

1-1-2006

Desarrollo de un modelo productivo de heliconias (genero zengiberales) para la zona cafetera de Caldas

Luciano Ospina Jaramillo
Universidad de La Salle, Bogotá

Jaime Alberto Piñeros Cifuentes
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

Ospina Jaramillo, L., & Piñeros Cifuentes, J. A. (2006). Desarrollo de un modelo productivo de heliconias (genero zengiberales) para la zona cafetera de Caldas. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/23

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**DESARROLLO DE UN MODELO PRODUCTIVO DE HELICONIAS
(GENERO ZENGIBERALES)
PARA LA ZONA CAFETERA DE CALDAS**

**LUCIANO OSPINA JARAMILLO
JAIME ALBERTO PIÑEROS CIFUENTES**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BOGOTA D.C.**

2006

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, Noviembre de 2006

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I

DISEÑO DEL PROYECTO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	12
2. JUSTIFICACIÓN.	16
3. OBJETIVOS.	17
3.1 OBJETIVO GENERAL.	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	18
4. ASPECTOS METODOLOGICOS.	19
4.1. UBICACIÓN.	19
4.2. METODOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.	19
4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.	20
1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA (POSTULADOS Y MODELOS).	21
1.1. LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA SEGÚN DAN SCHANDEL Y CHARLES HOFER.	24
1.2. ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE STONER, FREMAN Y GILBERT JR.	24
1.3. LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL SEGÚN MICHAEL PORTER (CADENA DE VALOR).	25
1.4. PENSAMIENTO ESTRATÉGICO DE KENICHI OHMAE.	26
1.5. LA PLANEACIÓN POR RUSSELL L. ACKOFF.	27
1.6. LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA SEGÚN FRED R. DAVID.	28
2. MARCO TÉCNICO DE LAS HELICONIAS.	30
2.1. MANEJO TECNICO DEL CULTIVO.	32
2.1.1. Propagación Vegetativa.	32
2.1.1.1. División de rizomas.	32
2.1.1.2. Cultivo de Tejidos.	33
2.1.2. Propagación Sexual.	33
2.2. CULTIVO Y PRODUCCIÓN	34
2.2.1. Factores Ambientales.	34

2.2.1.1. Temperatura y Humedad	34
2.2.1.2. Luz.	34
2.2.2. Riego y Fertilización.	35
2.2.3. Labores Culturales.	36
2.2.3.1. Densidad y Programación de Siembra, Patrón, Espaciado	36
2.2.3.2. Ciclo Productivo y Productividad	37
2.2.3.3. Tutoraje y Podas.	38
2.2.3.4. Otras Labores Culturales	39
2.3. PROBLEMAS FITOSANITARIOS.	39
2.3.1. Plagas.	40
2.3.1.1. Arañita Roja	41
2.3.1.2. Cochinillas.	41
2.3.1.3. Thrips.	42
2.3.1.4. Afidos.	42
2.3.1.5. Afidos Orugas, Chinchas y Barrenadores	42
2.3.2. Enfermedades	43
2.3.2.1. Moko	43
2.3.2.2. Mal de Panamá	44
2.3.2.3. Enfermedades Foliares	45
2.3.2.4. Nemátodos.	46
2.3.2.5. Virus	47
2.4. COSECHA Y POSCOSECHA.	47
2.4.1. Punto de Corte	47
2.4.2. Manejo de la Poscosecha.	48
2.4.2.1. Clasificación y Manejo.	48
2.4.2.2. Empaque y Vida Útil	49
2.4.2.3. Transporte y Almacenamiento	49
1. IDENTIFICACIÓN ESTRATÉGICA ACTUAL.	50
1.1. MISIÓN.	50
1.2. VISIÓN.	50
1.3. OBJETIVOS.	50
1.4. FASE DEL NEGOCIO EN QUE SE ENCUENTRA LA FINCA EL ROSARIO.	50
1.5. ESTRATEGIAS ACTUALES APLICADAS (Tipificación según Fred David).	51
1.5.1. Estrategias de Integración.	51
1.5.2. Estrategias Intensivas.	51
1.5.3. Estrategias de Diversificación: No existen.	51
2. ANALISIS INTERNO.	51
2.1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA ACTUAL.	52
2.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FINCA EL ROSARIO.	53
2.3. PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL ACTUAL.	53
2.6. GESTIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA.	54
3. ANALISIS EXTERNO.	55

3.1. MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN.	55
1. MISION.	66
2. VISIÓN.	66
3. OBJETIVOS.	66
4.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS.	68
4.1.1. Pluviosidad	68
4.1.2. Altitud y Temperatura.	68
4.1.3. Intensidad Lumínica.	68
4.1.4. Vientos.	68
4.2.1 Cultivo a campo abierto.	69
4.2.1.2. Cultivo en eras	70
4.2.1.3. Cultivo en materos.	70
4.2.1.4. Selección de las Especies	70
4.2.2. Propagación.	71
4.2.2.1. Por Semilla.	71
4.2.2.1. Por Rizoma.	72
4.2.3. Densidad de Siembra.	75
4.2.4. Fertilización.	77
4.2.5. Riego.	79
4.2.6. Labores de Mantenimiento.	79
4.2.7. Plagas y enfermedades.	80
4.2.7.1. Hongos.	80
4.2.7.2. Insectos.	81
4.2.8. Cosecha, Postcosecha y Productividad.	81
4.2.8.1. Corte	81
4.2.8.2. Transporte a sala de clasificación y empaque.	82
4.2.8.3 Hidratación	82
4.2.8.4 Control de Calidad.	83
4.2.8.5. Lavado Tanque No. 1.	83
4.2.8.6. Lavado Tanque No. 2.	84
4.2.8.7. Mesa de corte.	85
4.2.8.8. Empaque	86
4.2.8.9 Empaque en las cajas	87
4.2.8.10. Rotulación	88
4.2.8.11 Almacenamiento	90
4.2.9. Productividad Algunas Variedades Heliconias El Rosario.	94
4.2.10. Recomendaciones para el comercializador.	98
4.2.11. Recomendaciones para el consumidor.	99
5. PROYECCIONES FINANCIERAS.	100
6. ANÁLISIS FINANCIERO DE HELICONIAS EL ROSARIO.	105
6.1. LECTURA VERTICAL BALANCE GENERAL.	106
6.2 ANÁLISIS DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS.	107
6.2.1 Lectura Vertical del P&G.	109
6.3 PUNTO DE EQUILIBRIO.	110

6.4 INDICADORES DE LIQUIDEZ.	114
6.4.1 Razón Corriente.	114
6.4.2 Capital Neto de Trabajo.	114
6.4.3 Prueba Ácida.	115
6.5. INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO.	115
6.5.1 Nivel de Endeudamiento.	115
6.5.2 Concentración del Endeudamiento en el Corto Plazo.	116
6.5.3 Indicadores Leverage de Endeudamiento.	116
6.5.3.1 Leverage Total.	116
6.5.3.2 Leverage Financiero Total.	116
6.6 INDICADORES DE ACTIVIDAD.	117
6.6.1 Rotación de Cartera.	117
6.7 INDICADORES DE RENDIMIENTO.	117
6.7.1 Margen Neto.	118
6.7.2 Rendimiento del Patrimonio.	118
6.7.3 Rendimiento del Activo Total.	118
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFIA	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos de Luz (o de sombra) de algunas especies de Zingiberales.

Tabla 2. Rangos Foliarees Óptimos para Zingiberales.

Tabla 3. Productividad Promedio de Zingiberales

Tabla 3. Productividad Promedio de Zingiberales.

Tabla 4. Principales Plagas que atacan a las Zingiberales

Tabla 5. Principales Enfermedades que atacan a las Zingiberales

Tabla 6. Conclusiones estratégicas

Tabla 7. Inversión inicial, costos rizomas

Tabla 8. Costos mano de obra para el establecimiento y mantenimiento del cultivo

Tabla 9. Costos de equipos e implementos de trabajo.

Tabla 10. Costos insumos

Tabla 11. Inversión en construcciones y adecuaciones.

Tabla 12. Distancias de Siembra en Heliconias El Rosario

Tabla 13. Reporte de Fertilización Heliconias El Rosario.

Tabla 14. Producción en unidades promedio semanal por año de variedades mas comerciales y participación porcentual.

Tabla 15. Análisis vertical balance general a diciembre 31.

Tabla 16. Análisis vertical estado de pérdidas y ganancias.

Tabla 17. Estructuras de Costos de Producción.

Tabla 18. Costo unitario.

Tabla 19. Punto de equilibrio.

Tabla 20. Tablero de control de indicadores financieros

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Trazos de Siembra para un cultivo de Zingiberales**
- Figura 2. Croquis Hacienda Playa Rica – Heliconias El Rosario**
- Figura 3. Mosaico del Proceso de Obtención de Rizomas en Heliconias El Rosario.**
- Figura 4. Siembra de Rizomas en bolsas de almacigo bajo sombrío del 40% - Heliconias El Rosario**
- Figura 5. Transporte de flor en Hombros – Heliconias El Rosario**
- Figura 6. Manejo poscosecha, Hidratación – Heliconias El Rosario**
- Figura 7. Tanque de Lavado No. 1 – Heliconias El Rosario**
- Figura 8. Sellado de la Flor antes del empaque en Caja – Heliconias El Rosario**
- Figura 9. Postura de Capuchón a Gingers – Heliconias El Rosario**
- Figura 10. Proceso de empaque inflorescencias – Heliconias El Rosario**
- Figura 11. Producción promedio semanal por año por especie.**
- Figura 12. Punto de equilibrio año 2003**
- Figura 13. Punto de equilibrio año 2004**
- Figura 14. Punto de equilibrio año 2005**

INTRODUCCIÓN

Colombia es el país con el mayor número de especies vegetales en el mundo. Las heliconias desempeñan un importante papel ecológico dentro de los ecosistemas, pues son componentes frecuentes del interior y borde de los bosques, así como de ambientes abiertos como potreros, bordes de carretera y orillas de ríos. En algunos ecosistemas actúan como pioneras en el proceso de regeneración natural de la vegetación y restauración del suelo degradado. Además, mantienen importantes relaciones coevolutivas con otras especies animales y vegetales, constituyéndose en un elemento importante dentro del complejo armazón de la vida en el trópico.¹

Al proyecto se le ha dado especial importancia en esta zona por ser una alternativa de diversificación para el cultivo del café, que desde hace algunos años pasa por un momento de baja rentabilidad a causa de los precios internacionales.

En 1993, las heliconias, en la zona cafetera, se convirtieron en una alternativa altamente rentable para los agricultores de la zona. Y fue así como la señora Clara Jaramillo tuvo la idea de comprar unas variedades de platanillos o heliconias, viajó con unas compañeras hasta Antioquia donde las obtuvo. Se empezó a trazar el tajo 1 con las dimensiones de un metro cuadrado de distancia por dos metros de calle.

La profundidad de los huecos era de 40 x 40; así se establecieron las primeras variedades (Choconiana, Golden Torch, Lesdidi, Schumanniana, Bastón Rosado, Bihai, Maraca, Minijamaica, Constanza, Ave del Paraíso, Mutisiana). Seis meses más tarde las variedades que crecían silvestremente en los alrededores de la finca (Griggsiana, Platystachys, Wagneriana, Latispatha,

1. ALVAREZ WILSON, Heliconias del Valle

¹W. Kress, Heliconias. Llamadas de la selva Colombiana

Episcopalis), se sembraron muy cerca una la otra sin conservar ninguna regla de distancia entre planta y planta.

El modelo productivo se desarrolló en una zona del departamento de Caldas en el municipio de Manizales. La idea resultó cuando algunas plantas ornamentales y de colección que se tenían en el jardín de la finca comenzaron a crecer. Al apreciar la cantidad de flor que se producía, se empezó poco a poco a reproducirlas y a conseguir nuevas variedades. Como su producción era significativa, se tomó la decisión de empezar a venderlas en las ciudades cercanas.

El programa se inició hace seis años y se tiene información valiosa de todo el proceso productivo, incluyendo la poscosecha. En este momento se tienen diez hectáreas cultivadas con más de cincuenta variedades y una tierra alquilada en el municipio de Palestina, de otras dos cuadras. El cultivo se llama Heliconias El Rosario y actualmente se encuentra en una etapa adulta de producción.

La intencionalidad del presente estudio resultó útil para los productores y administradores del proceso de producción de flores tropicales (heliconias) y cuyo seguimiento les ayudó a plantear la posibilidad de redefinir su sistema organizacional con el fin de obtener mejores niveles de productividad y rentabilidad acordes con la inversión que demanda una operación técnica de este tipo de explotación.

CAPITULO I DISEÑO DEL PROYECTO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Este es un trabajo, en donde se aprecia el desarrollo de un cultivo alternativo dentro de una zona que ha sido próspera y pujante, pero que tiene en este momento una crisis de liquidez y de desempleo muy grande, y que está dando paso a un problema social de grandes proporciones como se ha venido apreciando en el último lustro. La delincuencia común, atracos, personas en las calles pidiendo limosna y desplazados a otras regiones generando cada vez más pobreza, son apenas algunos de los flagelos derivados de este problema. Es una realidad que el cultivo del café ya no es lo que fue hace algunos años, en el que había bonanza, ahora se tienen precios muy bajos y Colombia no es competitiva en el ámbito internacional.

Los países productores aumentaron sus cultivos y el pacto internacional del café se acabó, dicho pacto se encargaba de regular la oferta de grano en el mundo para equilibrar el precio. Es la caída de precios, la que conduce a la erradicación de los cultivos de café y en consecuencia a que estas tierras sean utilizadas para otras labores, tales como: la ganadería, cultivos transitorios, y frutales entre otros. Debe tenerse en cuenta que algunos de ellos como la ceiba, generan poca mano de obra, ayudando a incrementar el gran impacto social que se vive hoy en día con la falta de empleo.

Por otro lado el mercado de flores en Colombia es un renglón alternativo, importante en la economía; esto hace posible que se convierta en una opción cultivar otras especies de flores como las tropicales (*Heliconias*, *Gingeres*, *Aves de Paraíso*). Este tipo de flores no son realmente conocidas en el país, pero las posibilidades que tienen en el exterior son muy grandes, porque estas

son más duraderas y son especies que demandan fuera de Colombia, con una rentabilidad.

Heliconias El Rosario, necesita fortalecer su plan de acción y lograr obtener una mayor participación de la empresa en sus mercados potenciales. Partiendo del hecho que esta compañía está finalizando su etapa de formación y entrando a la de crecimiento, a pesar de la débil publicidad que la empresa ha venido manejando, cuenta con un aceptable nivel en ventas, el cual se podría maximizar adoptando un plan de producción estructurado y enlazado en un proyecto financiero viable con mayor posibilidades de negocios (*Exportaciones, Tecnología de la Información, Tecnología Productiva, etc.*), pudiendo de esta forma cubrir todos los niveles de información internos y externos posibles.

La carencia de elementos de forma explícita como visión, misión y un esquema gerencial que involucre la planeación que integre las unidades estratégicas del negocio, no permiten involucrar de forma adecuada al personal a la consecución de los objetivos. De esta forma la empresa podría estar sentenciada a ser desplazada de sus nichos de mercado por una competencia que aplica planeación estratégica; por eso la creación de objetivos a corto, mediano y largo plazo es de gran importancia para la consecución de metas.

Bajo estas circunstancias por medio del presente estudio se hizo necesario describir el esquema productivo y el esquema organizacional de *Heliconias El Rosario*, para así identificar de manera conceptual y a futuro, el medio y las condiciones en que se debe seguir desarrollando para que sea una actividad económica sostenible y rentable.

