

1-1-2009

# Estudio de prefactibilidad para el cultivo de frutas y hortalizas certificadas como ecológicas bajo invernadero en la finca San Jerónimo, Municipio de Cogua (Cundinamarca)

Edgar Giovanni Trinidad Paredes

Alvaro Andrés Sánchez Pinzón

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/esp\\_gerencia\\_empresas\\_agropecuarias](https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias)

## Citación recomendada

Trinidad Paredes, E. G., & Sánchez Pinzón, A. A. (2009). Estudio de prefactibilidad para el cultivo de frutas y hortalizas certificadas como ecológicas bajo invernadero en la finca San Jerónimo, Municipio de Cogua (Cundinamarca). Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/esp\\_gerencia\\_empresas\\_agropecuarias/4](https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias/4)

This 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 Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL CULTIVO DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS CERTIFICADAS COMO ECOLÓGICAS BAJO  
INVERNADERO EN LA FINCA SAN JERÓNIMO, MUNICIPIO DE COGUA  
(CUNDINAMARCA)**

**EDGAR GIOVANNI TRINIDAD PAREDES**

**ALVARO ANDRES SÁNCHEZ PINZON**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS  
BOGOTÁ, D.C.  
2009**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL CULTIVO DE FRUTAS Y  
HORTALIZAS CERTIFICADAS COMO ECOLÓGICAS BAJO  
INVERNADERO EN LA FINCA SAN JERÓNIMO, MUNICIPIO DE COGUA  
(CUNDINAMARCA)**

**EDGAR GIOVANNI TRINIDAD PAREDES**

**ALVARO ANDRES SÁNCHEZ PINZON**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de  
**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

DIRECTOR

**Santiago Sáenz Torres, PhD**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS  
BOGOTÁ, D.C.  
2009**

## **DIRECTIVAS**

**RECTOR** Hno. Carlos Gabriel Gómez Restrepo

**VICERRECTOR ACADÉMICO** Hno. Fabio Humberto Coronado Padilla

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO** Dr. Mauricio Fernández Fernández

**VICERRECTOS DE PROMOCION Y DESARROLLO HUMANO** Hno. Carlos Pabón Meneses

**VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA** Hno. Manuel Cancelado Jiménez

**DECANO** Dr. Luis Carlos Villamil Jiménez

**DIRECTOR PROGRAMA** Dr. Héctor Horacio Murcia Cabra

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

PRESIDENTE JURADO

---

DIRECTOR

---

JURADO

*Dedicatoria Giovanni*

*Dedico este documento a:*

*A Dios*

*Mi madre Myriam*

*Mi mami Rosario*

*Mi papa Edgar*

*Mi hermano Camilo*

*Mi novia Karen*

*Gracias a ellos que me apoyaron durante mis estudios y participaron en el logro de mis metas.*

*Agradecimientos:*

*A Dios por darme la oportunidad de estar acá*

*Myriam por haberme dado su apoyo desde el cielo*

*A mami Rosario, quien con su espiritualidad me dio la fuerza para salir  
adelante.*

*A mi Papa, que con su fuerza y su templanza siempre me mostro que tengo  
que luchar por lo que me propongo.*

*A mi hermano Camilo que con su apoyo lleve a cabo mis objetivos.*

*A mi novia Karen quien estuvo presente en cada uno de los momentos  
difíciles y me dio alientos para seguir en adelante.*

*A todos aquellos profesores que estuvieron presentes en mi formación  
académica. Al profesor Santiago, Aquileo, Claudia, Arango*

*A mis amigos de Andrés, Camilo, Luis, Oscar, Beto, Paola, Mauricio,  
Amanda, Diana, Julián, Diego, Jaime y todos aquellos que me brindaron su  
amistad.*

*Agradecimientos Andrés*

*Agradezco a todos aquellos que durante cinco años compartieron conmigo una parte de sus vidas, Camilo, Plata, El Juli, Moli, Paola, El viejo Oz, Gustavo, El primo, Diana, Amanda.*

*Un especial agradecimiento al profesor Santiago Sáenz por haber guiado este proyecto y por sus consejos de excelente profesional, a la Academia de la Universidad de la Sallé pero en especial a la facultad de Administración de Empresas Agropecuarias por formar hombres de bien para enfrentar el futuro, eso se llama hacer patria.*

## *Dedicatoria*

*A Dios “ El milagroso de Buga” siempre presente en mis oraciones y gracias por estar a mi lado y darme lo que he anhelado , A mis padres, Álvaro por ser un ejemplo de vida para mi e inculcarme el amor a esta profesión y reconocerle su esfuerzo para darme esta oportunidad tan linda en mi vida, siempre te tendré en mi corazón , a Dora mi mama hermosa, a quien le aprendí ser noble de corazón y espíritu por darme el apoyo que necesite para salir adelante en los momentos difíciles y darme su amor que nadie en el mundo me lo va dar y a mi hermanita Marce mi mejor amiga, esa persona que siempre me da consejos, risas y cariño, la mujer que más amo en esta vida. A mis dos parceros Gio y El Negro por acompañarme en mi formación académica, la amistad hecha personas, amigos de mil batallas.*

## TABLA DE CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

		Pág.
<b>1.</b>	<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>1</b>
1.1	OBJETIVO GENERAL	1
1.2	OBJETIVOS ESPECIFICO	1
<b>2</b>	<b>MATERIALES Y METODOS</b>	<b>2</b>
2.1	TIPO DE ESTUDIO	2
2.2	UBICACIÓN DEL ESTUDIO	2
2.3	METODOLOGÍA PROPUESTA	2
2.3.1	Entorno del proyecto	2
2.3.2	Estudio de mercado	2
2.3.2.1	Definición y características del producto	2
2.3.2.2	Perfil del cliente	3
2.3.2.3	Análisis de la demanda	3
2.3.3	Estudio técnico	3
2.3.3.1	Tamaño	3
2.3.3.2	Localización	4
2.3.3.3	Proceso de producción	4
2.3.4	Estudio organizacional	4
2.3.5	Estudio financiero	4
2.3.5.1	Determinación del Punto de equilibrio	4
2.3.5.2	Análisis de razones	4
2.3.5.3	Valor presente neto (VPN)	5
2.3.5.4	Tasa Interna de Retorno (TIR)	5
2.3.6	Certificación ecológica	5
2.4	TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION.	6
2.5	TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL ANALISIS DE LA INFORMACION.	6
<b>3</b>	<b>ANALISIS DEL ENTORNO DE EL PROYECTO</b>	<b>7</b>
3.1	OBJETIVO	7

3.2	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	7
3.3	MATRIZ DE ANÁLISIS FACTOR EXTERNO (MAFE)	9
3.4	ANÁLISIS DEL SECTOR	10
3.4.1	Ubicación geográfica Municipio de Cogua (Cundinamarca)	10
3.4.2	Clima	11
3.4.2.1	Precipitación	11
3.4.2.2	Temperatura	13
3.4.2.3	Vientos	13
3.4.2.4	Brillo solar	13
3.4.2.5	Balance Hídrico	14
3.4.2.6	Clasificación climática	14
3.4.3	Geología	15
3.4.4	Suelos	16
3.4.5	Hidrología	17
3.4.6	Sistema socio económico	17
3.4.6.1	Población	17
3.4.6.2	Economía	18
3.4.6.3	Desempleo	21
3.4.6.4	Sistemas de comunicación	21
3.5	PROGRAMA NACIONAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA	22
3.5.1	Política rural para la producción agrícola (Alcaldía de Cogua)	22
3.5.2	Agricultura ecológica	23
3.6	NORMATIVIDAD	23
3.7	SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ECOLÓGICA – ECOS	24
3.7.1	Incentivo a la certificación ecológica	25
3.7.2	Incentivo a la inversión productiva ecológica	25
3.8	PERSPECTIVAS DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS EN COLOMBIA	26
3.9	CONCLUSIONES ANÁLISIS DEL ENTORNO	26
<b>4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADOS</b>	<b>27</b>
4.1	OBJETIVO	27
4.2	DEFINICION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO	27
4.2.1	Características de las especies	27
4.2.1.1	Fresas	28
4.2.1.2	Tomate Cherry	29
4.2.1.3	Rugula	29
4.2.1.4	Lechuga	30
4.3	DESCRIPCIÓN DEL MERCADO	31
4.4	MERCADO DE LOS ALIMENTOS ECOLÓGICOS	32
4.5	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA	33

4.5.1	Elección del tamaño de la muestra	33
4.5.2	Encuestas	35
4.5,3	Resultados y discusión por agentes consultados	35
4.6	CARACTERISTICAS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	41
4.7	CARACATERISTICAS DEL MERCADO PROVEEDOR	42
4.8	CARACTERISTICAS DE LA COMPETENCIA	44
4.9	PLAN MARKETING	45
4.9.1	Producto	45
4.9.2	Promoción y publicidad	45
4.9.3	Precio	46
4.9.3.1	Precios internacionales	46
4.9.3.1.1	Comparación de precios de productos ecológicos Vs convencionales en España	46
4.9.3.1.2	Comparación de precios de productos ecológicos Vs convencionales en Europa	
4.9.4	Punto de venta	48
4.10	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO	49
<b>5.</b>	<b>ESTUDIO TECNICO</b>	<b>50</b>
5.1	OBJETIVO	50
5.2	TAMAÑO DEL PROYECTO	50
5.2.1	Micro Localización	50
5.2.2	Localización de la finca	50
5.3	PROCESO PRODUCTIVO AGRÍCOLA ECOLÓGICO	50
5.4	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO AGRÍCOLA ECOLÓGICO DE FRUTAS Y HORTALIZAS	52
5.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	53
5.5.1	Elección del material vegetal	53
5.5.2	Vivero	53
5.5.3	Preparación del terreno	54
5.5.3.1	Preparación de camas para los cultivos	55
5.5.3.2	Cobertura de camas cultivo de fresas	55
5.5.3.3	Sistema de riego	55
5.5.4	Siembra	56
5.5.4.1	Trasplante	56
5.5.4.2	Rotación de cultivos	57
5.5.5	Practicas agronómicas	57
5.5.5.1	Fertilización	57
5.5.5.2	Podas para el cultivo de fresas	59
5.5.5.3	Tutorado para el cultivo de Tomate	59
5.5.5.4	Desyerbe cultivos	59
5.5.5.5	Alelopatia	60
5.5.5.6	Riego	60
5.5.5.7	Manejo fitosanitario	61

5.5.6	Cosecha y Poscosecha	62
5.6	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	63
5.6.1	Maquinaria, infraestructura requerida en el proyecto.	64
5.7	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TECNICO	64
<b>6.</b>	<b>ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIÓN</b>	<b>66</b>
6.1	OBJETIVO	66
6.2	NOMBRE DE LA EMPRESA	66
6.3	TIPO DE SOCIEDAD	66
6.4	MISIÓN	67
6.5	VISIÓN	67
6.6	ORGANIGRAMA	67
6.7	MANUAL DE FUNCIONES	68
6.7.1	Manual de funciones gerente	68
6.7.2	Manual de funciones Gerente de producción	69
6.7.3	Manual de funciones Ingeniero Agrónomo (Staff)	70
6.7.4	Manual de funciones Operarios	71
6.7.5	Manual de funciones Vendedora	72
6.7.6	Manual de funciones Viveristas	73
6.8	VALORES CORPORATIVOS	73
6.9	MANUAL DE PERSONAL	74
6.9.1	Vinculación del personal	74
6.9.1.1	Divulgación	74
6.9.1.2	Entrevista preliminar	74
6.9.1.3	Pruebas de trabajo	75
6.9.1.4	Investigación laboral	75
6.9.1.5	Entrevista final	75
6.9.1.6	Contratación	75
6.9.1.7	Decisión de contratar	75
6.9.2	Clase de contrato	75
6.9.3	Remuneración.	76
6.9.4	Terminación del contrato de trabajo	76
6.9.4.1	Suspensión del contrato de trabajo	76
6.9.4.2	Causales de Terminación del contrato de trabajo	77
6.9.4.3	Justas causas del trabajador para terminar el contrato de trabajo	78
6.10	GESTIÓN DEL PERSONAL	79
6.10	Proceso de capacitación del personal	79
6.10.1	Supervisión	79
6.10.2	Evaluación del desempeño	79
6.10.3	Desarrollo de Personal	79
6.11	CONCLUSIONES ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL	80
<b>7.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>81</b>

