ 22,50
Palas	Unid	5	\$ 3,00	\$ 15,00
Cañas	Unid	32	\$ 0,50	\$ 16,00
Polietileno	Kilos	27	\$ 2,60	\$ 70,20
Planchas de Zinc	Unid	8	\$ 6,72	\$ 53,76
Pinzas	Unid	15	\$ 1,00	\$ 15,00
Tanques	Unid	30	\$ 5,00	\$ 150,00
Carton	Pacas	2	\$ 20,00	\$ 40,00
Total				\$ 388,18

Elaborado por: Las Autoras

Muebles y Enseres: Las mesas de trabajo y los banquillos serán utilizados para el Área de Procesamiento mientras que las sillas, archivadores, escritorios, y el Fax / teléfono serán para el Área Administrativa.

TABLA 16

MUEBLES Y ENSERES

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mesas de Trabajo	5	\$ 40,00	\$ 200,00
Banquillos de Trabajo	25	\$ 2,50	\$ 62,50
Escritorios	3	\$ 80,00	\$ 240,00
Sillón Ejecutivo	2	\$ 60,00	\$ 120,00
Sillas	5	\$ 30,00	\$ 150,00
Archivador Grande	2	\$ 140,00	\$ 280,00
Archivador 4 gavetas	2	\$ 100,00	\$ 200,00
Fax	1	\$ 160,00	\$ 160,00
Teléfono	2	\$ 10,00	\$ 20,00
Sofá para Recepción grande	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Sofá para Recepción pequeño	1	\$ 70,00	\$ 70,00
Mesa para Recepción	1	\$ 40,00	\$ 40,00
TOTAL			\$ 1.642,50

Elaborado por: Las Autoras

Equipos de Computación: Se utilizarán 3 computadoras y 2 impresoras, que serán distribuidas entre los administradores, el biólogo y la secretaria.

TABLA 17

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Computadoras	3	\$ 430,00	\$ 1.290,00
Impresoras	2	\$ 50,00	\$ 100,00
TOTAL			\$ 1.390,00

Elaborado por: Las Autoras

Activos Diferidos

El Activo diferido consta de los intereses del primer cuatrimestre que se pagarán a la Corporación Financiera Nacional. Y estos se diferirán en 10 cuotas que son los diez años de vida útil del proyecto.

TABLA 18

ACTIVOS DIFERIDOS

ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 6.466,67
--------------------------	--------------------

Elaborado por: Las Autoras



4.1.2. Capital de Trabajo

El capital de trabajo presupuestado para el cultivo en un año es el siguiente:

TABLA 19

CAPITAL DE TRABAJO

Mano de obra directa	47886,00
Materiales directos	2434,40
Materiales indirectos	388,18
Suministros y Servicios	2040,00
Mantenimiento y Seguros	10715,65
Administración	19200
Imprevisto (2%)	544,62
TOTAL	83208,85

Elaborado por: Las Autoras

4.2. Financiamiento

4.2.1. Capital Social

El Capital Social para este proyecto será el aporte de capital de los socios que para este proyecto serán dos, el cual tendrá un valor de \$36041,35 en total, ya que la Corporación Financiera Nacional exige un porcentaje del 15% de capital propio.

4.2.2. Crédito



El crédito deberá cubrir el monto tanto de las inversiones detalladas anteriormente como la del capital de trabajo. Este monto será aproximadamente de \$200000.

4.2.3. Posibles Fuentes de Financiamiento

Con el propósito de obtener un crédito que permita llevar a cabo este proyecto se analizaron dos alternativas: El Crédito a la pequeña y mediana industria que otorga el Banco del Pacífico y el Crédito Multisectorial que otorga la Corporación Financiera Nacional. Las características de estos dos tipos de créditos se detallan a continuación en las siguientes tablas

TABLA 20**CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO PYME 9 DEL BANCO DEL PACÍFICO**

TASA DE INTERÉS	Desde 9% y fija por el periodo de crédito
PLAZO	Desde 4 a 18 meses
DIVIDENDOS	Mensuales
MONTO	Desde \$50000 hasta \$1000000
OTROS BENEFICIOS	Acceso a productos de banca electrónica y transaccional del banco, seguro a través de Seguros Sucre

Elaborado por: Las Autoras

TABLA 21**CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO MULTISECTORIAL DE LA CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL**

MONTO	US \$400000
DESTINO	Activos Fijos, Capital de trabajo y Asistencia Técnica
ORIGEN DE RECURSOS	Línea Multisectorial (CFN)
PLAZO	6 Años
PERIODO DE GRACIA	1 Año
TASA DE INTERÉS	9,70%
AMORTIZACIÓN	120 días
GARANTÍAS	Terreno (\$50000)

Elaborado por: Las Autoras

Se escogió el crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional debido a que el plazo es mayor, tiene un periodo de gracia de un año y la amortización es cada 120 días y en este proyecto los ingresos se perciben al cuarto mes, lo cual es favorable para el proyecto.

4.3. Presupuestos de Costos y Gastos

4.3.1. Depreciación, Mantenimiento y Seguros

La depreciación de los Activos se estiman en \$ 8.432,54 en los tres primeros años y en los siguientes años será de \$ 7.969,25 ya que se deduce la depreciación de los equipos de computación debido a que estos solo tienen 3 años de vida útil.

Ver Anexo 1

El gasto de mantenimiento se estima en \$ 6.602,35 anuales

Ver Anexo 1

Los costos de seguros tienen un valor de \$ 4.113,30 que corresponde al seguro del edificio, maquinaria, herramientas y equipos, muebles y enseres y equipos de computación.

