

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
COLEGIO DE AGRICULTURA, ALIMENTOS Y
NUTRICIÓN
DEPARTAMENTO DE AGROEMPRESAS

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION Y
COMERCIALIZACION DE HYPERICUM (*Hypericum androsaemum*) CON
FINES DE EXPORTACION EN PIFO - PICHINCHA

Raúl De la Torre, Ph.D.

Miembro del Comité

Eduardo Uzcátegui, Ph.D.

Coordinador de Agroempresas

Mike Koziol, Ph.D.

Decano del Colegio

Mario Caviedes, Dr.

Director del proyecto

Cumbayá, mayo 2006

©Derechos de autor
Jacqueline Karina Angulo Vera
2006

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por ser el pilar en el cual me he apoyado durante todos estos años de mi vida, en especial a mi padre y profesores que han sido quienes han trabajado conmigo en la elaboración de este proyecto.

Resumen

El proyecto tiene como propósito cultivar el hypericum en la provincia de Pichincha parroquia de Pifo. La producción de las flores de hypericum en el Ecuador se destinara a los principales países importadores de hypericum como son: Estados Unidos, Chile, España, Suiza, Japón y Canadá, ya que el estudio de mercado así lo demostró. La inversión inicial necesaria determinada será de \$768.750 con el 65% financiado por el banco, siendo el resto capital propio. El proyecto esta destiado para 5 años. La tasa interna de retorno esta considerada en 45%, con un valor actual neto de \$ 934.384,69 y la relación beneficio - costo en 1.22. Estos indicadores financieros hacen atractiva la inversión en este proyecto.

Abstract

The purpose of this project is to cultivate hypericum in Pifo province of Pichincha. The production of the flowers is mainly for the current international markets, The United States, Chile, Spain, Switzerland, Japan and Canada. The market research showed that all of those countries are potential markets.

An initial investment of \$768.750.00 is required in order to start the project. In which 65 % will be financed and the rest will be own capital. The project has a return on investment of 45% in 5 years, with a net actual value of \$934.384, 69 and the relation cost - benefit of 1.22.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción	1
1.1.	Antecedentes	1
1.1.1.	Área cultivada por regiones	2
1.1.2.	Cultivos por tipo de flor	4
2.	Justificación	5
3.	Objetivo general	5
4.	Objetivos específicos	5
5.	Metodología	6
5.1.	Estudio técnico	6
5.1.1.	Tamaño	6
5.1.2.	Localización	6
5.1.3.	Ingeniería del proyecto	6
5.1.4.	Identificación botánica	7
5.1.5.	Morfología	7
5.1.5.1.	Variedades	8
5.1.5.2.	Hábitos de crecimiento	8
5.1.6.	Requerimientos agronómicos para el correcto desarrollo del cultivo	10
5.1.7.	Requerimientos edáficos	11
5.1.8.	Requerimientos hídricos	11
5.1.9.	Propagación	11
5.1.10.	Tamaño de las raíces	13
5.1.11.	Preparación de suelos y terrenos para la siembra	14
5.1.12.	Preparación de camas	14
5.1.13.	Instalación de riego por goteo	15
5.1.14.	Instalación del sistema para fumigación	15
5.1.15.	Construcción de barreras rompevientos e invernaderos	16
5.1.16.	Planificación de siembra	17

5.1.17. Riego tecnificado	18
5.1.18. Fertilización	18
5.1.19. Fertirrigación	19
5.1.20. Esquema de fertilización	20
5.1.21. Programa de labores culturales	21
5.1.22. Programación del cultivo	22
5.1.23. Numero de tallos por planta	22
5.1.24. Plagas y enfermedades	22
5.1.24.1. Mosca blanca	22
5.1.24.2. Pulgones	24
5.1.24.3. El gusano cogollero	24
5.1.24.4. Trips	24
5.1.24.5. Roya	25
5.1.24.6. Botrytis	25
5.1.24.7. Nemátodos	26
5.1.25. Cosecha	27
5.1.25.1. Métodos para la cosecha	27
5.1.26. Poscosecha	29
5.1.27. Transporte	35
6. Estudio de mercado	35
6.1. Análisis de la demanda	35
6.1.1. Factores que afectan la demanda	36
6.1.2. Resultados de las encuestas	36
6.2. Análisis de la oferta.	45
6.2.1. Exportación por tipo de flor	46
6.2.2. Ventajas de la flor ecuatoriana	48
6.3. Análisis de los precios	48
6.4. Estrategias de comercialización.	49

7. Estudio financiero	51
7.1 Inversión inicial	51
7.1.1. Activos	52
7.1.2. Costo de producción y ventas	55
7.1.3. Balance de resultados y flujo de caja	56
8. Conclusiones	58
9. Recomendaciones	58
10. Bibliografía	60
11. Anexos	62
11.1.1. Datos generales	63
11.1.2. Costos de producción	64
11.1.3. Balance de resultados y flujo de caja	65
11.1.4. Costos de herramientas	66
11.1.5 Punto de equilibrio	67
11.1.6 Tabla de amortización	68
11.1.7 Curriculum vitae	69
11.1.8 Encuesta	71
11.1.9 Análisis del suelo	73

LISTA DE CUADROS.

Cuadro 1. Superficie cultivada con flores, 2000-2004.....	3
Cuadro 2. Cultivos por tipo de flor	4
Cuadro 3. Fertilización.....	20
Cuadro 4. Clasificación de largos de tallos por número de bayas.....	28
Cuadro 5. Empaque por largo de tallo y por número de “bonches”.....	32
Cuadro 6. Variedades de hypericum	36
Cuadro 7. Valor FOB de exportaciones de flores naturales. (miles dólares).....	44
Cuadro 8. Principales mercados externos de flores 2003 -2004 millones (us\$)	45
Cuadro 9. Datos nacionales	46
Cuadro 10. Lista de precios (USD)	49
Cuadro 11. Inversión inicial	51
Cuadro 12. Costos de infraestructura.	52
Cuadro 13. Costos de poscosecha	53
Cuadro 14. Costos operacionales	54

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Porcentaje de flores cultivadas en el Ecuador. Año 2004.....	2
Figura 2. Tallo de hypericum..	7
Figura 3. Variedades erectas.....	9
Figura 4. Variedades semierectas	9
Figura 5. Iluminación artificial.....	10
Figura 6. Tallos tiernos para propagación.	12
Figura 7. Bandejas de polipropileno con plantas de hypericum.....	12
Figura 8. Cuarto de propagación.	13
Figura 9. Pilon listo para trasplante.	14
Figura 10. Camas con plantas transplantadas.....	15
Figura 11. Sistema de fumigación.....	15
Figura 12. Riego por goteo.....	16
Figura 13. Barrera rompevientos de caña guadua	17
Figura 14. Barrera rompevientos de tela	17
Figura 15. Sistema de fertirrigación.	20
Figura 16. Cable vía	28
Figura 17. Clasificación de los frutos por colores.....	29
Figura 18. Eliminación de frutos sobre madurados	30
Figura 19. Preparación de “bonches” de 10 tallos cada uno	30
Figura 20. Corte de tallos.	30
Figura 21. Colocación de ligas	31
Figura 22. Colocación de capuchón.	31
Figura 23. “Bonches” en gavetas con hidratante.....	31

Figura 24. Introducción de las gavetas al cuarto frío	32
Figura 25. Colocación de los “bonches” en cajas.....	32
Figura 26. Empaque	33
Figura 27. Enzunchado	33
Figura 28. Caja enzunchada	33
Figura 29. Caja “full” armada en tabacos.....	34
Figura 30. Colocación de las cajas en cuarto frío.....	34
Figura 31. Cajas listas para ser transportadas.....	34
Figura 32. De arriba abajo: caja octavo, caja cuarto y caja “tabaco”. Vertical.....	35
Figura 33. De arriba abajo: caja octavo, caja cuarto y caja “tabaco”. Horizontal.....	35
Figura 34. Caja “full” empacada en cuartos.....	50
Figura 35. Caja “full” empacada en cajas “tabacos” de Sassy.....	50

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE HYPERICUM (*Hypericum androsaemum*) EN PIFO - PICHINCHA

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Los productos no tradicionales como son las flores tienen un gran potencial para desarrollar su mercado y convertirse en uno de los principales productos de la agro industria ecuatoriana destinados a la exportación.

La floricultura ha sido una actividad que ha presentado un constante crecimiento desde hace 20 años. Representa un ingreso de divisas importantes para el país y a su vez una fuente de empleo y una forma más de diversificación de la producción y la exportación, puesto que Ecuador cuenta con zonas agro-climáticas aptas para promover el cultivo de una gran variedad de flores de corte.

En nuestro país, se producen diferentes tipos de flores (ver figura 1) como la rosa, con más de 300 variedades entre rojas y de otros colores, convirtiéndonos en el país con mayor número de hectáreas cultivadas y produciendo la gama más variada de colores.

La Gypsophila (*Gypsophila paniculada*) en muy poco tiempo ha convertido al Ecuador en el principal productor y con el mayor número de hectáreas en cultivo. Así mismo el Stalice (*Limonium latifolium*), Liatris (*Liatris spicata*), Aster (*Aster amellus*) y muchas otras flores de verano han llegado a tener una participación significativa en las exportaciones de productos no tradicionales del Ecuador. El Clavel (*Diantus caryphyllus*), con características especiales en sus diferentes variedades, colores, tallos verticales y el mayor número de días de vida en florero. También se cultiva el crisantemo (*Chrysanthemum morifolium*) y Pompón (*Agapanthus spp*) de tamaño y colores únicos.

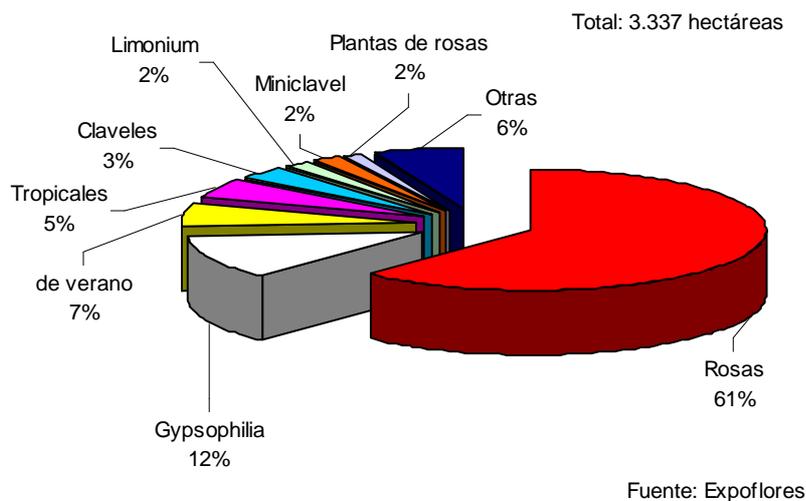


Figura1. Porcentaje de flores cultivadas en el Ecuador. Año 2004 (1)

El Ecuador es un país eminentemente agrícola, la agroindustria en el país contribuye a la economía nacional, el PIB en el 2003 fue de \$ 26.844.408.000 y este sector aportó con \$2.070.838.000, es decir su aportación al PIB fue del 7.78% en el 2003, Al igual que dinamiza el ámbito social de la comunidad campesina convirtiéndose en la principal actividad económica de este grupo social del país.

La floricultura ha tenido un gran crecimiento durante los últimos 20 años especialmente las flores de verano. En la actualidad existen 3480 hectáreas de flores, de las cuales 76ha están destinadas al cultivo de hypericum. (1)

1.1.1. Área cultivada por regiones

La producción de 2004 arrojó la cifra histórica más importante, pues por primera vez se sobrepasaron las 100.000 TM, es decir 29,1% más que el volumen producido en 2003, cuando al mismo tiempo la tasa de crecimiento de la superficie cultivada fue de apenas 2,3%

Dentro de las áreas cultivadas por regiones se tienen los siguientes datos del año 2004:

Tabla 1. Superficie cultivada con flores, 2000-2004

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004
Total hectáreas	2,977	3,208	3,262	3,263	3,337
Azuay	182	194	194	194	194
Cañar	21	29	27	27	27
Carchi	11	21	21	21	21
Chimborazo	17	17	27	27	27
Cotopaxi	479	524	535	520	543
Guayas	139	144	144	144	164
Imbabura	136	166	165	165	165
Loja	8	8	8	8	8
Pichincha	1,985	2,106	2,140	2,156	2,187
Cayambe	517	549	559	545	566
Mejía	88	86	89	90	90
PV Maldonado	11	11	11	11	3
Pedro Moncayo	513	546	552	569	569
Quito	729	785	800	812	822
Rumiñahui	127	130	130	130	137

Fuente: Expoflores 2004

1.1.2. Cultivos por tipo de flor

En el país los cultivos por tipo de flor hasta el año 2004 están registrados de la siguiente manera. El hypericum se registra a partir del año 2004 y representa alrededor del 1% del total de hectáreas cultivadas. Esto se puede ver en la tabla siguiente.