7.1	OBJETIVO	81
7.2	BALANCE DE RECURSOS	81
7.2.1	Instalaciones maquinaria y equipo	81
7.3	DEPRECIACIÓN	82
7.4	DETERMINACIÓN DE UN SALARIO MÍNIMO PARA EL AÑO 2009	83
7.5	GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	84
7.6	GASTOS ADMINISTRATIVOS	84
7.7	GASTO DE VENTAS	85
7.8	INVERSIONES Y REINVERSIONES	85
7.9	RECURSOS DEL PROYECTO	86
7.9.1	Propios y de crédito	86
7.9.2	Tabla de amortización	86
7.10	INGRESOS DEL PROYECTO	87
7.11	COSTOS DEL PROYECTO	88
7.11.1	Costos fijos	88
7.11.2	Costos variables del proyecto	88
7.11.2.1	Costos variables Rugula	89
7.11.2.2	Costos variables fresas	89
7.11.2.3	Costos variables tomate Cherry	90
7.11.2.4	Costos variables lechuga	90
7.11.2.5	Resumen de costos variables totales	91
7.12	PUNTO DE EQUILIBRIO	91
7.13	SUPUESTOS	92
7.14	BALANCE GENERAL	93
7.15	ESTADO DE RESULTADOS	94
7.16	FLUJO DE CAJA PROYECTADO	95
7.17	EVALUACIÓN FINANCIERA	96
7.17.1	Análisis financiero	96
7.17.2	Análisis de razones	97
7.17.2.1	Indicadores de liquidez	97
7.17.2.2	Indicadores de endeudamiento	98
7.17.2.3	Indicadores de rentabilidad	98
7.18	EVALUACIÓN ECONÓMICA	99
7.19	EVALUACIÓN SOCIAL	99
7.20	IMPACTO AMBIENTAL	100
7.21	CONCLUSIONES	100
<b>8.</b>	<b>CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA</b>	<b>102</b>
8.1	OBJETIVO	102
8.2	CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS	102
8.3	NORMATIVIDAD	102
8.3.1	Resolución 0187 de 2006	102

8.3.2	Sello para la certificación ecológica según la Resolución 00148 del 2004.	103
8.4	PROCESO DE CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA.	104
8.4.1	Formulación de la solicitud.	104
8.4.2	Examen previo de la solicitud.	104
8.4.3	Visita de inscripción.	104
8.4.4	Comité de certificación.	104
8.4.5	Resolución de otorgamiento de la certificación.	105
8.4.6	Visitas de Auditoria.	105
8.5	ENTIDADES CERTIFICADORAS ECOLÓGICAS EN COLOMBIA	105
8.6	CERTIFICACIÓN DE VIVE TIERRA LTDA. CON BCS OKO GARANTIE	106
8.6.1	BCS OKO GARANTIE	106
8.6.2	Procedimiento para la certificación de productos ecológicos	107
8.7	Lista chequeo para la certificación ecológica de finca San Jerónimo	108
8.8	CONCLUSIONES DE ESTUDIO DE CERTIFICACION	118
	CONCLUSIONES GENERALES	120
	BIBLIOGRAFIA	119
	ANEXOS	124

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>	
Figura No. 1	Área Dedicada A La Agricultura Ecológica En Colombia	7
Figura No. 2	Mapa de municipio de Cogua (Cundinamarca)	10
Figura No.3	Valores medios totales de precipitación	12
Figura No. 4	Grado de conocimiento de los productos ecológicos	35
Figura No. 5	Características de los productos ecológicos	36
Figura No. 6	Lugares de compra de los productos ecológicos	36
Figura No. 7	Clasificación de compra de los productos ecológicos	37
Figura No. 8	Problemas de los productos ecológicos	38
Figura No. 9	Preferencia de compra de los productos ecológicos	38
Figura No. 10	Preferencia de presentación de los productos ecológicos	39
Figura No. 11	Preferencia de pago de los productos ecológicos	39
Figura No. 12	Periodo de abastecimiento de los clientes	40
Figura No. 13	Características de los proveedores de los productos ecológicos	40
Figura No. 14	Precios de los productos ecológicos	<b>41</b>
Figura No. 15	Distribución del Canal de Comercialización	42
Figura No. 16	Diferencia porcentual de los precios de productos ecológicos respecto a los productos convencionales	47
Figura No. 17	Canal de distribución aplicado por la empresa	46
Figura No. 18	Sistema empresarial para la producción de frutas y hortalizas ecológicas	51
Figura No. 19	Diagrama de flujo	52
Figura No. 20	Organigrama de VIVE TIERRA LTDA.	67
Figura No. 21	Logotipo sello ecológico	104

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
Tabla No. 1	Potencial productos ecológicos	8
Tabla No. 2	Distribución productos por departamento	8
Tabla No. 3	Matriz de análisis del factor externo MAFE	9
Tabla No. 4	Propiedades físicas de los suelos en el municipio de Cogua.	16
Tabla No. 5	Especies plantas seleccionadas para ser comercializadas por la empresa	27
Tabla No. 6	Estimación del mercado potencial	34
Tabla No. 7	Principales insumos para la producción y cuidado, con sus respectivos precios	44
Tabla No. 8	Precios de de frutas y hortalizas convencional y ecológicas	46
Tabla No. 9	Diferencia de precios productos ecológicos en Europa	47
Tabla No. 10	Cultivos que se trasplantan y sus densidades de siembra	57
Tabla No. 11	Maquinaria y equipo	64
Tabla No. 12	Inversión requerida para el proyecto	81
Tabla No. 13	Infraestructura requerida	81
Tabla No. 14	Equipo de producción	82
Tabla No. 15	Muebles y equipos de oficina	82
Tabla No. 16	Tabla de depreciación	83
Tabla No. 17	Supuestos para determinar el salario mínimo legal vigente para el año 2009	83
Tabla No. 18	Determinación de salario mínimo legal vigente para el año 2009	84
Tabla No. 19	Gastos de puesta en marcha del proyecto	84
Tabla No. 20	Gastos de Administración mensual requerido para el proyecto	84
Tabla No. 21	Gastos de ventas mensuales requeridas para el proyecto	85
Tabla No. 22	Inversiones y Reinversiones	85
Tabla No. 23	Reinversiones	85
Tabla No. 24	Recursos propios	86
Tabla No. 25	Recursos de crédito	86
Tabla No. 26	Tabla de amortización	86

Tabla No. 27	Ingresos del proyecto	87
Tabla No. 28	Proyección ventas	87
Tabla No. 29	Proyección unidades vendidas	87
Tabla No. 30	Costos fijos	88
Tabla No. 31	Costos variables Rugula	89
Tabla No. 32	Costos variables fresas	89
Tabla No. 33	Costos variables Tomate Cherry	90
Tabla No. 34	Costos variables lechuga	90
Tabla No. 35	Costos variables totales	91
Tabla No. 36	Punto de equilibrio	91
Tabla No. 37	Supuestos macroeconómicos y operativos	92
Tabla No. 38	Resumen de proyecciones	92
Tabla No. 39	Balance general Vive Tierra. LTDA	93
Tabla No. 40	Estado de resultados Vive Tierra	94
Tabla No. 41	Flujo de caja proyectado Vive Tierra	95
Tabla No. 42	Criterios análisis financiero	96
Tabla No. 43	Indicadores de liquidez	97
Tabla No. 44	Indicadores de endeudamiento	98
Tabla No. 45	Indicadores de rentabilidad	98
Tabla No. 46	Evaluación ambiental	100
Tabla No. 47	Lista de chequeo finca san Jerónimo	109

## INTRODUCCIÓN

La agricultura ecológica, enmarca sistemas agrícolas que promueven la producción sana, segura y sostenible desde el punto de vista ambiental, social y económico. Enmarcado en un sistema que permite desarrollar una producción ecológica sin modificar las exigencias y capacidades naturales de las plantas, los animales y el paisaje, buscando optimizar la calidad de la agricultura y el medio ambiente en todos sus aspectos. La agricultura ecológica reduce considerablemente las necesidades de insumos externos al no utilizar fertilizantes ni pesticidas artificiales en todos los procesos aplicados para la obtención de un producto ecológico que deben estar garantizados ante los consumidores por medio de un sistema de certificación.

Desde el punto de vista del agricultor debemos cambiar nuestro paradigma mental con relación del campesino rudo e ignorante que trabaja incansablemente toda su vida sobre el surco y a quien se puede ignorar, marginar, utilizar o explotar según la ocasión. Un cambio de pensamiento y de actitud hacia la naturaleza y el campo es el primer paso hacia la construcción de una agricultura próspera y digna. El agricultor moderno, no debe hacerse por tradición u obligado por el entorno y la falta de oportunidades; porque será un agricultor inepto, que destruye la tierra, la contamina y la erosiona, ese tipo de agricultores debe ser un capítulo terminado de la historia. El nuevo agricultor debe ser consciente y estar seguro de lo que hace además debe tener una firme actitud positiva ante la vida, por lo tanto el agricultor del siglo XXI debe ser un empresario del campo, un investigador de los ecosistemas y fenómenos del medio en el que se desempeña; un ingeniero que diseña y planea; un comunicador de ideas y experiencias cotidianas. En conclusión el campesino debe convertirse en un auténtico profesional especializado en el manejo adecuado de los recursos naturales y la producción agropecuaria.

El proyecto tiene como propósito principal facilitar el uso de Tecnologías de Información que le permitan a la finca San Jerónimo ubicada en el municipio Cogua Cundinamarca enriquecer sus prácticas agro ecológicas, enfocadas a un manejo sostenible de recursos naturales, brindando herramientas que le permitan seleccionar una mejor manera de hacer producir la finca sin deteriorarla haciéndola mas eficiente y rentable con productos ecológicos de alta calidad.

En un mundo globalizado donde cada vez existen menos barreras comerciales los productos ecológicos han aprovechado su gran potencial y se han situado como productos de consumo, con un alto grado de demanda a nivel mundial. Además la agricultura ecológica es muy utilizada en los países en vía de desarrollo, en gran medida debido a sus beneficios económicos y a la reducción de costos por la no utilización de productos químicos.

Así pues el crecimiento de los mercados e interés por el medio ambiente ha generado un desarrollo de la agricultura orgánica, dentro de esta afirmación es importante considerar el crecimiento dinámico de la producción orgánica en Colombia. De hay el interés de crear empresas en donde el agricultor desarrolle proyectos productivos ecológicos, en el cuales esté se enfoque en la satisfacción las necesidades fundamentales de su familia y de la sociedad, basado en la utilización adecuada sostenible de los recursos naturales.

De tal manera si se hace un uso adecuado de los recursos humanos y naturales, este proyecto debe asegurar su estabilidad económica en el tiempo pues se desarrollaran productos con alta calidad y con un manejo ambiental en el cual no se utilizan pesticidas sintéticos, si no se compensan con prácticas fitosanitarias y controles naturales o biológicos.

En este documento se aplicaron las diferentes áreas relacionadas con la carrera de Administración de Empresas Agropecuarias las cuales son: análisis del entorno del proyecto, estudio de mercado, estudio técnico, estudio legal y de la organización, balance de recursos, estudio financiero, estados financieros básicos, construcción de un flujo de fondos del proyecto, evaluación del proyecto, portafolio de la empresa que se creara a raíz del proyecto.