4.3.2. Costos de Producción

Los costos de producción anuales se estiman en \$ 78.096,27 el primer año, debido a que en el primer año se compran todos los materiales indirectos, \$ 77.883,89 el segundo y tercer año debido a que se reduce la compra de materiales indirectos ya

que algunos de ellos pueden ser reutilizados, y \$ 77.411,33 los siguientes años debido a la depreciación de los equipos de computación que solo se deprecian hasta el tercer año por su vida útil.

Ver Anexo 1

4.4. Resultados de Costos y Gastos

4.4.1. Estado de Pérdidas y Ganancias

En la elaboración de este estado financiero, se utilizó las ventas menos el costo de producción para obtener la utilidad bruta. Las ventas se las estimaron en un valor de \$44 el kilogramo a nuestros potenciales compradores que son de Italia, Alemania y Francia.

Para obtener la Utilidad Operativa se dedujo a la Utilidad Bruta los gastos administrativos, financieros y de exportación. También se deduce el 15% de participación de utilidades y finalmente el 25% del impuesto a la renta, obteniendo como resultado la Utilidad Neta que se expone en la siguiente tabla.

TABLA 22

UTILIDADES NETAS

2006	\$ 9.093,13
2007	\$ 10.877,52
2008	\$ 13.351,02
2009	\$ 16.125,77
2010	\$ 18.599,27
2011	\$ 21.072,77
2012	\$ 21.897,27
2013	\$ 21.897,27
2014	\$ 21.897,27
2015	\$ 21.897,27

Fuente: Anexo

Elaborado por: Las Autoras

Como se muestra en la tabla 22 los resultados son positivos y crecientes en todos los años.

4.4.2. Flujo de Caja

Nos permite conocer el cambio neto de efectivo estimado durante el periodo que dura el proyecto y es elaborado utilizando el Balance General y el Estado de Resultados. Este consta de cuatro secciones:

- **Ingresos Operacionales:** En esta sección constan las ventas realizadas en los años de vida útil del proyecto.

- **Egresos Operacionales:** En esta parte constan el pago de los materiales directos, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación y los gastos administrativos.
- **Ingresos no Operacionales:** En esta sección constan el crédito solicitado a la Corporación Financiera Nacional, el aporte de capital de los socios, la depreciación y el cargo diferido a diez años.
- **Egresos no Operacionales:** En esta sección consta el pago de los intereses y la amortización del capital de la deuda, la adquisición de activos fijos, el pago de la participación de utilidades e impuesto a la renta y el cargo diferido.

Este flujo muestra saldos finales de caja positivos en todos los años, esto permitirá cumplir con las operaciones y obligaciones normales de la empresa desde el inicio de las actividades.

Este flujo se muestra en el Anexo 9

4.4.3. Balance General Pro-forma

El Balance General muestra la situación financiera de la empresa, de manera provisional, al final del ciclo contable; e intenta aproximar los estados futuros de las cuentas de la compañía.

El Activo Corriente consta de la cuenta Caja - Bancos la cual es el saldo final del flujo de caja.

Los Activos Fijos se reducen con el paso de los años debido a la depreciación anual.

El Activo Diferido tiene un valor de \$6,466.67 al principio de la operación. Este valor es el saldo de los intereses pre-operacionales devengados antes de comenzar el proceso de producción, los cuales no se pueden cubrir ya que no se disponen de ingresos. A medida que pasan los años este valor es amortizado en \$ 646.67, por lo que significaría un ingreso no operacional en el flujo de caja.

El Pasivo Corriente corresponde al pago del impuesto a la renta

y de las utilidades a los trabajadores generados en cada año pero en este caso estos pagos ya constan en el flujo de caja ya que estos son pagados al final de cada periodo contable.

El Patrimonio esta conformado por la aportación de capital de los accionistas, las utilidades retenidas y la utilidad del ejercicio que es de \$36,041.35 y este se incrementa a medida que pasan los años.

4.5. Evaluación Financiera

La evaluación financiera del proyecto la presentaremos a través de la utilización de los dos métodos más utilizados, los cuales son la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN).

4.5.1. Tasa Interna de Retorno (TIR)

El proyecto se acepta, porque la TIR ($TIR = 10.93\%$) excede al costo de oportunidad fijado en 8.45% obtenido mediante la siguiente fórmula:

$$K_o = ((D/VE)*(K_d)*(1-T)) + ((K/VE)*V_k)$$

K_d = Costo del préstamo = 9.70%

V_k = Rentabilidad exigida del capital propio = 15%

D = Monto de la deuda = 200.000

K = Monto del Capital propio = 36,041.35

VE = Valor de la empresa = 236,041.35

T = Tasa de impuesto = 25%

$$K_o = ((200,000/236,041.35)*(0.0970)*(1-0.25))$$

$$+ ((36,041.35/236,041.35)*(0.15))$$

$$K_o = 0.061641742 + 0.022903624$$

$$K_o = 0.0845 = 8.45\%$$



4.5.2. Valor Actual Neto (VAN)

El proyecto se acepta debido a que el VAN es positivo con un valor de \$ 15,086.01

Tomando en cuenta estos dos análisis se considera que este proyecto es rentable para los accionistas.

4.5.3. Índices Financieros

Analizando estos Índices financieros se pudo determinar un alto retorno sobre el patrimonio lo cual convierte a este proyecto en una interesante propuesta para los inversionistas.

Otro factor importante de señalar es una alta capacidad de pagar intereses que con las utilidades se van generando.

Analizando el índice de endeudamiento se concluye que durante los seis primeros años del proyecto el activo es en su mayoría financiado por el pasivo pero cabe recalcar que este va disminuyendo a medida que pasan los años hasta llegar al punto donde las inversiones que se hagan en el proyecto serán financiadas por capital propio.