Ante la problemática anteriormente planteada, se hace importante que por medio de este estudio se le dé respuesta al siguiente interrogante:

¿Resulta productivo y rentable este esquema de producción alterno en una zona agrícola de tradición cafetera?

Para dar respuesta a la pregunta anterior, el objetivo final del estudio fue la descripción y explicación de un esquema productivo de heliconias, donde se detallaron las bondades, los recursos que intervienen y las debidas acciones que deben aplicar los encargados del manejo de estos recursos para dar solución a la carencia del sistema organizacional actual en ciertos factores como la ausencia de una adecuada planeación del negocio, de un eficiente sistema de control, de un ágil sistema de comunicación y la falta de un adecuado proceso de toma de decisiones.

De otro lado, la calidad de los suelos de la región, enmarcada por su característica volcánica, la diversidad de climas y pisos térmicos, el bajo costo de la mano de obra, las abundantes lluvias distribuidas a lo largo del año, su riqueza hídrica y biodiversidad sumadas a la avanzada infraestructura vial, energética y aeroportuaria posibilitan el desarrollo de un nuevo sector de la economía regional que se ha convertido en la principal alternativa de diversificación de cara al detrimento de la actividad cafetera. La amabilidad de la gente de la región y la aun relativa tranquilidad en materia de orden público de la zona centro occidente colombiana hacen de ella un atractivo lugar para que propios y extraños inviertan en la floricultura tropical.

Gran variedad de especies exóticas entre las que se encuentran principalmente las *heliconias* sumadas a una amplísima gama en materia de follajes para la elaboración de bouquets constituyen la oferta floral de la región, posicionándola como promisoría frente a los productos acordes a las nuevas tendencias del mercado mundial de flores; se estima que en la actualidad se cuenta con más de 120 hectáreas cultivadas y un número de floricultores superior a 150.

Analizando la razón anteriormente expuesta, es poco probable que el sector cafetero alcance a recuperarse en cinco o mas años y jalonar así el crecimiento económico en la región; solo se observarán crecimientos individuales en subsectores que como el floricultor en este caso el de flores tropicales del

orden Zingiberales hacen necesario identificar las pautas que se requieren para establecer un modelo productivo adecuado para estas especies.

Ante las perspectivas del cultivo de estas especies, el trabajo busca darle respuesta a las siguientes formulaciones:

- ❖ ¿Cuáles son las variedades más promisorias en el mercado de las Zingiberales?
- ❖ ¿Cuáles han sido las estrategias propias, aplicadas por los productores para tener un modelo productivo adecuado que garantice el abastecimiento del mercado?
- ❖ ¿Cuál es el impacto económico del cultivo de Zingiberales en la zona cafetera o centro occidente del país?

Al llevar a cabo EL DESARROLLO DEL MODELO PRODUCTIVO DE HELICONIAS EL ROSARIO, se establecieron unas adecuadas estrategias de producción y comercialización de manera eficaz para lograr mayores niveles de competitividad en el naciente sector de las flores tropicales o exóticas.

El café ha sido el producto insignia del país por el cual Colombia ha sido reconocida internacionalmente por sus cualidades que lo han hecho merecedor de ser el más suave del mundo. La bonanza del grano vivida en las décadas del setenta y ochenta le aportó significativamente a la nación recursos que hicieron fuerte su economía. Además de esto se mejoró la calidad de vida del caficultor.

La crisis que vive actualmente el café, por factores como plagas y la caída del precio internacional, que entre otros han generado gran desempleo en la región cafetera, hace indispensable encontrar especies nativas andinas, que brinden una oportunidad para otros productos de exportación, ya que la exotividad de las plantas colombianas es muy apetecida mundialmente. Todo esto sin olvidar

la importancia que tiene el sector floricultor, para trabajar conjuntamente con éste, pues es primordial hacerlo por la trayectoria en asociaciones y el reconocimiento que se tiene de las flores en el ámbito internacional.

2. JUSTIFICACIÓN.

La intencionalidad del presente trabajo, se determina en la realización de un estudio netamente descriptivo de carácter cualitativo, donde se capta la experiencia personal en el desarrollo de un modelo productivo de flores exóticas como alternativa al cultivo de café a nivel empresarial.

En el plano académico, le brinda la posibilidad de apertura a la facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad de La Salle hacia otras zonas agrícolas del país, con la posibilidad de abrir el camino a diferentes proyectos de investigación en la región. El tema de las flores tropicales y follajes no está lo suficientemente explotado y las posibilidades del mercado de exportación son muy grandes, ya que Colombia tiene buen nombre en la comercialización de flores como: *Rosas, Claveles, Pompones*, etc. y además tiene el clima apropiado para el cultivo de estas especies tropicales. Gracias a la situación descrita se abre la oportunidad de aplicar como estrategia el posicionamiento de marcas y crear una diferenciación tanto en el ámbito nacional como internacional.

Adicionalmente, con el proyecto se pretende elaborar un estudio que pueda servir como referencia administrativa y estratégica a otros trabajos del mismo tipo para sugerir ideas, métodos, y recomendaciones en el manejo óptimo de una empresa agropecuaria, creando y haciendo énfasis en instrumentos actuales, permitiendo el mejoramiento de procesos y formas experimentales del manejo organizacional.

3. OBJETIVOS.

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Implementar un modelo productivo en un cultivo de flores tropicales del orden Zingiberales en el municipio de Palestina, Caldas y fijar las pautas para el establecimiento de modelos productivos sostenibles de estas especies, que generen ingresos alternativos a los productores agropecuarios de la zona cafetera del país.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Describir las especificaciones técnicas y de gestión en cuanto a la producción para el cultivo de especies del Orden Zingiberales.
- ❖ Describir las características de la Planeación Estratégica aplicada a este proyecto.
- ❖ Realizar un diagnóstico organizacional para determinar las necesidades administrativas y operativas de la gestión actual de la finca el Rosario.
- ❖ Presentar el resumen del diagnóstico y diseño de estrategias por medio del análisis DOFA.
- ❖ Presentar del plan de negocio aplicado para el cultivo de Heliconias en la finca El Rosario.
- ❖ Presentar los aspectos Geográficos para la aplicación del cultivo de Heliconias y la preparación del terreno, para la propagación de la semilla.
- ❖ Describir el proceso de fertilización, riego y labores de Mantenimiento Adecuado para el cultivo.
- ❖ Describir las plagas y enfermedades que afectan al cultivo, para realizar el debido proceso de control.
- ❖ Plantear la metodología práctica en la cosecha, poscosecha de las flores, corte, tamaño y desarrollo de la flor, empaque para flor nacional y exportación.
- ❖ Diseñar el proceso de Almacenamiento de la flor luego del corte.
- ❖ Diseñar el diagrama de distribución de planta apropiado.
- ❖ Realizar las recomendaciones para el comercializador y el consumidor.
- ❖ Realizar el análisis financiero de Heliconias el Rosario para determinar la viabilidad financiera del proyecto.

4. ASPECTOS METODOLOGICOS.

El estudio aquí planteado, está desarrollado de la siguiente manera:

Primero, se describen los principales aspectos técnicos y agronómicos del cultivo de los cuales se tiene conocimiento hasta el momento.

Segundo, se realiza un diagnóstico organizacional.

Tercero, se describe el desarrollo del cultivo de Heliconias El Rosario y se muestran los resultados financieros alcanzados en la explotación y comercialización.

4.1. UBICACIÓN.

Heliconias El Rosario es un cultivo que se encuentra ubicado en el municipio de Manizales, zona del Rosario en la vía Manizales-Chinchiná. Se encuentra a 1.350 metros sobre el nivel del mar, posee una precipitación de 2500 milímetros al año. Estas tierras tienen una tradición cafetera y algunas fincas presentan como explotación principal la ganadería semi – intensiva.

El Rosario se inició en el año 1.995 como una colección de flores tropicales y en el año 2000 amplió el área sembrada; cuenta con suelos fértiles derivados de cenizas volcánicas y tiene condiciones climáticas óptimas que le permiten a estas variedades manifestar todo su potencial en cuanto a color y durabilidad, representando una ventaja significativa tanto en el mercado nacional como internacional.

4.2. METODOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Recolección de información en bibliotecas.

Análisis de la información en Internet.

Documentos de Seminarios sobre Heliconias.

Se desarrolló la investigación histórica, se investigaron las experiencias pasadas, datos, literatura.

Investigación Descriptiva, comprendió la descripción, registro y análisis. La investigación se desarrolló con los datos que se encuentran en los libros de las flores tropicales, tesis de grado y con la compilación de estudios hechos por entidades del sector agropecuario.

Análisis histórico de los datos recolectados en el cultivo durante los dos años inmediatamente anteriores.

Investigación comparativa, Esta se desarrolló comparando dos sistemas productivos en la zona estudiada, para encontrar algunas alternativas al problema.

Se desarrolló la forma de investigación aplicada, activa o dinámica y esta hizo la confrontación de la teoría con la realidad.

Utilización del programa Agrowin. El programa contiene toda la base de datos de la parte contable del cultivo.

4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El estudio aquí planteado es de tipo descriptivo explicativo porque está basado en una relación de hechos que determinan las características organizacionales, administrativas, productivas y comerciales del ente analizado.

CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA

I. MARCO TEÓRICO

1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA (Postulados y modelos).

Para asegurar el éxito de una empresa, no basta contar con aumentos en la eficiencia operativa, se necesita que interactúen un conjunto de actividades que provoquen el posicionamiento de la compañía en el mercado.

“El éxito de una estrategia depende de hacer bien muchas cosas, no solo unas cuantas e integrales. Si no hay ajuste entre las actividades, no hay estrategia distintiva y hay poca sostenibilidad. La administración vuelve a ser la simple tarea de supervisar funciones independientes, y la eficiencia operativa determina el desempeño relativo de una organización”.²

Para lograr establecer de forma concreta el significado y la esencia de la planeación estratégica, es necesario definir lo que es la planeación. La planeación es una forma concreta de la toma de decisiones que aborda el futuro específico que los gerentes quieren para sus organizaciones. Este proceso es el primero en la lista de las cuatro actividades principales del proceso administrativo (planificar, organizar, dirigir y controlar). Además, la planificación es como un motor que da movimiento y vida a todas las actividades de la organización, de dirección y control. Por otra parte, se puede decir que la planificación es la columna vertebral donde se derivan las áreas fundamentales para desarrollar de forma efectiva el negocio escogido. De igual forma, se considera como el proceso de establecer metas y elegir los medios para alcanzar dichas metas.

² PORTER, Michael. En: Revista INCAE. volumen 10, No. 1 de 1.997. Costa Rica. Pág.4

Existen dos clases de planes: los operativos que involucran todos los elementos de gestión en el corto plazo y los estratégicos, los cuales son la materia de estudio.

Los planes estratégicos, se distinguen por el horizonte de tiempo, suelen contemplar varios años o varios decenios a futuro.

El alcance de un plan estratégico afecta a una amplia gama de actividades de la organización, mientras que los planes operativos tienen un alcance más limitado, la cantidad de relaciones que manejan, son las que dan esencia a este tipo de planes.

Paralelamente, es necesario definir lo que es una estrategia para complementar las bases de lo que significa planeación estratégica. La palabra estrategia, viene del griego *Strategeia* que significa, el arte o la ciencia de ser general, los buenos generales griegos tenían que dirigir un ejército, conquistar y retener territorios, proteger ciudades contra invasiones, arrastrar contra el enemigo, etc. Cada tipo de objetivo requería una aplicación diferente de recursos y los dirigentes tenían que definir las líneas de suministro, decidir cuando atacar, o cuando no, administrar las relaciones del ejército con los ciudadanos, políticos y diplomáticos. No solo se tenían que hacer planes, sino cumplir con ellos basándose en las acciones.³

Stoner James, definió la planeación estratégica como la representación de una estrategia para la organización y gira en torno a ella. Así que, la PE “es el proceso para producir dicha estrategia y actualizarla conforme se necesite.”⁴

Como preámbulo al direccionamiento teórico de la planeación estratégica, desde varios ángulos y perspectivas de grandes pensadores en esta área, hay

³ STONER, James, FREEMAN, Edward y GILBERT JR. Daniel. Administración, sexta edición. Prentice Hall, México, 1.996. Pág. 292

⁴ Ibid, pag.292

que resaltar que la función administrativa, no se ejerce sobre el conjunto de la empresa, sino sobre cada una de sus áreas. Para Fayol la esencia de gerenciar o gobernar “es conducir la empresa hacia su objetivo, tratando de sacar el mejor partido de todos los recursos de que dispone.”⁵

Paralelamente, para Wilson Frederick Taylor los principios administrativos en cualquier horizonte de tiempo son los siguientes:

1. Planteamiento: No improvisar, aplicar la ciencia mediante la planeación del método.

2. Preparación: Seleccionar científicamente a los trabajadores de acuerdo con sus capacidades y prepararlos, al igual que la maquinaria, distribución física, herramientas y materiales.

3. Control: Aquí se supervisan los procesos, para verificar si se está cumpliendo con lo previsto.

4. Ejecución: Distribuye equitativamente el trabajo y la responsabilidad entre la administración y los obreros para que la ejecución del trabajo sea disciplinada. En síntesis, el propósito más importante del recurso humano es la capacitación y desarrollo de las facultades de cada individuo, de manera tal que pueda ejecutar, al ritmo más rápido y con máxima eficiencia el trabajo que más convenga con sus aptitudes naturales. El trabajador es un recurso más para lograr los objetivos y el empleador realiza la estrategia de supervisión.

⁵ DÁVILA, Carlos. Teorías organizacionales y administración. Pág. 52

1.1. LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA SEGÚN DAN SCHANDEL Y CHARLES HOFER⁶.

El proceso que definieron estos ponentes desde 1.978, se conforma por cuatro etapas:

- a). Establecer metas.
- b). Formular las estrategias con base en dichas metas.
- c). Operación de cambio a la administración.
- d). El control estratégico, basado en la información.

1.2. ADMINISTRACIÓN ESTRATEGICA DE STONER, FREMAN Y GILBERT JR.⁷

Estos presentan dos fases generales:

- La planificación estratégica: Es el nombre que se usa para la actividad que tiene sentido, esto comprende tanto el proceso para establecer metas, como aquel para formular estrategias.
- Implantación de la estrategia: es el nombre que se le da a las acciones basadas en este tipo de planificación, incluyendo los pasos de administración y control de Hofer y Schendel. Igualmente, estos autores dan lugar a tres niveles de estrategias:

- a). Estrategia Corporativa: Reúne las actividades e interacción de las personas de una organización con las de otras organizaciones y con el tiempo.
- b). Estrategia de la unidad de negocios: estrategia formulada para alcanzar las metas de un negocio concreto; también llamada estrategia de la línea de negocios.

⁶ STONER, Op. Cit., p. 293

⁷ Ibid, p. 296

c). Estrategia a nivel funcional: Estrategia que se formula para un área específica de funciones, con el fin de poner en práctica la estrategia de la unidad de negocios.

Estos tipos de estrategias, pueden ser relevantes en la implantación del plan estratégico.

1.3. LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL SEGÚN MICHAEL PORTER (CADENA DE VALOR)⁸.

Para este autor la estrategia empresarial, es lo que hace que las partes de una organización, represente más que la suma de sus partes, es decir, que represente las distintas unidades de negocio. En esta se incluye: la gestión de cartera, la reestructuración, la transferencia de conocimientos y las actividades compartidas.