## **1. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de frutas y hortalizas certificadas como ecológicas bajo invernadero en la finca San Jerónimo en el municipio de Cogua (Cundinamarca)

### **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar las perspectivas del entorno y del sector en el cual operará el proyecto, así como los aspectos legales inherentes a este.
- Elaborar un estudio de mercados que permita demostrar que existe una demanda potencial y real de consumidores que habrán de adquirir productos ecológicos, dentro de un espacio y un mercado establecido.
- Determinar qué recursos físicos e instalaciones son necesarias para cubrir la demanda de frutas y hortalizas ecológicas determinadas en el punto anterior.
- Realizar un estudio legal y organizacional que permita tener una plataforma administrativa adecuada en la constitución de una empresa productora de frutas y hortalizas ecológicas.
- Evaluar el proyecto financiera, económica, social y ambientalmente para establecer su viabilidad así como el impacto sobre las diferentes variables micro y macroeconómicas relacionadas con el sector agrícola en la región.
- Evaluar si el sistema de producción de la granja cumple con los requisitos establecidos por la certificadora BCS ÖKO-GARANTIE GMBH.

## **2. MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

La investigación está basada en un estudio descriptivo analítico, con el que se pretendió identificar los diferentes aspectos que intervienen en un cultivo de productos ecológicos.

### **2.2. UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

El estudio fue realizado en el municipio de Cogua, departamento de Cundinamarca en la finca San Jerónimo.

### **2.3. METODOLOGÍA PROPUESTA**

La metodología que se siguió fue la propuesta por el Doctor Aquileo Parra Arteaga<sup>1</sup> referencia en la cátedra de “Proyectos de Inversión” de la Universidad de la Salle. La cual consiste en evaluar el entorno del proyecto, elaborar un estudio de mercados, un estudio técnico un estudio financiero y por último una evaluación general del proyecto que se define en los siguientes pasos:

#### **2.3.1. Entorno del proyecto**

Como herramienta para analizar el entorno se construyó la matriz MAFE con las variables económicas, políticas, sociales y ambientales que influyen en la realización del proyecto. El comportamiento de estas variables y su incidencia en la viabilidad de la empresa fueron analizadas a través de fuentes políticas, económicas y sociales disponibles

#### **2.3.2. Estudio de mercado**

##### **2.3.2.1. Definición y características del producto**

Para la elección de las especies a comercializar en la finca San Jerónimo se tomó como primer criterio definir las especies aptas para este tipo de ecosistema. Para su determinación se caracterizó la estructura de las frutas y hortalizas que se adaptan al a región.

---

<sup>1</sup> Lineamiento General para Proyectos de Inversión, Aquileo Parra Arteaga. Bogotá, junio 2008

### **2.3.2.2. Perfil del cliente**

Se realizó un estudio cuantitativo de investigación. Este método de investigación de mercados es muy apropiado para la realización de estudios de opinión y por lo tanto el análisis de los sectores objetivo como son los consumidores y los distribuidores.

La determinación del perfil del cliente y la estimación de la demanda potencial de productos ecológicos se realizó a través de un muestreo aleatorio simple. Con un nivel de confianza del 95%, un error del 10% y una varianza poblacional del 3.29% se determinó el tamaño de la muestra.

### **2.3.2.3. Análisis de la demanda**

El análisis de la demanda de frutas hortalizas ecológicas se realizó de fuentes primarias dado que no fue posible obtener estadísticas privadas de este aspecto y las estadísticas públicas son inexistentes.

El paso previo al diseño del estudio de mercados es la recopilación de toda la información disponible y necesaria para la realización del mismo. Si bien la bibliografía no es muy abundante, existen algunos estudios de mercados realizados por Agrocadenas y Proexport sobre algunos países europeos que muestran la existencia de una disposición alta a consumir productos ecológicos, esta información se tomó de las grandes superficies y centros especializados en la comercialización de productos ecológicos.

Las encuestas permitieron cuantificar el número productos ecológicos requeridos por los almacenes distribuidores, la aceptación del producto en la sociedad, la preferencia de algunas frutas y hortalizas. Con esta información se calculó el número total de frutas y hortalizas requeridas por los clientes.

## **2.3.3. Estudio técnico**

### **2.3.3.1. Tamaño**

El tamaño del vivero se definió de acuerdo a las necesidades de producción (plantas / año) para suplir la demanda de frutas y hortalizas ecológicas en Bogotá, teniendo en cuenta los diferentes parámetros de capacidad instalada de la finca.

### **2.3.3.2. Localización**

Desde su inicio el proyecto fue planteado para ser desarrollado en el municipio de Cogua debido a la cercanía a la ciudad de Bogotá y por las condiciones agroecológicas presentes en la Finca y la necesidad de crear un modelo innovador de agricultura orgánica en el municipio.

### **2.3.3.3. Proceso de producción**

El proceso de producción básico fue consultado en libros especializados y fundamentado en procesos realizados y observados en fincas ecológicas.

### **2.3.4. Estudio organizacional**

La estructura laboral de la finca San Jerónimo se determinó de acuerdo a labores y capacidad de producción en un año. Las funciones fueron determinadas de acuerdo al cargo a desempeñar. Esta organización puede variar de acuerdo a la ampliación en la producción de la granja.

### **2.3.5. Estudio financiero**

#### **2.3.5.1. Determinación del Punto de equilibrio**

Los costos del proyecto se determinaron teniendo en cuenta las dimensiones del proyecto, los costos laborales se establecieron de acuerdo a la legislación laboral vigente y los ingresos fueron proyectados de acuerdo al precio de venta establecido en el estudio de mercado.

El punto de equilibrio se define matemáticamente como:

$$Q_{pe} = \text{Costo Fijo Anual} / \text{Margen de Contribución Ponderado}$$

#### **2.3.5.2. Análisis de razones**

Los indicadores financieros de la empresa se obtuvieron utilizando las siguientes formulas:

**Razón de liquidez:** 
$$\frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

**Capital de trabajo:** (total activo corriente - total pasivo corrientes)

**Razón de endeudamiento:** 
$$\frac{\text{Pasivos}}{\text{Total pasivo} + \text{patrimonio}}$$

**Razón de endeudamiento a corto plazo:** 
$$\frac{\text{Pasivos corrientes}}{\text{Total pasivo corriente} + \text{patrimonio}}$$

**Razón de endeudamiento del patrimonio:** 
$$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio}}$$

**Margen de utilidad neta:** 
$$\frac{\text{Utilidad neta final}}{\text{Ventas}}$$

**Rendimiento sobre el patrimonio:** 
$$\frac{\text{Utilidad neta final}}{\text{Patrimonio}}$$

### 2.3.5.3. Valor presente neto (VPN)

El valor presente neto se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$\text{VPN} = -P + (\text{FNE1} + \text{vs.}) / (1 + i)^i$$

Siendo:

P = inversión inicial en activo fijo

FNE = flujo neto de efectivo

VS. = valor de salvamento

I = TMAR

### 2.3.5.4. Tasa Interna de Retorno (TIR)

A partir de la información obtenida con el VPN se calculó la tasa interna de retorno de la siguiente forma:

$$P = (\text{FNE1} + \text{Vs}) / (1 + i)^i$$

Siendo

I = TIR

### 2.3.6. Certificación ecológica

Se realizó un diagnóstico de la finca San Jerónimo en el cual se identificaron los principales requisitos estipulados por la resolución 000187 para certificación de productos ecológicos elaborado por el Ministerio de Agricultura.

En este análisis se recopilaron datos primarios en los cuales se realizaron preguntas basadas en el cumplimiento de la resolución 000187 para poder determinar en qué situación se encuentra la finca respecto a la norma y se realizó una evaluación cualitativa y cuantitativa de la situación encontrada en la finca. También se determinaron las recomendaciones básicas para el cumplimiento de la norma por medio la certificadora **BCS OKO GARNTIE**.

#### **2.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION.**

La recolección de la información se obtuvo en base a los datos obtenidos en campo, en el municipio de Cogua Cundinamarca y en la ciudad de Bogotá, a través del diseño de formatos que registraron la información obtenida y posterior análisis de la información obtenida que requirió de codificación y tabulación de los datos en cuadros graficas y diagramas de procesos los cuales fueron metodológicamente ordenados según las normas ICONTEC y ellos se proyectan para la producción, costos y requerimientos del proyecto.

#### **2.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL ANALISIS DE LA INFORMACION.**

Se analizó la información a través de técnicas estadísticas y presentación de los datos escritos, tabulados y gráficos.

### 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO DE EL PROYECTO

#### 3.1. OBJETIVO

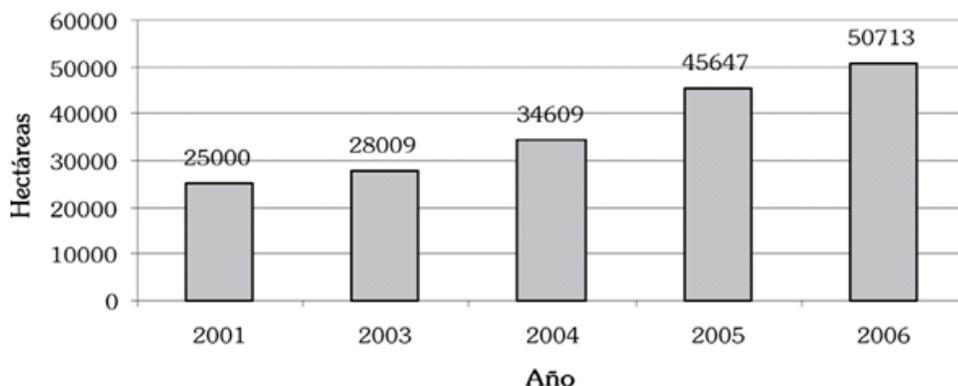
Analizar el entorno teniendo en cuenta los factores externos que intervienen en el desarrollo del proyecto.

#### 3.2. DESCRIPCION DEL ENTORNO

La producción de alimentos ecológicos en los países en desarrollo se destina en su gran mayoría a la exportación. Estos cultivos comerciales certificados van ligados a mejoras agroecológicas y un incremento de los ingresos de los campesinos puesto que se produce una mejora en autosuficiencia alimentaria y una revitalización de la agricultura.<sup>2</sup>

Colombia viene incursionando en el mercado de productos agrícolas ecológicos. En el período 2001 a 2006 se evidencia un incremento de 25.713 hectáreas en el área dedicada a la producción ecológica en el país (Figura 1). En las hectáreas reportadas para el año 2006, se cultiva principalmente banano, café, cacao, cereales, palma de aceite, tubérculos, frutas, panela, hortalizas, heliconias y follaje, además se produce miel de abejas, procesados alimenticios, carne de res y carne de búfalo, entre otros.

Figura No. 1. Área dedicada a la agricultura ecológica en Colombia



**FUENTE:** Entidades certificadoras – Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural. 2006

Los productos que Colombia está certificando como ecológicos son los mismos en los cuales se tiene ventajas comparativas normales y con los cuales el país es competitivo en los mercados y se cuenta con volúmenes

<sup>2</sup> REVISTA, Frutas y Hortalizas, Asohofrucol, 2 de abril de 2007

adecuados. Hay también nuevos productos que por falta de un tamaño adecuado de oferta no se comercializan normalmente y en el que el mercado de productos ecológicos se ha encontrado un nicho de mercado adecuado a la limitada oferta tales como se indica en la tabla No.1

Tabla No.1 Potencial productos ecológicos

Subsector agrícola	Producto
Hortalizas y legumbres	Acelga, Ajo, Cebolla Cabezona, Cebolla larga, Espinaca, Lechuga, Tomate, Zanahoria, Fríjol, Brócoli, Repollo, Coles, Calabacines, Apio, Coliflor, Rábanos, Arveja, Guisantes, Berenjena, Champiñones, Pimientos, Pepinos, Alcachofa.
Frutas	Uchuva, Bananito, Tomate de Árbol, Pitahaya, Granadilla, Mora, Guayaba Cítricos, Papaya, Banano, Fresa, Lulo, Mango, Plátano, Aguacate.
Tubérculos	Papas
Cereales	Arroz
Aromáticas (culinarias y medicinales)	Cilantro, Perejil, Orégano, Cebollín, Tomillo, Romero, Caléndula Albahaca, Salvia, Estragón, Sábila, Laurel.
Agroindustriales	Café, Caña de azúcar, Cacao, Palma Africana
Subsector Pecuario	Producto
Cárnicos	Carne bovina, bufalina y de aves
Lácteos	Leche, huevos.