Ver detalles en el Anexo 14

4.5.4. Punto de Equilibrio

Durante los primeros 6 años el punto de equilibrio con amortización es elevado debido a que se deben cubrir los gastos

financieros. Después va disminuyendo paulatinamente hasta llegar a un 56,20%.

Ver detalles en Anexo 12

4.5.5. Análisis de Sensibilidad

El Análisis de Sensibilidad consiste en analizar las variaciones del VAN con cambios en 3 variables principales como el precio del producto, la cantidad y los costos variables.

GRAFICO 3: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: CANTIDAD VS VAN

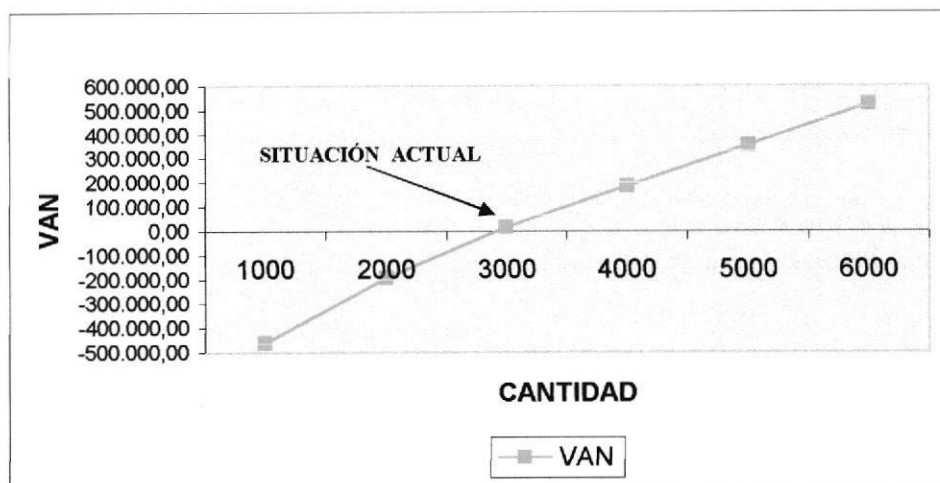


GRAFICO 4: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: PRECIO VS VAN

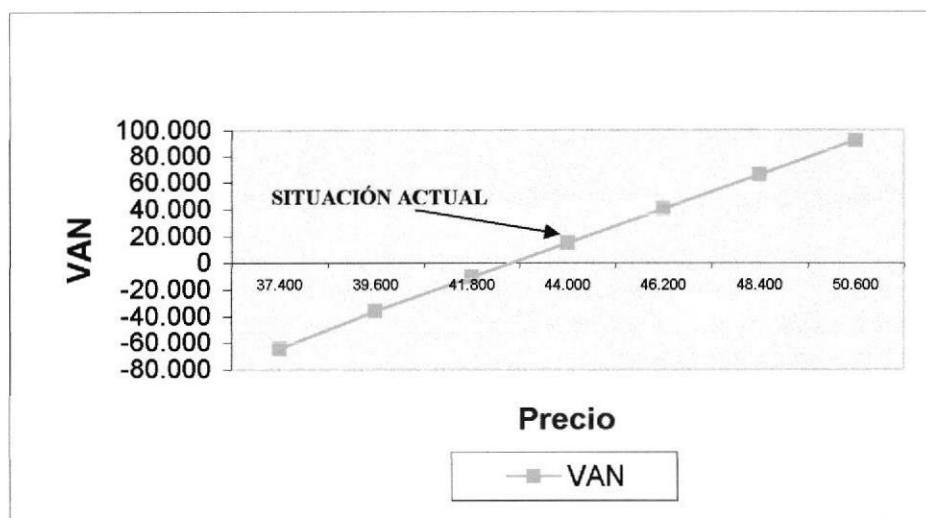
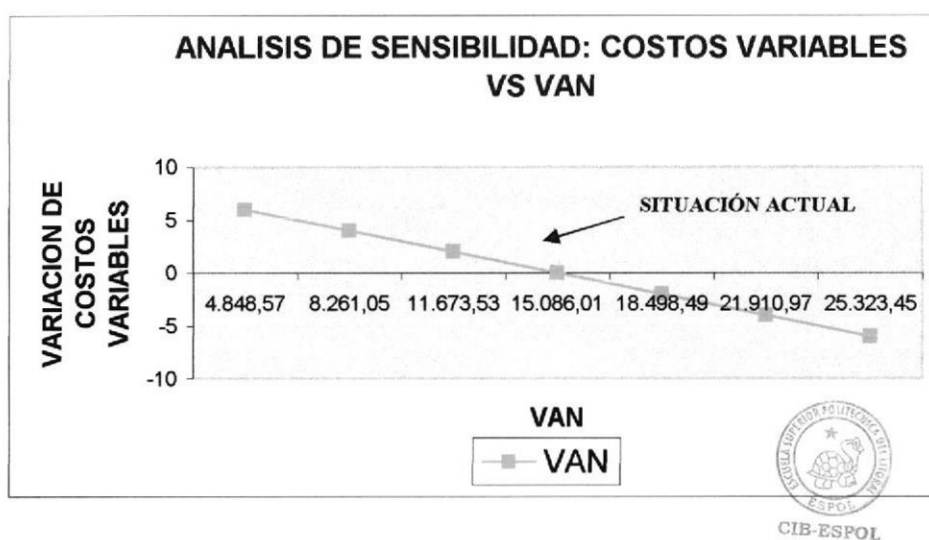


GRAFICO 5: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: COSTOS

VARIABLES VS VAN



La sensibilidad con respecto a la productividad es muy alta y es un riesgo que asume directamente el productor, por lo que se debe tener controles estrictos en la producción para que esta sea eficiente. Y en el futuro tener presente la posibilidad de un aumento de la producción ya que con tan solo un 5% de aumento en la cantidad producida el VAN aumenta a \$185.170,42

El proyecto es muy sensible a las variaciones del precio del producto, dichas variaciones podrían afectar en forma significativa al proyecto en su rentabilidad.