Tabla 2. Cultivos por Tipo de Flor

Tipo de Flor	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Rosas	1.366	1.695	1.780	1.865	1.988	2.187	2.140	2.071
Gypsophilia	294	357	357	375	381	419	438	372
Flores de verano	120	142	154	174	251	276	269	195
Claveles	107	102	106	117	112	123	118	117
Miniclavel	44	46	47	53	58	64	57	54
Crisantemo	9	9	9	11	11	12	12	11
Tipo de Flor	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Pompon	11	11	10	10	10	11	11	10
Liatris	26	30	31	33	33	36	27	28
Statice	18	22	21	27	30	33	32	30
Spyder	6							
Lilium	4	4	4	4	4	4	4	4
Solidaster	6	5	5	5	5	6	6	5
Aster	21	24	25	27	28	31	30	29
Astromelias	8	9	9	9	9	10	11	14
Limonium	22	41	42	52	65	71	68	67
Flores tropicales	124	142	147	147	152	167	161	164
Girasol								5
Hypericum								42
Millionstar								25
Delphinium								12
Otros	14	11	7	18	21	23	17	31
Total	2.250	2.700	2.803	2.977	3.208	3.529	3.455	3.337

Fuente: Expoflores, 2004

2. JUSTIFICACIÓN

Las flores ecuatorianas son consideradas como las mejores del mundo por su calidad y belleza inigualables. La situación geográfica del país permite contar con micro climas y una luminosidad que proporciona características únicas a las flores como son: tallos gruesos, largos y totalmente verticales, bayas grandes y colores sumamente vivos y el mayor número de días de vida en florero.

El hypericum, que en muy poco tiempo ha convertido al Ecuador en uno de los mejores productores y con un número de hectáreas significativas ya que se registran 42 ha para el 2004. El hypericum, con características especiales en sus diferentes variedades, colores, tallos verticales y una duración de 30 días de vida en florero. No necesita de refrigeración y resiste muy bien a la manipulación.

La creación de empleo por las empresas florícolas representa una fuerte ventaja, especialmente en el contexto de una situación de crisis y estancamiento económico.

Los defensores de las florícolas ponen hincapié en la creación del empleo en las zonas rurales en las que existen pocas oportunidades de trabajo, especialmente para las mujeres.

En el aspecto económico la principal ventaja es que se generan ingresos del exterior logrando que el sector florícola progrese y a su vez el país. A largo plazo se puede pensar en ampliar las áreas de producción ya que existe espacio físico suficiente para invertir en más flores de verano de acuerdo a la demanda existente.

3. OBJETIVO GENERAL.

- Producir y comercializar hypericum con fines de exportación.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Cuantificar la demanda del hypericum flair existente en el mercado internacional.
- Utilizar técnicas mejoradas para obtener una producción permanente y de primera calidad del hypericum.
- Demostrar la rentabilidad del proyecto en base a estudios financieros.

5. METODOLOGÍA

5.1 Estudio Técnico.

5.1.1. Tamaño

El área de cultivo destinada para el proyecto será de 6 hectáreas, con 840.000 plantas que alcancen una productividad de 2.7 tallos por planta por ciclo, y una producción de 2.268.000 por ciclo de cultivo.

5.1.2. Localización

Este proyecto estará localizado en la parroquia de Pifo al nor oriente de Quito a 35km de distancia del aeropuerto Mariscal Sucre, con una altitud de 2580msnm. En efecto se encuentra a 0°, 14', 24.92'' latitud sur; y 78°, 20', 23.52'' longitud oeste. El tipo de suelo de la zona es franco arenoso y posee un buen porcentaje de materia orgánica. La precipitación de la zona es 1014mm ⁽¹⁾.

Las condiciones climáticas y por ende la temperatura ha de variar según la situación geográfica del terreno pero esta comprobado que el hypericum crece con temperaturas mínimas de 2°C y una máxima de 34°C, sin embargo, la temperatura optima para obtener producciones y rendimientos considerables puede ser en un rango de 12 a 20°C con una humedad relativa de 70-75%. Las plantas son muy exigentes en cuanto a este rubro se refiere pues requieren altas dosis de agua sobre todo en la etapa vegetativa. En la etapa vegetativa ciertamente se mantendrá un volumen de 10.000 a 15.000 lts/ha diarios. En la etapa productiva el requerimiento de agua sube de 15.000 a 20.000 lts/ha ya que en esta se forman las flores y frutos.

5.1.3. Ingeniería del proyecto

Se construirán en cada hectárea llamada bloque, 4 secciones llamadas terrazas; cada terraza tiene un área de 2500m² (50m x 50m) dentro de las mismas se prepararán 30 camas para el cultivo. Es decir en total el proyecto tendrá 24 terrazas con un invernadero metálico en cada una.

5.1.4. Identificación botánica del hypericum

Reino: Vegetal

Clase: Dicotiledonia

Familia: Hypericaceae

Genero: Hypericum

Especie: Androsaemum

Nombre comun: Hypericum

Planta de frutos carnosos, de diversos colores, estos son de varias gamas en verdes, rojos – rosados amarillos – naranjas, o cafés.

5.1.5. Morfología

Hypericum androsaemum es una planta arbustiva, con tallos de hasta 2 metros de largo, pero para su comercialización se les corta máximo a los 90cm de largo. La forma y el color de sus tallos dependen de la variedad pero normalmente son cilíndricos de color rojizo, sus hojas son ampliamente ovaladas, de pecíolos verdes redondeados sin espinas y completamente lisos al tacto. Sus sépalos poseen un diámetro de 3 a 10 mm, desiguales y acrescentes en el fruto, mientras que los pétalos son de color amarillo claro y miden de 6 a 10 mm, para posteriormente desprenderse y dar origen al fruto que a su vez tiene forma redondeada u ovalada de acuerdo a la variedad (15).



Figura 2. Tallo de hypericum.

En este caso lo que el mercado esta esperando recibir es el fruto mas no la flor, al caer sus pétalos se forman las bayas en forma de una umbela.

Para acceder a la cosecha se debe contar con un mínimo de bayas de acuerdo al largo del tallo:

90cm de 15 o mas bayas

80cm de 13 a 15 bayas

70cm de 8 a 13 bayas

60cm de 6 a 8 bayas

50cm de 4 a 6 bayas

5.1.5.1. Variedades

Existen varios hibridadores importantes de hypericum, entre los cuales se destacan los siguientes:

1. HB. Vandeboss de Holanda con su serie Flair que es la más importante y homogénea respecto a sus variedades, con una superficie cultivada a nivel mundial de 420 hectáreas y 135 variedades. Cabe señalar que esta serie tiene una trayectoria de 40 años de investigación.
2. Kolster de Holanda, con una superficie de 15 hectáreas y experiencia de apenas 3 años.
3. Hilsea de Ecuador cuyas variedades se están introduciendo recientemente en la producción local y tiene una extensión aproximada de 12 hectáreas.

5.1.5.2. Hábitos de crecimiento

El hypericum es una planta arbustiva sus tallos son leñosos y puede crecer en forma rastrera dependiendo de las variedades y del tutoraje mientras que otras crecen sumamente rectas. En cuanto al mejoramiento genético de lo cual se han preocupado los hibridadores, ha permitido conseguir que esta planta se diferencie en dos variedades: erectas y semierectas. Hablando de las variedades erectas, fácilmente se detectan que para su crecimiento no requieren de espalderas o tutores pues sus tallos son muy robustos.



Figura 3. Variedades erectas.

Las variedades semierectas a pesar de recibir el mismo tratamiento que la otra variedad, requieren de un cuidado minucioso y de espalderas a fin de evitar en lo posible el doblamiento rastrero de los tallos.



Figura 4. Variedades semierectas.

Por las características que presentan las dos variedades, fácilmente se determina que la segunda requiere una mayor inversión para su explotación, siendo así menos apetecida por los cultivadores.

5.1.6. Requerimientos agronómicos para el correcto desarrollo del cultivo.

A continuación se señalarán los requerimientos generales que demanda el cultivo de hypericum en el Ecuador.

- a) **ALTITUD:** Es una planta que tiene requerimientos mínimos y máximos de altitud para su normal crecimiento. El mínimo es de 1300msnm y el máximo de 3100msnm. A menor altitud la planta se desarrolla de manera raquílica y con frutos muy pequeños, también eso afecta a la fijación del color en el fruto, tendiendo a colores pálidos. A mayor altitud la planta crece normalmente encontrándose con la única dificultad de la susceptibilidad a las heladas que anulan el crecimiento y deforman la umbela del tallo. La coloración del fruto también se ve afectada al presentar tonalidades oscuras y sin brillo. Para controlar las heladas se ha implementado el uso de invernaderos metálicos que se describirán posteriormente.
- b) **LUMINOSIDAD:** Esta planta es de día largo y pese a que en el Ecuador los días son de aproximadamente 12.3 horas luz de sol, se requiere de alargamiento lumínico principalmente en la etapa vegetativa del cultivo por lo que se emplea iluminación artificial de 6 horas diarias adicionales.



Figura 5. Iluminación artificial

5.1.7. Requerimientos edáficos

Para un óptimo cultivo se requiere de suelos ricos en materia orgánica con alta capacidad de drenaje, preferiblemente suelos franco – arenosos o arenosos, pues estos por su textura permiten un buen intercambio catiónico.

Los suelos deben tener un mínimo de 3% de materia orgánica y mientras más alto el contenido es mejor ya que repercute en el fortalecimiento radicular, y en el bienestar general de la planta. Esto además reduce el riesgo de enfermedades y plagas que atacan al cultivo como son: roya, insectos y nemátodos.

Para el inicio de este cultivo se ha de incorporar al suelo una tonelada de materia orgánica por hectárea para incrementar la capacidad de intercambio catiónico del suelo para que de esta manera la planta pueda absorber fácilmente los macro nutrientes esenciales para su desarrollo como son el Nitrógeno, Fósforo y Potasio (N, P, K). La materia orgánica se incorporará al suelo al menos cada 3 meses en la misma dosis.

Si el suelo es arcilloso o franco – arcilloso, deberá ser removido hasta lograr aflojarlo y permitir que las raíces se multipliquen y crezcan con holgura hasta una profundidad de 80cm ya que el sistema radicular penetra a profundidad y más a medida de su maduración. Las camas se deberán alzar al menos 20cm del nivel del suelo.

5.1.8. Requerimientos hídricos

Esta planta demanda volúmenes altos de agua ya que el 70% de la formación de las bayas esta constituido por agua para permitir así un mejor crecimiento y excelente calidad en la formación de tallos y follaje. En la etapa vegetativa ciertamente se mantendrá un volumen de 10.000 a 15.000 lts/ha diarios. En la etapa productiva el requerimiento de agua sube de 15.000 a 20.000 lts/ha ya que en esta se forman las flores y frutos.

5.1.9. Propagación

Esta planta se propaga por dos métodos: sexual y asexual. Se prefiere la propagación asexual, por esqueje, ya que permite el crecimiento más rápido y sus costos son menores comparados a los de la propagación sexual.

Para la propagación asexual se debe sembrar plantas madres para este fin y cortar los tallos más tiernos de máximo 40cm, como se observa en la siguiente foto:



Figura 6. Tallos tiernos para propagación.

El tiempo de enraizamiento es de 2 semanas, después que han brotado sus dos hojas verdaderas deberán transcurrir 4 semanas más para proceder al transplante.



Figura 7. Bandejas de polipropileno con plantas de hypericum.