**FUENTE:** Marco regulatorio nacional para la implementación de un sistema de incentivos a la agricultura ecológica –ECOS.

La producción ecológica en Colombia se caracteriza por estar concentrada regionalmente, y porque en ella participan diversos productores con explotaciones medianas y pequeñas, bajo un sistema de parcelas individuales con uso de mano de obra familiar. Tales productores se encuentran dispersos y en su mayoría inician procesos asociativos con el fin de consolidar su posición en el mercado. La distribución de producción por departamento se ilustra en la Tabla No. 2

Tabla No. 2 Distribución de Productos Ecológicos por Departamentos

DEPARTAMENTO	PRODUCTOS
<b>CUNDINAMARCA</b>	Miel, café, aromáticas, deshidratados, alimentos procesados, leche y ganadería, fruta , papa criolla, hortaliza, especias y orellanas
<b>BOYACA</b>	Frutas, café panela, caña de azúcar
<b>CAUCA</b>	Frutas hortalizas, café, panela
<b>BOLIVAR</b>	Frutas
<b>HUILA</b>	Frutas y aromáticas
<b>MAGDALENA</b>	Café, frutas
<b>NARIÑO</b>	Café, frutas
<b>RISARALDA</b>	Café frutas hortalizas y panela
<b>SANTANDER</b>	Café frutas stevia caña
<b>TOLIMA</b>	Caña, frutas, plátano hortalizas
<b>VALLE DEL CAUCA</b>	Café, frutas, procesados, heliconias, follaje,

**FUENTE:** Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural-entidades certificadoras 2006.

Hay que anotar que las principales razones identificadas que tienen los productores para realizar actividades agropecuarias ecológicas son los bajos costos de producción, el mejoramiento en salud y el medio ambiente, una actividad productiva de dedicación exclusivamente familiar, y la facilidad del manejo del sistema productivo al interior de la finca, se privilegia la elaboración de abonos y plaguicidas orgánicos y semillas, por último, es una actividad que en algunos casos recibe un acompañamiento por organizaciones privadas.

La agricultura orgánica presenta un enorme potencial en cuanto a fortalezas para el país, además, cuenta con mejores precios comparados con los de la agricultura comercial. Un ejemplo de ello es el café orgánico, cuyo alto precio puede ser la salvación en un mercado en el que ya se ha permitido mucho terreno en materia de competitividad.

### 3.3. MATRIZ DE ANALISIS FACTOR EXTERNO: MAFE

Esta matriz nos ayuda a identificar las amenazas y las oportunidades que podamos tener en el desarrollo del proyecto, generando un mejor análisis de los factores externos que tienen mayor impacto en el desarrollo del proyecto.

Tabla No. 3. Matriz de análisis del factor externo MAFE

Factores determinantes del éxito		Impacto		Origen		Ponderado	Calificación.	Calificación ponderado
				Nal.	Int.			
1	Competencia		+	X	x	0.05	1	0.05
2	Clima	-		X		0.1	2	0.2
3	Precios		+			0.2	4	0.8
4	Grandes superficies		+	X		0.15	3	0.45
5	Políticas, normas ecológicas		+	X		0.15	3	0.45
6	Nuevos mercados		+		x	0.15	4	0.6
7	Generación de empleo		+	X		0.1	3	0.3
8	Creación de empresa		+	X		0.1	3	0.3
<b>TOTALES</b>						<b>1</b>		<b>3.15</b>

**FUENTE:** Adaptado de modelo MAFE del Dr. Héctor Horacio Murcia.

Según la matriz de factor externo MAFE nos demuestra que existe un mercado potencial para productos ecológicos en Colombia. El gobierno busca fortalecer las redes de productores ecológicos aumentando la oferta nacional y la oferta exportable de frutas y hortalizas, para aprovechar las oportunidades de mercado y generar nuevas fuentes de empleo apoyando

estos sistemas ecológicos con diferentes políticas e incentivos. Manejar de una manera eficiente las oportunidades que brinda el entorno ayudara a soportar las amenazas que se puedan como es el clima con las bajas temperaturas que se presentan con las heladas, para este factor tan importante se pretende minimizar el impacto a través de la construcción de invernaderos para el cultivo de frutas y hortalizas orgánicas.

### 3.4. ANÁLISIS DEL SECTOR.

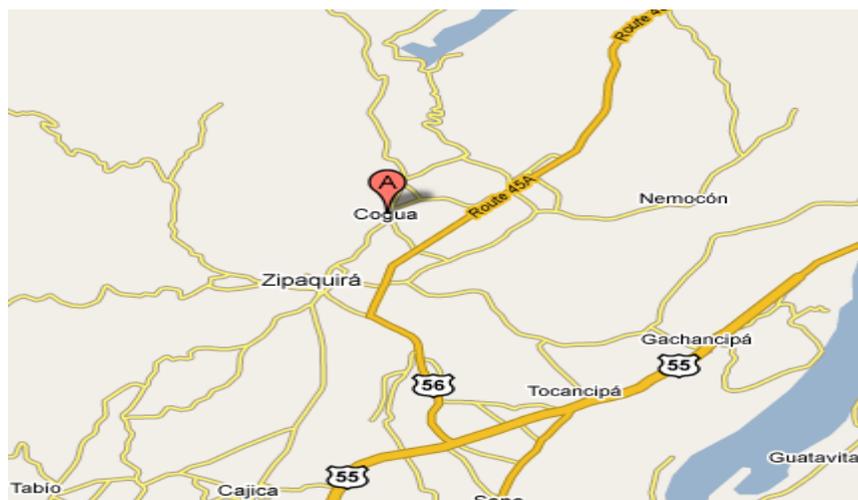
#### 3.4.1. Ubicación geográfica

Cogua está situado a 73°59' de Longitud Oeste y 5°03'48" de latitud norte, situado a 50 Km. de Bogotá, con 15.000 habitantes.

El territorio Municipal de Cogua tiene unas determinantes geográficas y ambientales fundamentales que corresponden a su ubicación en el norte de la Cordillera Andina, en la zona Tórrida, hace parte también del altiplano Cundí - Boyacense y particularmente de la sabana de Bogotá, al igual que el vínculo que posee con uno de los tres páramos (El de Guerrero y Guargua) que rodean la sabana de Bogotá. Hace parte también de la cuenca alta del río Bogotá lo que define unos deberes y compromisos específicos con el.

La división política del Municipio de Cogua obedece especialmente a asuntos catastrales y está formada por 10 veredas o espacios territoriales que conforma la parte rural del Municipio. Estas son: Patasica, Susaguá, Rincón Santo, El Mortiño, Rodamontal, Neusa, Casablanca, Cardonal, Quebrada Honda y Páramo Alto.

Figura No 2. Ubicación del municipio de Cogua (Cundinamarca)



**FUENTE:** [www.maps.google.com/map](http://www.maps.google.com/map)

La finca San Jerónimo queda ubicada en la Vereda Quebrada Honda que parte del sitio conocido como Ventana de Piedra y siguiendo la cordillera de la Senda hasta encontrar el Río Cubillos cerca del puente de El Borracho, se sigue por el Río hasta la Represa del Neusa y allí se sigue en línea recta hasta encontrar el sitio conocido como la Recebera, se sigue por el borde o margen derecho hasta la salida del Río Neusa, luego se baja por este hasta la confluencia con la quebrada el Mico, se continúa por ésta aguas arriba hasta la antigua carretera a San Cayetano, se sigue por ésta hasta la Unión y luego se toma nuevamente la carretera antigua pasando por el cruce con la quebrada el Chuscal hasta llegar al sitio el Durazno, de allí se toma la carretera que lleva a San Cayetano hasta el cruce con la quebrada El Chuscal, se sigue aguas arriba por esta hasta encontrar el límite con el Municipio de Zipaquirá cerca del cerro El Púlpito y luego continuando por la línea divisoria de los dos municipios se llega hasta el sitio ventana de piedra y encierra. (Ver anexo I)

### **3.4.2. Clima**

Las características climáticas de Colombia dependen de todas las condiciones físicas que le son propias como forma, orientación, rango de altitudes, topografía, vegetación, presencia tierra-agua, distancia al litoral y otros factores que modifican los elementos que crean el clima.

Las condiciones orográficas (cerros, colinas, lomas, planicies), modifican en distinto grado las situaciones generales mencionadas. Las elevaciones de los sectores montañosos en relación con las partes planas adyacentes, por ejemplo: los cerros de Cogua y las partes planas de la sabana, influyen en las cantidades de lluvia que se registran y en otras características climáticas.

#### **3.4.2.1. Precipitación**

Las precipitaciones constituyen la fuente del abastecimiento del agua utilizada por el hombre, animales y plantas, aun cuando esta se tome de los ríos, depósitos o corrientes subterráneas.

En todo el municipio hay periodos secos y lluviosos no en todos los sectores cae la misma cantidad de lluvias. Tenemos así que la parte suroriental del municipio es la más seca (veredas de Mortiño, parte media y baja de Casablanca, Patasica, El Olivo, Rincón Santo) en donde solo caen 615 mm anuales. En los meses más lluviosos caen entre 70 y 90 mm de lluvia en cada uno y la mayor cantidad de lluvia registrada en un solo día es de 52 mm.

Existe otra franja central que va de suroeste a noreste del municipio en donde la cantidad de lluvias son un poco mayores, 711 mm anuales, un promedio de 100 a 120 mm en los meses más lluviosos, ocurre en las veredas de Casablanca parte alta, centro y norte de Patasica, sector La

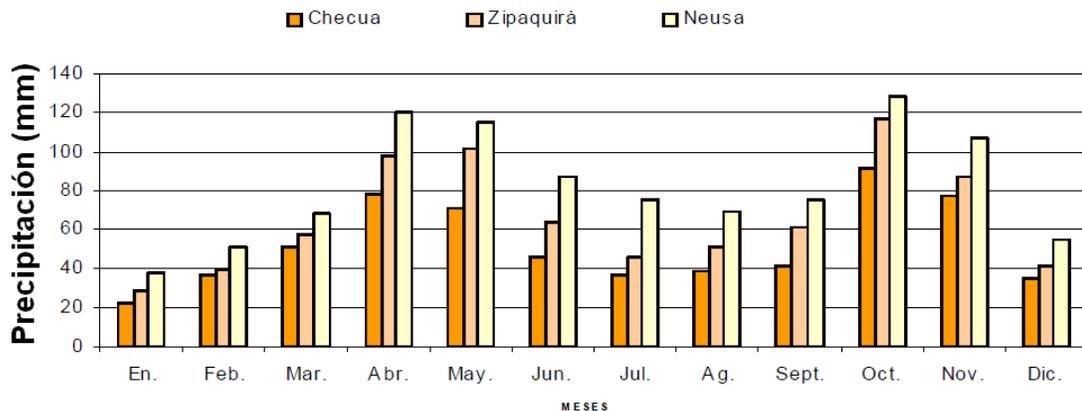
Plazuela, El Olivo parte occidental, Rincón Santo, partes bajas de las veredas Quebrada honda, Barro Blanco, Roda montal y La Chapa. La mayor precipitación que se ha registrado en un solo día es de 97 mm.

Mientras que la zona occidental que corresponde a los cerros y partes más altas del territorio es la más lluviosa del municipio, anualmente caen 978 mm de lluvias vereda Páramo Alto y partes altas de las veredas Quebrada honda, Barro Blanco, Roda montal y La Chapa. Entre 120 y 130 mm en cada uno de los meses más lluviosos, la mayor cantidad de lluvia caída en 24 horas ha sido de 83.4 mm.