El proyecto no es muy sensible a la variación de los Costos Variables ya que con un aumento del 2% en los costos variables el VAN disminuye a \$11,673.53.

Cuando se realice el proyecto se tendrá que realizar un seguimiento muy preciso del comportamiento de estas variables para controlar y ajustar cualquier variación desfavorable.

CONCLUSIONES

El Ecuador es un país netamente agrícola donde se están desperdiciando grandes potenciales de desarrollo ya que se le da mayor importancia a los productos tradicionales como el petróleo y el banano en vez de enfocarse en los productos no tradicionales cuya demanda esta aumentando a precios favorables para el exportador ecuatoriano.

Los hongos comestibles entre ellos el Hongo Ostra es un producto de gran aceptación a nivel internacional, especialmente en el Mercado Europeo ya que para ellos es considerado un sustituto de la carne sin perjudicar su salud es por esto que pagan un valor elevado por el producto.

El mercado gourmet internacional, principalmente el europeo presenta una demanda creciente, diversificada e insatisfecha de nuestro producto, por lo tanto constituyen una nueva oportunidad de ventas.

- El cantón Santa Rosa, lugar escogido para llevar a cabo este proyecto presenta las condiciones ambientales (climatológicas: temperatura y humedad; enfermedades y plagas: inexistentes) y financieras como la cercanía al puerto y principales madereras proveedoras de materia prima.

- La tecnología utilizada en este proceso de producción es sencilla y no necesita de mucha inversión lo cual lo convierte en un negocio atractivo y rentable para los inversionistas.
- Analizando el Estado de Resultados se obtuvo que en los diez años de vida útil del proyecto se generan utilidades crecientes desde el primer año de operación, lo que podría ser utilizado para reinvertir y ampliar el negocio a largo plazo.
- Luego de realizar el Análisis Financiero se obtuvo que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es 10,93% para los diez años del proyecto; el Valor Actual Neto (VAN) con una tasa de descuento del 8.45 % se estimó en \$15,086.01, lo que lo convierte en un proyecto aceptable y rentable.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener un monitoreo constante de los precios internacionales del producto y de la producción, ya que el proyecto es sensible a cualquier variación desfavorable que experimenten.
- Se deberá promocionar el producto en los mercados internacionales a través de los diferentes medios de comunicación para de esta manera tener un acercamiento con los clientes potenciales.

Anexos

Anexo 1

DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SEGUROS

CONCEPTO	COSTO	VIDA UTIL	DEPRECIACIÓN		MANT. Y REPAR.		SEGUROS	
		años	US \$	%	US \$	%	US \$	%
Maquinaria, Equipo y Herramientas	\$ 56.300,00	10 años (LR)	\$ 5.630,00	10%	\$ 5.630,00	10%	\$ 2.252,00	4%
Edificio	\$ 43.500,00	20 años	\$ 2.175,00	5%	\$ 870,00	2%	\$ 1.740,00	4%
Muebles y enseres	\$ 1.642,50	10 años (LR)	\$ 164,25	10%	\$ 32,85	2%	\$ 65,70	4%
Equipo de Computación	\$ 1.390,00	3 años (LR)	\$ 463,29	33%	\$ 69,50	5%	\$ 55,60	4%
TOTAL			\$ 8.432,54		\$ 6.602,35		\$ 4.113,30	

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 2

MANO DE OBRA INDIRECTA

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Guardiania	2	\$ 135,62	\$ 271,24	\$ 3.254,88
Secretaria	1	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 2.400,00
Total			\$ 471,24	\$ 5.654,88

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 3

SUMINISTROS Y SERVICIOS

Descripción	Costo Mensual	Costo Anual
Energía Eléctrica	\$ 50,00	\$ 600,00
Agua	\$ 40,00	\$ 480,00
Teléfono	\$ 30,00	\$ 360,00
Imprevistos	\$ 50,00	\$ 600,00
Total	\$ 170,00	\$ 2.040,00

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 4

ADMINISTRACIÓN

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Gerente de Producción	1	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Gerente de Ventas	1	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Total			\$ 1.600,00	\$ 19.200,00

Elaborado por: Las Autoras



Anexo 5

MANO DE OBRA DIRECTA

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Obreros	25	\$ 135,62	\$ 3.390,50	\$ 40.686,00
Biólogo	1	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 7.200,00
Total			\$ 3.990,50	\$ 47.886,00