En la propagación se debe preferir bandejas de polipropileno de 96 agujeros color negro pues ayudan a retener el calor y evitan la esporulación de hongos nocivos al material vegetal. Se recomienda el uso de sustrato de coco como enraizador o a falta de este, turba vegetal proveniente de residuos pantanosos. Estos dos sustratos ayudan a retener humedad y a la formación del pilón.

A partir de la segunda semana las plantas requieren alimentación básica con altos contenidos de nitrógeno, también puede suministrarse un enraizador como auxinas en una dosis de 1cc/litro agua a fin de fomentar la población abundante de raíces.

La temperatura adecuada del cuarto de propagación es de 28°C y debe mantener una humedad relativa del 90%. El cuarto de propagación tendrá como techo una lámina de saran al 60% de sombra lo que ayudará a evitar una quemazón de las hojas y de las yemas de retoño.



Figura 8. Cuarto de propagación.

5.1.10. Tamaño de raíces

Del esqueje brotan raíces a partir de los 15 días prolongándose estas rápidamente 5mm diarios, por esta razón el recipiente pilonero debe ser muy cómodo pues a la sexta semana sus raíces fácilmente alcanzan los 10cm para luego entretorsejarse tomando la forma del recipiente que lo contiene.



Figura 9. Pilón listo para transplante

5.1.11. Preparación de suelos y terrenos para la siembra

El suelo debe ser estrictamente arado, rastrado, y subsolado. Este último a una profundidad de 80cm o más ya que la raíz de esta planta con el tiempo alcanza una longitud superior.

Posteriormente se nivelará el terreno lo más horizontal posible para luego iniciar el proceso de desinfección y eliminación de malezas. Lo más recomendable para la desinfección del suelo es la solarización y para la eliminación de malezas realizar una deshierba manual.

5.1.12. Preparación de camas

Las camas deben ser de 1m de ancho por 45m de largo y al menos 20cm de alto y caminos de 50cm de ancho cada uno ya que en lo posterior facilitará las labores de movimiento de suelos con un motocultor de 45cm de ancho. Esto permitirá la siembra de cuatro hileras de plantas por cama, en un total de 30 camas por terraza.



Figura 10. Camas con plantas transplantadas.

5.1.13. Instalación de riego por goteo

Una vez hecho el diseño o plano general de las terrazas a cultivarse se instalará el sistema de irrigación automático en forma progresiva a la siembra.



Figura 11. Sistema de fumigación.

5.1.14. Instalación del sistema para fumigación

Para esto se instalara una caseta central con una bomba de 4500 revoluciones/segundo de 4HP (caballos de fuerza), dos tanques para mezclas de 1000lts cada uno; y se enterrara tubería PVC de $\frac{3}{4}$ siguiendo el mismo diseño de riego por todo el terreno a cultivarse, dejando dos salidas con válvulas de presión en cada terraza donde se conectará la manguera de fumigación final. (ver foto)



Figura 12. Sistema de riego por goteo

5.1.15. Construcción de barreras rompevientos e invernaderos

Por ser una zona de alto riesgo ventoso se construyen barreras rompevientos verticales de 9m de alto por 200m de largo a cada 45m de distancia entre una y otra lo que ayuda a preservar los invernaderos y por ende las plantas que al alcanzar mayor tamaño son susceptibles a descabezamientos y maltrato de follaje.

Para esto es necesario instalar postes de chonta de 10m de largo con una distancia de 4m entre postes y sujetarlos mediante pingos de eucalipto de 4.5m de largo, estos a su vez deben estar sujetos al poste con clavos de barilla de 8mm de espesor por 30cm de largo sobre los cuales se clavará caña guadúa hasta formar la barrera. Así también se instalara barreras rompevientos de características similares a la anterior con la diferencia que en reemplazo de la caña guadua se colocara tela saran al 70% de sombra, ya que por su tejido muy serrado actúa como un excelente cernidor de viento.

La construcción de invernaderos se hará previo diseño técnico a fin de cubrir cada una de las terrazas cultivadas. Se empleará estructura metálica (tubo galvanizado), barrilla número 12, pernería, cables de acero, argollas, arandelas y plásticos de polietileno de baja densidad para cubrir los techos como se puede observar en las siguientes fotografías.



Figura 13. Barrera rompevientos de caña guadua.



Figura 14. Barrera rompevientos de tela.

5.1.16. Planificación de la siembra

Para esto se construye primeramente un marcador de 1.50m de largo por 70cm de ancho con 4 hileras y con barilla de 15cm a una distancia de 16cm cada una, lo que facilitará un ordenamiento para la siembra de las plantas obteniendo así 25.2 plantas/m² y un total

de 1166plt/cama lo que nos da un total de 34.980 plantas por terraza, es decir 139.920 plt/ha.

El método de siembra es manual y deberá realizarse preferentemente en un solo día en el terreno completamente húmedo. A partir de entonces, se colocará riego por aspersión por dos semanas hasta que la planta quede completamente adaptada al suelo y evitar así la mortandad por deshidratación.

5.1.17. Riego tecnificado

Al ser el hypericum un cultivo de alta densidad, lo más recomendable es el riego por goteo. Para esto se instalaran mangueras de 16mm con goteros espaciados a 25cm y dos filas de manguera por cama estableciendo que entre una y otra los goteros triangulen con el fin de lograr un mojamiento uniforme a las cuatro filas de plantas sembradas.

Cabe señalar, que de esta manera, se optimiza el agua ocupándose lo estrictamente necesario y evitando el desperdicio incluso de fertilizantes.

Es recomendable hacer un lavado de mangueras por lo menos cada 30 días a fin de evitar taponamientos de goteros y sedimentación de productos que pueden resultar no muy solubles en los tanques de fertilización que se encuentran en la sala de máquinas. Para medir la eficiencia del riego que se controla automáticamente por computador central, es necesaria la instalación de medidores de humedad de suelo conocidos como hidrómetros en cada una de las terrazas cultivadas. Sin embargo de la experiencia actual se sabe que el riego debe ser en verano de 8 pulsaciones diarias con intervalos de 3 horas por 5 minutos; mientras que en invierno pueden ser de 5 a 6 pulsaciones con intervalos de 4 horas. Esto lo determinará la medición de humedad tanto de suelo como ambiental.

5.1.18. Fertilización

Para efectuar una buena fertilización es menester la realización de análisis de suelo para de ahí partir con un programa de fertilización necesario ya que esto permitirá la estructuración correcta del suelo tales como, pH, electroconductividad, existencia de materia orgánica y humedad. Para tal efecto, se recogen muestras aleatorias con una profundidad mínima de 60cm ya que las raíces de hypericum fácilmente superan esa medida en poco tiempo. El hypericum requiere de un rango de pH de 6.5 a 7. Si los suelos contienen un pH menor a 5 habrá que realizar los correctivos del caso con mucha

anticipación a la siembra. Esto es aplicar 15 sacos de 50kg de cal agrícola para cada ha de terreno mínimo un mes antes de la siembra.

Los fertilizantes que se aplicarán se recomienda hacerlo únicamente en el terreno destinado a camas evitando de esta manera el desperdicio y por ende, regular los gastos por este concepto. La frecuencia de fertilización se hará al menos dos veces por ciclo esto es, inicio y a las 10 semanas, independientemente de la fertirrigación o foliares ya que esta planta demanda de una alimentación cuidadosa en su ciclo vegetativo. Esta planta se comercializa en frutos más no en flor y por tanto cumple los tres ciclos de: crecimiento, floración, y fructificación.

El hypericum tiene como particularidad la exigencia de mucha agua lo que obliga a un severo control a fin de evitar lavado y desperdicio de fertilizante particularmente en suelo de tipo arenosos por lo que en estos se recomienda fertilizaciones nocturnas y riegos diurnos.

5.1.19. Fertirrigación

La dosificación racional posibilita fertilizar diariamente lo que ayuda significativamente al proceso de crecimiento, fotosíntesis y formación de raíces. Esta sistematización asegura un alto porcentaje de tallos exportables.

El análisis de agua en laboratorio es de fundamental importancia, ya que en el agua se desarrollan infinidad de bacterias infectocontagiosas tanto benéficas como dañinas. El peligro más grave al no utilizar limpia es el acarreo y luego permanencia en el cultivo de nemátodos, pues estos causan daños severos en la plantación.

El hypericum demanda de altas dosis de nitrógeno que fácilmente pueden suministrarse por medio de la fertirrigación.



Figura 15. Sistema de fertirrigación

5.1.20. Esquema de fertilización

Tabla 3. Fertilización.

La fertilización se determinará en relación al análisis de suelos y los requerimientos nutricionales del cultivo. Para el presente proyecto se recomienda el siguiente esquema. (ver anexo 10.1.6.)

Tanque A		
Nitrato de Calcio	120	kg
Nitrato de Magnesio	51	kg
Nitrato de Amonio	2	kg
Kelatex Hierro	348,6	gr

Tanque B		
Nitrato de Potasio	60	kg
Nitrato de Amonio	14	kg
Fosfato Mono Amónico	23	kg
Fosfato Mono Potásico	27	kg
Sulfato de Magnesio	49	kg
Sulfato de Zinc	100	gr
Sulfato de Cobre	20	gr
Kelatex Magnesio	192	gr
Kelatex Boro	732	cc
Quelato de Molibdeno	320	cc

Tanque C		
Acido Fosfórico	17,5	kg

Las cantidades serán mezcladas en 1000 lts de agua dos veces por semana para toda la finca (6 ha)

5.1.21. Programa de labores culturales

- Movimiento y abonadura de fondo o inicial en las camas.
- Siembra de plantas.
- Riego por aspersión y goteo (durante 3 semanas).
- Riego y fertirrigación.
- Eliminación manual de malezas en las camas y caminos a partir de la 3ra semana para evitar presencia de afidos.
- Fumigaciones preventivas contra cogolleros.
- Monitoreo diario de enfermedades producidas por hongos como: roya, fusarium y phytophora.
- Raleo de tallos (eliminar brotes débiles y dejar únicamente los fuertes).
- Poner luz a partir de las 7pm hasta la 1 de la mañana. (hasta alcanzar 35 a 40cm de largo de tallo).
- Desbrote de tallos (Esto debe ser atendido durante todo el ciclo hasta la inducción de flor).
- Tutores.
- Desbaje (Esta labor consiste en eliminar con mucho cuidado aquellas flores y frutos que se encuentran desfasados en la maduración con respecto a los demás).
- Cosecha, hidratación en el campo y envío de los tallos cortados a pos cosecha

Una vez ingresado el fruto a pos cosecha se deberán realizar las siguientes actividades:

- Lavado del fruto y del follaje
- Hidratación
- Selección de tallos por tamaños
- Deshoje
- Hidratación
- Embonche (10 tallos por ramo)
- Almacenamiento en cuarto frío
- Empaque en octavos, van empacados por 80 tallos.
- Empaque en cuartos, van empacados por 150 tallos.
- Empaque en “tabacos”, van empacados por 300 tallos.
- Empaque en “fulles”, van empacados por 600 tallos.

Una vez realizado todo este procedimiento que dura aproximadamente entre 24 y 26 semanas, la terraza sembrada deberá podarse en su totalidad e iniciar un nuevo ciclo de cultivo.

5.1.22. Programación del cultivo

Los programas de siembra, cultivo y poda deben ser calculados periódicamente conforme a las necesidades que cada uno de los compradores de flor lo requieran. En la primera siembra hasta la cosecha y poda transcurren 24-26 semanas mientras que el segundo ciclo de producción es de 20-22 semanas por tanto las programaciones futuras deben ser atendiendo estos parámetros.

5.1.23. Numero de tallos por planta

En la primera siembra se ha visto que el promedio de tallos cosechados es de 2.7. A partir del segundo ciclo se puede obtener una productividad de 5.4 tallos exportables.