Un fenómeno que reviste de particular importancia es el que se presenta en la no muy conocida “lluvia horizontal” que es el proceso por el cual las nubes en forma de niebla son atrapadas o adsorbidas por la vegetación nativa de los páramos y sub páramos. Si bien las estaciones meteorológicas no registran este hecho, si se estima que equivalen a un 8% del total de las aguas llovidas en forma normal. Esta circunstancia hace que la conservación de la vegetación nativa en los cerros y páramos sea fundamental para la economía hídrica del municipio.

De acuerdo con los datos obtenidos, se presenta un régimen bimodal de lluvias, es decir dos periodos de lluvias al año, el primero de abril a mayo que son los de mayor pluviosidad y el segundo de octubre a noviembre. Las épocas más secas ocurren de diciembre a febrero y de julio a agosto que es menos seca que la anterior.

Figura No 3. Valores medios totales de precipitación



FUENTE: Plan básico de ordenamiento territorial - Cogua

### **3.4.2.2. Temperatura**

La temperatura se entiende como el resultado de una sensación de calor o de frío que tenga un cuerpo. Las variaciones de temperatura de una zona tienen que ver mucho con la altura sobre el nivel del mar a la cual se encuentre dicha zona.

En el municipio de Cogua se pueden observar variaciones debidas a la altitud sobre el nivel del mar (m.s.n.m). El promedio anual de temperatura para la estación Checua es de 12.1 C° y para la del Neusa es de 14.4 C°; las cuales se encuentran 2.580 y a 3.100 m.s.n.m. respectivamente, a mayor altura menor temperatura.

Las diferencias de temperaturas que se presentan entre el día y la noche están influenciadas por la nubosidad del día y los vientos pero el factor más determinante es la altura con respecto al nivel del mar, ya que a mayor altura la masa de aire es menor y permite el paso de la energía solar más fácilmente y se siente más calor, pero, por el mismo motivo también permite que durante la noche esa energía se escape hacia el exterior por lo que se bajan las temperaturas; durante el día las temperaturas pueden ser mayores de 20 C° similares a las de un sitio ubicado a nivel del mar pero en las noches se bajan drásticamente, hasta menos de 0 C°. Cuanto mayor sea la temperatura durante el día menores son durante la noche. Cuando ocurren estas bajas de temperaturas por debajo de los 0<sup>a</sup> C es cuando se presentan las famosa “heladas”. Estas ocurren con mayor frecuencia durante los meses más secos (diciembre, enero, julio, agosto), cuando el cielo está despejado durante el día y la noche.

### **3.4.2.3. Vientos**

El viento es el movimiento del aire ocasionado por los cambios de temperatura. La velocidad de los vientos es muy variable por lo que generalmente se trabaja con la velocidad promedio. De acuerdo con los datos recolectados de las estaciones meteorológicas las velocidades medias del viento en el municipio de Cogua oscilan entre 1.2 y 2.5 m/s, tal como se puede observar en la tabla resumen y las velocidades máximas no pasan de 3.5 m/s.

### **3.4.2.4. Brillo solar.**

Se relaciona con el número de horas que brilla el sol en el día. Está fuertemente relacionado con la nubosidad y la precipitación, en los meses de más secos (enero y diciembre) el brillo solar es mayor, entre 7 y 8 horas al día mientras que en los días nublados y/o lluviosos es de 3 a 4 horas. En los datos de la estación Checua los valores de brillo solar son más altos, el promedio es de 6 horas/día y pueden llegar hasta 9 horas y la mínima registrada es de 1.5 horas. Mientras que para la estación del Neusa el

promedio es solo de 4.8 horas, el máximo de 9 horas y el mínimo de 1 hora/día, debido a los factores de precipitación y nubosidad mencionados anteriormente.

El brillo solar tiene efecto sobre ciertos procesos fisiológicos de las plantas constituyéndose en un factor determinante de la calidad de las cosechas así, por ejemplo una cantidad determinada de horas de sol en los frutales caducifolios son esenciales para la maduración y coloración de los frutos o el caso de la cebolla. También es útil para la captación de energía solar como alternativa a otros tipos de energía.

#### **3.4.2.5. Balance hídrico**

Es la cuantificación de las necesidades de humedad del suelo en un lugar dado; permite establecer la disponibilidad de agua real en un espacio y las relaciones temporales entre la oferta y la demanda hídrica. Su cálculo se lleva a cabo mediante la elaboración de un cómputo entre la precipitación y la evaporación o ETP, conociéndose de antemano, por medio del cálculo de la capacidad de almacenamiento del suelo, la humedad que puede retener.

Para la estación del Neusa se observa que la cantidad de agua que cae por la lluvia es mayor que la que se pierde por evapotranspiración, por lo que en la mayor parte del año presentan suficiente disponibilidad de agua para ser usada por las plantas. Esto corresponde a las partes altas de las veredas La Chapa, Rodamontal, Barro Blanco, Quebrada Honda y Páramo Alto, en estos sectores el brillo solar es bajo, generalmente se encuentran nublados razón por la cual la ETP es baja. Para la estación del Checua los valores de evapotranspiración son mayores que los de precipitación, es decir, se presentan déficit de agua para ser usada por las plantas, la mayor parte del año menos en los meses de abril, mayo, octubre y noviembre. Se relaciona con las temperaturas más altas, los vientos más fuertes y el mayor brillo solar. Corresponde al sector sur-oriental del municipio.

Existe una estrecha relación entre la precipitación y el balance hídrico. La primera zona se ubica en las partes más bajas del municipio, al sur oriente, en donde en algunas épocas del año hay déficit de agua; la segunda es la zona central en donde no hay déficit ni exceso de agua durante el año y la tercera que corresponde a la zona de los cerros, en donde hay exceso de agua la mayor parte del año, de ahí su importancia como zona productora de agua.

#### **3.4.2.6. Clasificación climática**

Para el municipio la clasificación climática se realizó teniendo en cuenta los pisos bioclimáticos (modelos de Caldas-Lang y Cuatrecasas), la temperatura y la precipitación para determinar los regímenes de humedad (modelos de Thornthwaite y Caldas – Lang), Tomando esta información se adecuó a las

condiciones locales del municipio, resultado la siguiente clasificación climática:

**Páramo húmedo:** a partir de los 3.400 msnm. La temperatura promedio es menor de 8 °C y la precipitación mayor de 1000 mm anuales. Se caracteriza, además, por la presencia de vegetación típica de páramo como frailejónal y pajonal.

**Subpáramo húmedo:** localizado entre los 3.000 y los 3.400 msnm, la temperatura promedio está entre 8 y 10 °C y la precipitación es mayor de 1.000 mm anuales.

Corresponde a la franja de cerros occidentales y nor-orientales del municipio en donde nacen la mayor parte de las quebradas. La vegetación predominante corresponde a especies de bosque alto andino.

**Andino semi- húmedo:** se localiza entre los 2.800 y 3.000 msnm. Promedio de temperatura es de 10 a 12 °C y de precipitación de 800 a 1.000 mm anuales.

**Andino semi-seco:** se localiza entre los 2.550 y los 2.600 msnm. Temperatura promedio de 13 °C y precipitaciones promedio de 600 a 800 mm anuales. Corresponde a las partes planas del municipio y al sector sur oriental de este, parte baja de las veredas Casa Blanca, Patasica y Cardonal y las veredas de Rincón Santo, El Olivo, El Mortiño, Susagua y parte de la Plazuela.

### 3.4.3. Geología

La geología es la historia de la evolución de la tierra en el tiempo, da cuenta de los muchos procesos y cambios que esta ha sufrido durante millones de años. El conocimiento de nuestra historia pasada (muy antigua) y reciente nos ayuda a comprender más fácilmente cómo nuestras acciones y actividades afectan o benefician el medio que nos rodea.

La topografía o formas del relieve que actualmente se observan, no solo en el municipio de Cogua sino en toda la Sabana, se formaron hace más de 65 millones de años por deformaciones de la corteza terrestre debidas a fuerzas internas de la tierra llamadas plegamientos. Los cuales dan lugar a la formación de ciertas estructuras como las siguientes:

- **Anticlinales o partes más altas (cerros).** El anticlinal de Zipaquirá y en el norte el anticlinal de Tausa, ubicados a 3.650 y 3.350 m.s.n.m., respectivamente.
- **-Sinclinales que son las partes más bajas o planas.** En el occidente tenemos el sinclinal de Río Frío y También están los sinclinales de Neusa y

Checa en las partes más bajas del municipio a 2.550 y 2.580 m.s.n.m., respectivamente.

### 3.4.4. Suelos

En el municipio se puede observar que las zonas en donde se realiza una actividad agropecuaria más intensa es en donde se presentan los mayores problemas de erosión, estas áreas corresponden a la vereda Páramo alto y piedemonte de los cerros occidentales. La información sobre las propiedades físicas de las asociaciones de suelos de Cogua se encuentra en la tabla No 4.

Tabla No.4. Propiedades físicas de los suelos en el municipio de Cogua.

ASOCIACION	CARACTERISTICAS GENERALES						SIMBO- LO
	PENDIENTE	PROFUNDIDAD	TEXTURA	DRENAJE	FERTILIDAD NATURAL	PROCESOS EROSIVOS	
RABANAL	e, de, ef2, efr	Superficiales a profundos	Franco-arenosa	bueno	baja	Laminar, calvas localizadas	RA
LAGUNITA	b, cd, cd1	Superficiales a profundos	Franco-arenosa	bueno	baja	laminar	LA
MONSERRATE	efr	Superficiales, limitados por roca	Arenosa	bueno	baja	Laminar	MG
FRENTEPINO	bc, cd1, e	Superficiales a moderadamente profundos	Franco-arcillosa	bueno	Media a baja	Laminar, calvas	FR
COGUA	a, c, cd, cd1, cdp	Superficiales a moderadamente profundos	Arcillosa	bueno	Media a baja	Laminar, pata de vaca	CP
SUTA	c1, cd1, cd3, de1, de2	Superficiales a muy superficiales	Arcillosa	bueno	baja	Laminar, surcos, cárcavas	SI
SALITRE	cd, e	Superficiales a profundos	Franco-arcillosa	bueno	baja	Laminar, surcos	SF
GUERRERO	a	Moderadamente profundos	Arcillosa a Franco-arcillosa	Regular	baja	sedimentación	GG
GRANJA	a	Superficiales a moderadamente profundos	Arcillosa	Regular, encharcamientos en periodos cortos al año	Media a baja	sedimentación y compactación localizada	GJ
RIO BOGOTA	a	Superficiales a moderadamente profundos	Arcillosa	Regular, encharcamientos en periodos cortos al año	Media a baja	sedimentación y compactación localizada	RN

PENDIENTE	PROFUNDIDAD	GRADO DE EROSION
a : 0 – 3%	Muy superficial	Bajo 1
b : 3 – 7%	Superficial	Moderado 2
c : 7 – 12%	d : 12 – Moderadamente profundo	Alta 3
25%		
e : 25 – 50%	Profundo	
f : > 50%	Muy profundo	

**FUENTE:** Plan básico de ordenamiento territorial Cogua P.B.O.T.

Los suelos de asociación Frentepino al cual pertenece la vereda Quebrada Honda en donde se encuentra la finca San Jerónimo se caracterizan por ser negros y profundos, con buen drenaje, desarrollados a partir de cenizas

volcánicas (Typic Dystrandeps), de texturas medianas Franco Arenosas a francas. Los horizontes subsuperficiales son de color pardo a pardo amarillento, textura moderadamente fina.