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 6

TABLA DE AMORTIZACIÓN

FECHA	SALDO INICIAL	AMORTIZACIÓN	INTERESES	DIVIDENDOS
Sep-05	\$ 200.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Ene-06	\$ 200.000,00	\$ 0,00	\$ 6.466,67	\$ 6.466,67
May-06	\$ 200.000,00	\$ 0,00	\$ 6.466,67	\$ 6.466,67
Sep-06	\$ 200.000,00	\$ 13.333,33	\$ 6.466,67	\$ 19.800,00
Ene-07	\$ 186.666,67	\$ 13.333,33	\$ 6.035,56	\$ 19.368,89
May-07	\$ 173.333,33	\$ 13.333,33	\$ 5.604,44	\$ 18.937,78
Sep-07	\$ 160.000,00	\$ 13.333,33	\$ 5.173,33	\$ 18.506,67
Ene-08	\$ 146.666,67	\$ 13.333,33	\$ 4.742,22	\$ 18.075,56
May-08	\$ 133.333,33	\$ 13.333,33	\$ 4.311,11	\$ 17.644,44
Sep-08	\$ 120.000,00	\$ 13.333,33	\$ 3.880,00	\$ 17.213,33
Ene-09	\$ 106.666,67	\$ 13.333,33	\$ 3.448,89	\$ 16.782,22
May-09	\$ 93.333,33	\$ 13.333,33	\$ 3.017,78	\$ 16.351,11
Sep-09	\$ 80.000,00	\$ 13.333,33	\$ 2.586,67	\$ 15.920,00
Ene-10	\$ 66.666,67	\$ 13.333,33	\$ 2.155,56	\$ 15.488,89
May-10	\$ 53.333,33	\$ 13.333,33	\$ 1.724,44	\$ 15.057,78
Sep-10	\$ 40.000,00	\$ 13.333,33	\$ 1.293,33	\$ 14.626,67
Ene-11	\$ 26.666,67	\$ 13.333,33	\$ 862,22	\$ 14.195,56
May-11	\$ 13.333,33	\$ 13.333,33	\$ 431,11	\$ 13.764,44
TOTAL		\$ 200.000,00	\$ 64.666,67	

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 7

COSTOS DE PRODUCCIÓN

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Materiales directos	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40
Mano de obra directa	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 27.775,87	\$ 27.563,49	\$ 27.563,49	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93
Costos de Producción	\$ 78.096,27	\$ 77.883,89	\$ 77.883,89	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33

Elaborado por: Las Autoras



Anexo 8

ESTADO DE RESULTADOS

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ventas Netas	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00
(-) Costo de Ventas	\$ 78.096,27	\$ 77.883,89	\$ 77.883,89	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33	\$ 77.411,33
Utilidad Bruta	\$ 53.903,73	\$ 54.116,11	\$ 54.116,11	\$ 54.588,67	\$ 54.588,67	\$ 54.588,67	\$ 54.588,67	\$ 54.588,67	\$ 54.588,67	\$ 54.588,67
(-) Gastos de Administración	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00
(-) Gastos Financieros	\$ 19.400,00	\$ 16.813,33	\$ 12.933,33	\$ 9.053,33	\$ 5.173,33	\$ 1.293,33				
(-) Otros Gastos	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00
Utilidad antes Part. Trabaj.	\$ 14.263,73	\$ 17.062,78	\$ 20.942,78	\$ 25.295,33	\$ 29.175,33	\$ 33.055,33	\$ 34.348,67	\$ 34.348,67	\$ 34.348,67	\$ 34.348,67
(-) 15% partic. Utilidades	\$ 2.139,56	\$ 2.559,42	\$ 3.141,42	\$ 3.794,30	\$ 4.376,30	\$ 4.958,30	\$ 5.152,30	\$ 5.152,30	\$ 5.152,30	\$ 5.152,30
Utilidad antes Imp. Renta	\$ 12.124,17	\$ 14.503,36	\$ 17.801,36	\$ 21.501,03	\$ 24.799,03	\$ 28.097,03	\$ 29.196,37	\$ 29.196,37	\$ 29.196,37	\$ 29.196,37
(-) 25% Imp. Renta	\$ 3.031,04	\$ 3.625,84	\$ 4.450,34	\$ 5.375,26	\$ 6.199,76	\$ 7.024,26	\$ 7.299,09	\$ 7.299,09	\$ 7.299,09	\$ 7.299,09
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	\$ 9.093,13	\$ 10.877,52	\$ 13.351,02	\$ 16.125,77	\$ 18.599,27	\$ 21.072,77	\$ 21.897,27	\$ 21.897,27	\$ 21.897,27	\$ 21.897,27