5.1.24. Plagas y enfermedades

La erradicación de plagas y enfermedades en este cultivo realmente no es posible ya que depende de un sin numero de factores que no pueden ser controlados y que deben ser día a día monitoreados para un efectivo control y convivencia. Entre los enemigos más importantes encontramos:

5.1.24.1. Mosca blanca

La mosca blanca *Bemisia sp.* es un insecto-plaga, perteneciente al orden Homóptera y a la familia Aleyrodidae. Debido a su alta y rápida capacidad reproductiva, a la gran variedad de plantas hospederas cultivadas y silvestres, a las condiciones climáticas cálidas que favorecen su reproducción, así como a sus hábitos de vida característicos, se originan altas poblaciones que causan daños de importancia económica, que afectan el normal desarrollo de las plantas, así como la calidad del producto a cosechar. Esta situación, unida a su difícil control, en especial el realizado mediante insecticidas químicos, ha llevado a establecer un enfoque de control más global, combinando adecuadamente todas las medidas de control disponibles dentro del manejo integrado de plagas (MIP). (5)

Las ninfas y los adultos presentan un aparato bucal perforador-chupador, que les permite succionar la savia al alimentarse de las plantas, debilitándolas y retardando su crecimiento normal. Gran parte del alimento ingerido, es excretado como un líquido dulce conocido como "melao", que sirve como medio de crecimiento de hongos de color negro del género *Cladosporium*, que interfieren el proceso de fotosíntesis y dañan el cultivo o el producto a cosechar, afectando su valor comercial.

A nivel mundial los mejores resultados se han obtenido utilizando insecticidas organofosforados, piretroides, aceites minerales o sus combinaciones. También se han utilizado extractos vegetales como los obtenidos de la planta de nim (*Azadirachta indica*), perteneciente a la familia Meliaceae.

El control químico más eficaz ha sido mediante la aplicación de un producto que tenga como ingrediente activo lambdacihalotrina (16).

5.1.24.2. Pulgones

Los pulgones (*Macrosiphum spp.*) son insectos chupadores, provistos de un largo pico articulado que clavan en el vegetal y por él absorben los jugos de la planta (savia); como consecuencia, en numerosas ocasiones, se producen deformaciones y abarquillamiento de las hojas.

El tamaño de los pulgones varía entre los 0,5 mm. en las especies más pequeñas, hasta los 6 mm. de las mayores. Tienen forma más o menos globosa y su color es muy variable como por ejemplo amarillo, rojo, verde, achocolatado, gris y negro. (8).

Las hojas suelen mostrar unas manchas amarillas o verde pálido en los puntos de picadura. Esta plaga ataca durante la etapa vegetativa, favoreciéndole mucho la sequedad ambiental y el exceso de fertilizantes, sobre todo el nitrógeno.

Con respecto a qué productos utilizar, hay muchos ingredientes activos que matan a los pulgones. Es conveniente comprar algún insecticida que incluya en su composición alguna de estas: Formotion, Pirimicarb, Etiofencarb, Azidition, Dimetoato, Acefato o Malation. Lo mejor es que sea un insecticida sistémico, es decir, que al chupar la savia mueran al llevar ésta el veneno (8).

5.1.24.3. El gusano cogollero.

Las larvas del gusano cogollero (*Spodoptera grugiperda*) son activas de noche y de día, atacan a la planta del hypericum actuando como cortadoras, defoliadoras y cogolleras

según el momento de su desarrollo, y producen daños directos cuando se alimentan de las hojas (13).

Se recomienda monitorear los cultivos y cuando se encuentre un 20 % de plantas con daño inicial efectuar medidas de control.

5.1.24.4. Trips

Debido a su buena capacidad de adaptación y su gran polifagia, los trips (*Frankliniella occidentalis*) se convierten en uno de los insectos plagas más dañinos y extendidos en los cultivos de las plantaciones florícolas en el Ecuador (17).

Los trips succionan las células de los tejidos superficiales. Las células vacías se llenan con aire y dan así un aspecto de gris plateado con puntos negros (los excrementos). Además hay diversos síntomas de daños dependiendo del cultivo. En el hypericum causan daños en el fruto por decoloración o deformación. Además los trips son importantes vectores de virus.

Como control, la maleza deberá eliminarse antes de que florezca la planta, para que las flores puedan ser menos atractivas al ataque de los trips.

Se hace necesario monitoriar con trampas pegajosas de color amarillo o azul colocadas en el campo desde el estado de plántula al período de floración para determinar la magnitud de las poblaciones de trips. Se debe asegurar que el daño relacionado con trips está ocurriendo y considerar hacer tratamientos solamente si la población está causando serios daños a los nuevos brotes, flores o frutos.

5.1.24.5. Roya:

La Roya (*Phragmidium* spp) es un hongo fácil de identificar, ya que presenta una serie de pústulas o bultitos de color naranja sobre el envés de las hojas. En el az se aprecian manchas amarillentas. Las hojas atacadas terminan por caer y la planta se debilita (10).

Para controlarlo existen productos específicos para la Roya, tanto preventivos como curativos (sistémicos). Se debe hacer fumigaciones preventivas, sobre todo si el tiempo es lluvioso y las plantas han sido atacadas otras veces. Las hojas ya afectadas no se curan, pero se protegerá los nuevos brotes, flores y frutos si se realiza al menos 2 aplicaciones con 7 a 10 días de intervalo (4).

Un fungicida recomendado para control de roya debe tener como ingrediente activo la **oxicarboxina**, el mismo que se debe aplicar rápidamente, en los primeros síntomas para que cure las hojas que acaban de ser infectadas hace 24 o 48 horas. Una vez realizado esto las hojas infectadas se las retira y se procede a quemarlas inmediatamente.

5.1.24.6. Botrytis

La enfermedad causada por el hongo botrytis (*Botrytis cinerea*) quizá sea la más común y más ampliamente distribuida en hortalizas, plantas ornamentales, frutales y en plantas de corte cultivadas bajo invernaderos. Esta enfermedad aparece principalmente en forma de tizones de inflorescencias y pudriciones del fruto, pero también como pudriciones del tallo, ahogamiento de las plántulas y manchas foliares. Bajo condiciones húmedas el hongo produce una capa fructífera conspicua de moho gris sobre los tejidos afectados (6).

La Botrytis inverna en el suelo en forma de esclerocios o de micelios, los cuales se desarrollan sobre restos de plantas en proceso de descomposición. Al parecer, este hongo no infecta a las semillas, pero puede propagarse con las semillas contaminadas mediante esclerocios del tamaño de esas semillas o sobre restos de plantas a los que ha infectado. En las etapas de invernación también se propagan mediante cualquier cosa que se mueva en el suelo o en los restos vegetales que pudieran portar esclerocios o micelios del hongo. Estos últimos requieren un clima húmedo y moderadamente frío (18 a 23° C) para que se desarrollen adecuadamente, esporulen, liberen y germinen sus esporas y para que produzca la infección (6).

Las esporas que han germinado rara vez penetran directamente en los tejidos que muestran un crecimiento activo, pero lo hacen en tejidos de la planta a través de heridas o después de que se han desarrollado durante un cierto tiempo y han formado micelio sobre los pétalos de flores, follaje y frutos.

Un síntoma particularmente sorprendente en los frutos es el denominado "mancha fantasma". En realidad, se trata de ataques de *Botrytis* abortados.

La lucha contra la botrytis no es fácil porque es un hongo interno. Sin embargo se puede controlar aplicando Benzimidazoles o específicos para Botrytis como Procimidona o Vinclozolina.

5.1.24.7. Nemátodos

Los nemátodos son microorganismos de unos 0,2 milímetros que dañan las raíces de las plantas introduciéndose en ellas y absorbiendo sus jugos. No hay suelo que no tenga nemátodos, aunque para producir daños su número tiene que ser elevado y las especies de plantas tienen que ser sensibles a ellos.

Como son microscópicos, para saber si un suelo tiene niveles altos de nemátodos se debe tomar una muestra de suelo y raíces para luego ser analizada en laboratorio. Los nemátodos viven mejor en suelos arenosos, con calor y riego abundante. Un suelo sin vegetación o sin riego un año o más, reduciría mucho la población.

En este caso el género que afecta el cultivo de *hypericum* es el nemátodo perteneciente a la familia *Meloydogine*, a este se lo reconoce por que produce unas hinchazones como nudos en las raíces, las hojas toman un color verde pálido o amarillo que se marchitan cuando el clima es cálido (no confundir con falta de nutrientes). Las plantas lucen raquílicas, con poco desarrollo y descoloridas (7).

Como método de control se debe desinfectar el suelo antes de sembrar o plantar. Entre los métodos de desinfección que se pueden hacer son: desinfección con fumigantes tóxicos como el dazomet o bromuro.

La desinfección por solarización que es otro método práctico en el cultivo, consiste en desinfectar el suelo mediante el calor del sol. Se trata de cubrirlo con un plástico y "cocerlo" para así reducir las poblaciones de nemátodos.

5.1.25. Cosecha

Se puede considerar que la etapa de cosecha es a partir de la semana 22 en las variedades Ivy, Candy, Sugar, Funky y Coffee Ivy Fair pues su comportamiento precoz así lo demuestra. Mientras que las variedades Honey y Cherry demuestran un retraso para cosecha de mínimo 3 semanas mas, por lo que el ciclo hasta cosecha puede ser entre 22 y 25 semanas.

El punto de corte o cosecha ideal es cuando los frutos o bayas han madurado lo suficiente y uniformizan el tono o color característico de cada una de las variedades.

No hay que olvidar que el *hypericum* es un fruto y como tal su cosecha demandara un tiempo corto de 15 días ya que de no cosecharse en este lapso se maduran y tienden a podrirse, esto puede suceder hasta en los cuartos fríos, hay que tener mucho cuidado que este fenómeno no ocurra.

Cada tallo cosechado en punto de corte se lo puede almacenar fácilmente unos 15 días dentro del cuarto frío a una temperatura de entre 2 y 4°C. Luego de esto aguanta perfectamente para empaque y exportación teniendo una duración en florero de otros 30 días.

5.1.25.1. Métodos para la cosecha

Previamente al corte de un tallo de exportación, se seleccionan los mejores en campo dependiendo del grado requerido por el cliente. Estos varían entre 50 y 90cm. El número de bayas dependerá del grado a cortarse y de la variedad específica

Tabla 4. Clasificación de largos de tallos por número de bayas

VARIEDAD	50cm bayas	60cm bayas	70cm bayas	80cm bayas	90cm bayas
Candy Flair	9-12	13-18	18-21	21-24	24-27
Sugar Flair	6-10	11-15	16-20	21-25	26-28
Funky Flair	5-6	7-9	10-13	14-15	14-15
Ivy Flair	5-6	7-9	10-13	14-15	14-15
Cherry Flair	6-10	11-15	16-20	21-25	26-28
Jolly Flail	5-6	7-9	10-13	14-15	14-15
Mystic Flair	6-10	11-15	16-20	21-25	26-28
Coffee Ivy Flair	5-6	7-9	10-13	14-15	14-15
Honey Flair	8-10	11-15	16-20	21-25	26-35
Pinky Flair	8-10	11-15	16-20	21-25	26-35

Luego del corte de tallos en campo, estos deberán ser transportados inmediatamente en gavetas que contengan agua limpia con 1cc/lt de hidratante (Cristal OVB). Este

transporte se lo hace utilizando el cable vía desde el campo hasta la poscosecha de la finca.



Figura 16. Cable vía

Todo este proceso debe realizarse en las primeras horas de la mañana para evitar choques bruscos de temperatura ambiental y consecuentemente la deshidratación del follaje. Se recomienda envolver los tallos en mallas de transporte de flor para proteger de esta manera las umbelas y el follaje respectivamente.

5.1.26. Poscosecha

Esta labor es encargada a personal debidamente capacitado ya que es aquí donde se decide la calidad general de la producción a ser exportada. Se recibe la flor que llega del campo, se cambia de recipiente a unas tinas en donde se clasifica por colores o variedades. La flor se hidrata por un lapso aproximado de 24 horas antes de ser procesada.



Figura 17. Clasificación del fruto por colores

La manipulación definitiva consiste en deshojar los tallos uno por uno, seleccionar por tamaños, cortar e igualar en “bonches” de 10 unidades cada uno, sujetarlos con una liga y ponerlos en capuchón plástico. Estos tallos ya clasificados se los devuelve a una gaveta con hidratantes y se los guarda en el cuarto frío hasta el momento de su empaque definitivo y despacho.