### **3.4.5. Hidrología**

En el contexto regional, Cogua aparece localizado en el costado sur del Páramo de Guerrero y Guargua que a su vez cubre sectores de los municipios de Tausa, Carmen de Carupa, San Cayetano, Pacho, Zipaquirá y Cogua. Este páramo conforma una estrella hidrográfica de importancia estratégica para la economía de estos municipios y del centro y norte del Departamento de Cundinamarca.

Este páramo comprende una extensión aproximada de 23.000 hectáreas contadas a partir de los 3.300 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Dentro de los páramos del Departamento, con Sumapaz y Chingaza, es el de menor pluviosidad con 1.100 milímetros al año por lo que se le cataloga como un páramo seco, (el páramo de Sumapaz registra los 3.000 m.m. de lluvias al año), de todas formas, esta cantidad de lluvia representa una ganancia hídrica que promedia los 110 m.m. Este excedente de agua es el que forma vertientes tan importantes como los ríos San José en los territorios de Carmen de Carupa, Susa y Simijaca, el río Ubaté nacido en Carmen de Carupa e internándose en el municipio de Ubaté, el río Cuevas o Salitre en el municipio de Tausa, los ríos Guandoque y Neusa en Cogua y Tausa, el río Frío nacido en Cogua y Zipaquirá y el río Negro en el municipio de San Cayetano.

### **3.4.6. Sistema socio económico**

El territorio es un espacio en el cual se integran los recursos físicos con la organización social existente. A través de la historia la sociedad ha transformado el paisaje, la educación de espacios para la agricultura y la ganadería, las explotaciones mineras, la extracción de maderas en los bosques, la instalación de empresas comerciales e industriales, la apertura de vías de comunicación, la instalación de servicios han modificado sensiblemente el territorio y las relaciones entre los pobladores.

#### **3.4.6.1. Población.**

La población actual asciende a 14.981 habitantes de los cuales el 26.7% habita en el sector urbano una característica sobresaliente es la presencia mayoritaria de población joven, en capacidad de trabajar, el 42.7% corresponde a la población entre 20 y 49 años y la población escolar corresponde al 30.7%. La población mayor a 65 años en 1.938 solamente correspondía al 2.7% del total, en 1.964 su participación aumentó al 4.2% y en 1.999 alcanzó el 6%, evidenciándose un incremento en la esperanza de vida de la población.

### 3.4.6.2. Economía

La economía municipal de Cogua guarda una fuerte tradición agropecuaria, de los extensos cultivos de trigo y cebada, las trilladoras y molinos y la diversidad expresada en la papa, el frijón el maíz, los cubios, las habas, las hortalizas, las frutas y las hierbas medicinales y aromáticas. Sobre esta actividad surgió una cultura campesina que se evidenciaba en las costumbres y valores familiares, en la comida, en la vivienda rural y en un fuerte sentimiento de valoración por la tierra. Esta situación se ha ido modificando lenta y continuamente.

La situación desventajosa que ha tenido que enfrentar la agricultura en casi toda la segunda mitad del siglo ha llevado a una polarización de la economía agraria del país, por un lado la pequeña propiedad se ha ido fragmentando hasta llegar a niveles de microfundio donde la actividad agropecuaria presenta baja productividad incapaz de generar ingresos suficientes para la subsistencia de la familia y por otro lado se incrementa la concentración de la propiedad en los tamaños mayores, esta situación va unida a la ausencia de políticas agrarias nacionales orientadas al apoyo y fortalecimiento de la economía campesina.

La producción agropecuaria recibió el impacto de una tecnología costosa (agroquímicos) que no posibilitaba la competencia de los productores en pequeña escala y no ha contado con canales eficientes de crédito y mercadeo.

La circulación del dinero del narcotráfico encareció el precio de la tierra, situación que alentó a muchos productores a vender las propiedades alterándose así la vocación de estos predios.

En el municipio Cogua el comportamiento del sector agropecuario ha respondido a los lineamientos descritos, por un lado se ha acentuado el fraccionamiento de los predios. El 52.39% de los predios son menores de 1 Hectárea y ocupan solamente el 6.24% del territorio. Los predios menores a 5 hectáreas representan el 86.11% del total y ocupan el 30.02% del territorio, mientras los predios mayores a 20 hectáreas representan el 3.05% del total de los predios y ocupan el 39.90% del territorio.

De acuerdo a la zonificación realizada de usos del suelo y clasificando las áreas de acuerdo a la característica productiva mayoritaria.

- **PAPA:** Esta zona ocupa 4.356 hectáreas que constituyen el 32.82% de la extensión total del municipio. Se realiza en predios medianos y grandes de las partes altas de las veredas Páramo Alto, Quebrada Honda, Barroblanco, Rodamontal, La Chapa, Cardonal y Casablanca principalmente. El cultivo de

la papa se realiza durante dos semestres continuos y se deja en rotación con pastos de 3 a 4 años.

- **PASTOS Y OTROS CULTIVOS:** Esta zona ocupa la parte media de la montaña en las veredas de Rodamontal, Quebrada honda, Cardonal, Patasia, Casablanca, Neusa, El Olivo, Rincón Santo y el sector de ojo de Agua. En su mayoría son predios pequeños. Ocupa 4.378 hectáreas que corresponden al 32.19% de la extensión rural del territorio. Se cultiva en pequeña escala papa, arveja y maíz, alternando con el cuidado de algunas cabezas de ganado y esporádicamente ovejas. Constituye una actividad de baja productividad en la cual los ingresos generados en la actividad no son suficientes para cubrir las necesidades de la unidad familiar.
- **CULTIVOS BAJO CUBIERTA:** Cultivos de flores y fresas ubicados en las veredas del Neusa y El Mortiño, ocupan 41 hectáreas que corresponden al 0.3% del área total del Municipio producen flores y fresa con destino principalmente a los mercados de exportación. Emplean aproximadamente 300 trabajadores de los municipios de Zipaquirá, Nemocón y Cogua principalmente. Son cultivos agrícolas con un uso intensivo de capital, técnica y recursos se cuenta con sistemas de riego por goteo, y fertilización con agroquímicos. Es uno de los pocos sectores de la economía que muestra una dinámica de crecimiento debido al vínculo con el mercado externo.
- **GANADERIA SEMI INTENSIVA:** Esta zona está ubicada en la parte plana de las veredas de Susaguá, El Mortiño, Neusa y Patasica. Se realiza en predios grandes y ocupa 2.000 Hectáreas, las cuales corresponden al 14.7% de la extensión total del territorio en esta zona se cuenta con pastos mejorados y con sistema de riego aprovechando las canales de riego y los ríos y quebradas de la zona. Existe un manejo de fertilizantes, sistema de drenaje y se cuenta con el apoyo técnico del tractor. Los pastos mas utilizados son el RayGrass, Kikuyo y Carretón, en general no se presentan pastos de corte. Las estadísticas de Planeación Departamental señalan que en 1.997 el municipio contaba con 13.940 cabezas de ganado, de los cuales 7.340 eran vacas quienes producían 66.000 litros diarios para un rendimiento promedio de 9 litros vaca día.
- **CARBON:** En las zonas altas del municipio se encuentran ubicados 11 minas de carbón en las veredas Patasica, Casablanca, Cardonal y Páramo Alto. En algunas de ellas se encuentra paralizada la explotación y otras se encuentran en lugares de conflicto con las determinantes ambientales. En general la crisis económica del país ha conducido al incremento de los inventarios y a la disminución de la producción.
- **PELDAR:** La industria de vidrio PELDAR ubicada en la vereda El Mortiño se constituye en la mayor fuente de empleo en el municipio y de ingresos

fiscales. Ocupa un área de 30 hectáreas que corresponden al 0.22% de la extensión total del territorio..

- **LECHE:** En la vereda Susaguá se sitúa la industria de Leche Algarra la cual cuenta con enfriadora y Pasteurizadora. En la vereda el Mortiño se ubica la leche Ceuco y Lácteos el Mortiño. Estas industrias reciben casi la totalidad de la producción lechera del municipio, La crisis de la economía nacional está afectando sensiblemente el volumen de ventas.
- **INDUSTRIA LADRILLERA:** Ubicada principalmente en la vereda el Olivo y una pequeña franja en la vereda Casablanca y Rincón Santo, ocupa 278 hectáreas que corresponden al 2.04% de la extensión total del municipio (ver mapa No.17) Está conformada por dos grupos de productores, uno de ellos corresponde a los pequeños productores, quienes han venido produciendo ladrillo y teja desde hace mas de 40 años, con poco desarrollo técnico, lo cual genera un efecto contaminante en la zona. El otro grupo corresponde a los productores industriales quienes llegaron a la región hace unos años, debido al cierre ordenado por las autoridades del distrito capital en el sur oriente de Bogotá. Se produce con la utilización de alta tecnología. Se emplean trabajadores de la región y pobladores de otras zonas quienes se han desplazado al municipio en busca de empleo, generando un impacto cultural.
- **TURISMO:** Por diversos motivos, el territorio del Municipio de Cogua es atractivo para los visitantes. Las condiciones particulares de los recursos naturales, especialmente a partir de la declaratoria de un área en la vereda de Quebrada Honda como reserva forestal protectora y que en la actualidad llega casi a las 500 hectáreas y la declaratoria del Rodamonte como árbol municipal han significado un profundo sentimiento de identidad con la naturaleza por parte de sus pobladores.

Cogua es posiblemente uno de los Municipios del departamento con un mayor número de organizaciones no gubernamentales dedicados a impulsar la defensa y preservación de los Recursos naturales, funcionan en el municipio la Fundación Cultural Corriente de Agua Pura FUNCAPURA,

Durante 7 años ha recibido más de 35.000 visitantes y ASPROASOR, entidad dedicada a la defensa de los recursos naturales, además en el Municipio está ubicada parte del Parque Ambiental de la Represa del Neusa coordinado por la Corporación Autónoma Regional CAR y la vía de acceso donde se ubican varios restaurantes y se cuenta además con el parque del río Neusa también administrado por la CAR.

En la vereda Neusa se sitúa el Foyer de Charitè, lugar de retiros espirituales quienes reciben más de 5.000 visitantes al año. En la misma vereda tiene sede el CINSET (Corporación para la investigación socio económica y tecnológica de Colombia) a donde llegan periódicamente visitantes con el

propósito de recibir capacitación empresarial. Son sitios de especial atracción turística el Cerro del Pulpito, los pictogramas muiscas de Patasica y Quebrada Honda, el casco urbano por su hermoso parque y la comida típica. La vía a Ubaté que conduce a la Represa del Neusa cuenta con un número importante de restaurantes y paradores turísticos. Esta situación muestra las posibilidades de desarrollo turístico y empresarial de la región, propuesta que está integrada a la estrategia de desarrollo rural integral.

#### **3.4.6.3. Desempleo**

Los resultados del reciente censo Municipal nos muestra que la generación de ingresos para la familia está en manos del 31.9% de la población, (trabajando, rentistas y jubilados), y que el 19% se encuentra sin ocupación (buscando trabajo y sin actividad), conservando un nivel alto que repercute en el problema social municipal y el nivel de vida familiar.

Estudiando y en labores del hogar se encuentra casi la mitad de la población. Buscando trabajo se encuentran 235 mujeres y 610 hombres.

La composición del empleo en el municipio está definida mayoritariamente por el empleado u obrero particular quienes conforman el 79.4% del total de las personas que se encuentran trabajando, le sigue en importancia lo trabajadores por cuenta propia quienes conforman el 13.7% de la población trabajadora.<sup>3</sup>

#### **3.4.6.4. Sistemas de comunicación**

El principal sistema de comunicación que permite el desplazamiento de los habitantes del municipio de Cogua hacia los más importantes centros urbanos de servicios es el sistema vial en donde se destacan las siguientes vías:

- Vía Departamental Zipaquirá – Cogua - San Cayetano.
- Vía Departamental Zipaquirá – Nemocón.
- Vía Nacional Zipaquirá – Ubaté.
- Vía Departamental que se desprende de la vía a Ubaté y conduce al municipio vecino de Tausa, pasando por el parque y la represa del Neusa.