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 9

FLUJO DE CAJA

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A. INGRESOS OPERACIONALES	\$ 0,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00
Ventas	\$ 0,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00
B. EGRESOS OPERACIONALES	\$ 0,00	\$ 97.296,27	\$ 97.083,89	\$ 97.083,89	\$ 96.611,33	\$ 96.611,33	\$ 96.611,33	\$ 96.611,33	\$ 96.611,33	\$ 96.611,33	\$ 96.611,33
Pago materiales directos	\$ 0,00	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40
Mano de obra directa	\$ 0,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 0,00	\$ 27.775,87	\$ 27.563,49	\$ 27.563,49	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93
Gastos de Administración	\$ 0,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00
C. FLUJO OPERACIONAL (A-B)	\$ 0,00	\$ 34.703,73	\$ 34.916,11	\$ 34.916,11	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67
D. INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 236.041,35	\$ 9.079,20	\$ 9.079,21	\$ 9.079,21	\$ 8.615,92	\$ 8.615,92	\$ 8.615,92	\$ 8.615,92	\$ 8.615,92	\$ 8.615,92	\$ 8.615,92
Crédito a Largo Plazo	\$ 200.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Aporte de capital	\$ 36.041,35	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación	\$ 0,00	\$ 8.432,54	\$ 8.432,54	\$ 8.432,54	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25
Cargo diferido	\$ 0,00	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67	\$ 646,67
E. EGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 159.299,17	\$ 38.943,93	\$ 64.038,59	\$ 61.565,09	\$ 59.262,89	\$ 56.789,39	\$ 40.982,56	\$ 13.491,39	\$ 13.491,39	\$ 13.491,39	\$ 13.491,39
Pago de intereses	\$ 0,00	\$ 19.400,00	\$ 16.813,33	\$ 12.933,33	\$ 9.053,33	\$ 5.173,33	\$ 1.293,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Pago de créditos a largo plazo	\$ 0,00	\$ 13.333,33	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 26.666,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Adquisición de activos fijos	\$ 152.832,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Pago participación de utilidades	\$ 0,00	\$ 2.139,56	\$ 2.559,42	\$ 3.141,42	\$ 3.794,30	\$ 4.376,30	\$ 4.958,30	\$ 5.152,30	\$ 5.152,30	\$ 5.152,30	\$ 5.152,30
Pago de Impuesto a la renta	\$ 0,00	\$ 3.031,04	\$ 3.625,84	\$ 4.450,34	\$ 5.375,26	\$ 6.199,76	\$ 7.024,26	\$ 7.299,09	\$ 7.299,09	\$ 7.299,09	\$ 7.299,09
Cargos diferidos	\$ 6.466,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Otros egresos (Gastos de Exportación)	\$ 0,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	\$ 76.742,18	\$ 29.864,73	\$ 54.959,38	\$ 52.485,88	\$ 50.646,97	\$ 48.173,47	\$ 32.366,64	\$ 4.875,47	\$ 4.875,47	\$ 4.875,47	\$ 4.875,47
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	\$ 76.742,18	\$ 4.839,00	\$ 20.043,27	\$ 17.569,77	\$ 15.258,31	\$ 12.784,81	\$ 3.022,03	\$ 30.513,19	\$ 30.513,19	\$ 30.513,19	\$ 30.513,19
H. SALDO INICIAL DE CAJA	\$ 0,00	\$ 76.742,18	\$ 81.581,18	\$ 61.537,91	\$ 43.968,14	\$ 28.709,83	\$ 15.925,03	\$ 18.947,05	\$ 49.460,25	\$ 79.973,44	\$ 110.486,64
I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)	\$ 76.742,18	\$ 81.581,18	\$ 61.537,91	\$ 43.968,14	\$ 28.709,83	\$ 15.925,03	\$ 18.947,05	\$ 49.460,25	\$ 79.973,44	\$ 110.486,64	\$ 140.999,83
REQUERIMIENTOS DE CAJA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
NECESIDADES DE EFECTIVO (CREDITO CORTO PLAZO)											
J. SALDO FINAL DE CAJA DESPUES DE REQ.	\$ 76.742,18	\$ 81.581,18	\$ 61.537,91	\$ 43.968,14	\$ 28.709,83	\$ 15.925,03	\$ 18.947,05	\$ 49.460,25	\$ 79.973,44	\$ 110.486,64	\$ 140.999,83

Anexo 10

BALANCE GENERAL

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016
ACTIVO CORRIENTE											
Caja-Bancos	\$ 76.742,18	\$ 81.581,18	\$ 61.537,91	\$ 43.968,14	\$ 28.709,83	\$ 15.925,03	\$ 18.947,05	\$ 49.460,25	\$ 79.973,44	\$ 110.486,64	\$ 140.999,83
TOTAL DE ACTIVOS CORRIENTES	\$ 76.742,18	\$ 81.581,18	\$ 61.537,91	\$ 43.968,14	\$ 28.709,83	\$ 15.925,03	\$ 18.947,05	\$ 49.460,25	\$ 79.973,44	\$ 110.486,64	\$ 140.999,83
ACTIVO FIJO NETO	\$ 152.832,50	\$ 144.399,96	\$ 135.967,43	\$ 127.534,89	\$ 119.565,64	\$ 111.596,39	\$ 103.627,14	\$ 95.657,89	\$ 87.688,64	\$ 79.719,39	\$ 71.750,14
ACTIVO DIFERIDO	\$ 6.466,67	\$ 5.820,00	\$ 5.173,32	\$ 4.526,67	\$ 3.879,99	\$ 3.233,31	\$ 2.586,65	\$ 1.939,98	\$ 1.293,30	\$ 646,64	\$ 0,03
TOTAL ACTIVOS	\$ 236.041,36	\$ 231.801,14	\$ 202.678,66	\$ 176.029,69	\$ 162.165,46	\$ 130.764,73	\$ 126.160,84	\$ 147.058,12	\$ 168.965,39	\$ 190.862,66	\$ 212.749,94
PASIVO CORRIENTE											
Obligaciones bancarias	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Porción corriente deuda L.P.	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Cuentas y Doc. por pagar	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Impuesto a la Renta por pagar	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
15% Utilidades a trabajadores	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 200.000,00	\$ 186.666,67	\$ 146.666,67	\$ 106.666,67	\$ 66.666,67	\$ 26.666,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL PASIVOS	\$ 200.000,00	\$ 186.666,67	\$ 146.666,67	\$ 106.666,67	\$ 66.666,67	\$ 26.666,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
PATRIMONIO											
Capital Social	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35	\$ 36.041,35
Utilidades Retenidas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 9.093,13	\$ 19.970,65	\$ 33.321,67	\$ 49.447,44	\$ 68.046,72	\$ 89.119,49	\$ 111.016,77	\$ 132.914,04	\$ 154.811,31
Utilidades del Ejercicio	\$ 0,00	\$ 9.093,13	\$ 10.877,52	\$ 13.351,02	\$ 16.125,77	\$ 18.599,27	\$ 21.072,77	\$ 21.897,27	\$ 21.897,27	\$ 21.897,27	\$ 21.897,27
TOTAL PATRIMONIO	\$ 36.041,35	\$ 45.134,48	\$ 56.012,00	\$ 69.363,02	\$ 85.488,79	\$ 104.088,07	\$ 125.160,84	\$ 147.058,12	\$ 168.955,39	\$ 190.852,66	\$ 212.749,94
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 236.041,36	\$ 231.801,14	\$ 202.678,66	\$ 176.029,69	\$ 162.165,46	\$ 130.764,73	\$ 126.160,84	\$ 147.058,12	\$ 168.965,39	\$ 190.862,66	\$ 212.749,94