Figura 18. Eliminación de frutos sobre madurados



Figura 19. Preparación de “bonches” de 10 tallos cada uno



Figura 20. Corte de tallos



Figura 21. Colocación de ligas



Figura 22. Colocación de capuchón



Figura 23. “Bonches” en gavetas con hidratante



Figura 24. Introducción de las gavetas al cuarto frío

El empaque y embalaje del producto, se lo hace en cajas de cartón corrugado que son de conocimiento general y que se los conoce como: “full”, “tabaco”, cuartos, octavos.

Tabla 5. Empaque por largo de tallo y por número de “bonches”.

	40 cm	50cm	60cm	70cm	80cm	90cm
Octavo	10b	9b	6b	6b	4b	4b
Cuarto	20b	18b	15b	15b	11b	8b
Tabaco	40b	36b	30b	28b	22b	12b
Full	80b	72b	60b	56b	44b	24b



Figura 25. Colocación de los “bonches” en cajas



Figura 26. Empaque



Figura 27. Enzunchado



Figura 28. Caja enzunchada



Figura 29. Caja "full" armada en "tabacos"



Figura 30. Colocación de las cajas en cuarto frío



Figura 31. Cajas listas para ser transportadas



Figura 32. De arriba a abajo- caja octavo, caja cuarto y caja “tabaco”. Vertical.



Figura 33. De arriba a abajo- caja octavo, caja cuarto y caja “tabaco”. Horizontal.

5.1.27. Transporte

El transporte puede ser propio o contratado, sin embargo hay que considerar que este debe ser provisto de un cajón “cooler” a fin de que la flor mantenga una temperatura uniforme de 2 a 4° como salió del cuarto frío con destino a las cargueras respectivas. En estas se reciben las cajas y luego de comprobar sus temperaturas, ingresan nuevamente a cuartos fríos donde permanecerán sus últimos minutos antes del embarque aéreo.

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1. Análisis de la demanda

Producto

El hypericum (*Hypericum androseum*) y otras variedades de flores de verano que en nuestro país son considerados productos no tradicionales han tenido una gran aceptación en varios países del mundo.

El hypericum de variedad Flair se cultiva en Holanda que es su país de origen y en el continente africano, para luego ser comercializado interiormente y a su vez exportado a sus países vecinos. Por motivos de calidad los clientes prefieren importar la flor ecuatoriana.

Para este proyecto se manejarán las siguientes variedades de hypericum:

Tabla 6. Variedades de hypericum

VARIETY	COLOR
CANDY	HOT PINK
COFFEE IVY	COFFE GREEN
CHERRY	BRIGHT RED
FUNKY	PEACH
HONEY	YELLOW
IVY	GREEN
JOLLY	BURGUNDY
MYSTIC	LIGHT PINK
PINKY	RED
SUGAR	LIGHT ORANGE

6.1.1. Factores que afectan la demanda

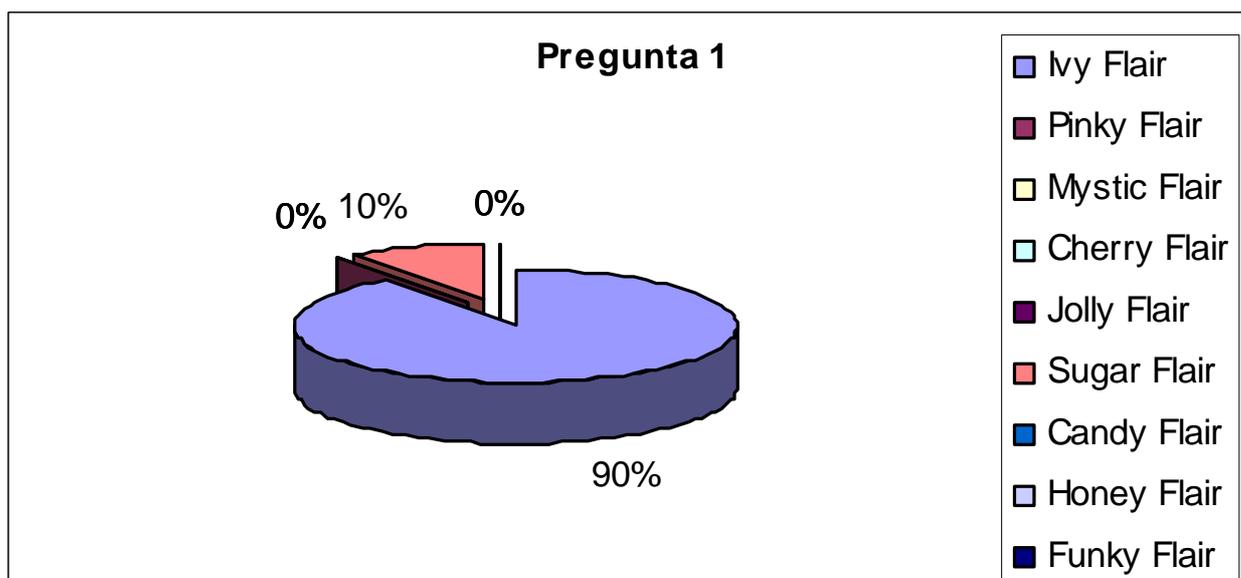
Factores como el clima, la longitud del tallo, la apariencia y hasta la fragancia, todas estas características que encierran la calidad de la flor afectan directamente a la demanda. Además, últimamente el gran poder de compra de los comerciantes masivos influye directamente en el precio que se ofrezca en el mercado por el producto.

También es considerable el aumento de demanda dependiendo la época del año, más en los últimos años se ha mostrado una tendencia a que la demanda sea homogénea durante la mayoría del año, durante los meses de agosto a diciembre y en febrero donde inclusive el aumento de la demanda del producto es un 50% mayor al de otros meses.

6.1.2. Resultados de las encuestas:

En base al análisis de las encuestas realizadas a 10 comercializadoras de flores de verano en el país se obtuvo la siguiente información:

Pregunta 1. ¿Durante todo el año cuál es la variedad mas demandada por sus clientes?

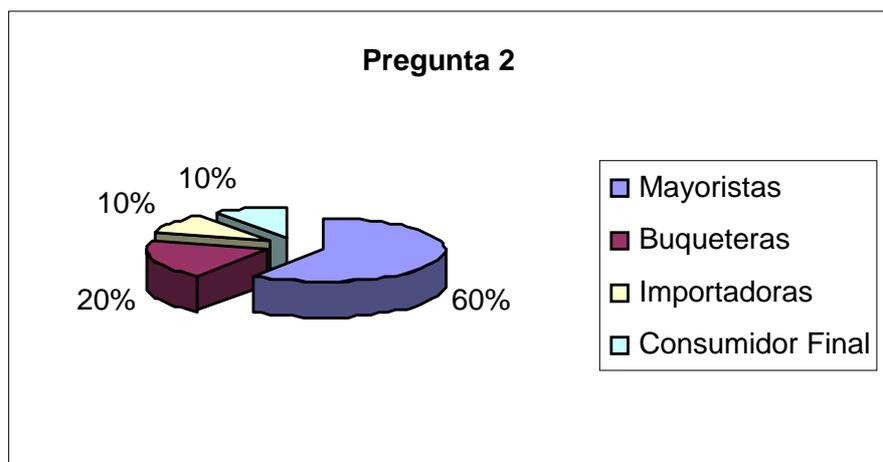


En la pregunta 1 acerca de que variedad es la más demandada al año por los clientes, el 90% contestó que la variedad mas demandada por sus clientes es la Ivy Flair. Entre las respuestas hubo una comercializadora que contesto que el 50% de sus clientes prefieren la Ivy Flair mientras que el otro 50% prefiere la Sugar Flair.

Se puede entender que la Ivy Flair es la variedad más demandada por los clientes ya que el color verde es utilizado en cualquier arreglo floral durante todo el año independientemente de la época en que se este.

Para la comercializadora que contesto que el 50% preferian la variedad Sugar Flair, se debe a que esta variedad va sin ninguna flor acompañante, es decir el color melón resalta por si solo.

Pregunta 2. ¿El hypericum que usted compra está dirigido a?



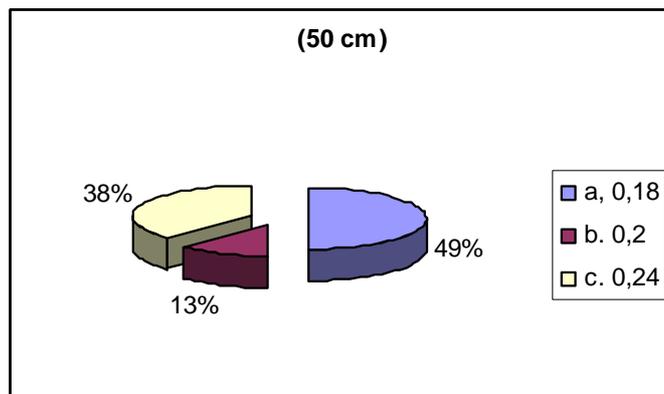
En la pregunta 2 acerca de a quien esta dirigida la flor que comercializa, el 60% contestó que a mayoristas (grandes importadores), el 20% a “buqueteras” (exportadores de ramos de flores variadas), el 10% a importadores, y finalmente el 10% al consumidor final.

Los mayoristas prefieren trabajar con comercializadoras, ya que en ellas pueden encontrar todos los productos que ellos demandan, no solo de hypericum si no el resto de flores de verano y de más flores que ellos necesitan. De la misma manera las comercializadoras aseguran el pago vendiendo a grandes importadores que tienen consolidación en el mercado.

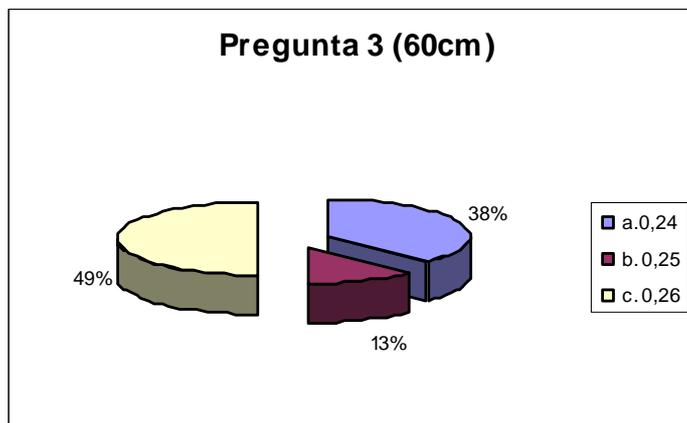
De la misma forma, ocurre con las “buqueteras”, ya su objetivo es mandar ramos ya hechos desde aquí, es decir reúnen las flores que necesitan para hacer sus “bouquets” y los arman a su gusto, por ese motivo las “buqueteras” prefieren trabajar con una comercializadora que le facilite el proceso de buscar flor.

Las importadoras y consumidor final ocupan muy poco porcentaje ya que las comercializadoras no ganan mucho vendiendo al por menor si no al por mayor.

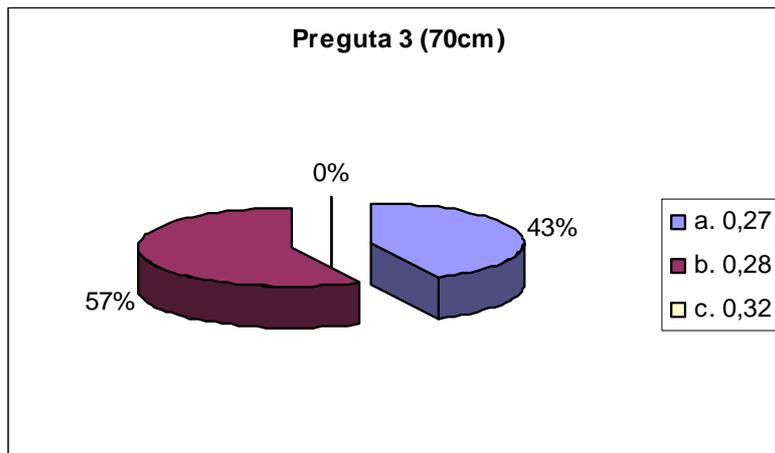
Pregunta 3. ¿Qué precio usted paga por tallo de hypericum flair en los siguientes largos?