En segunda instancia y de menor importancia se encuentra la vía férrea que une a los municipios de Zipaquirá y Nemocón, a cargo de ferrovías, cuya reactivación hace parte del programa de la Gobernación de Cundinamarca denominado Tren de Cercanías.

---

<sup>3</sup> Censo Municipal 2005 SISBEN

### **3.5. PROGRAMA NACIONAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA**

Considerando el enorme potencial de los productos ecológicos en el mercado nacional e internacional, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por medio del Programa Nacional de Agricultura Ecológica (PNAE), coordinado en la Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria, viene desarrollando diferentes actividades para promover y fortalecer la agricultura ecológica en el país, con el objeto de aprovechar, en un corto plazo, las oportunidades que representa este sistema de producción.

Para la ejecución del PNAE, se creó el Comité Interinstitucional de Agricultura Ecológica, conformado por: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto Alexander Von Humboldt, SENA, Cámara de Comercio de Bogotá, PROEXPORT, IICA, ICA, CORPOICA, UNAGA, Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Bovina, Secretarías de Agricultura y liderado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que ha promovido el trabajo en los componentes de normatividad, desarrollo tecnológico, capacitación, certificación, calidad, desarrollo empresarial, comercialización y posicionamiento. Para desarrollar dichos componentes, el comité elabora anualmente un plan de acción que involucra las actividades, metas y responsabilidades para cada una de las entidades que lo componen.

El Ministerio de Agricultura brinda apoyo a los proyectos productivos con enfoque ecológico a través de lo programa Agro Ingreso Seguro (AIS), mediante la convocatorias de riego, línea especial de crédito y el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR).

También ofrece apoyo a este sector a través del programa de Alianzas Productivas y del proyecto de Apoyo al Desarrollo de la Microempresa Rural (Pademer).<sup>4</sup>

#### **3.5.1. Política rural para la producción agrícola (Alcaldía de Cogua)**

- *Cadenas productivas*: la alcaldía de Cogua pretende organizar la producción rural campesina por medio de vínculos productivos para establecer relaciones de apoyo que aumenten la escala de producción y de cultivos agroecológicos (hortalizas, frutales, especies menores) y artesanías y su desarrollo en condiciones técnicas, extensiones y volúmenes adecuados a cada uno de los pasos de la cadena. Capacitando y organizando empresas procesadoras de alimentos, en donde se reciban y transformen los bienes cultivados para imprimirle valor agregado (conservas, empaques, mermeladas, dulces).
- *Convenios de investigación*: Establecer convenios con universidades e institutos de investigación para la búsqueda de cultivos alternativos y

---

<sup>4</sup> <http://www.agrocadenas.gov.co>

control de plagas y enfermedades que deben conducir al municipio a la diversificación y al reemplazo paulatino de las técnicas costosas y contaminantes de los denominados agroquímicos.

### **3.5.2. Agricultura Ecológica**

El manejo racional de los cultivos es una necesidad que se debe considerar. Este programa plantea la posibilidad de recuperar las técnicas productivas de antaño. Requiere del manejo integrado de cultivos ya sea a nivel de huerta familiar o a nivel de producciones comerciales intensivas. Es recuperar poco a poco las condiciones naturales existentes anteriormente con el fin de consumir productos más sanos, bajar los costos de producción, recuperación de la biodiversidad, aplicación racional de pesticidas. El objetivo final es una mejor calidad de vida y un ambiente más sano. Para el logro de estos objetivos se propone<sup>5</sup>

- Huertas escolares y familiares y especies menores: se busca montar pequeñas parcelas con manejo orgánico y mejorar la dieta familiar.
- Manejo integrado de cultivos: promover prácticas alternativas de manejo de cultivos como uso de productos biológicos para el control de plagas y enfermedades, prácticas culturales, selección de semillas, diversificación de cultivos y otras más.
- Recuperación de tradiciones agropecuarias.

### **3.6. NORMATIVIDAD**

En el marco del Plan Nacional de Agricultura Ecológica se determinó la necesidad de establecer una normatividad clara para la producción ecológica, con el fin de generar confianza en los consumidores y evitar las prácticas engañosas y la competencia desleal. El marco normativo existente incluye:

- **Resolución 0150 de 2003:** del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, por la cual se expidieron normas sobre fertilizantes y acondicionadores de suelos.
- **Resolución 0375 de 2004:** del ICA, por la cual se expidió el Reglamento Técnico de Registro y Control de Bioinsumos y Extractos Vegetales.

---

<sup>5</sup> Alcaldía de Cagua documento técnico plan básico de ordenamiento territorial - Cagua 2006

- **Resolución 0148 de 2004:** del MADR, por la cual se establecen los requerimientos para que el Ministerio otorgue el Sello Único Nacional de Alimento Ecológico, a aquellos productores que estén certificados con entidades debidamente acreditadas ante la Superintendencia de Industria y Comercio- SIC y autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- **Resolución 00187 del 31 de julio de 2006:** del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que deroga la Resolución 074 del 2002 y establece en el país una normatividad clara para la producción primaria, procesamiento, empaque, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización y el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos.
- **NTC 1064** primera actualización frutas y hortalizas frescas. Lechuga fecha ratificación: 94-07-27.
- **NTC 4103** frutas frescas. Fresas variedad Chandler. Especificaciones fecha ratificación: 97-04-16.
- **NTC 1226** segunda actualización frutas y hortalizas frescas. Zanahoria. Fecha ratificación: 94-07-27.

### **3.7. SISTEMA DE INCENTIVOS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ECOLÓGICA – ECOS**

Los Instrumentos Económicos del Sistema ECOS se resumen en cuatro incentivos básicos:

Se define como el instrumento que puede fomentar importantes cambios en los procesos de producción agropecuaria, mediante la adopción de sistemas ecológicos acordes con la reglamentación nacional existente en las materias. Para este incentivo se plantea como objetivo, incrementar el número de hectáreas en conversión a la producción ecológica y en consecuencia el número de productores dedicados a este sistema.

Consecuentes con la dificultad de conseguir y direccionar recursos económicos hacia la aplicación masiva del incentivo, se realizó un análisis de los productos priorizados en marco de la política sectorial. Los criterios tenidos en cuenta en la selección y priorización, fueron:

- Tendencia de los mercados internacionales, en cuanto crecimiento por países, nuevas tendencias de consumo, nuevos canales de comercialización, desarrollo de nuevos productos a partir de productos frescos.

- Productos en cuya exportación como convencional, Colombia tenga éxito en la penetración en los mercados internacionales.
- Cambios en las condiciones de restricciones fitosanitarias en los mercados internacionales.
- Rubros en donde no hay saturación de oferta, o posibilidades por mejoramiento en la competitividad.

### **3.7.1. El Incentivo a la certificación ecológica**

El objetivo del incentivo es incrementar el número de hectáreas de producción ecológica certificadas y fomentar las formas asociativas de producción ecológica. Este instrumento se define entonces como el mecanismo de compensación a los productores ecológicos sobre un porcentaje del costo de la certificación para facilitar al acceso a los mercados, garantizando la calidad de los productos para los consumidores, al igual que se estimula las formas de organización alrededor de la PAE

Para acceder al incentivo el productor deberá contar con un certificado otorgado por un organismo de certificación acreditado por el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología (Superintendencia de Industria y Comercio), que certifique el Sistema PAE.

### **3.7.2. Incentivo a la Inversión Productiva Ecológica**

Se entiende como incentivo a la Inversión Productiva Ecológica un reconocimiento del estado o de la sociedad por los servicios ambientales generados por comportamientos o buenas prácticas asociados a los Sistemas PAE establecidos y certificados. Este tipo de estímulos permiten al productor absorber las inversiones adicionales y/o sustituir transitoriamente el ingreso por motivo de los trabajos a realizar en su predio para incorporar sistemas y técnicas agro ecológicas que aseguren el rendimiento sostenido de los recursos naturales renovables, dentro y en el área de influencia de su predio y que contribuya a un mejoramiento de la productividad del mismo.

## **3.8. PERSPECTIVAS DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS EN COLOMBIA**

Actualmente los productos ecológicos colombianos se están comercializando en el mercado nacional e internacional. Para el mercado nacional se tiene como objetivo institucional el desarrollo de los mercados ecológicos locales y regionales, de igual manera, se puede notar la participación de diferentes cadenas de supermercados como CARREFOUR, CAFÁM, ÉXITO, POMONA, CARULLA, y otras que están próximas a entrar en los convenios de comercialización liderados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Desarrollo Territorial bajo su Programa de Mercados Verdes, que cuenta con el acompañamiento del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. En el mercado internacional, los principales productos ecológicos con potencial exportador son frutas y hortalizas frescas, frutas secas, nueces, frutas y hortalizas procesadas, café, té, cacao, hierbas, especias, cultivos oleaginosos y derivados, edulcorantes, cereales, carne, lácteos y huevos. Los mercados externos de mayor importancia son la Unión Europea y Estados Unidos.

La participación de Colombia en el mercado ecológico europeo está representada en productos como café, banano, panela, frutas, aromáticas y frutos de palma. Las exportaciones de productos ecológicos para el mercado de Estados Unidos están representadas en café, azúcar, pulpas de frutas, miel, cacao, banano y palmito.

### **3.9. CONCLUSIONES ANÁLISIS DEL ENTORNO.**

- En Colombia existe un aumento en la producción de ecológicos y la demanda por este tipo de productos ha aumentado considerablemente en los últimos años y no solo con productos tradicionales existentes, se está generando una demanda que exige que el portafolio de productos ecológicos sea más amplia.
- La producción de ecológicos en Colombia cuenta con varios beneficios políticos, ambientales, económicos y sociales en los cuales este proyecto es beneficiario como los son fuentes de financiamiento, comercialización, capacitación apertura de nuevos mercados, desarrollo y normas de calidad.
- La producción de frutas y hortalizas se puede hacer a en el municipio de Cogua ya que se cuenta con las condiciones climáticas y de suelo necesarias para la producción de frutas y hortalizas bajo invernadero con una precipitación anual de 978 mm, con una temperatura de 13.1 C° a 10.4 C°; con una altura que se encuentra entre los 2.580 y a 3.100 m.s.n.m. y además cuenta con el apoyo de políticas locales enfocadas hacia el desarrollo de una agricultura ecológica y sostenible.

## 4. ESTUDIO DE MERCADOS

### 4.1. OBJETIVO

Realizar una investigación de mercados que permita identificar la demanda y la oferta de hortalizas y fresas orgánicas, además establecer los clientes potenciales en la ciudad de Bogotá

### 4.2. DEFINICION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO

**FRUTAS ECOLOGICAS:** Los productos a comercializar son frutas ecológicas cultivadas con procesos que son amigables con el medio ambiente con abonos orgánicos y control biológico, aguas limpias cumpliendo con las normas de calidad exigidas por las entidades certificadoras. La fruta es el conjunto de frutos comestibles que se obtienen de plantas cultivadas o silvestres, pero a diferencia de los otros alimentos vegetales las frutas poseen un sabor y aroma intensos y presentan unas propiedades nutritivas diferentes, por ello la fruta suele tomarse como postre fresca o cocinada.

**HORTALIZAS ECOLOGICAS:** Son hortalizas bajo sistemas de producción ecológica que no representa ningún daño tanto a productores, consumidores y medio ambiente. Estas plantas cultivadas generalmente en huertas, se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada culinariamente. El término hortaliza incluye a las verduras y a las legumbres verdes como las habas y los guisantes. Dentro del concepto de hortalizas se excluyen a las frutas y a los cereales.