Anexo 11

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mano de Obra Indirecta	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88
Materiales Indirectos	\$ 388,18	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96
Suministros y Servicios	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00
Mantenimiento	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35
Seguros	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30
Depreciaciones	\$ 8.432,54	\$ 8.432,54	\$ 8.432,54	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25
	\$ 27.231,25	\$ 27.023,03	\$ 27.023,03	\$ 26.559,74	\$ 26.559,74	\$ 26.559,74	\$ 26.559,74	\$ 26.559,74	\$ 26.559,74	\$ 26.559,74
Imprevistos (2%)	\$ 544,62	\$ 540,46	\$ 540,46	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19
TOTAL	\$ 27.775,87	\$ 27.563,49	\$ 27.563,49	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93	\$ 27.090,93

Elaborado por: Las Autoras



Anexo 12

PUNTO DE EQUILIBRIO

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
COSTOS FIJOS										
Mano de obra indirecta	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88	\$ 5.654,88
Mantenimiento	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35	\$ 6.602,35
Seguros	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30	\$ 4.113,30
Depreciaciones	\$ 8.432,54	\$ 8.432,54	\$ 8.432,54	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25	\$ 7.969,25
Administración	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00	\$ 19.200,00
Imprevistos	\$ 544,62	\$ 540,46	\$ 540,46	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19	\$ 531,19
Intereses	\$ 19.400,00	\$ 16.813,33	\$ 12.933,33	\$ 9.053,33	\$ 5.173,33	\$ 1.293,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Amortización a largo plazo	\$ 13.333,33	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 26.666,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL DE COSTOS FIJOS	\$ 77.281,03	\$ 101.356,86	\$ 97.476,86	\$ 93.124,31	\$ 89.244,31	\$ 72.030,97	\$ 44.070,97	\$ 44.070,97	\$ 44.070,97	\$ 44.070,97
COSTOS VARIABLES										
Materiales directos	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40	\$ 2.434,40
Mano de obra directa	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00	\$ 47.886,00
Materiales indirectos	\$ 388,18	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96	\$ 179,96
Suministros y Servicios	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00	\$ 2.040,00
Exportación	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00	\$ 1.040,00
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 53.788,58	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36	\$ 53.580,36
COSTO TOTAL	\$ 131.069,61	\$ 154.937,22	\$ 151.057,22	\$ 146.704,67	\$ 142.824,67	\$ 125.611,33	\$ 97.651,33	\$ 97.651,33	\$ 97.651,33	\$ 97.651,33
VENTAS TOTALES	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00	\$ 132.000,00
Punto equilibrio con amortización (% sobre ventas)	0,9881	1,2925	1,2430	1,1875	1,1380	0,9185	0,5620	0,5620	0,5620	0,5620
Punto equilibrio sin amortización (% sobre ventas)	0,8176	0,7824	0,7329	0,6774	0,6280	0,5785	0,5620	0,5620	0,5620	0,5620

Anexo 13

FACTIBILIDAD PRIVADA

FLUJO DE FONDOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inversión Fija	-\$ 152.832,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Inversión Diferida	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Otras Inversiones (capital de trabajo)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
15% participación utilidades trabajadores	\$ 0,00	-\$ 2.139,56	-\$ 2.559,42	-\$ 3.141,42	-\$ 3.794,30	-\$ 4.376,30	-\$ 4.958,30	-\$ 5.152,30	-\$ 5.152,30	-\$ 5.152,30	-\$ 5.152,30
Pago de impuestos	\$ 0,00	-\$ 3.031,04	-\$ 3.625,84	-\$ 4.450,34	-\$ 5.375,26	-\$ 6.199,76	-\$ 7.024,26	-\$ 7.299,09	-\$ 7.299,09	-\$ 7.299,09	-\$ 7.299,09
Flujo operacional	\$ 0,00	\$ 34.703,73	\$ 34.916,11	\$ 34.916,11	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67	\$ 35.388,67
Valor de recuperación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Inversión Fija	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Excedentes operacionales	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Otras Inversiones	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Flujo neto	-\$ 152.832,50	\$ 29.533,13	\$ 28.730,86	\$ 27.324,36	\$ 26.219,11	\$ 24.812,61	\$ 23.406,11	\$ 22.937,27	\$ 22.937,27	\$ 22.937,27	\$ 22.937,27