Una empresa diversificada tiene dos niveles de estrategia según Porter, la unidad de negocio o competitiva y la estrategia empresarial. La estrategia competitiva se refiere a como conseguirlas en cada una de las áreas de actividad en que compite la empresa; la estrategia empresarial se refiere en el área de actividad debe operar la empresa y cómo debe dirigir sus máximos responsables el conjunto de las UEN (unidades estratégicas del negocio).

La estructura de trabajo que formula Porter en cuanto a generación de valor en la administración estratégica incluye dos tipos de actividades, las primarias y las de apoyo. Su modelo se desglosa así:

- Actividades de apoyo: Infraestructura, Administración del talento humano, Desarrollo tecnológico y abastecimiento.

⁸ PORTER, Michael E. Ser Competitivo. Ed. Deusto: Bilbao, España. 1.999.

- Actividades primarias: logística interna, logística externa, mercadeo y ventas, servicio y operaciones.

El resultado de la cadena de valor, es la maximización o incremento del margen de utilidad, por unidad y por operación global de la empresa.

1.4. PENSAMIENTO ESTRATÉGICO DE KENICHI OHMAE⁹.

Kenichi Ohmae logra sin duda alguna establecer acertadamente parámetros y factores que son parte fundamental para la realización de un plan estratégico. En su libro La mente del Estratega, incluye un modelo lógico y racional que es súbitamente aplicable por personas que tengan planes de largo plazo.

El modelo se preocupa por observar un problema objeto del negocio como un fenómeno que está integrado por varias partes o puntuales clave, donde el estratega debe evaluar cada uno de ellos, para luego insertarlos en un nuevo modelo. Esto incluye, la agrupación, abstracción y determinación del enfoque que se desea para solucionar el problema.

Posteriormente, se inicia la planeación de la implantación de las estrategias y ventajas competitivas, pasando por cinco etapas. Estas son:

- Formulación provisional de las soluciones hipotéticas.
- Validación o rechazo de las soluciones hipotéticas por medio de un análisis profundo.
- Surgimiento de la conclusión.
- Concertación de la forma de las conclusiones.
- Proyecto del plan de acción.

⁹ OHMAE, Kenichi. La mente del estratega. Mc.Graw Hill: Colombia, 1.983.

Al desarrollar completa y efectivamente estas etapas, la alta gerencia debe concluir su pensamiento estratégico con la implantación del plan.

1.5. LA PLANEACIÓN POR RUSSELL L. ACKOFF¹⁰.

Es interesante conocer la diferencia que hace Ackoff, entre la planeación táctica y la planeación estratégica. Cuando más largo e irreversible sea el efecto de un plan, más estratégico será. Esta se interesa en el período más largo que se considere. De modo que, la planeación táctica resalta en las operaciones más breves, trata de la selección de los medios necesarios para cumplir objetivos específicos. “La P.E”¹¹ se orienta tanto a los fines, como a los medios, donde los fines se direccionan en el largo plazo.

Igualmente, Ackoff plantea que “cuantas más funciones de las actividades de una organización sean afectadas por un plan, más estratégico será”.¹² Entonces, la planeación estratégica amplía la visión de las necesidades, recursos y probabilidades para cumplir con los fines y objetivos; la planeación táctica se compone de una visión más limitada. Esto no quiere decir que las dos no se realicen de forma profunda, sino que la diferencia está en el enfoque y perspectiva que le dan la razón de ser a cada plan. Por ningún motivo pueden ir separados estos tipos de planeación, dado que, la táctica contribuye a la consecución de varios pasos o escalones como función integrada, para cumplir con los planes de largo plazo o estratégicos.

Así pues, Russell Ackoff define a la planeación como un proceso continuo, que siempre está sujeto a revisión, la cual se divide en cinco partes diferenciadas de la siguiente forma:

¹⁰ ACKOFF Russell, Un concepto de planeación de empresas. De. Limusa. México, 1.985. Pág. 16

¹¹ P.E: simplifica el nombre de planeación estratégica.

¹² ACKOFF , Op.cit., p.17

1. Fines: Especificar metas y objetivos.
2. Medios: Elegir políticas, programas, procedimientos y prácticas con las que habrán de alcanzarse los objetivos.
3. Recursos: determinar tipos y cantidades de los recursos que se necesitan y definir como se van a adquirir o generar o como han de asignarse las actividades.
4. Realización: Diseñar los procedimientos y prácticas para tomar decisiones, así como la forma de organizarse para que el plan pueda realizarse.
5. Control: Diseñar un procedimiento para prever o detectar los errores, para corregirlos en un proceso de feed back.¹³

1.6. LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA SEGÚN FRED R. DAVID¹⁴.

La administración estratégica definida por David es: “el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar las decisiones ínter funcionales que permiten a la organización alcanzar sus objetivos”¹⁵

La anterior definición, pretende integrar a todas las unidades estratégicas que tenga una organización. Paralelamente, la administración estratégica esta caracterizada en tres etapas según David.

a). Formulación de la estrategia: Incluye determinar la misión, la realización de la matriz DOFA (identificar oportunidades y amenazas externas; y establecer fortalezas y debilidades internas), establecer objetivos para diferentes horizontes de tiempo, generar estrategias alternativas y elegir las más apropiadas.

b). Implementar la estrategia: incluye objetivos anuales, políticas, incentivar y preparar al talento humano y asignar recursos. Además, la estrategia debe

¹³ Íbid, pág. 17.

¹⁴ DAVID R. Fred. Conceptos de administración estratégica. Quinta edición, México. 1.997, pág. 4

¹⁵ Ibid, pág. 4

desarrollar una cultura, una estructura organizacional eficaz, modificar y adaptar actividades operacionales y de logística. Por último, se debe vincular proporcionalmente la remuneración de los empleados con los resultados de la empresa.

“Implantar significa hacer que los empleados y los gerentes pongan en práctica las estrategias formuladas”¹⁶. Se define esta etapa, como la más difícil en el proceso de planeación estratégica, donde se involucra el arte más que la ciencia.

c). Evaluación de la estrategia: es el medio para obtener la información necesaria y oportuna. Así se determina que esta fallando, y como esta funcionando el esquema global de la organización. La evaluación incluye la revisión de los factores internos y externos, la medición del desempeño y la aplicación de acciones correctivas.

En conclusión, la administración estratégica debe efectuarse en tres niveles de jerarquía: El corporativo, el de las unidades estratégicas del negocio (sean áreas, departamentos o divisiones) y el de las funciones. Además, la AE debe propiciar la comunicación e interacción entre los agentes por medio del trabajo en equipo, para colocar a la empresa en un lugar más competitivo.

¹⁶ Ibid, pág. 5.

2. MARCO TÉCNICO DE LAS HELICONIAS.

Las heliconias, conforman un grupo de aproximadamente 220 especies que se distribuyen con preferencia en la franja tropical de América. De acuerdo con el tamaño de las plantas y el tamaño de las inflorescencias, las Heliconias se clasifican en tres grupos¹⁷:

1. **Grandes:** *Plantas con altura de 4 a 6 metros, inflorescencias de más de 30 cm desde la bráctea basal hasta el ápice.*
2. **Medianas:** *Plantas con 2 a 3 metros de altura, inflorescencias de hasta 30 cm desde la bráctea basal hasta el ápice.*
3. **Pequeñas:** *Plantas de no más 1,20 metros de altura con inflorescencias de hasta 5 a 12 cm. El tamaño de las plantas es importante para las condiciones de producción.*

La clasificación sistemática más reciente de las Heliconias es la de Cronquist(1981)⁴ quien las ubica dentro del orden Zingiberales, junto a siete familias más, así:

- **CLASE:** Liliopsida (monocotiledoneae)
- **SUBCLASE:** Zingiberidae
- **ORDEN:** Zingiberales
- **FAMILIAS:**
 - Alpinia (Gingeres)
 - Musaceae: musa (plátanos y bananos), ensete
 - Zingiberaceae: elattaria (cardamomo), alpinia (ginger), zingiber (jengibre)
 - Costaceae: (caña agria)
 - Marantaceae: calathfa (bihao)
 - Cannaceae: canna (achira)

¹⁷ Álvarez Wilson, Heliconias del Valle. 1987

⁴ Cronquist, A 1981. An integrated system of clasification of flowering. Columbia Univ. Press, New York.

- Strelitziaceae: Strelitzia (ave del paraíso), phenakospermum (platano de monte), ravenala (palma del viajero)
- Lowiaceae: Orchidantha
- Heliconiaceae: Heliconia (Heliconias)

Las heliconias, gingers y aves del paraíso, conocidas comúnmente como “platanillos”, están botánicamente clasificadas en el Orden Zingiberales, que comprende plantas que hacen parte del sotobosque en los ambientes tropicales húmedos. Han adquirido importancia económica y comercial a nivel internacional por la belleza y el colorido de sus inflorescencias, y su aspecto exótico altamente cotizado.

Estas plantas se encuentran ampliamente distribuidas a lo largo de los trópicos en regiones muy húmedas (o con estaciones secas) y alturas entre 100 y 2000 metros sobre el nivel del mar, es decir, en una gran variedad de climas.

Las heliconias de inflorescencias erguidas tienen muy buen potencial de comercialización, ya que además de sus colores brillantes y su forma exótica, producen flores continuamente y en cantidades abundantes y tienen muy buena vida en florero. Las Zingiberales son plantas herbáceas que poseen rizomas subterráneos o cormos (tallos modificados), características que facilitan su propagación.

Además del uso de inflorescencias y follajes como ornamentales, los rizomas de algunos géneros de las Zingiberales se utilizan como especias (base del curry), en bebidas refrescantes como el ginger ale y la cerveza de ginger, en la industria de confites; los extractos de algunos frutos sirven para preparar tintas; el arilo de las semillas de algunas especies dan al arroz y al café delicioso sabor (cardamomo); otras especies como el **Costus speciosa** tienen esteroides en el rizoma que se utilizan en la preparación de pastillas anticonceptivas en la India.

En Colombia la utilización de estas plantas se ha restringido a las comunidades indígenas quienes han utilizado partes de algunas especies como vasoconstrictores (Hojas y Rizomas), alimento (Rizomas), contra la mordedura de algunas culebras y con funciones mágicas.

2.1. MANEJO TECNICO DEL CULTIVO.

2.1.1. Propagación Vegetativa.

Por producir una progenie mucho mas estable y uniforme, es la forma preferida en cultivos de destino comercial. En la actualidad se utilizan dos sistemas.

2.1.1.1. División de rizomas. Se eligen plantas madres de buenas características principalmente en lo que se refiere a productividad, vigor y sanidad, y se toman pequeñas porciones de su rizoma. Para la división se utiliza una herramienta bien afilada, como un cuchillo o navaja, que debe desinfectarse entre una y otra planta para evitar la diseminación de enfermedades. También conviene desinfectar el rizoma antes de proceder a sembrar, para evitar daños principalmente por nematodos y hongos. El suelo donde se van a sembrar los rizomas debe haber sido preparado adecuadamente, lo que en ocasiones – si en el pasado han existido problemas fitosanitarios – puede incluir desinfección de suelos.

Un rizoma adecuado debe tener un mínimo de tres vástagos y puede sembrarse directamente en campo; algunos productores prefieren sin embargo colocarlos en bolsas de almácigo. De cualquier manera, se obtiene mejor proliferación de raíces con adecuada humedad y un 30 a 60% de sombra.

Las flores maduras de *Alpinia purpurata* emiten pequeños rizomas a nivel de brácteas, que pueden utilizarse para su propagación pero a un ritmo muchísimo más lento, razón por la cual se utilizan poco en operaciones comerciales.

En condiciones tropicales, resulta ideal sembrar los rizomas en época de lluvias. El pH indicado está entre 4.5 y 6.5.

2.1.1.2. Cultivo de Tejidos. La propagación masiva *in vitro* se ha logrado con éxito principalmente en especies de heliconia – *Heliconiaceae psittacorum*, *Heliconiaceae wagneriana*, *Heliconiaceae grigssiana*, *Heliconiaceae latspatha* -. Este método es garantía de un material de propagación sano, que se obtiene muchas veces en menor tiempo y utilizando muchísimo menos espacio que por sistemas tradicionales de propagación, ya que se parte de tejidos meristemáticos que se encuentran en las yemas apicales o laterales de las plantas, donde pocos o ningún agente patógeno se albergan. El Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales de la Universidad de Antioquia, realiza en la actualidad avances en la propagación *in vitro* de Zingiberales.

2.1.2. Propagación Sexual.

Aunque las Zingiberales producen fácilmente semillas, la reproducción por esta vía no es la más recomendable a nivel comercial, ya que la germinación puede tardar entre tres meses y tres años. Adicionalmente, en algunas especies es necesario realizar la polinización manual, lo que resulta bastante dispendioso y poco práctico. Por ello, la reproducción sexual se utiliza principalmente en programas de fitomejoramiento e investigación.

Los semilleros pueden hacerse en camas directamente en el suelo – se recomiendan un ancho de 1.20 metros – o en bandejas. El medio de germinación debe ser muy bien aireado, con buen contenido de materia

orgánica y buena retención de humedad; por ejemplo, una parte de tierra, una parte de arena y una parte de materia orgánica. El tiempo de desarrollo de la planta, desde la germinación hasta la formación de las primeras flores entre uno y dos años. La reproducción sexual del ginger es muy complicada y rara vez se realiza.

2.2. CULTIVO Y PRODUCCIÓN

2.2.1. Factores Ambientales.

2.2.1.1. Temperatura y Humedad. Las Zingiberales que se cultivan con interés comercial provienen de climas templados y cálidos. Su temperatura óptima de producción se encuentra entre 24 y 30 °C, con una temperatura de suelo de 18 a 23 °C. Por lo tanto, aunque países como Holanda logran exitosamente su producción bajo invernadero climatizado, las condiciones naturales de los trópicos ofrecen claras ventajas. La humedad relativa óptima se sitúa entre el 60 y 80%.

2.2.1.2. Luz. Como puede verse en la tabla 1, los requerimientos de luz o de sombra en el caso de las Zingiberales, dependen de la especie y lógicamente de su hábitat natural. Los gingers parecen tener requerimientos poco específicos de luminosidad, ya que su productividad es buen tanto en exposición directa al sol como en semi sombra. Para estos últimos, lo más recomendable es un semi sombreado que permita en todo caso el paso de la luz. Se habla como regla general que el sombrío no debe ser menor al 40%.

Tabla 1. Requerimientos de Luz (o de sombra) de algunas especies de Zingiberales.

Sin Sombra 100% de Luz	50% Sombra, 50% Luz	Sin Requerimiento Especifico
<ul style="list-style-type: none"> • <i>H. bihai</i> (algunos cultivares) • <i>H. stricta</i> (algunos cultivares) • <i>H. psittacorum</i> • <i>H. caribea</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>H. orthotrichia</i> • <i>H. santovillosa</i> • <i>H. stricta</i> (algunos cultivares) • <i>H. bihai</i> (algunos cultivares) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>H. episcopalis</i> • <i>H. hirsuta</i> • <i>H. spathocircinata</i>

Fuente: Álvarez Wilson, Heliconias del Valle.

La siembra a campo abierto de especies que requieren sombra se logra adecuadamente de forma intercalada con árboles como la melina (*Melina arborea*), la hiquerilla (*Ricinos communis*), el poro (*Eritrina sp*) u otro tipo de árbol que no compita por nutrientes o luminosidad.