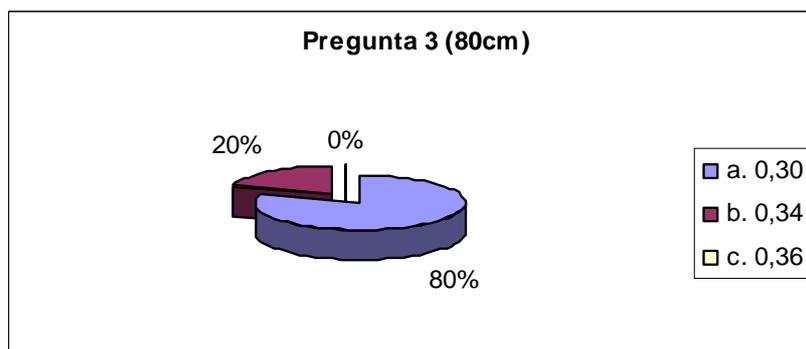
En 50 centímetros, el 49% paga 18 centavos de dólar, este porcentaje alto se debe a que en vista de que el 60% de los compradores son mayoristas, los precios son menores porque el volumen de compra es grande. El 13% paga 20 centavos de dólar ya que para las “buqueteras” e importadoras el precio de la flor debe estar al mismo nivel que el del mercado local, y por ultimo el 38% (consumidor final) paga 24 centavos, es decir el precio más alto, porque el valor ya incluye la logística de que la flor llegue al cliente final.



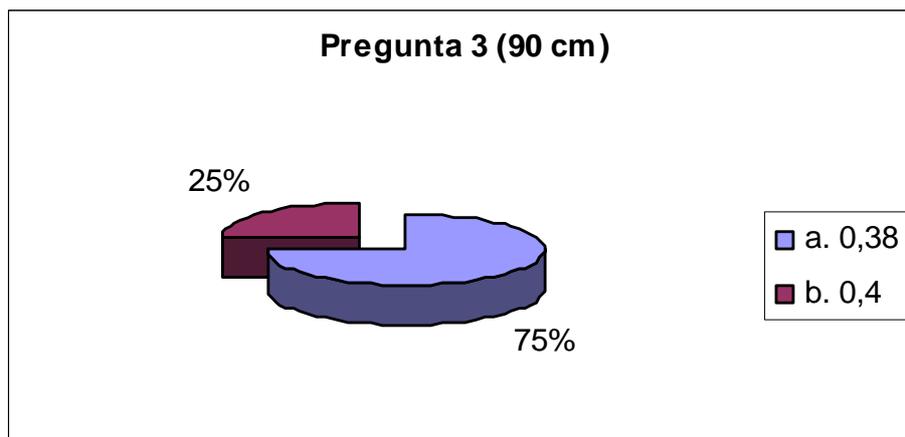
En 60 centímetros, el 38% paga 24 centavos de dólar, el 13% 25 centavos y el 49% 26 centavos ya que los consumidores finales prefieren los tallos medios y el precio se incrementa debido a que para ellos el empaque es diferente. (“flower food”, capuchón especial, cinta decorativa, papel celofán, papel periódico).



En 70 centímetros, el 43% paga 27 centavos de dólar y 57% 28 centavos. Esto se debe a que el precio promedio del mercado fluctúa entre este rango de valores.



Para los clientes que compran hypericum en 80 centímetros, el 80% paga 30 centavos de dólar y 20% 34 centavos. El precio incrementa ya que el número de bayas es mucho mayor que en los largos anteriores



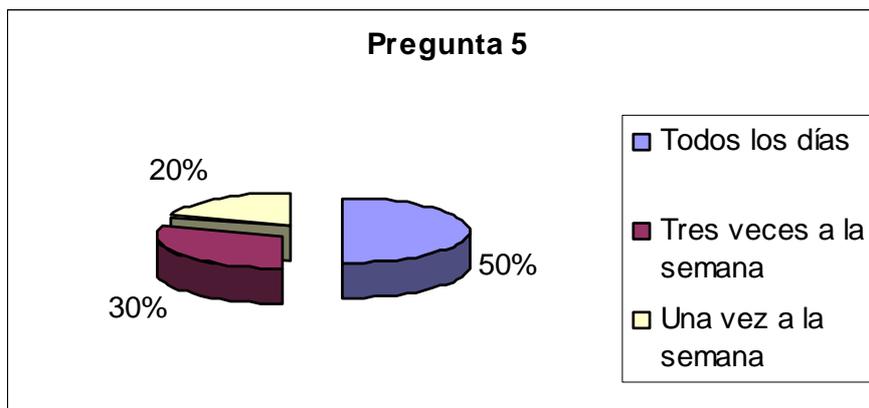
En 90 centímetros, el 75% paga 38 centavos de dólar porque es poco usual encontrar largos de 90cm en algunas variedades como la Candy Flair, Sugar Flair y Funky Flair. Mientras el 25% paga 40 centavos. (Este largo no es muy demandado por las comercializadoras)

Pregunta 4. Del 1 al 5 señale la preferencia de sus clientes por las series (conjunto de variedades en común) que están detalladas a continuación

Flair	1,5
Condor	1,9
Magical	2,9
Hilsea	4,2
Kolser	4,5

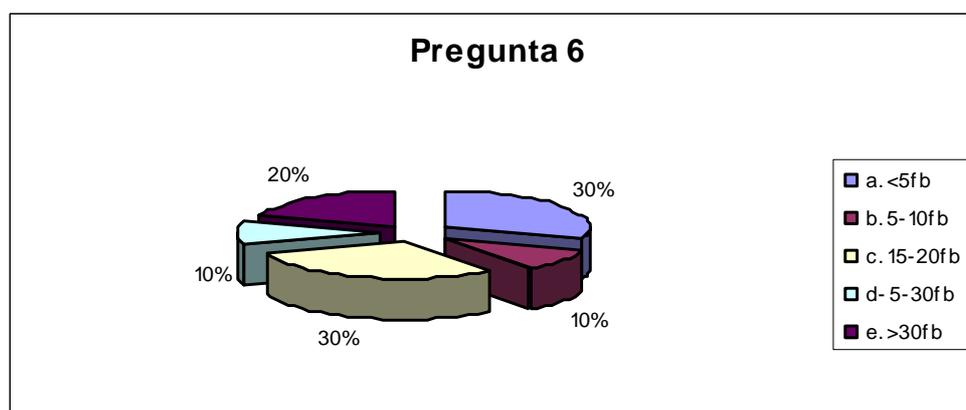
La Serie Flair resulto la preferida por los clientes por su amplia gama de variedades y colores existentes, la serie que le sigue es la Condor que se caracteriza por tener una baya mucho más grande que la Flair. Las series Magicals, Hilsea y Kolster no han entrado con tanta fuerza en el mercado como las dos primeras.

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia compra hypericum a la semana?



El 50% de los clientes compran todos los días, el 30% 3 veces a la semana, el 20% una vez a la semana. Esto dependerá de la demanda existente del mercado y no tiene relación con el destino final de la flor (mayoristas, “buqueteras”, importadores, consumidor final).

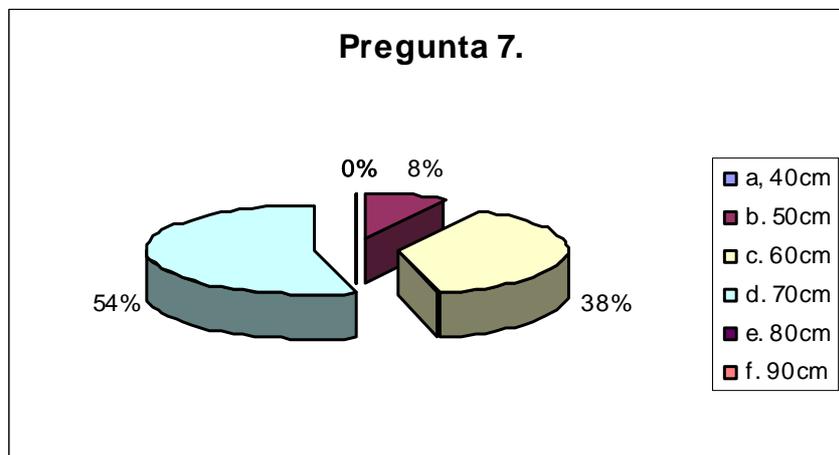
Pregunta 6. ¿Qué volumen de hypericum usted comercializa a la semana?



* fb: Cajas “full”

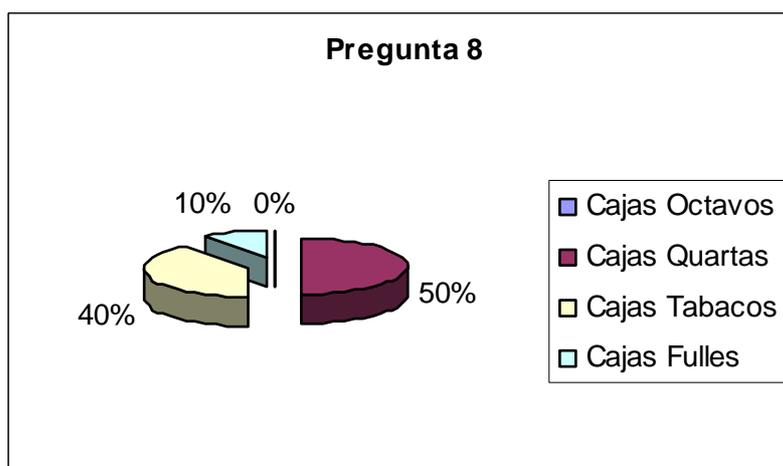
El 30% compra menos de 5 cajas “full” (560 tallos), el 10% compra entre 5 a 10 fulles, el 30% de 15 a 20 “fulles”, el 10% de 25 a 30 y por ultimo el 20% compra más de 30 “fulles”. Este porcentaje de compra depende de la época del año en que se encuentre, el “boom” del hypericum esta entre los meses de agosto hasta diciembre, ahí es cuando los precios y el volumen de ventas aumentan en un 100%.

Pregunta 7. ¿Cuál es el largo preferido por los clientes con los que usted trabaja?



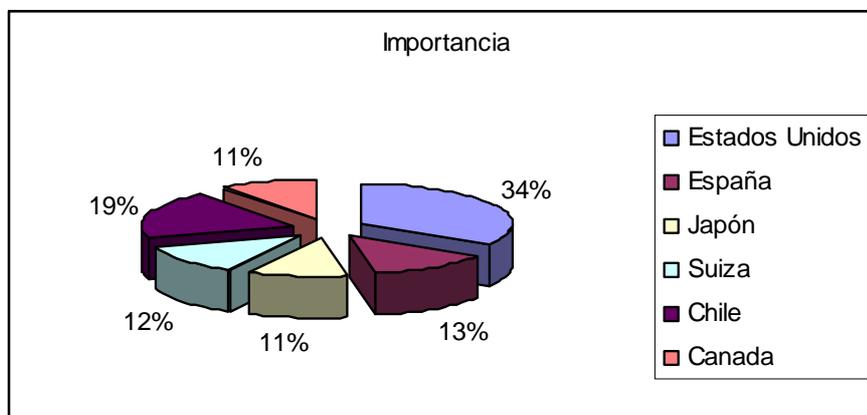
De los clientes el 38% prefiere el tallo de 60 centímetros, el 8% el tallo de 50 centímetros y el 54% el de 70 centímetros. Los 70cm es un tamaño manejable para los arreglos florales.

Pregunta 8. ¿Cuál es el empaque que sus clientes prefieren?



El 50% prefiere las cajas cuartas porque de esta manera se facilita la distribución de la flor a los distintos destinos, el 40% las cajas “tabaco” y el 10% cajas “fulles”.

Pregunta 9. Califique el nivel de importancia que usted usa para la exportación de hypericum a los siguientes países



La gran mayoría exporta a Estados Unidos debido a que este mercado no es tan exigente en cuestión de calidad de hypericum, en segundo lugar está el mercado de Canadá y Japón, luego por Suiza, España y Chile respectivamente.