TIR	10,9384%
VAN	\$ 15.086,01

Elaborado por: Las Autoras

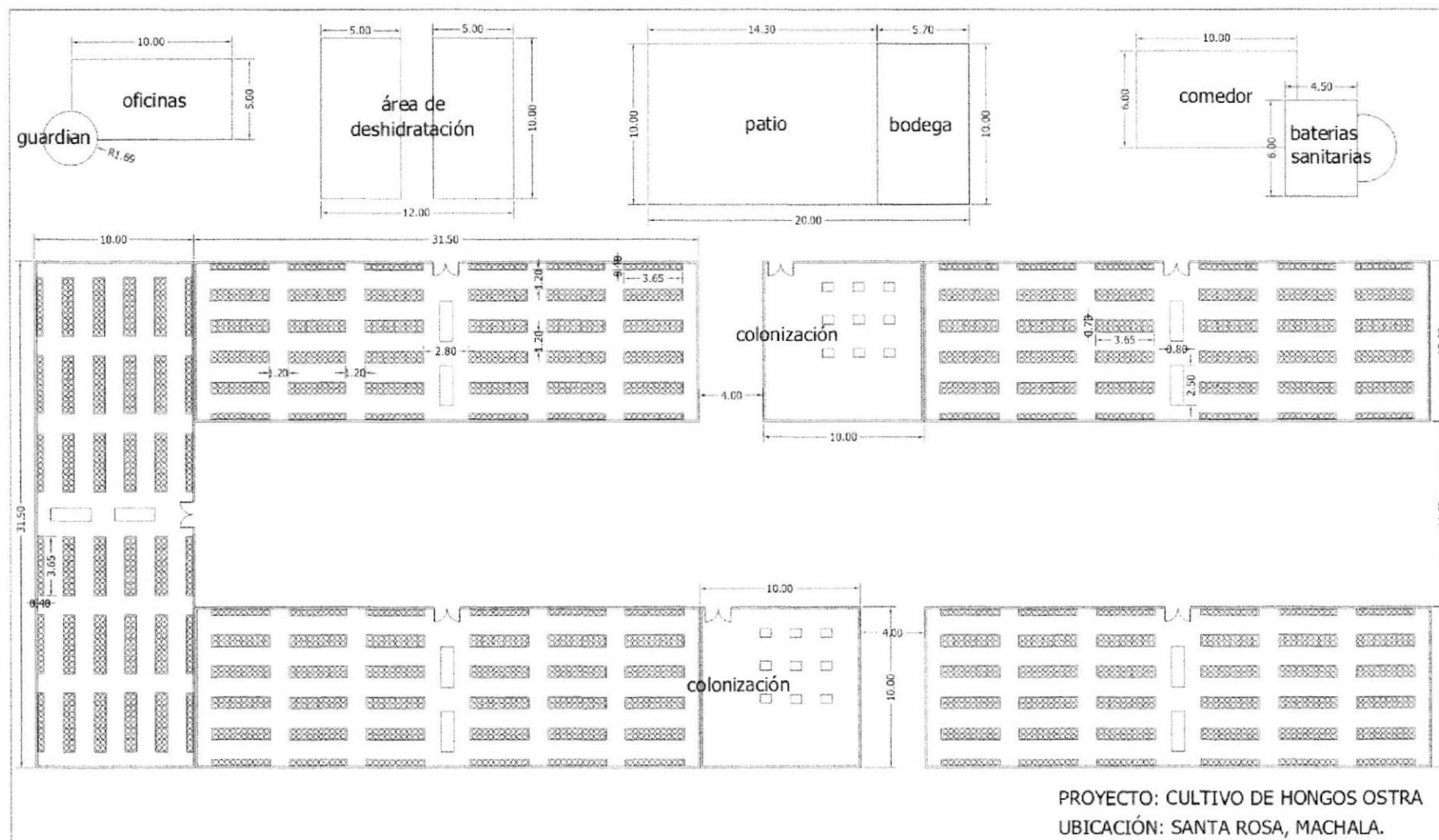
Anexo 14

ÍNDICES FINANCIEROS

ÍNDICES FINANCIEROS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
LIQUIDEZ										
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 81.581,18	\$ 61.537,91	\$ 43.968,14	\$ 28.709,83	\$ 15.925,03	\$ 18.947,05	\$ 49.460,25	\$ 79.973,44	\$ 110.486,64	\$ 140.999,83
ENDEUDAMIENTO										
PASIVO TOTAL/ACTIVO TOTAL(%)	86,28	92,10	83,32	70,10	50,99	21,31	0,00	0,00	0,00	0,00
RENTABILIDAD										
UTILIDAD NETA/TOTAL ACTIVOS	3,92	5,37	7,58	10,60	14,22	16,84	14,89	12,96	11,47	10,29
UTILIDAD NETA/PATRIMONIO (%)	20,15	19,42	19,25	18,86	17,87	16,84	14,89	12,96	11,47	10,29
UTILIDAD NETA/VENTAS (%)	6,89	8,24	10,11	12,22	14,09	15,96	16,59	16,59	16,59	16,59

Elaborado por: Las Autoras

Anexo 15



Bibliografía

Base de datos del Banco Central del Ecuador

<http://www.agroalternativo.com.ar>

<http://www.conicyt.cl>

<http://www.oas.org>

<http://www.grn.es>

<http://www.infoagro.com>

<http://www.quechuanetwork.org>

<http://www.diariopyme.cl>

<http://www.agroalternativo.com.ar>

<http://www.micotec.cl>

<http://www.diariomardeajo.com.ar>

<http://rionegro.com.ar>

<http://www.negocionea.com.ar>

<http://www.fcnym.unlp.edu.ar>

<http://www.icidca.cu>

<http://www.inia.cl>

<http://www.sumaco.net>

<http://www.esPOCH.edu.ec>

<http://tariacuri.crefal.edu.mx>

<http://www.diariopyme.cl>

Cassis Trujillo Gustavo, Díaz Gaitan Jaime, " PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN PARA SER DESARROLLADO EN LA PENINSULA DE SANTA ELENA PRODUCTO DE EXPORTACIÓN: MELÓN VARIEDAD HONEY DEW PRODUCTO DE CONSUMO LOCAL: MAIZ ", ICHE, 2000.

Gavilanes Ortiz Pablo, Real Navas David, "PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE JUGOS Y CONCENTRADO DE FRUTAS", ICHE 2000.