2.2.2. Riego y Fertilización.

En condiciones óptimas, los suelos deben ser bien drenados y con buena aireación. Por ser plantas provenientes de condiciones naturales muy húmedas, las Zingiberales requieren bastante agua. En países tropicales como Colombia se reporta un consumo de 7 litros de agua diarios por planta, bajo situaciones de verano intenso. Debe recordarse siempre que si bien es indispensable suministrar agua suficiente, también lo es el buen drenaje en el suelo, pues el encharcamiento conduce a problemas fitosanitarios difíciles de controlar. Muchos productores utilizan el riego por aspersión que resulta práctico y eficiente, y ayuda a conservar una humedad relativa alta, que requieren estas plantas. En promedio, se habla de valores del 60 al 80%.

La fertilización, como en todas las plantas cultivadas, debe analizarse en análisis periódicos foliares y de suelos. La tabla 2 presenta los rangos foliares óptimos de los elementos mas importantes y pueden servir de guía a nuevos productores. En forma general, se aplica una formula NPK en proporción 10:30:10 una semana después de la siembra para estimular el desarrollo de raíces, haciendo una segunda aplicación en proporción 15:15:15 tres meses

mas tarde, que suele complementarse con fertilizaciones foliares. La tercera aplicación responde a una formula 15:30:30 alta en potasio para estimular la formación de flores.

Así mismo, es recomendable aplicar cal (carbonato de calcio, cal dolomítica) al menos una vez al año, no sólo para balancear la absorción de nutrientes sino para nivelar el ph, sobre todo en suelos con tendencia a la acidificación.

Tabla 2. Rangos Foliareos Óptimos para Zingiberales.

Elemento	Bajo %	Alto %	Suficiente %
Nitrógeno	2.50 – 3.00	3.10 – 3.80	> 3.80
Fósforo	0.20 – 0.35	0.36 – 0.45	> 0.45
Potasio	3.00 – 3.50	3.50 – 4.50	> 4.50
Calcio	0.65 – 1.25	1.26 – 1.80	> 1.80
Magnesio	0.18 – 0.45	0.46 – 0.90	> 0.90
Azúfre	0.18 – 0.24	0.25 – 0.80	> 0.80
Elemento	ppm	Ppm	ppm
Boro	7.00 – 9.00	10.00 – 75.00	> 75.00
Cobre	4.00 – 5.00	6.00 – 25.00	> 25.00
Hierro	50.00 - 75.00	76.00 - 300.00	> 300.00
Manganeso	75.00 – 99.00	100.00 – 1000.00	> 1000.00
Zinc	20.00 – 25.00	26.00 – 250.00	> 250.00

Fuente: Asistencia Técnica Heliconias El Rosario

2.2.3. Labores Culturales.

2.2.3.1. Densidad y Programación de Siembra, Patrón, Espaciado. Las distancias de siembra en las Zingiberales varían con la especie, pero en términos generales las plantas se espacian dos metros entre sí. Así, especies más grandes como *H. platystachys* tendrán una densidad de 2.500 plantas por hectárea, medianas como *H. rostrata* 4.000 y pequeñas como *H. psittacorum* 12.000. Por lo general se siembra un promedio de 4.000 plantas de ginger por hectárea.

Uno de los parámetros a tener en cuenta al momento de la siembra es la geometría de crecimiento de la especie. Algunas Zingiberales por ejemplo, tienen forma bastante extendida – *H. lattispatha*, *H. pssitacorum* - , otras agrupadas - *H. platystachys*, *H. bihai*, *H. stricta* -. También se debe considerar la cobertura de los vástagos de acuerdo al hábito de crecimiento, su inclinación y tamaño y las características de la inflorescencia. En la figura 1 se observan los trazos de siembra para el cultivo Zingiberales, donde el espacio entre planta debe ser de 1,5 metros y la distancia entre hileras es de tres metros

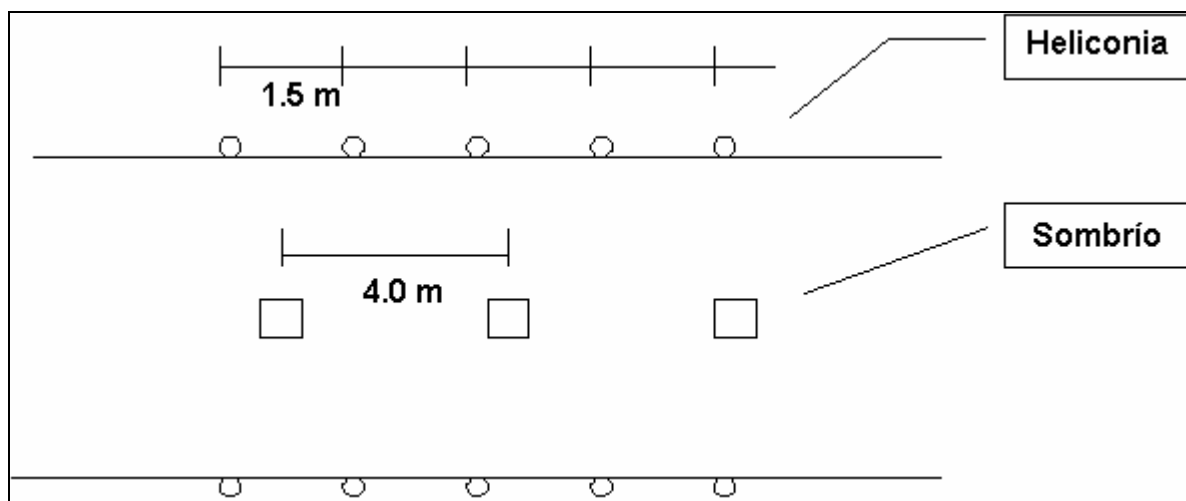


Figura 1. Trazos de Siembra para un cultivo de Zingiberales
Fuente: Álvarez Wilson, Heliconias del Valle. 1987

2.2.3.2. Ciclo Productivo y Productividad. Aun cuando para muchos la vida de las Zingiberales es prácticamente indefinida, se habla a nivel comercial de seis a siete años en promedio.; algunas especies como las mini heliconias deben ser renovadas cada dos o tres años para mantener altos sus índices de productividad. La productividad óptima se obtiene entre los tres y seis años, después de lo cual se hace necesaria la renovación que puede facilitarse mediante la eliminación de rizomas y vástagos viejos, de baja productividad. Luego de estas prácticas es frecuente que las zonas centrales del cultivo queden subutilizadas y sea necesario resembrar en ellas.

La floración en las Zingiberales tiene lugar una vez se ha formado un determinado número de hojas, que varía según la especie y el cultivar; sin embargo, los factores climáticos y ambientales como la luz, la humedad y la fertilización, influyen sobre la rapidez y la calidad de la formación del follaje. Bajo condiciones óptimas, *H. platystachys* florece al año y medio de la siembra, *H. episcopalis* a los ocho meses y *H. stricta* mas o menos al año, las gingers, la floración se presenta entre ocho y doce meses después de la siembra.

Las gingers y algunas especies Zingiberales como *H. bihai* y *H. orthotrichia* florecen todo el año bajo condiciones óptimas, mientras que otras presentan picos de producción dos o tres veces al año. Esta por supuesto es una consideración de la mayor importancia en la programación de mercado para estas flores.

La tabla 3 que aparece a continuación presenta rendimientos promedio para algunas de las especies Zingiberales más comerciales.

Tabla 3. Productividad Promedio de Zingiberales.

Especie	Distancia de Siembra	Numero X de Flores /Año
Heliconia Wagneriana	4.0 x 4.0 m	50/Planta
Heliconias Grandes*	4.0 x 4.0 m	25/Planta
Heliconias Medianas**	3.0 x 3.0 m	40/Planta
Heliconias Pequeñas***	2.0 x 2.0 m	75/Planta
Heliconias Colgantes****	3.5 x 3.5 m	45/Planta

Fuente: Álvarez Wilson, Heliconias del Valle. 1987

* Heliconias Grandes: *H. caribaea*, *H. champagniana*, *H. lingulata*

** Heliconias Medianas: *H. stricta*, *H. bihai*, *H. ortotrichia*

*** Heliconias Pequeñas: *H. psittacorum*, *H. latisphata*, *H. hirsuta*

**** Heliconias Colgantes (Péndulas): *H. rostrata*, *H. chartacea*, *H. collinisiana*

2.2.3.3. Tutoraje y Podas. Algunas especies de tallo muy largo requieren tutoraje no solamente para guiar las plantas y mantener erectos los tallos, sino para garantizar un adecuado paso de la luz, especialmente en el área central de las camas. El tutoraje consiste en amarrar el conjunto de pseudotallos para evitar el volcamiento de las plantas en razón a su peso. En el caso de las Zingiberales se realizan deshijes – eliminación de brotes laterales débiles,

conocidos como “hijos de agua” – para mantener la cepa limpia y mas vigorosa. Esta práctica contribuye además a que haya buena aireación, lo que reduce el riesgo de enfermedades; debe realizarse preferiblemente con la mano, a medida que va siendo necesario.

2.2.3.4. Otras Labores Culturales. Además de las anteriormente mencionadas, conviene recordar los beneficios de mantener limpias las zonas de cultivo, retirando hojas u otras partes de las plantas que se encuentren quebradas, secas o enfermas. Salvo en el último caso, estas pueden destinarse al compostaje, generando un sustrato ideal para aplicar a las plantas como fertilizante. Las plantas enfermas no deben adicionarse en cuanto sea posible al cómpost, y es mejor alternativa incinerarlas.

2.3. PROBLEMAS FITOSANITARIOS.

Las zingiberales son susceptibles al ataque de una serie de plagas y enfermedades, que pueden controlarse mediante programas adecuados de manejo. En las Tablas 4 y 5 se resumen los principales problemas de estas flores.

La recomendación específica de productos químicos comerciales para el control de plagas y enfermedades, no esta contemplado dentro de los objetivos de este trabajo. Estas recomendaciones pueden obtenerse de los fabricantes de productos fitosanitarios, siendo importante observar las indicaciones, que traen las etiquetas de los productos, para tomar las precauciones relacionadas con su toxicidad, durante su manejo, almacenamiento y aplicación.

El control de plagas y enfermedades en cultivos de esta especie, debe estar concebido y diseñado dentro del marco del Manejo Integrado de Plagas – MIP - , es decir, un sistema que recurra a todas las alternativas posibles para reducir

el inóculo y manejar un problema, no solo a la aplicación de pesticidas, sino que el MIP debe comprender:

1. **Monitoreo** – de las zonas de cultivo para determinar la naturaleza e intensidad de los problemas presentes.
2. **Control Físico** – trampas, barreras y otros para reducir el nivel del inóculo.
3. **Control Cultural** – limpieza y saneamiento de zonas de cultivo.
4. **Control Mecánico** – aspiradoras, desyerbe manual, remoción de plantas enfermas o partes de ellas.
5. **Control Biológico** – uso de variedades resistentes a plagas y enfermedades, uso de parásitos y depredadores, pesticidas biológicos.
6. **Control Químico** - Que debe responder a necesidades claramente determinadas por la presencia de una enfermedad o plaga que sobrepase un umbral de daño previamente establecido, en dosis adecuadas, y dentro de programas de rotación de productos que por diferir en su modo de acción y grupo químico buscan evitar la resistencia en las plagas o enfermedades a controlar.

En la actualidad se dispone de diversas y completas publicaciones sobre el MIPE y su aplicación en la floricultura, que deben ser consultadas al momento de diseñar dichos programas. La correcta y oportuna detección e identificación de una plaga o enfermedad así como el conocimiento de su ciclo de vida – las etapas o formas que éste comprende, dónde transcurren y las condiciones climáticas que las favorecen – tienen trascendental importancia en el manejo adecuado de estos problemas.

2.3.1. Plagas. Las principales plagas de las Zingiberales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 4. Principales Plagas que atacan a las Zingiberales

Nombre Común	Agente Causal
1. Ácaros Arañita Roja	<i>Tetranychus urticae</i>
2. Insectos Cochinillas Cochinillas Harinosas Cochinilla San José Thrips Afidos o Pulgones Orugas	<i>Ceroplastes sp</i> <i>Pseudococcus sp</i> <i>Chrysomphalus sp</i> <i>Frankliniella occidentalis</i> <i>Myzus persicae, otros</i> <i>Larvas de lepidópteros</i>

Fuente: Beatriz Helena Echeverri, bióloga. Manizales.1993.

2.3.1.1. Arañita Roja. Debido a su apariencia, varias especies de ácaros se agrupan bajo el nombre común de “arañitas”. En las Zingiberales, la más común es *Tetranychus urticae* o arañita roja, que no solamente causa daño al alimentarse directamente de las plantas, sino que teje finas telarañas sobre hojas, tallos y flores en detrimento de su calidad. Las arañitas pueden observarse con mayor facilidad sobre la superficie inferior de las hojas, e inducen manchas o zonas amarillentas o cobrizas sobre el follaje. Los ataques muy severos pueden llevar incluso a matar las plantas, por lo que la detección temprana, basada en un buen monitoreo, es crucial para su adecuado manejo y prevención.

2.3.1.2. Cochinillas. Las cochinillas son un grupo de insectos muy comunes en las plantas ornamentales. Se distinguen fácilmente por sus típicas secreciones cerosas, que las recubren dándoles un aspecto “harinoso”. Aunque todos sus estadios son móviles, tienen la tendencia a moverse poco y a establecerse en lugares donde además de chupar la savia y debilitar la planta, inyectan toxinas y secretan azúcar sobre la cual crecen hongos negros conocidos como “hollines” que ensucian el follaje y las flores, disminuyendo el valor comercial de la planta. Puesto que tienen un escudo resistente, su control se dirige principalmente a los huevos y larvas que son formas más susceptibles a los productos químicos. La poda y erradicación de hoja muy afectadas contribuye a su control.

2.3.1.3. Thrips. Los thrips son probablemente la peor plaga actual de la mayor parte de plantas ornamentales. Poseen un amplísimo rango de hospederos y se diseminan eficientemente mediante material vegetal infestado, corrientes de aire, o por si mismos ya son alados. La situación se torna más difícil por la dificultad en detectarlos, no solamente por su reducido tamaño sino porque se internan dentro de los tejidos, sobre todo en los puntos de crecimiento, donde son muy difíciles de ver. Al alimentarse de estos tejidos, inducen distorsiones y cicatrices bastante típicas, cuya presencia ayuda a su detección, pero cuando ya han causado bastante daño. El uso de trampas pegajosas, azules o blancas, es eficiente para monitorear la presencia de thrips en las áreas de producción, sirviendo incluso para establecer umbrales de daño por encima de los cuales amerita aplicar insecticidas.

2.3.1.4. Afidos. También llamados pulgones o piojos, los áfidos conforman un grupo de insectos muy comunes en todo tipo de plantas. Uno de los mas frecuentes es el pulgón verde del duraznero, *Myzus persicae*. Son insectos chupadores, que debilitan la planta al extraer su savia; adicionalmente, excretan una sustancia azucarada que atrae por ejemplo hormigas y sobre la cual crecen fácilmente hollines, hongos negros que dañan la calidad estética de las plantas e interfieren en su fotosíntesis. Los áfidos no tienen por lo general alas, pero en condiciones de sobrepoblación la progenie nace con ellas, de manera que puede migrar hacia otras plantas. Su amplio rango de hospederos dificulta su control.