El comportamiento de la demanda de flores ecuatorianas en los mercados internacionales se la puede medir a través de los montos de exportación del producto, cuya evolución se ha registrado así en los últimos 7 años:

Tabla 7. Valor FOB de exportaciones de flores naturales. (miles de dólares)

AÑO	\$	Tasa de Crecimiento Anual %
1996	104804	
1997	131010	25.00%
1998	161962	23.63%
1999	180400	11.38%
2000	194650	7.90%
2001	238050	22.30%
2002	291112	22.29%
*Promedio simple		18.75%
**Promedio de Periodo BCE		18.56%

Fuente: BCE, 2004 (1).

* Promedio Simple = (Sumatoria de tasas de crecimiento) / # de periodos

** Promedio de periodo BCE = $\{ [(\$2002 / \$1996)]^{1/6} - 1 \} * 100$

Como se puede observar se ha mantenido un crecimiento importante, pero variable, en los años registrados; sin embargo en los dos últimos años se han alcanzado tasas de crecimiento anuales prácticamente similares del 22,30% para 2001 y 2002, lo que quizás nos marque una tendencia de crecimiento.

La participación por mercados en las exportaciones de flores se registra de la siguiente manera:

Tabla 8. Principales mercados externos de flores 2003 -2004 millones US\$ FOB

País	2003	2004	% . 03	Crecim. 03 - 04
Estados Unidos	197,824	222,030	64,4%	12%
Holanda	25,283	32,361	9,4%	28%
Rusia	23,934	32,145	9,3%	34%
Alemania	7,492	7,435	2,2%	-1%
País	2003	2004	Part. 03	Crec. 03 - 04
Canadá	9,058	10,182	3,0%	12%
Italia	5,322	6,351	1,8%	19%
Suiza	4,214	4,757	1,4%	13%
España	4,587	6,297	1,8%	37%
Colombia	2,805	3,567	1,0%	27%
Francia	2,509	3,051	0,9%	22%
Japon	3,215	4,680	1,4%	46%
Otros	7,957	12,035	3,5%	51%
Total	294,2	344,9	100%	17%

Fuente: BCE, 2004 (1)

En el 2003 los EE UU importaron 64.4% del valor total exportado, seguido muy lejos por Holanda y Rusia, que captaron 9% de las exportaciones, cada uno. En el cuarto lugar, aparece Canadá con el 2%.

6.2. Análisis de la oferta.

6.2.1. Exportación por tipo de flor

Los niveles de exportación por tipo de flor fueron los siguientes para el año 2004. Se vendieron 43'634.565 tallos de hypericum representando USD. 7'474.081,00

COMERCIALIZACIÓN DE FLORES EN EL MERCADO INTERNACIONAL, SEGÚN ESPECIES DE FLORES

Tabla 9. DATOS NACIONALES

ESPECIES DE FLOR		Numero de unidades de embaiaje Vendidas	Número de tallos \ Vendidos	Valor de las ventas (dólares)
TOTAL NACIONAL	Full Tabaco	3,461,467	1.113,177,921	183,680,530
	Tabaco	4,454,167	696,349,089	118,997,853
	Otra	1,284,525	25,346,043	6,669,447
FLORES PERMANENTES				
ÁSTER	Full Tabaco	80,936	35,056,342	3,265,290
	Tabaco	49,658	11,004,872	1,094,952
	Otra	308,241	616,482	69,835
ASTROMELIAS	Full Tabaco	1,758	838,880	116,112
	Tabaco	18,215	3,242,405	686,532
	Otra	379,078	3,086,259	749,362
CLAVELES	Full Tabaco	197,812	122,270,799	8,792,99,1
	Tabaco	154,573	44,552,154	3,056,277
	Otra	12,048	2,168,675	289,157
DELFINIUM	Full Tabaco	7,986	3,115,315	246,418
	Tabaco	4,903	823,978	114,418
	Otra	653	39,203	5,174
GINGER R0]0	Full Tabaco	2,003	133,188	34,748
	Otra	1,701	31,542	9,067
HELICONIAS	Full Tabaco	36,146	1,314,374	1,009,464
	Tabaco	22,129	541,564	351,901
	Otra	3,120	37,440	21,840
HYPERICUM	Full Tabaco	67,636	28,247,392	4,448,786
	Tabaco	74,164	15,387,17.3	3,025,295
	Otra	8,943	894,300	447,150
ROSAS	Full Tabaco	2,162,370	634,272,256	123,026,574
	Tabaco	3,224,310	483,350,181	91,734,442
	Otra	199,672	6,898,436	2,179,903
STATICE	Full Tabaco	11,276	5,351,696	537,655
	Tabaco	17,076	3,611,894	319,213
OTRAS FLORES PERMANENTES	Full Tabaco	86,476	28,682,547	2,308,469
	Tabaco	29,808	4,789,477	603,779
	Otra	57,229	2,879,145	646,885
FLORES TRANSITORIAS				
AMY	Full Tabaco	12,597	5,403,800	300,019
	Tabaco	132,117	15,950,843	1,643,880
CARTUCHO	Full Tabaco	12,943	1,902,940	367,301
	Tabaco	7,200	403,779	81,075

ESPECIES DE FLOR		Numero de unidades vendidas	Número de tallos vendidos	Valor de las ventas (dólares)
CRISANTEMOS	Full Tabaco	37,440	8,236,800	1,497,600
	Tabaco	50,564	5,056,410	1,264,103
GIRASOLES	Full Tabaco	12,223	2,844,919	361,595
	Tabaco	16,863	1,976,260 -	398,105
	Otra	81,781	518,892	104,210
GYPSOPHILA	Full Tabaco	580,326	181,819,793	30,602,670
	Tabaco	243,706	35,22-1,330	3,113,050
	Otra	169,475	5,228,894	1,113,929
LACKPUR	Full Tabaco	17,721	3,816,253	956,602
	Tabaco	4,641	735,717	109,336
LIMONIUM	Full Tabaco	32,801	14,493,266	2,304,911
	Tabaco	119,617	20,850,579	2,460,930
	Otra	44,647	1,657,163	397,520
LYATRIS	Full Tabaco	32,026	14,183,976	1,628,428
	Tabaco	30,341	7,076,967	1,233,763
MOLUCELA	Full Tabaco	8,831	1,865,290	350,006
	Tabaco	11.228	1,598,551	206,971
IRIS Y LIRIOS	Full Tabaco	18,350	5,373,836	65,600
	Tabaco	49,610	5,104,864	1,886,746
	Otra	251	2,514	1,006
OTRAS FLORES	Full Tabaco	41,810	13,954,259	1,459,290
TRANSITORIAS	Tabaco	193,444	35,070,089	5,613,085
	Otra	17,685	1,287,098	•634,410

República del Ecuador

INEC-MAG-SICA

En el Ecuador los rendimientos de productividad en la provincia de Pichincha a partir del primer semestre del 2005 son de 4 tallos/planta y se estima que para el segundo semestre habrá una producción de 7 tallos/planta, porque de cada tallo cortado en la primera producción nacen nuevos tallos basales, de estos se eligen los más fuertes y se pueden dejar 7 tallos, sin embargo existen variedades de plantas que pueden dar hasta 12 tallos por planta como es el caso de la Pinky Flair y la Excellent Flair.

En la provincia del Azuay existe una productividad aproximada de 8 tallos/planta semestrales y que están destinados a los mismos nichos de mercado anteriormente señalados.

En el mercado mundial se encuentran ofertas de hypericum del Ecuador, Kenia, Zimbabwe, Brasil y Colombia. La producción africana, siendo la más importante en volumen carece de calidad y largo de tallos ya que el clima de esta región no les deja desarrollar largos tallos.

África exporta a Europa y Asia 600.000.000 de tallos de hypericum Flair anualmente (1).

6.2.2. Ventajas de la flor ecuatoriana

El hypericum en el Ecuador presenta muchas ventajas competitivas entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Capacidad de producción durante todo el año
- Luminosidad constante anual de 12 horas al día.
- Temperaturas promedio estables de 16 a 18°C.
- El tipo de suelo

6.3. Análisis de los precios

Mercado Internacional

La productividad de hypericum que existe actualmente en el mercado con un aproximado de 19 variedades de diversos colores es comercializada principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica y Japón. Hay que considerar una demanda potencial, pues el gusto por este producto se ha incrementado considerablemente en los últimos 12 meses. Los precios que se consiguen siempre son atractivos y compensan fácilmente los costos de producción.

En la siguiente tabla se detallan los precios que se establecen de acuerdo a la demanda de los clientes por las diferentes variedades y largo de tallo. Claramente se puede notar que la variedad Ivy Flair que es de color verde es la mejor pagada y la más demandada. El motivo por el cual la Ivy Flair incurre con un precio superior al de las demás variedades es por que esta necesita mas cuidado en su ciclo de crecimiento.

Para poder fijar precios es muy importante considerar la oferta existente por tal o cual variedad, en este caso la excellent flair es una variedad que no paga regalías y es por eso que abunda tanto en el mercado local como en el internacional.

Tabla 10. Lista de precios (USD)

Desde: 1 diciembre 2004 / Hasta: 1 marzo 2005

Variedad	50.	60.	70.	80.	90.
Candy Flair (rosado fuerte)	\$ 0,24	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30	\$ 0,32
Jolly Flair (concha de vino)	\$ 0,21	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30	\$ 0,32
Coffee Ivy Flair(bicolor verde/ café)	\$ 0,21	\$ 0,24	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30
Fancy Flair (rojo intenso)	\$ 0,24	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30	\$ 0,32
Funky Flair (durazno)	\$ 0,24	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30	\$ 0,32
Honey Flair (amarillo)	\$ 0,21	\$ 0,24	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30
Ivy Flair (verde)	\$ 0,23	\$ 0,28	\$ 0,32	\$ 0,35	\$ 0,39
Excellent Flair (café)	\$0,16	\$ 0,18	\$0,22	\$0,24	\$0,26
Mystic Flair (palo de rosa)	\$ 0,21	\$ 0,24	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30
Pinky Flair (rojo)	\$ 0,20	\$ 0,23	\$ 0,25	\$ 0,27	\$ 0,29
Sugar Flair (melón)	\$ 0,21	\$ 0,26	\$ 0,28	\$ 0,30	\$ 0,32

Fuente-Veraflowers, (2005)

(3)

6.4. Estrategias de comercialización.

En vista de que el negocio de compra y venta de flores cortadas se ha convertido en algo informal, los productores deben tomar muchas precauciones previas a los despachos y así asegurar el retorno del pago. Hay que considerar varios factores que están involucrados en el negocio y estos son:

- a) Los contactos para venta se los realiza en su mayoría por Internet evitando así el contacto personal, comprador – vendedor.
- b) Al inicio de una negociación no se sabe si el comprador tiene una dirección estable.

c) Existen varios tipos de compradores y por ende el riesgo se multiplica dependiendo de cada uno de ellos, estos pueden ser, importadores directos (mayoristas y minoristas), las comercializadoras locales e internacionales, “bouqueteras”, y clientes finales (floristerías).

- Los pedidos se deberán hacer por lo menos con un día de anticipación, si no existiera disponibilidad de la flor.
- El hypericum que se va para clientes directos sale en cajas de la empresa productora, mientras que si sale a través de comercializadoras va en cajas de ellas mismas, esto se puede ver en las fotos siguientes:



Figura 34. Caja “full” empacada en cuartos.



Figura 35. Caja “full” empacada en cajas “tabacos” de Sassy

7. ESTUDIO FINANCIERO

7.1 Inversión Inicial

La empresa deberá invertir un monto de \$768.750.00 para su implementación y operación inicial, siendo el desglose de este el siguiente:

Tabla 11. Inversión inicial del proyecto

Detalle	Monto
Cable vía	\$ 1.750,00
Invernaderos ⁽²⁴⁾	\$ 259.200,00
Instalaciones generales	\$ 35.000,00
Poscosecha	\$ 30.000,00
Preparación terrenos	\$ 18.000,00
Subtotal edificios e instalaciones	\$ 343.950,00
Herramientas	\$ 10.000,00
Equipos eléctricos	\$ 25.300,00
Sistemas de fertirrigación	\$ 35.000,00
Subtotal maquinarias y equipos	\$ 70.300,00
Equipos de computación	\$ 3.000,00
Plantas	\$ 120.000,00
Vehículo usado	\$ 5.000,00
Subtotal otros activos	\$ 128.000,00
Gastos de constitución de la empresa	\$ 1.500,00
Gasto preoperacional	\$ 225.000,00
Subtotal capital de trabajo	\$ 226.500,00
Total inversión	\$ 768.750,00

7.1.1. Activos:

Como se nota en la tabla antes expuesta, los activos cubrieron el valor de tres grupos de inversión:

- Instalaciones
- Maquinarias, equipos y otros

Dentro de las instalaciones están los activos que se utilizan en la plantación como edificaciones para los procesos de la finca, de los cuales se detallan los siguientes:

Cable vía.- Es utilizado para el transporte de la flor del cultivo a la poscosecha, donde se necesitará 700m de línea. Este multiplicado por \$2,50 c/u, da un valor de \$1.750,00.