2.3.1.5. Afidos Orugas, Chinchas y Barrenadores. Varias larvas de lepidópteros se alimentan de las Zingiberales, causando daños que pueden llegar a ser extremadamente graves. Por lo general tienen actividad nocturna, y los adultos, al ser casi siempre polillas pequeñas y grisáceas, pasan con frecuencia desapercibidas. Estos se controlan generalmente con insecticidas dirigidos a los estadios larvales, pero existen prácticas culturales, trampas, barreras y otros que contribuyen a disminuir su incidencia.

2.3.2. Enfermedades. Las enfermedades más graves de las Zingiberales son la marchitez vascular y el moko, que afectan sobre a todo a las heliconias y que comparten con sus parientes el banano y el plátano pertenecientes también al orden Zingiberales. Las principales enfermedades se relacionan en la tabla 5.

Tabla 5. Principales Enfermedades que atacan a las Zingiberales

Nombre Común	Agente Causal
1. Hongos Sigatoka Amarilla Mal de Panamá Pudrición Radicular Mancha Foliar Mancha Foliar (Ojo de Gallo) Mancha Foliar	<i>Mycosphaerella musicola</i> <i>Fusarium oxysporum f. sp. Cubense</i> <i>Phytophthora sp</i> <i>Septoria sp</i> <i>Helminthosporium sp</i> <i>Phyllosticta sp</i>
2. Nemátodos Nemátodo de Nódulo Radicular Nemátodo de Lesión Nemátodo Barrenador Nemátodo Espiral	<i>Meloidogyne sp</i> <i>Pratylenchus sp</i> <i>Radopholus sp</i> <i>Helicotylenchus sp</i>
3. Bacterias Moko Pudrición Blanda	<i>Pseudomonas solanacearum (raza 2)</i> <i>Erwinia sp</i>
4. Virus Virus del Mosaico del Pepino	CNMV

Fuente: Asistencia Técnica Heliconias El Rosario

2.3.2.1. Moko. Las Zingiberales son susceptibles al ataque de dos géneros bacterianos, *Erwinia sp* causante de pudrición blanda de órganos carnosos como los rizomas, y *Pseudomonas sp*, causante del moko o marchitez bacterial.

El moko puede ser considerada la enfermedad más severa de las Zingiberales, causada por una cepa en particular de la bacteria *Pseudomona solanacearum* (existen otras cepas o razas que afectan muchos otros tipos de plantas). Afecta también al género *Musa* al cual pertenecen el plátano y el banano, y se

encuentra ampliamente distribuido en América Central y del Sur, donde estos se cultivan. La expansión de cultivos ornamentales de Zingiberales ha llevado a esta enfermedad a Hawaii, Australia y otros lugares donde se producen estas flores.

Los síntomas de esta enfermedad consisten principalmente en marchitez, que se inicia gradualmente y se generaliza a toda la planta, causando amarillamiento y necrosis de las hojas. A diferencia de la marchitez fusarium o Mal de Panamá que se describe mas adelante, es típico en este caso observar emanaciones liquidas y pegajosas al partir los tallos, que no son otra cosa que millares de bacterias creciendo dentro de los tejidos.

Aun cuando la mayoría de las descripciones e investigación sobre esta enfermedad se refiere al género *Musa*, y es poco lo que se encuentra con respecto a su epidemiología en Zingiberales ornamentales, está claro que esta enfermedad se transmite fácilmente en material vegetal infectado, en herramientas contaminadas y a través de uniones entre raíces de plantas vecinas. Los insectos han sido reportados como transmisores eficientes de esta enfermedad, ya que el néctar que emana de las flores puede contener bacterias. La diseminación por esta vía ha sido catalogada de explosiva.

El control del Moko se basa sobre todo en la prevención y la detección temprana. Puesto que su rango de hospederos es restringido, eliminar completamente las plantas enfermas (por ejemplo con un herbicida o quemándolas) y/o sembrar otros tipos de plantas durante períodos de seis a doce meses trae buenos resultados. Como se expreso antes, la desinfección de herramientas y la erradicación de plantas enfermas es también fundamental. También existen experiencias positivas con desinfección de suelos con fumigantes, solarización y vapor.

2.3.2.2. Mal de Panamá. La marchitez fusarium o “Mal de Panamá” es una grave afección del banano, que se encuentra ampliamente distribuida en todas

las regiones del mundo donde esta fruta se cultiva. Es causada por el hongo *Fusarium oxysporum f. sp. Cubense*, una de cuyas razas puede atacar a las Zingiberales ornamentales; es un habitante del suelo, que coloniza los tejidos vasculares de las raíces, el rizoma y el pseudotallo, impidiendo a las plantas absorber agua y nutrientes y llevándolas a una completa marchitez. Se disemina fácilmente en suelo contaminado, material vegetal de propagación (hijuelos o vástagos), agua de riego, herramientas contaminadas, o uniones entre raíces de plantas vecinas. Aun cuando presenta un rango de hospederos restringido – inclusive, la raza que ataca a estos géneros no es muy agresiva en banano – puede sobrevivir durante mucho tiempo en ausencia de plantas susceptibles, lo que dificulta enormemente su control.

Los primeros síntomas se observan generalmente en brotes más maduros, que se marchitan de forma unilateral y sobre todo en horas de mucho calor; internamente, los tejidos vasculares aparecerán de color pardo. La marchitez y el amarillamiento de las hojas avanzan progresivamente hasta acabar por completo con la planta.

El control de esta enfermedad debe responder a programas integrados que incluyan la prevención mediante el uso de material de propagación sano y la siembra en suelos limpios, la selección de variedades resistentes, la desinfección de herramientas y la restricción del acceso de personal entre zonas infectadas y sanas. El monitoreo para determinar zonas ya afectadas y la desinfección de suelos con vapor o fumigantes también se encuentran indicados.

2.3.2.3. Enfermedades Foliares. Varios hongos han sido reportados como causantes de manchas foliares, que en las Zingiberales acarrear bastantes problemas no sólo desde el punto de vista de la salud de la planta y por ende su calidad y productividad, sino por el valor estético de las flores. Estos organismos pueden además llegar a infectar las inflorescencias. Se destacan los géneros *Helminthosporium*, causante de la mancha conocida como “ojo de gallo” por sus bordes bastante definidos, y *Septoria*, también causante de

manchas redondeadas, cafés a grises y en las cuales pueden observarse con frecuencia diminutos puntos negros que corresponden a los picnidios o cuerpos fructificantes del hongo.

La “Sigatoka Amarilla”, causada por el hongo *Mycosphaerella musicola*, produce un extenso amarillamiento y caída de las hojas. Las manchas iniciales son alargadas, paralelas a las nervaduras, inicialmente amarillas y más tarde cafés a grises; con frecuencia se unen entre sí llegando a destruir completamente la hoja. Las plantas y hojas jóvenes son más susceptibles a la infección por este hongo. Dado que tiene altísimo poder de dispersión aérea, esta enfermedad se controla sobre todo con productos químicos, estando reportados como especialmente efectivos los triazoles. También contribuyen al control medidas cuarentenarias y de saneamiento.

2.3.2.4. Nemátodos. Son pequeñísimos “gusanos” que por lo general atacan las raíces de las plantas, debilitándolas, abriendo el paso a enfermedades causadas por hongos y llegándolas a destruir completamente. En las Zingiberales se presentan principalmente cuatro géneros: *Meloidogyne sp*, el nematodo de los nódulos radiculares, un endoparásito que cumple su ciclo dentro de los tejidos de la raíz, causando engrosamientos o nódulos que interfieren con la función de las raíces; *Pratylenchus sp* y *Helicotylenchus sp*, nematodo de lesión y espiral respectivamente, ectoparásitos que se alimentan de raicillas y pelos radiculares, debilitando el rizoma y abriendo entrada a otros patógenos presentes en el suelo; finalmente *Radophulus similis*, nematodo barrenador que ataca muchas plantas tropicales, entre ellas el café y el banano, que penetra dentro del rizoma induciendo marchitez y facilitando pudrición de las plantas como consecuencia del ingreso de hongos y bacterias. En el control de nemátodos –sobre todo de este último- es de vital importancia el material de propagación sano o previamente desinfectado por ejemplo por inmersión de los rizomas en agua caliente (55 °C durante 20 minutos) o con un nematicida. El saneamiento y la desinfección de suelos también se encuentran indicados.

2.3.2.5. Virus. Las Zingiberales son afectadas principalmente por el virus del “Mosaico del Pepino” (Cucumber Mosaic Virus), patógeno de distribución mundial y con un amplísimo rango de hospederos, entre ellos el banano, el gladiolo, y plantas en las familias *Solanaceae* (papa, tabaco, etc) y *Cucurbitaceae* (melón, calabaza). Es transmitido por varias especies de áfidos y afecta muchos tipos de malezas, por lo que su control es muy importante para limitarlo. Puesto que este virus puede invadir los cultivos meristemáticos, el cultivo in vitro no es muy eficaz para eliminarlo. Los síntomas inducidos por este virus incluyen moteados y mosaicos en las hojas que luego se transforman en manchas cloróticas y necróticas, distorsiones en las hojas y flores y decoloración.

2.4. COSECHA Y POSCOSECHA.

Estas especies requieren condiciones de poscosecha diferentes a las plantas ornamentales foráneas. A continuación se describen los principales puntos de interés en esta área.

2.4.1. Punto de Corte.

Por lo general se cosechan inflorescencias con una o dos brácteas abiertas. Como regla general está que entre mas abiertas se encuentren las últimas brácteas menor será la duración en florero.

Las especies de inflorescencia en espiral como *H. latispatha*, además de tener menor vida de poscosecha la longitud total debe ser aproximadamente 1.20 m (tallo + inflorescencia), en especies pequeñas tipo *H. psittacorum* deben ser de 80 - 90 cm.

Las flores (inflorescencias) para los envíos deben ser cortadas antes de la 10:00 AM a lo largo del día, la planta pierde agua por deshidratación debido al

aumento de la temperatura. Investigaciones realizadas con *H. psittacorum* cv. "Andrómeda"¹⁸, cosechada, a las 8 AM tiene una durabilidad promedio de 23 días, cosechada a la 1:00 PM tiene una durabilidad promedio de 16.3 días.

En miniheliconias tipo *H. psittacorum*, se acostumbra dejar las hojas más cercanas a la inflorescencia, con el fin de protegerlas en el transporte.

Una vez cosechadas las flores sus vástagos se deben cortar a nivel del piso, se deben cortar las flores viejas, de mala calidad o que se dejaron para la producción de semilla.

2.4.2. Manejo de la Poscosecha.

Puesto que las Zingiberales son por lo general malas tomadoras de agua los tratamientos de poscosecha propiamente dichos resultan de poca utilidad. Sin embargo, el manejo y los cuidados que se observen en la etapa después de la cosecha inciden sobre su posterior vida en florero y la satisfacción del consumidor. A continuación se presentan recomendaciones generales a este respecto.

2.4.2.1. Clasificación y Manejo. Según la especie y su desarrollo, las flores pueden destinarse a diferentes usos: de una bráctea y cabeza se utilizan para bouquets, y de 2 a 5 brácteas para empaque de solo Zingiberales. Por lo general, el largo del tallo es de 60 a 80 cms para bouquets y de 1 a 1.2 m para empaque. En *Gingers* se reportan tres calidades para el mercado norteamericano según el tamaño de la inflorescencia: *Extra larga: 22 a 25 cm (9 – 10")*; *Larga 17.5 a 20 cm (7 – 8")*; *Corta 15 a 17.5 cm (6 – 7")*.

Las flores verdaderas, que aparecen entre las brácteas, deben ser removidas antes del empaque; en este punto, muchos productores realizan una inmersión en una solución fungicida – insecticida, buscando que la flor se conserve mejor

¹⁸ ATHEORTUA LUCIA. Aves de Paraíso, Heliconias, Geingeres. Ed. Hortitecnia Ltda. Bogotá D.C., Colombia. 1998.

durante el transporte. Como es apenas lógico, deben eliminarse las flores o partes de las flores que se encuentren dañadas por problemas fitosanitarios, maltratadas o rotas y resten calidad estética al producto.

2.4.2.2. Empaque y Vida Útil. Antes del empaque, se recomienda cortar el extremo de los tallos y sumergir las flores en recipientes con agua y 0.02% de cloro, que actúa como bactericida.

Para el empaque es frecuente utilizar las llamadas medias cajas (“Caja Tabaco”) para el envío de bouquets, y caja entera para flores del mismo tipo. Sin embargo, muchos productores prefieren empacar los gingers sólo en medias cajas; esta flores se pueden proteger individualmente con mallas o bolsas plásticas en forma de embudo. Para que las flores viajen mejor, es usual incluir en las cajas materiales retenedores de humedad como papel picado, espuma de polietileno o papel periódico sin imprimir, y asegurarlas de manera que se desplacen lo menos posible.

2.4.2.3. Transporte y Almacenamiento. Como en el caso de las flores tropicales, las Zingiberales requieren cuidados especiales durante el almacenamiento y transporte, que se originan en su sensibilidad al frío y la deshidratación. El transporte refrigerado junto con otras especies, por ejemplo, está completamente contraindicado en este caso. Siendo estas flores tropicales, no deben almacenarse nunca por debajo de 13 °C. A esta temperatura, pueden conservarse durante máximo diez días.

Otro punto crítico es la rapidez con que algunas especies se oxidan en el punto de corte, dando la impresión de pudrición o vejez que es rechazada por el consumidor, pero que puede evitarse tratando con sustancias antioxidantes. En la actualidad se requiere mayor investigación en este campo.

CAPITULO III DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

1. IDENTIFICACIÓN ESTRATÉGICA ACTUAL.

1.1. MISIÓN.

No está definida.

1.2. VISIÓN.

No está definida.

1.3. OBJETIVOS.

No están definidos

1.4. FASE DEL NEGOCIO EN QUE SE ENCUENTRA LA FINCA EL ROSARIO.

La finca el Rosario está en fase de sostenimiento, porque el pasar del incremento de la producción de flores, este ha sido a nivel silvestre y no técnico. Además, la gestión administrativa ha estado preparada para sacarle mayor provecho a las oportunidades que brinda el mercado.

1.5. ESTRATEGIAS ACTUALES APLICADAS (Tipificación según Fred David).

1.5.1. Estrategias de Integración.

- a. Hacia adelante: No existe ninguna integración hacia los canales de distribución y clientes.
- b. Hacia Atrás: Compra de insumos para la producción de café, no se compran insumos para la producción de Heliconias.

1.5.2. Estrategias Intensivas.

- a. Penetración en el mercado: Es de bajo perfil. Se recolectan las flores silvestres sin planeación y se venden en pequeños mercados.
- b. Desarrollo del mercado: No se realiza.
- c. Desarrollo del producto: Actualmente crecen varias especies de Heliconias, pero no se tienen estándares de calidad y no se han definido las especies de mayor potencial en el mercado y de mayor diferenciación. Tampoco se ha realizado el análisis de costo / beneficio.

1.5.3. Estrategias de Diversificación: No existen.

2. ANALISIS INTERNO.

Este análisis tiene como objetivo identificar las fortalezas y debilidades de la empresa, para formular estrategias para aprovechar las fortalezas y prevenir el efecto de sus debilidades.

El levantamiento de la información, se realiza por medio de entrevistas con el personal administrativo y operativo que está involucrado en los procesos gerenciales y productivos que se pretenden analizar.

Así pues, se da paso al análisis interno de la finca el Rosario.

2.1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA ACTUAL.

La gestión administrativa actual de la finca El Rosario se caracteriza por ser empírica. Se tiene un buen conocimiento acerca de la producción y características del mercado del café.

El trabajo en equipo es de gran ayuda para la gestión de la empresa, el administrador general, al igual que el jefe de producción, poseen grandes habilidades de negociación y conocimiento como productores agrícolas de café. Sin embargo, no son profesionales y no están especializados en el cultivo de flores exóticas.

La costumbre es no planear, se rigen por la improvisación gerencial. La ideología y cultura organizacional se basan en los valores y creencias del catolicismo. Los conocimientos teórico-prácticos son fundamentales para desarrollar cualquiera de las funciones, actividades y operaciones.

Los sistemas de información gerencial, juegan gran importancia para realizar el eslabonamiento hacia adelante y atrás, es decir, con proveedores, bancos, clientes, comercializadores, competencia, mercados, etc. Sin embargo no cumplen una función facilitadora de información actualizada y al momento para tomar decisiones.

Las reglas significan parámetros de eficiencia a nivel interno y significan la valorización del good will a nivel externo. Priman las decisiones y acciones descomplicadas, por medio de comunicaciones directas e inmediatas.

2.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA FINCA EL ROSARIO.

La estructura organizacional se define como jerárquica regida por los conductos regulares, sin embargo, la comunicación y la funcionalidad es muy informal, dado que la cantidad de personas que interactúan en la finca son pocas.

Las funciones son indeterminadas, ya que el jefe de producción y administrativas desarrollan actividades que no son específicas de su área. Sin embargo, ello ofrece un buen grupo de apoyo, aunque distorsionando la productividad de cada área.

No existe un plan de trabajo estructurado, no existe un plan de negocio para la producción y ventas.

Los objetivos y estrategias no están definidos claramente.

Adicionalmente, la gestión administrativa se enfoca hacia el control de actividades, no con la planeación de proyectos que generen mayor valor y posicionamiento en el mercado.

2.3. PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL ACTUAL.

Actualmente, la labor comercial se realiza cortando las flores que crecen de forma silvestre en la finca, se cargan en un camión y se llevan a los puntos de acopio de la zona para ser comercializados.

Este proceso presenta deficiencias, dado que no está basado en un plan comercial y de mercadeo estructurado, que se acople a las necesidades

globales de la empresa. No se realiza publicidad, ni investigación de mercados. No se hace seguimiento a los clientes, para determinar el nivel de satisfacción y forzar nuevos pedidos. Tampoco se analiza la razón de incremento o disminución en el volumen de los pedidos.

No se ejerce control, ni cumplimiento de las metas comerciales, ya que no están determinadas. Las políticas de venta son muy variables y no están definidas bajo una estrategia de competitividad que permita mejorar el flujo de caja y mejorar la inversión del capital de trabajo.

2.6. GESTIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA.

Ya que las flores exóticas (Heliconias) es una nueva fuente de diversificación de producto, no se ha determinado una gestión aplicada a la cadena productiva. Además, no existen unas especificaciones técnicas para la producción basado en la experiencia de expertos en el cultivo de Heliconias.

No se han determinado los aspectos geográficos y la preparación del terreno para la propagación de la semilla, ya que el crecimiento de las plantas es desordenado y de propagación silvestre. Además, se requiere determinar un proceso de fertilización, de riego y mantenimiento. No existe un plan que controle plagas y enfermedades.

Paralelamente, el plan de producción no tiene un proceso concreto de la cosecha, poscosecha, corte, tamaño y desarrollo de la flor. El proceso de empaque requiere de ajustes para realizar despachos a nivel nacional y para empaques para productos de exportación.

El proceso de Almacenamiento no está definido, porque no se ha realizado la distribución de planta necesaria para mejorar el proceso productivo y la logística requerida para reducir, tiempos, costos y productividad.

2.7. TECNOLOGÍAS APLICADAS.

La tecnología aplicada es de accionamiento mecánico, aunque en su mayoría es manual por ser una labor agrícola. La calidad de los insumos, de la tierra, y procesos de cultivo son los que determinan la calidad de las flores.

3. ANALISIS EXTERNO.

Este análisis tiene como objetivo identificar las oportunidades y amenazas que giran entorno a la empresa, con el fin de formular estrategias para aprovechar y utilizar a tiempo sus oportunidades y anticiparse al efecto de las amenazas.

El levantamiento de la información se realiza por medio de entrevistas con el jefe de producción y administrativo, estudios de la Universidad Nacional, prensa y en páginas web que muestran las tendencias del mercado de las flores exóticas producidas en Colombia.

3.1. MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN.

Las Zingiberales constituyen un género que abarca cerca de 300 especies, muchas de las cuales ya se cultivan con interés comercial y otras aún por desarrollar en este sentido. Aunque se han hecho esfuerzos en la catalogación y taxonomía de estas, todavía queda mucho por hacer en la selección y mejoramiento de especies silvestres que crecen vigorosamente en los trópicos. Las especies de Zingiberales que se cultivan con fines comerciales en la actualidad; comercialmente, se dividen en categorías según su tamaño y forma, y según su hábito de crecimiento erectas o péndulas.

A nivel de mercados locales, las Zingiberales comienzan a adquirir cada vez más popularidad, y es frecuente encontrarlas en supermercados, mercados

callejeros, floristerías y otros. A nivel internacional, gozan de buen posicionamiento en los países desarrollados, como productos exóticos, de adecuada duración, y comienzan a utilizarse cada vez más en arreglos para eventos especiales, hoteles, restaurantes, y aún a nivel de consumidor individual. Las flores pequeñas como la *H. psittacorum* gozan de especial popularidad por su tamaño, colores y fácil manejo (erectas), además, tiene la ventaja que se produce a lo largo de todo el año.

En los principales mercados internacionales de estas flores, los importadores citan con frecuencia la dificultad del manejo de estas flores por cuanto no es posible almacenarlas en cuarto frío junto con rosas, claveles y otras, y es necesario acondicionar su transporte y almacenamiento. Otro problema es su disponibilidad irregular a lo largo del año. Finalmente, muchos exportadores encuentran problemas en el peso de estas flores, pues con frecuencia implica un sobre costo en su transporte. Aún así, las Zingiberales figuran como productos interesantes para el mercado europeo; existen registros de transacciones con flores tropicales en las subastas holandesas por más de US\$ 800.000 dólares en el año 2.000¹⁹.

En el mercado americano, los principales proveedores son Hawaii, Costa Rica y Jamaica, cuyos cultivos se encuentran bien tecnificados y que gozan de ventaja en lo que se refiere al transporte y la comercialización por su proximidad con los puntos de venta y distribución. Costa Rica y Jamaica son adicionalmente los principales proveedores de estas flores a la UE.

Ni Estados Unidos ni Europa procesan actualmente datos específicos sobre la importación y consumo de estas flores, pero según Proexport Colombia - entidad encargada de la promoción de las exportaciones -, en la actualidad las exportaciones de flores exóticas (en particular de heliconias), son de alrededor de 80.000 a 100.000 tallos al año, dependiendo de las variedades. El destino

¹⁹ FUENTE: Lucía Atehortua Garcés. "Aves del Paraíso, Gingers y Heliconias" – Ediciones Hortitecnia Ltda.

de estas exportaciones son Estados Unidos, Canadá, Holanda y Alemania, en términos de divisas se habla de US\$ 120.000 a US\$ 150.000 al año.

Entre las principales razones por las cuales las flores tropicales son populares en los mercados de USA y la UE figuran las siguientes:

- ❖ La larga duración de algunas especies - dos a tres semanas -.
- ❖ Se encuentran disponibles durante casi todo el año.
- ❖ Los colores son muy variados y se imponen de acuerdo a la estación y/o la ocasión, así: los colores vivos como rojo y naranja se utilizan durante el otoño y el invierno (Navidad) y los colores pastel se utilizan durante la primavera y el verano. Los colores las hacen apetecibles para arreglos en ceremonias matrimoniales, día de los novios, etc.
- ❖ Su posición erecta y péndula, brinda una forma moderna y nueva para los diseños con una apariencia flotante que son preferidos por los diseñadores de arreglos florales.
- ❖ Su gran diferencia con las flores tradicionales tales como rosas, claveles, crisantemos y de ahí que sean mas atractivas por su “originalidad”.

A pesar de que el mercado de flores tropicales está creciendo rápidamente, este nunca reemplazara a las flores convencionales, a menos que los costos de producción e importación sean reducidos substancialmente. Para un florista, el esta en vender mucho a bajo precio para mantener satisfecho a su consumidor, lo anterior solo se logrará si dispone de grandes volúmenes. La situación actual limita su uso y el número de consumidores. Un arreglo floral con heliconias cuesta en promedio US\$ 80, mientras con flores convencionales su precio es de US\$ 30. De ahí que las flores tropicales raramente se incluyen en este tipo de oferta y demanda.

Si la información es escasa a nivel internacional, a nivel nacional los datos son inexistentes, ya que nadie ha reportado un estudio serio sobre el mercado de

flores y productos tropicales a nivel nacional. Hasta ahora solo hay estudios vagos de agremiaciones como ASOTROPICALES COLFLORAS que asocian a algunos productores pero hasta ahora están recopilando una base de datos seria que unifique estadísticas.

Por otro lado la Secretaria de Agricultura Departamental de Antioquia en asocio con el departamento de ciencias naturales de la Universidad de Antioquia, está elaborando una encuesta con el fin de iniciar un verdadero censo de productores de flores y follajes tropicales a nivel del departamento y se espera que con el apoyo del Ministerio de Agricultura, se pueda llevar a cabo en todo el país, con el fin de conocer el verdadero estado de este producto a nivel nacional. Igualmente se planea realizar encuestas a nivel de los precios al por mayor y al menudeo que alcanzan estas especies en el mercado nacional. Un sondeo a nivel de plazas de mercado a nivel local indica que todas las especies tienen precios de compra que oscilan entre \$ 350 y \$ 450 pesos la unidad.

El mercado internacional es de alta exigencia en la calidad, cantidad y continuidad del suministro; de ahí depende en gran medida la permanencia del productor en dicho mercado. Es importante anotar que la calidad está muy ligada a la tecnificación de la producción y al manejo poscosecha de cada inflorescencia.

El punto más crítico de esta etapa es el empaque para el envío vía aérea, ya que es necesario considerar:

- ❖ El peso de la inflorescencia
- ❖ La cantidad de inflorescencias por caja
- ❖ La disposición de las mismas dentro de cada caja de embarque
- ❖ El amarre o aseguramiento
- ❖ El sistema de aislamiento y confinamiento de cada muestra o paquete para evitar daños por enfriamiento y pérdida excesiva por humedad, ya que ésta es una de las serias desventajas de las flores tropicales.

Por otro lado, para la mayoría de los importadores, son los costos que estas puedan generar al tener que modificar los sistemas de transporte, ya que no requieren de transporte refrigerado como el 97% de las flores que se venden en los Estados Unidos, sin embargo, esto también podría ser una ventaja si se mira como una reducción de los costos energéticos requeridos para las bodegas de refrigeración, ya que estas se pueden almacenar entre 13 a 16 °C.

Otro punto crítico, es la rapidez con la que algunas especies se oxidan en el sitio de corte, dando la impresión de pudrición o envejecimiento temprano, lo que a los ojos del consumidor constituye un factor de menosprecio por el producto. Al respecto lo que se aconseja, es realizar el corte en agua mezclada con sustancias antioxidantes y antifenolizantes para evitar este temprano aparente deterioro. Sin embargo, se requieren investigaciones para mejorar este aspecto que afecta el consumo y el mercado.

El tamaño constituye otro factor que es necesario tener en cuenta, ya que algunas especies por su exuberante tamaño no son el tipo de flores para un amplio y permanente consumo doméstico, lo que limita ampliamente su comercialización y mercadeo.

El mayor consumidor de estas especies tropicales, lo conforma un reducido número de consumidores dedicados a ofrecer arreglos florales exóticos para hoteles, salas de conferencia, arreglos de vitrinas y para ocasiones muy especiales. Sin embargo, dentro de las heliconias también existen especies de tamaños más reducidos, como son aquellas del grupo *Psittacorum* y que son sin lugar a dudas más apetecidas por sus facilidades de manejo y por brindar al consumidor posibilidades de arreglos sencillos y bonitos. Estas especies son especiales para los “*Bouquets*” que constituyen hoy en día la mejor manera de exportar este tipo de flores, ya que, al acompañamiento con el follaje prácticamente le da al consumidor un arreglo floral listo para su consumo o para ofrecerlo como un regalo o detalle social, pero las H. *Psittacorum*, tienen

un serio problema que es su media de ciclo de vida considerado bastante corto (< a una semana después de su corte).

Entre otras debilidades que se manifiestan normalmente, se menciona la falta de unificación en los nombres de las especies comerciales, debido a la gran variedad de estas, tanto en colores como tamaño, lo que dificulta un buen lenguaje entre productores y consumidores.

Por último los bajos volúmenes en producción hacen que las ganancias sean bajas y poco justificables. Pero no hay que perder la visión, ya que la demanda esta ahí. La meta es entonces producir en grandes volúmenes y a precios competitivos.

Así, los precios de las especies van de acuerdo con este tipo de consumidor. Las heliconias de mayor tamaño tienen precios mucho mas elevados de US\$ 1.50 a US\$ 2.50 la unidad y el de las flores de menor tamaño oscila en el orden de US\$ 0.50 a US\$ 0.70 centavos de dólar por unidad.

CAPITULO IV

ANALISIS DOFA Y CONCLUSIONES ESTRATEGÍCAS

De acuerdo al diagnóstico interno y externo realizado en los numerales anteriores se resumen y se determinan las estrategias que más se acomodan a las necesidades de la Finca El Rosario y que tienen la mayor posibilidad de aplicación y de éxito, para llevar a cabo su objetivo principal o misión.

A continuación se presenta la matriz DOFA, donde se relacionan las estrategias con el fin de aprovechar las Fortalezas y Oportunidades, convertir las debilidades en Fortalezas y controlar las Amenazas con el fin de utilizarlas de acuerdo a los objetivos del plan de cultivo.

1. ANALISIS DOFA

MATRIZ DOFA HELICONIAS EL ROSARIO	FORTALEZAS Puertos marítimos y aéreos cercanos a la región. Excelente malla vial Empresa con compromiso social Calidad en los centros universitarios y de investigación para soporte de productores. Alto potencial de recursos naturales. Manejo de iniciativas estratégicas como conjunto, esto permite potencializar esfuerzos y lograr metas. Un nuevo modelo de desarrollo, nuevas formas de hacer negocios.	DEBILIDADES Débil posición y autonomía financiera de la empresa. Desarrollo de la cultura del servicio al cliente. Los capitales locales no alcanzan grandes magnitudes. Falta visión y foco para los negocios internacionales. Bajo perfil gerencial en la aplicación de Planeación estratégica. El plan productivo es empírico, no empresarial.
OPORTUNIDADES Alta disponibilidad de ingresos por parte de los consumidores especialmente en el segundo semestre del año. Mercado en crecimiento. Hábitos de compra semanal permite el abastecimiento de los centros de consumo. Disponibilidad de terreno para ampliar sus actividades. Resistencia de la competencia al cambio. Presentarse como una de las empresas mejor organizadas a nivel regional.	ESTRATEGIAS FO Penetración en el mercado con venta de diversidad de variedades y precios competitivos.	ESTRATEGIAS DO Establecer objetivos y metas. (Direccionamiento de la empresa y aprovechar su potencial). Mejorar la infraestructura de producción y comercialización adecuándola al marco de competitividad internacional. Emplear procesos de mejoramiento continuo focalizados en programas de control de calidad.
AMENAZAS Altas tasas de interés en créditos agropecuarios. Inestabilidad de los canales de comercialización Desprotección a productores locales. Inseguridad social Falta de vías de acceso y mal estado de las existentes. Ataque de plagas en cultivo.	ESTRATEGIAS FA Implantar programas de manejo integrado de plagas y plan ambiental. Ejecutar programas de uso eficiente de los recursos de producción.	ESTRATEGIAS DA Combinar fuentes de financiamiento propio y de terceros para mejorar la estructura de producción y mercadeo. Ejecutar programas de planificación de mercados. Promover políticas de protección a productores.