Invernaderos.- Para la construcción de los invernaderos se necesitará un valor de \$259.200,00.

Instalaciones generales.- Son las construcciones civiles que se realizarán para equipamiento de la finca, con un valor estimado de \$35.000,00 dentro de estas constan las edificaciones que se detallan en la tabla 12.

Tabla 12. Costos de Infraestructura.

Detalle	Valor
Cuarto de bombas (50m ²)	\$ 6.000
Oficinas (50m ²)	\$ 7.000
Bodega (25m ²)	\$ 3.000
Area de mantenimiento (50m ²)	\$ 2.500
Propagacion (400m ²)	\$ 3.000
Vestidores (25m ²)	\$ 2.500
Cocina (8m ²)	\$ 1.500
Comedor (40m ²)	\$ 2.000
Camino principal (150m de largo)	\$ 4.500
Varios	\$ 3.000
Total	\$35.000

Poscosecha.- Es el lugar de proceso de producto para exportación del mismo. Este es un galpón, donde se encuentran el cuarto frío, equipos de trabajo, y una pequeña bodega para materiales utilizados para la exportación. El valor que se necesitará para la instalación del mismo se detalla a continuación:

Tabla 13. Costos - Poscosecha

Detalle	Valor
Cuarto frío	\$ 15.000
Galpón	\$ 10.000
Equipos de trabajo	\$ 5.000
Total	\$ 30.000

Preparación de terrenos.- El terreno propuesto será arrendado, por un periodo de 5 años. Se deben realizar movimientos de tierra para poder tener en forma adecuada los terrenos en secciones de cultivo, para este valor se ha estimado un monto de \$18.000. Estimando 200 horas de tractor de diferentes implementos, debiendo primero sacar el pasto, luego nivelar, y luego arar la tierra; a un costo de \$90 c/hora promedio.

Herramientas.- Son implementos para las labores culturales y operaciones de la empresa de los cuales se estima un valor de \$10.000,00. (ver anexo 10.1.4.)

Equipos eléctricos.- Es fundamental y parte del ciclo colocar luz al cultivo en las noches por un periodo de 6 semanas. Para esto se deben realizar instalaciones acordes y rotar lámparas para poder aplicar la luz al cultivos. Estos son desglosados en dos rubros: lámparas \$15.300 (85 lámparas x \$180c/u), y \$10.000 en material eléctrico.

Sistemas de fertirrigación.- Son los sistemas de riego y fertilización de la finca, donde están las mangueras, bombas y conexiones. Para este ítem tendríamos un valor estimado de: \$35.000,00

El tercer grupo es para otros activos:

Equipos de computación.- Es necesario tener la información, respaldos y soportes informativos, por lo que se presupuesta equipos por \$3.000,00

Plantas de hypericum.- Se necesitan para el proyecto aproximadamente 840.000 plantas a un valor total con el obtentor y propagador de \$120.000,00 (USD 0.16/planta).

Vehículos, para transporte de la finca y personal un vehículo usado con valor propuestos de \$5.000,00

Para constituir la empresa legalmente se estima un rubro de \$1.500,00.

Capital de Operación, el desembolso mensual promedio para la operación de la empresa es de \$25.000,00, por un periodo de 9 meses hasta iniciar las operaciones de ventas y cobranzas (tabla 14).

Tabla 14. Costos operacionales

Detalle	Valor
Mano de obra	\$ 12.000,00
Insumos	\$ 8.000,00
Regalias	\$ 4.000,00
Varios	\$ 1.000,00
Total	\$ 25.000,00

7.1.2. Costo de producción y ventas.

Para un mejor análisis se ha dividido en 4 grupos:

1. **Costos directos (4.82%).**- Involucran la compra y utilización de insumos que inciden directamente en el costo de cada planta y por cada tallo (dividiéndolo para la productividad). Estos básicamente son insumos para fertilización y fumigación.

2. **Mano de obra (14.84%).**- Es la fuerza laboral que trabajará directamente en el cultivo y las operaciones soporte del proceso productivo, englobando en estas: labores culturales, poscosecha, cosechas, fertirrigación, fumigación y propagación.

3. **Costos indirectos de fabricación (48.02%).**- Costos que no inciden directamente en la planta, pero son proporcionales al costo por compartir los recursos para las operaciones, en estos podemos identificar:

Generales.- Que son arriendo, combustible, energía eléctrica, mantenimiento, materiales varios y comunicaciones.

Mano de obra indirecta.- Es personal de soporte contratado, para supervisión y asistencia técnica. Así mismo como operaciones y procesos auxiliares, como guardiana y cocina.

Poscosecha.- Se engloban todos los materiales que se utilizan para el empaque.

Financiero.- El costo de intereses que genera el financiamiento de capital.

Depreciación.- Es el costo de los activos fijos proyectado sin valor residual en 5 años que se estima en el proyecto.

4. **Gastos operacionales .-** Cuando se obtiene el producto terminado se deben realizar ciertas operaciones y pagos complementarios tales como:

- Administración
- Obtentor – Regalías

- Comercialización

En la tabla el costo de producción, está identificado el costo unitario, donde relacionamos el número de plantas (840.000) y la productividad (2.7), es decir el total de producción. Y dividimos para el monto total del período que es semestral. Con esto se puede estimar el costo unitario por cada uno de los costos y gastos. Adicional tenemos la columna del costo mensual que es una división para seis meses, y tener una expectativa promedio mensual.

7.1.3. Balance de resultados y flujo de caja

En la primera parte de la tabla se identifican los períodos proyectados desde el segundo semestre del 2006 hasta el año 2010. Además inicialmente se puede observar el período preoperacional. (ver anexo 10.1.3).

Período preoperacional.- Al no realizar procesos de producción – venta – cobranza, es decir que solo se esta implementando los activos, y las operaciones para desarrollar el proyecto. Este tiene un monto de \$768.750,00, el cual es financiado con \$500.000,00 en crédito bancario y su diferencia por capital propio.

Balance de resultados.- En simple forma podemos mirar el detalle de ingresos – Ventas proyectadas restado del Costo de Producción y Gastos, en donde obtenemos la utilidad bruta en forma positiva en todos los períodos. A esto se debe restar el 36.25% (se determina la utilidad operacional por cada año, de esto se paga el 25% al impuesto a la renta y a ese resultado se le resta el 15% de los trabajadores); como resultado tenemos la Utilidad Neta, por cada período (ver anexo 10.1.3).

Flujo de caja.- Del resultado de la Utilidad Neta en la parte de Balance de Resultados se añade el valor de depreciaciones ya que este no es un desembolso, de donde se obtiene el flujo de caja Anual (por cada periodo).

A este se resta el valor proyectado de capital del financiamiento, con el cual se obtiene el flujo de caja proyectado.

VAN.- A partir de los saldos de flujo de caja acumulado se aplica la fórmula del Valor Actual Neto de estos 5 periodos, con una tasa de descuento del 14%, que es la tasa de financiamiento se obtiene un valor de **\$ 934,384.69** . La fórmula es

$$VAN = \sum \frac{(Beneficios..netos)}{(1+i)^t} - Inversion..incial$$

i = Tasa de descuento

t = Tiempo en años

TIR.- Se toman los flujos de caja anual, además del valor inicial de inversión. Se obtiene la tasa interna de retorno, que es del 45%.

$$VAN = \sum \frac{(Beneficios.netos)}{(1+i)^t} - Inversion.incial = 0$$

i = TIR

t = Tiempo

Relación beneficio - costo.- El valor actual neto muestra el valor actual que representa la proyección de flujo y saldos acumulados. Si este se divide para la inversión inicial, se obtiene la relación beneficio - costo que es de 1.22. Es decir, se recupera el dólar invertido y el beneficio neto es de 22 centavos de dólar.

Punto de equilibrio.- Con una producción de 1'278.616 tallos se llega al punto de equilibrio. Esto se calculó mediante la formula: Costo fijo / (Precio de venta – Costo variable unitario) es decir \$103.907,00 / (0.20-0.119).

8. Conclusiones

- Debido a las buenas condiciones agro-climáticas de la zona se puede producir *Hypericum androsaemum* de exportación, y comercializarlo a los países demandantes.
- De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas se concluye que los clientes prefieren las series Flair para su comercialización (90%), y están dispuestos a pagar más por tallos largos y calidad del fruto.
- Al ser los Estados Unidos el país que mas demanda flores ecuatorianas es el mercado ideal para el hypericum, ya que no es productor si no solo importador. En el 2004 este país importo el 64.4 % del total de flores exportadas del Ecuador.
- El proyecto tiene una duración de 5 años, con 840.000 plantas sembradas y una productividad de 2.7 tallos/planta de hypericum calidad exportación.
- El análisis financiero de este proyecto, demuestra su rentabilidad debido a que su valor actual neto es de \$ 934.384,69 la tasa interna de retorno 45%, y la relación beneficio-Costo 1,22.

9. Recomendaciones

- Manejar los ciclos de producción del cultivo, es decir programar con anterioridad las fechas claves y épocas altas donde el hypericum es más demandado.
- Tener una diversidad de series de hypericum y a la larga poder brindar un mejor servicio ofertando varios tipos de flores de verano que complementen al *Hypericum androsaemum*.

- Determinar las zonas óptimas donde se pueda cultivar *Hypericum androsaemum* sin invernadero para bajar así los costos de producción.

10. Bibliografía

1. Archivos Expoflores. 2004.
2. Baker, James R. Insectos y otras plagas de las flores y plantas de follaje: algunas plagas importantes, comunes y potenciales. Ediciones Hortitecnia: Bogota, 1996.
3. Datos financieros Veraflowers Cia. Ltda. 2005.
4. El horticultor. Roya. www.elhorticultor.com.ar/plagasyenfermedadesroyarosal.html. (2005/10/15)
5. Infojardín. Mosca Blanca. www.infojardin.com/rosales/Plagas_y_enfermedades/Fichas_de_Plagas/Mosca_blanca.htm. (2005/10/04).
6. Infojardín. Botritis. www.infojardin.com/PLAGAS_Y_ENF/Enfermedades/Botritis.htm. (2005/10/15).
7. Infojardín. Nemátodos. http://www.infojardin.com/PLAGAS_Y_ENF/PLAGAS/Nematodos.htm. (2005/10/15).
8. Infojardín. Pulgón. www.infojardin.com/PLAGAS_Y_ENF/PLAGAS/Pulgones.htm. (2005/10/04).
9. James Sutcliffe F. Las plantas y las sales minerales. Ediciones Omega: Barcelona, 1983.
10. Larson, Roy A. Introduction to floriculture. New York, 1992.
11. Martin A. Introducción a la microbiología del suelo. AGT Editor: México, 1980.
12. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito Mapa de uso actual del suelo y formaciones vegetales. Quito instituto Geográfico Militar. 1983
13. Red publicación Venezuela. Gusano cogollero. www.redpav-fpolar.info.ve/agrotrop/v26_4/v264a001.html. (2005/10/05).

14. Sánchez F. Control biológico de plagas en invernadero: araña roja, mosca blanca, pulgones, trips. Ediciones Mundi Prensa: Madrid, 1994.
15. Serrano Cermeño, Zoilo. Construcción de invernaderos. Ediciones Mundi Prensa: Madrid, 1994.
16. Syngenta. <http://www.syngenta.com.co/Printableversionprod.asp?cod=289&pais=2>. (2005/12/20).
17. Vía rural. Trips. www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/insectos/trips.htm. (2005/10/05).
18. Vlatimil Zak. Comunicación personal. 2005.