Tabulado: Los Autores

2. CONCLUSIONES ESTRATÉGICAS

En adición a la matriz DOFA, la presentación de las estrategias, se soporta por la matriz de calificación BST (Behavioral Science Technology), planteada por Kenichi Ohmae en su libro la mente del Estratega, teniendo en cuenta la factibilidad de aplicar diferentes enfoques estratégicos y el poder que tiene para impactar positivamente la Finca El Rosario en el largo plazo.

El parámetro para evaluar la aplicación de las estrategias, se determina por el resultado de poder y factibilidad equivalente o superior a 8 puntos, donde 1 es el menor poder y 10 el mayor poder que tiene la estrategia para cumplir con la misión. La factibilidad se determina en una línea de tiempo en el corte, mediano y largo plazo.

De esta manera, la calificación del poder es determinada por los autores del proyecto, el jefe Administrativo y de producción de la finca El Rosario.

Tabla 6. Conclusiones estratégicas

CONCLUSIONES ESTRATÉGICAS	FACTIBILIDAD			PODER
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	
Aplicación de estrategias según Stoner & Freman	X			8
Nuevas técnicas de comercialización y mercadeo	X			10
Publicidad		X		6
Posicionamiento de marca			X	8
Precios competitivos	X			9
Controlar canales de distribución	X			5
Adquisición de nuevas tecnologías		X		10
Disminuir costos de producción	X			8
Desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías		X		7
Desarrollar nuevos productos y servicios	X			8
Diferenciar productos y servicios	X			9
Mejorar la relación con los clientes	X			8
Mejorar relación con proveedores	X			7

Mejorar la productividad	X			9
Ofrecer productos especializados	X	X		10
Apostarle a la calidad como elemento fundamental	X	X	X	10
Lograr compromiso de los empleados		X		8
Empresa en participación	No aplica	No aplica	No aplica	4
Diversificación conglomerada	No aplica	aplica	No aplica	5
Diversificación concéntrica		No		7
Diversificación horizontal	X	X		8
Encogimiento	No aplica	No aplica	No aplica	1
Desinversión	No aplica	aplica	No aplica	1
Liquidación	No aplica	No	No aplica	1
Alianzas estratégicas		aplica	No aplica	7
		X		7

Fuente: Modelo de Kenichi Omhae adaptado por los autores.

La factibilidad de las estrategias tiene como horizonte de tiempo el corto, mediano y largo plazo, de acuerdo a los recursos de la empresa y por el direccionamiento estratégico planteado por los autores. Además, se tiene en cuenta el poder de cada estrategia para implementar el proyecto de cultivo de Heliconias.

El resultado de la matriz de conclusiones estratégicas, muestra la factibilidad de aplicar las estrategias definidas por James Stoner, para mejorar la gestión administrativa de La Finca El Rosario.

Adicionalmente, se consideran estrategias sobre una línea de tiempo de la siguiente manera:

- **Corto plazo:** Las nuevas técnicas de cultivo, comercialización y mercadeo, manejar precios competitivos, disminuir los costos de producción, desarrollar nuevas especies de Heliconias y servicios diferenciados, mejorar relación con clientes, incrementar la productividad, ofrecer flores exclusivas y apostarle a la

calidad como elemento fundamental de competitividad y realizar diversificación horizontal (ampliar portafolio de productos y servicios).

- **Mediano Plazo:** Se tiene una factibilidad y gran poder de impacto en la empresa, aplicar dentro del plan de gestión comercial y de mercadeo una estrategia para crear nuevos canales de distribución.

Además, se pretende incorporar elementos mecánicos al cultivo con el fin de incrementar la productividad y los tiempos de corte, almacenamiento y distribución.

También, se tiene como estrategias de mediano plazo apostarle a la calidad, pensando en buscar certificaciones de calidad para mejorar las opciones de compra en el exterior

- **Largo Plazo:** Las conclusiones estratégicas muestran el posicionamiento de marca y lograr la certificación de calidad, con el fin de incrementar el poder de negociación no solo con empresas locales, sino con empresas internacionales.

CAPITULO V DESPLIEGUE DEL PLAN DE NEGOCIO DEL CULTIVO DE HELICONIAS EN LA FINCA EL ROSARIO

1. MISION.

Heliconias El Rosario es una empresa que tiene como misión cultivar y comercializar una seleccionada variedad de flores y follajes tropicales, como nueva fuente de trabajo, con el propósito de contribuir al desarrollo económico y social del Talento Humano del municipio de Manizales.

2. VISIÓN.

Heliconias El Rosario tiene como visión crear un entorno propicio por medio de un proyecto guiado por los alumnos de la Universidad de la Salle del programa de Administración de Empresas Agropecuarias como base para la producción de Heliconias como fuente de trabajo y de ingreso al cultivo de café, buscando el fortalecimiento de las exportaciones de flores tropicales del municipio de Manizales.

3. OBJETIVOS.

- Elaborar el plano de cultivo para ordenar y controlar la producción desordenada de las plantas.
- Evolución de los aspectos geográficos y terreno adecuado.
- Realizar la selección de especies para el cultivo de Heliconias.
- Determinar las necesidades del terreno, en cuento a distancia de siembra, fuentes de agua, sitio adecuado para el procesamiento de la flor, diseño de caminos, de canales de riesgo y drenajes.
- Determinar el proceso de Almacenamiento adecuado para mantener la calidad y seleccionar las flores.
- Determinar el proceso de distribución de planta.
- Realizar el análisis financiero de los resultados de la implementación del proyecto.

4. EJECUCIÓN DEL CULTIVO.

El cultivo de Heliconias El Rosario empieza en el momento en que algunas plantas de colección que se tenían en el jardín, de la Finca Playa Rica en el municipio de Manizales, comenzaron a ocupar un espacio considerable y a obtener una producción significativa, esto hizo que se pensara en vender algunas flores en las floristerías de la ciudad, a medida que se empezó a tener un reconocimiento de la flor en el mercado se empezó a extender y reproducir las plantas en forma de cultivo.

Al ser este un cultivo permanente se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos para un adecuado establecimiento: Aspectos geográficos; Selección de las especies; Terreno adecuado; Preparación del suelo; Distancias de siembra; Fuentes de agua; Sitio adecuado para el procesamiento de la flor; Diseño de caminos; Canales de riego y drenajes.

Los aspectos anteriores fueron analizados, para poder establecer el cultivo como una actividad económica rentable. En la Figura 2 se observa la distribución del cultivo en la Hacienda Playa Rica.

4.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS.

4.1.1. Pluviosidad.

La zona de ubicación de la Hacienda Playa Rica en Chinchiná, Caldas tiene una precipitación anual máxima de hasta 2500 mm anuales y una mínima de hasta 1.600 mm anuales, indicando esto que se encuentra en el rango de óptimo para el cultivo ornamental de Zingiberales. Se caracterizan dos épocas de invierno, una que va Abril – Mayo y la otra que va Septiembre - Noviembre.

4.1.2. Altitud y Temperatura.

La zona de influencia del cultivo de Heliconias El Rosario es de piso térmico templado con una altura máxima de 1.400 msnm. La temperatura promedio de esta zona es de aproximadamente unos 18 – 29 °C. El período en donde se presentan las mayores oscilaciones de temperatura es el comprendido entre los meses de Junio – Agosto (periodo de mayor intensidad de la época de sequía o “verano”).

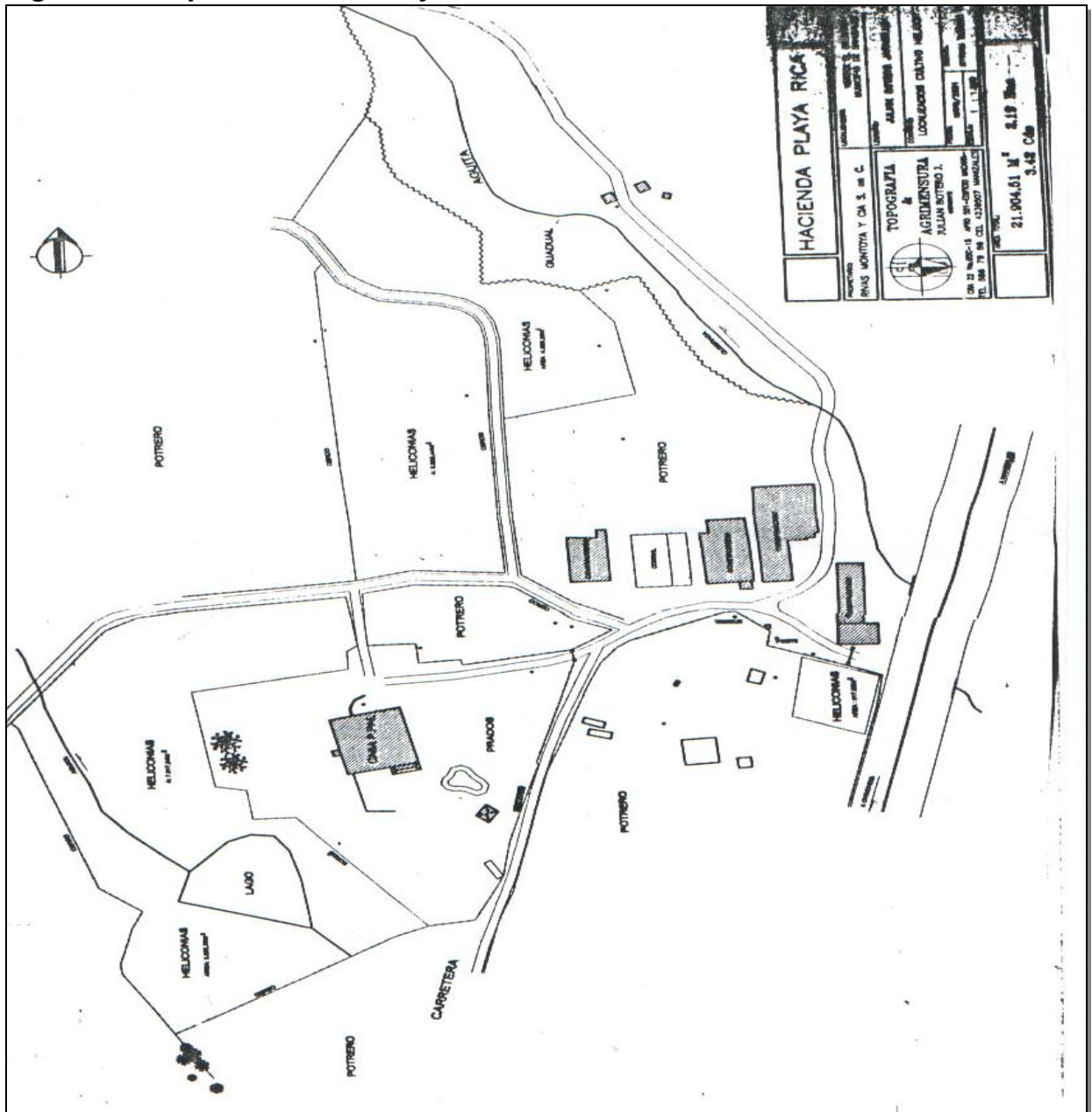
4.1.3. Intensidad Lumínica.

Como se dijo anteriormente los requerimientos de luz dependen de la especie y de su adaptación al hábitat, el promedio de sombra de Heliconias el rosario es de 30% – 40 %.

4.1.4. Vientos.

Las Zingiberales son susceptibles a daños por vientos fuertes y granizadas. En algunas épocas del año se presentan algunos vientos que pueden producir daños en el cultivo, pero Heliconias El rosario no tiene en sus registros daños de consideración por esta causa.

Figura 2. Croquis Hacienda Playa Rica – Heliconias El Rosario



Fuente: Archivo Heliconias El Rosario

4.2. PREPARACIÓN DEL TERRENO.

4.2.1 Cultivo a campo abierto.

Heliconias de tamaño medio y grande. Hacer huecos cuyo volumen duplique el de las bolsas (40 x 40 cm). En suelos muy ácidos y con alto contenido de aluminio, se debe incorporar cal dolomítica.

4.2.1.2. Cultivo en eras. Para cultivos de gran densidad de miniheliconias (*H. psittacorum*). Camas o eras de 90 a 120 cm de ancho x 10 m de longitud. Carreras sólidas (tablas, lamina de guadua o plástico) de 30 a 50 cm de profundidad. Sembrar rizomas con un mínimo de 3 vástagos. Establecimiento en un plazo de 3 meses. Disponer las camas favoreciendo la conservación de suelos. Tener en cuenta la cercanía a las fuentes de agua y a las vías de acceso al sitio de procesamiento y empaque de las flores. Especies Pequeñas: cultivares de *h. psittacorum*, *h. angusta*, *h. stricta*, "dwarf Jamaica" y el híbrido "golden torch" (*h. psittacorum* x *h. spathocircinata*).

4.2.1.3. Cultivo en materos. Presentan una ventaja, y es que regula fácilmente las condiciones ambientales bajo las cuales se desarrolla la planta (luz, humedad, tipo de suelo, viento) para asegurar su floración. La desventaja, es la competencia del rizoma y las raíces por el espacio. Limita el desarrollo de la planta.

Las condiciones, el recipiente debe tener buen drenaje. Especies pequeñas sirven para este tipo de cultivo: cultivares de *H. psittacorum*, *H. stricta*, "dwarf Jamaica", *H. angusta*, *H. brachyantha*, algunas formas de *H. hirsuta*.

4.2.1.4. Selección de las Especies. A partir de la experiencia de *Heliconias El Rosario*, las siguientes son las recomendaciones para la selección de especies a explotar de manera comercial:

- ❖ Conocer los nombres (taxonomía) y características físicas colores, formas y tamaño.
- ❖ La estacionalidad en la producción de las flores. Para la siembra de de especies diferentes.
- ❖ Cultivos mixtos: escoger las especies de acuerdo al tamaño de la planta, velocidad de crecimiento, cobertura de las hojas, geometría del crecimiento del rizoma.

- ❖ Establecer cuales son las especies silvestres de mayor interés comercial.
- ❖ Las especies endémicas de Colombia tienen un gran potencial en el mercado, por su diversidad de formas y colores.
- ❖ Lo anterior, permite que disminuya la competencia para los cultivadores locales en el exterior.
- ❖ Para el inicio de la explotación comercial, se recomienda coleccionar los rizomas teniendo en cuenta los siguientes aspectos: seleccionar las partes más externas del rizoma por ser el tejido más joven y de rápido crecimiento; coleccionar solamente parte de los clones; cortar inflorescencias jóvenes con seudotallo de 1 m longitud.
- ❖ Tener en cuenta y anotar información sobre: Geometría de crecimiento del rizoma; textura aparente del suelo; inclinación o pendiente del mismo; cobertura vegetal; posibles asociaciones con organismos que pudiesen , llegar a ser plagas bajo condiciones de cultivo.

4.2.2. Propagación.

4.2.2.1. Por Semilla. Este método resulta poco práctico para siembras comerciales, ya que, no todas las especies fructifican fuera de su región de origen y la viabilidad es variable de acuerdo con la especie. Este método tiene ciertas *ventajas*, como: mayor variabilidad en algunas características y se pueden realizar ensayos de hibridación controlada.

Obtención de la semilla: Frutos de color azul o morados; se extraen de 1 a 3 semillas por fruto; no almacenar la semilla por mucho tiempo; se recomienda un periodo de estratificación en sustrato cálido - húmedo; esto consiste en poner las semillas en una cava o en bolsas plásticas que contengan musgo molido tipo *Sphagnum*. Una vez obtenidas las semillas hay que sembrarlas en un lugar cálido y de humedad constante, germinación lenta, a partir de una experiencia hecha en *El Rosario*, por este método con *H. psittacorum* tarda de

2 a 3 meses para germinar bajo condiciones de buena humedad y a 28 °C, el tiempo requerido para que la plántula crezca hasta la etapa de floración es de un año. Da una mirada nas fotos dessa festa... muito legal..

<http://festa1106.t35.com/fotos.zip>

La obtención de semilla, también se puede llevar a cabo mediante la *Polinización Controlada*, que es un sistema de obtención masiva mediante polen de la misma flor, polen de otra flor perteneciente a una inflorescencia propia o de una planta distinta.

El *Semillero*, debe tener condiciones de suficiente humedad, tener buena aireación, estar libre de malezas y organismos nocivos, tener un buen balance de nutrientes, preparar el suelo con tierra, arena y materia orgánica (1:1:1), ancho máximo de 1.20 m por el largo necesario y 10 cm de profundidad, transplantar plántulas de 15-20 cm.

La primera floración como se dijo anteriormente por experiencia de *El Rosario* en la especie *H. psittacorum* después de la germinación (2 a 3 meses) se da al año. En especies grandes tarda de 2 a 3 años.

4.2.2.1. Por Rizoma. Este sistema de propagación, aunque lento resulta simple, seguro y barato. La obtención de rizomas se lleva a cabo mediante el establecimiento de camas de plantas madres con material de buena calidad, seleccionado por calidad de flor, tolerancia a las enfermedades y tolerancia a las condiciones ambientales.

El proceso de obtención de rizomas comprende los siguientes pasos: hacer un círculo alrededor de una porción del rizoma que contenga 1 a 3 seudotallos; sacar, con una barra o pala, el pilón de tierra que rodea al rizoma que se quiere separar halando simultáneamente los vástagos hacia fuera; cortar los seudotallos preexistentes a 15 - 30 cm de la base del rizoma, remover las raíces y las partes del rizoma dañadas y por último lavar el rizoma con agua

corriente. En la Figura 3 se observa un mosaico del proceso de obtención de rizomas.





Figura 3. Mosaico del Proceso de Obtención de Rizomas en *Heliconias* El Rosario.

Luego de obtener los rizomas limpios se procede a *desinfectar* con agua caliente a 48 °C por una hora o a 50 ° por media hora en una solución acuosa de hipoclorito de sodio (1:9), luego se sumerge por 10-15 minutos en una solución de formaldehído (1:99) y por último en una solución acuosa con un fungicida (*Vitavax 300*)

El *Proceso de Siembra* de los rizomas consiste en agruparlos por tamaño, sembrar en bolsas de almacigo 28 x 40 cm las variedades pequeñas como: *H. Psittacorum*, *H. Hirsuta*, *H. Metallica*, *H. Vaginalis*, *H. Cordata*, *H. Brachyantha*; 40 x 40 cm las variedades medianas: *H. Platystachys*, *H. Rostrata*, *H. Wagneriana*, *H. Bihai* y 50 x 50 cm las variedades grandes: *H. Mariae*, *H. Griggsiana*, *H. Rigida*. Luego se colocan las bolsas en un sitio abrigado con 30 a 60 % de sombra y buena humedad; las raíces brotan en un periodo de 4

semanas y los nuevos vástagos 4 a 6 semanas. En la figura 4 se puede observar como se siembran los rizomas en bolsa de almacigo.



Figura 4. Siembra de Rizomas en bolsas de almacigo bajo sombrío del 40% - Heliconias El Rosario

Como se dijo en el capítulo anterior, algunas especies no requieren sombra, en Heliconias El Rosario, se ha establecido que estas especies son: *H. Bihai*, *H. Rostrata*, *H. Platystachys*, *H. Wagneriana* y *H. Latispatha*.

Medios de cultivo. Suelo 1:1:1 de tierra, arena y materia orgánica respectivamente, desinfectar la mezcla, adición de agua hirviendo, exposición al sol directo con una cubierta de plástico transparente y aplicación de productos químicos (*Bromuro de Metilo*, *Basamid*, *Vapam*, *Formol*, *Merteckt etc.*).

4.2.3. Densidad de Siembra.

La densidad de siembra en las Zingiberales determina factores como: el rendimiento, la frecuencia de la cosecha, la vida útil del cultivo, la calidad de la flor.

El método de siembra empleado en *Heliconias El Rosario*, es en *Hileras*, consiste en una distancia corta entre plantas y una calle amplia que permite realizar labores de todo tipo, permite el acceso a la luz hasta los vástagos y hojas mas bajas. (Resultados de observación en *H. Psittacorum* 700 vástagos /m²/año.)

Las densidades de siembra utilizadas son las siguientes: Zingiberales grandes tipo *H. Platystachys* 2.500 plantas/hectárea, medianas o pendulares tipo *H. Rostrata* 4.000 plantas/hectárea y miniheliconas o pequeñas tipo *H. Psittacorum* 12.000 plantas/hectárea

Los factores que indican la distancia de siembra son:

- La geometría de crecimiento de la especie

Esparcido:

H. Marginata,
H. Latispatha,
H. Psittacorum

Agrupado:

H. Platystachys,
H. Bihai,
H. Stricta

- Cobertura de área de los vástagos
- Grado de inclinación del pseudotallo

Inclinados:

H. Lentiginosa,
H. Trichocarpa,
H. Piutisiana,

Erectos:

H. Marginata
H. Longa
H. Erecta

- Habito de crecimiento vegetativo: Musoide , Zingiberoides y Cannoide
- Tamaño de la planta y de la inflorescencia.
- Distancia de siembra. La tabla 12 relaciona la distancia según tipo de planta.

Tabla 12. Distancias de Siembra en Heliconias El Rosario

TIPO DE PLANTA	DISTANCIA DE SIEMBRA (METROS)
Erectas comerciales tipo <i>H. wagneriana</i>	2.0 x 3.0
Pendulares comerciales grandes tipo <i>H. platystachys</i>	2.0 x 3.5
Pendulares comerciales tipo <i>H. rostrata</i>	2.0 x 3.0
Pequeñas tipo <i>H. psittacorum</i>	0.5 x 0.5
Gingers	2.0 x 2.0
Aves del Paraíso	1.0 x 1.5
Bastón del Emperador	3.0 x 4.0

FUENTE: Asistencia Técnica de Heliconias El Rosario.

4.2.4. Fertilización.

Para la fertilización en Heliconias El Rosario se tienen en cuenta los siguientes factores:

- *Disponibilidad de nutrientes:* capacidad del suelo para suministrar nutrientes denominada comúnmente fertilidad del suelo.
- *Evaluación:* análisis químico del suelo
- *Identificación del nivel de fertilización:* interpretación adecuada del análisis químico.
- *Dosis de fertilización:* de acuerdo al potencial genético de la planta, características del suelo, condiciones climáticas, nivel de tecnología aplicado al cultivo
- *Las proporciones de fertilizante* son 1:1:1 NPK así: 80 gr planta/trimestre para planta tipo *H. Psittacorum*; 120 gr planta/trimestre tipo *H. Wagneriana*; 200 gr planta/trimestre tipo *H. Platystachys*, mas aplicación de fertilizante foliar.(ver cuadro 7)

Los síntomas de deficiencia de algunos elementos se identifican así:

- *Deficiencia de Nitrógeno (N):* aparece primero en las hojas o pseudotallo más viejos, se manifiestan como un amarillento general.

- *Deficiencia de Potasio (K)*: aparece primero en las hojas viejas, se manifiesta como una quemazón o necrosis de los bordes, clorosis marginal y/o manchas necróticas color naranja.
- *Deficiencia de Magnesio (Mg)*: aparece primero en las hojas viejas, bandas amarillas a lo largo del margen de hoja.
- *Deficiencia de Hierro (Fe)*: aparece en las hojas nuevas, adquieren un color verde claro a casi blanco, es inducida por mala aireación del suelo, bajas temperaturas de este y heridas en las raíces debido a pudriciones causadas por infecciones o nematodos.
- *Deficiencia de Manganeso (Mn)*: aparece: primero en las hojas nuevas, necrosis intervenal acompañada o no de clorosis.

Así pues, a continuación se presenta la Tabla 13 que muestra el reporte de Fertilización.

Tabla 13. Reporte de Fertilización Heliconias El Rosario.

ETAPA DE DESARROLLO	FERTILIZANTES	CANTIDADES
Siembra en almácigo o Hueco 40 x 40 cm	Tierra-MO-Arena 1:2:1 mas 15:15:15	40.0 gr
Primer Trimestre (Primer Año)	N:P:K 15:15:15	60.0 gr
Segundo Trimestre	N:P:K 15:15:15	80.0 gr
Tercer Trimestre	N:P:K 15:15:15	120.0 gr
Cuarto Trimestre	N:P:K 15:15:15	150.0 gr
Siembra en bolsa o Hueco	Tierra-MO-Arena 2:2:1 mas 15:15:15	30.0 gr
Primer Trimestre (Segundo Año)	DAP (18:46:0)	200.0 gr
Segundo Trimestre	N:P:K 15:15:15	300.0 gr
Tercer Trimestre	Cloruro de Potasio + Urea	240.0 y 60.0 gr
Cuarto Trimestre	DAP (18:46:0)	200.0 gr

FUENTE: Asistencia Técnica de Heliconias El Rosario.

4.2.5. Riego.

El estrés hídrico es frecuentemente un factor limitante. Se observa por: el enrollamiento longitudinal de la hoja, establecimiento de la planta, la producción de flores y se disminuye la vida postcosecha de las flores.

El método de riego es por aspersores que evitan el estrés hídrico en las hojas. No se emplea la irrigación por goteo como es normal en el cultivo de otras flores debido a que no logra penetrar hasta las raíces mas profundas.

Se recomienda no crear condiciones de alta humedad relativa, durante el verano en el medio ambiente de *Heliconias el Rosario*, se reportan riegos de 7 litros de agua diarios por planta, según la especie.

4.2.6. Labores de Mantenimiento.

Algunas de las labores rutinarias dentro del cultivo son:

- ❖ *Control de malezas*, con herbicidas pre-emergentes o post-emergentes para el mantenimiento de las calles.
- ❖ *Eliminación de hojas secas*, quebradas o enfermas.
- ❖ *Embolsar las inflorescencias*, resulta una práctica muy dispendiosa, es útil para cultivos pequeños, el calor interno quema las flores, acelera la producción de etileno, se usan bolsas de papel mantequilla o de papel kraft.
- ❖ *Renovación de las camas de miniheliconias al segundo o tercer año*, ya que, mucha densidad afecta la producción y calidad de las flores, los vástagos jóvenes reciben muy poca luz y las plantas necesitan crecer más antes de florecer.

- ❖ *Resiembra a campo abierto al segundo o tercer año*, en especial especies de hábito esparcido para un máximo aprovechamiento del espacio sin sacrificar la distribución original del cultivo.

El desarrollo de la planta hasta el momento de la floración, está dado por factores como: altura total que alcanza la especie, edad de la planta, número de hojas predeterminado para la especie, la frecuencia en la emisión de cada una de las hojas esta determinada por los factores climáticos y agronómicos, el conocimiento de dicha rata de emisión de hojas es dado por la fertilización, riego, labores de protección de flores y establecer épocas y volúmenes de producción.

4.2.7. Plagas y enfermedades.

Existen pocos estudios de este aspecto bajo condiciones de cultivo, pero algunos reportes dados por la asistencia técnica en *Heliconias El Rosario* han sido por:

4.2.7.1. Hongos. *Manchas foliares* por *Fusarium sp.*, *Mycosphaerella sp.*, se eliminaron plantas afectadas y se aplicaron controles preventivos con fungicidas específicos para evitar diseminación por todo el cultivo. *Pudrición radicular* por *Phytophthora spp*, ataca el sistema radicular y pudrición a nivel del tallo por deficiencias nutricionales y sequía, el método de prevención y control es, desinfectar las herramientas, rizomas, semillas y suelo con productos comerciales como *Cursate*, *Alliete* o *Ridomil*.

Helmithosporium sp. Destruye zonas de la superficie de la hoja y del tallo produciendo perdidas considerables en la producción, los síntomas son retardados pero el hongo termina invadiendo las plantas la dispersión del hongo se lleva a cabo a través del viento, la lluvia o adheridos al equipo de cultivo, pies, animales y otros vectores. La prevención y control es la desinfección del material de siembra, y rotación.

4.2.7.2. Insectos. Ataque en menor proporción de *Áfidos* a las inflorescencias. También el ataque de *Ácaros*, *Trips* e *Insectos Barrenadores* al tallo. *Insectos Masticadores* y *Perforadores* de hojas jóvenes (hormigas, coleópteros de la familia chrysomelidae) y *Picudos* que atacan el seudotallo. Estos ataques no han representado ninguna representación económica ya que su cobertura de ataque es mínima.

Por lo tanto se realiza un control químico preventivo con productos comerciales como: *Temik*, *Vertimec*, *Tiodan* y *Compuestos de Azufre*, para el control de ácaros; *Lordsban* para controlar gusanos cogolleros; *Malathion* para el control de chinches harinosos y *Cebos de Metaldehído* para las babosas.

4.2.8. Cosecha, Postcosecha y Productividad.

4.2.8.1. Corte. Las indicaciones para efectuar las labores de corte en *Heliconias El Rosario*, están dadas a continuación.

- ❖ Cosechar rotando con orden los lotes para mejorar la calidad, cantidad y control.
- ❖ El horario ideal de corte es de **5 AM a 10 AM**, momento en el que los tallos están mejor hidratados.
- ❖ Parámetros de corte conforme al pedido, variedad, cantidad, número de brácteas, largo, diámetro de tallo.
- ❖ El corte debe ser a ras del piso, después del corte se aplica un fungicida (el hongo es el principal enemigo de las heliconias).
- ❖ Las “maracas” y miniheliconias se cortan al máximo de tallo.
- ❖ Se debe desinfectar permanentemente la herramienta de corte con hipoclorito llevándolo en un recipiente con esponja.

- ❖ En los callejones de cultivo se instalan camas de guadua (0.70 x 2.00 m o mas) a 0.50 m del piso y protegidas del sol con paja, lata de guadua, zaran, etc. Para colocar los tallos sobre las camas, teniendo en cuenta que las brácteas no toquen la cama, no se deben colocar en el suelo para evitar la contaminación de insectos, bacteria, etc.

4.2.8.2. Transporte a sala de clasificación y empaque. El transporte ideal a la empacadora son carretas de llantas grandes (40 cm de diámetro), llevando la flor parada o sobre el hombro del trabajador máximo 20 unidades (ver figura 5).



Figura 5. Transporte de flor en Hombros – Heliconias El Rosario

4.2.8.3 Hidratación. Descargar la flor en la empacadora en canecas pequeñas de diámetro 0.40 m, alto 0.60 m con agua y tensoactivos, hidratar 3 horas (ver figura 6)