#### 4.2.1. Características de las especies

Tabla No. 5 Especies plantas seleccionadas para ser comercializadas por la empresa

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPAGACIÓN	USOS
Fresa	<i>Fragaria spp</i>	Esqueje	Postres, Jugos, En fresco, Agroindustria
Tomate Cherry	<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i>	Semilla	Ensaladas, En forma Cruda
Rugula	<i>Eruca sativa</i>	Semilla	Ensaladas, En forma cruda
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	Semilla	Ensaladas, En forma cruda

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

#### 4.2.1.1. Fresas

*Sistema de producción:* frutales

*Nombre común:* fresa, frutilla, fresón

*Nombre científico:* *Fragaria spp*

Las fresas o frutillas son varias especies de plantas rastreras del género *fragaria*, nombre que se relaciona con la fragancia que posee (*Fraga*, en latín), cultivadas por su fruto comestible. Las variedades cultivadas comercialmente son por lo general híbridos, en especial *Fragaria x ananassa*, que ha reemplazado casi universalmente a la especie silvestre, *Fragaria vesca*, por el superior tamaño de sus frutos.

Las fresas y los fresones son frutas que aportan pocas calorías y cuyo componente más abundante, después del agua, son los hidratos de carbono (fructosa, glucosa y xilitol). Destaca su aporte de fibra, que mejora el tránsito intestinal. En lo que se refiere a otros nutrientes y compuestos, las fresas y los fresones son muy buena fuente de vitamina c y ácido cítrico (de acción desinfectante y alcalinizadora de la orina, potencia la acción de la vitamina c), ácido salicílico (de acción antiinflamatoria y anticoagulante), ácido málico y oxálico, potasio y en menor proporción contienen vitamina e, que interviene en la estabilidad de las células sanguíneas y en la fertilidad. La vitamina c tiene acción antioxidante, al igual que la vitamina e y los *flavonoides* (*antocianos*), pigmentos vegetales que le confieren a estas frutas su color característico

*Propagación:* por esqueje

*Requisitos físicos*

- Los frutos deben estar enteros.
- Tener la forma de la fresa de la variedad.
- Frutos sanos (libres de ataques de insectos y/o enfermedades que determinan la calidad interna de el fruto).
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraño (provenientes de otros productos, empaques o recipientes con los cuales haya estado en contacto)
- Estar exentas de materiales extraños (tierra, polvo, cuerpos extraños)
- El pedúnculo debe medir de 8 a 10 cm. de longitud

#### 4.2.1.2. Tomate Cherry

*Sistema de Producción:* Hortalizas

*Nombre Común:* Tomate Cherry, Tomate mini, Tomatillo

*Nombre Científico:* *Lycopersicon pimpinellifolium*

La tomatara (*Solanum lycopersicum* L.) es una planta de la familia de las solanáceas (*Solanaceae*) originaria de América y cultivada en todo el mundo por su fruto comestible, llamado tomate. Botánicamente, se clasifica el tomate como *Lycopersicon esculentum*, esta familia abarca varias especies de importancia económica, dentro de ellas están: *Lycopersicon esculentum*, ***Lycopersicon pimpinellifolium***, *Lycopersicon cheesmanii*, *Lycopersicon peruvianum*,

La planta de tomate cherry es de hecho, un miembro de la misma especie que la planta de tomate común, la planta es naturalmente una rastrera pero se hace crecer en alambres o contra palos para así garantizar que los frutos no tienen contacto con los suelos, donde se dañan mucho más rápido. Este tomate se caracteriza por ser el más pequeño de las especies comerciales, puede tener un diámetro de 1 a 2 cm., su sabor dulce resulta agradable para el consumo en fresco y como acompañamiento en ensaladas

Propagación: por semilla

Requerimientos físicos

- La planta de tomate cherry crece muy bien en suelos con muy buen drenaje (50% tierra, 50% cascarilla de arroz) y disfruta de clima cálido aunque requiere de agua diariamente. Se comporta muy bien frente a la fertilización orgánica (líquida o por medio de humus) y crece rápidamente para llegar a plantas de más de 2m de alto en 3 meses.
- Las plantas de tomate se polinizan a si mismas, por medio del viento o de insectos y son especialmente beneficios para esto los abejorros.
- Excelente alelopatia con plantas de zanahoria entre las de tomate, ya que la zanahoria y el tomate se llevan muy bien y esta estrategia sirve para evitar problemas tanto de hongos como de insectos.

#### 4.2.1.3. Rugula

*Sistema de Producción:* Hortalizas

*Nombre Común:* Rugula, Rugola, Roqueta

*Nombre Científico:* *Eruca sativa*

La rúgula, *Eruca sativa* es una planta que pertenece a la familia de las crucíferas. Se trata de una planta silvestre muy común, conocida en nuestro país por ser una mala hierba que pasa a ser una hortaliza que goza de fama internacional en la alta cocina. La Rúgula es una especie anual que presenta una raíz pivotante, gruesa y ramificada. La planta es semierguída, muy ramificada y pelos simples. Las hojas son redondas y ligeramente aplanadas, de unos 20 a 30 cm. largo, son pecioladas, y presentan color verde o rojizo. Las flores están agrupadas en racimos alargados y son blanquecinas o amarillentas.

Propagación: por semilla

Requerimientos físicos

- Esta planta requiere de pocos cuidados, agua y aguanta muy bien el calor.
- El exceso de calor y el sol provocan un gusto excesivamente amargo.
- Es un cultivo relativamente fácil que sirve como rotación y asociación de cultivos.
- Es una planta muy rústica que no suele presentar problemas de enfermedades o plagas.

#### **4.2.1.4. Lechuga**

Sistema de Producción: Hortalizas

Nombre Común: Lechuga

Nombre Científico: *Lactuca sativa*

La lechuga, *Lactuca sativa* es una planta anual, pertenece a la familia *Compositae* y se considera hortaliza de hoja. Sus características son: las hojas, dispuestas en roseta; la inflorescencia, de tonalidad amarilla y repartidos en racimos; el tallo, ramificado y en forma de cilindro; la raíz, que no sobrepasa los 25 cm.

La lechuga abarca más de 1000 géneros y 20.000 especies, de las que muy pocas se cultivan. Pero vale la pena destacar las variedades Batavia, romana, Escarola, Romana Roja, Verde Crespa y Cogollitos

Propagación: por semilla

## Requerimientos físicos

- La temperatura óptima de germinación oscila entre 18-20°C. Durante la fase de crecimiento del cultivo se requieren temperaturas entre 14-18°C por el día y 5-8°C por la noche, pues la lechuga exige que haya diferencia de temperaturas entre el día y la noche. Durante el acogollado se requieren temperaturas en torno a los 12°C por el día y 3-5°C por la noche.
- La humedad relativa conveniente para la lechuga es del 60 al 80%
- Los suelos preferidos por la lechuga son los ligeros, arenoso-limosos, con buen drenaje, situando el pH óptimo entre 6,7 y 7,4.
- Los mejores sistemas de riego, que actualmente se están utilizando para el cultivo de la lechuga son, el riego por goteo (cuando se cultiva en invernadero)

### **4.3. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO**

La creciente preocupación e interés por el medio ambiente ha puesto de manifiesto la aparición de un nuevo tipo de consumidor en el mercado. Se trata, de un sector denominado "segmento de consumidores verdes" o "segmento de consumidores ecológicos". Es decir, consumidores que están dispuestos a cambiar muchos de sus patrones de comportamiento por otros más respetuosos con nuestro entorno. La tendencia en el consumo de productos ecológicos en Colombia ha seguido los parámetros mundiales de preferencia de los consumidores por productos que no afecten la salud.

Una variable que influye en el comportamiento del consumidor verde es su estilo de vida, el cual puede determinar la mayor o menor preferencia por un producto ecológico. Así, las personas que llevan una vida sana, así como quienes gustan por moda de la comida vegetariana y light, presentan una predisposición a pagar un precio más elevado por consumir productos ecológicos.

La actitud del consumidor ecológico se considera como un fenómeno muy complejo en el que intervienen tanto variables internas al individuo como variables externas al mismo. Dentro de las variables internas podremos considerar los valores, las ideas y opiniones, la personalidad o la actitud que el individuo muestra en cualquier actividad que desarrolla. Y dentro, de las variables externas estarían las variables de información, la publicidad, los grupos sociales, la familia, la educación, etc., que influyen en los aspectos internos anteriores y, en definitiva, en que su conducta sea más o menos ecológica.

## **4.4. MERCADO DE LOS ALIMENTOS ECOLÓGICOS**

### **Almacenes De Cadena**

Ubicados en la ciudad de Bogotá que compran grandes volúmenes, para consumo nacional, tienen una demanda constante. Éxito, Carulla vivero, Carrefour y Olímpica tienen una superficie estimada de 9.300 metros destinada a sus frutas con 306 puntos de venta. Estos almacenes se muestran como un gran canal, estable y serio que crece año tras año.

Los supermercados convencionales tienen, desde hace algún tiempo, algunos productos ecológicos, en estanterías diferenciadas. Pero, en la mayoría de los casos, la oferta es reducida, y los precios muy altos. Además, hay muy poca renovación de productos frescos, con lo que la imagen que se trasmite de la agricultura ecológica es poco alentadora.

### **Mercados Institucionales:**

Otra vía es la de mercados institucionales, tanto mayoristas o minoristas. Ha habido intentos de organizar empresa distribuidoras, pero pocas se han consolidado. La mayoría se encuentran en la ciudad de Bogotá y distribuyen los productos nacionales para la importación. Su esencia está compuesta principalmente por tiendas especializadas, y en menor medida por hoteles y casinos, exigen pocos volúmenes de venta aunque sí con un alto grado de calidad de los productos, pues ellos venden a clientes “exclusivos”

### **Comercializadoras y Asociaciones:**

Las asociaciones siguen, en general, con una característica muy particular, primero mantiene un número de socios suficientes para garantizar su funcionamiento pero encuentran dificultades para expandirse. Segundo es que la Junta directiva la constituyen socios que trabajan voluntariamente. Esto, necesariamente, hace que se renueve frecuentemente y sea difícil mantener una línea administrativa de actuación frente a los proveedores y propios socios. Estas pequeñas asociaciones que son impulsoras de la agricultura ecológica, es difícil que sean en estos momentos el motor de su expansión.

Son personas naturales o jurídicas que comercializan cantidades considerables de hortalizas orgánicas, los productos los consiguen de pequeños agricultores que se dedican al minifundio de estos productos. Negocian con uno o más productos hortícolas, los comerciantes cuentan con un grado de experiencia alto de más 6 años dedicados a esta actividad según el Plan Nacional Hortícola.

## 4.5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

El paso previo al diseño del estudio de mercados es la recopilación de toda la información disponible y necesaria para la realización del mismo. Si bien la bibliografía no es muy abundante, existen algunos estudios de mercados realizados agrocadenas, proexport, ONG's y algunos países europeos que muestran la existencia de una disposición alta a consumir productos ecológicos, no habiéndose podido captar ese potencial principalmente por la existencia de centros de venta y canales de comercialización adecuados.

La información de datos primarios se recoge a través de 13 preguntas que se agrupan en los siguientes apartados:

**Preguntas sobre distribución:** se busca conocer a través de qué medio hace acopio de los productos ecológicos, qué tipo de productos oferta, si tiene productos importados, etc.

**Preguntas sobre precios:** realizadas para conocer los márgenes comerciales que aplica, los sobrepuestos con respecto al convencional, los de mayor y menor sobrepuesto, etc.

**Preguntas sobre promoción:** para conocer si se realiza o no, en qué medios se lleva a cabo y cuáles son los más eficaces.

**Preguntas económicas:** para conocer la facturación anual y la evolución con respecto a los años anteriores.

**Identificación:** con estas preguntas se busca conocer cuándo comenzaron a comercializar los productos ecológicos, número de empleados, etc.

**Preguntas de opinión y conocimiento:** para obtener su opinión acerca de ciertas características de los productos y agricultura ecológica y grado de conocimiento de las mismas.

### 4.5.1. Elección del tamaño de la muestra

En este estudio se han utilizado diversos métodos *cuantitativos* de investigación. Este método de investigación de mercados es muy apropiado para la realización de estudios de opinión y por lo tanto el análisis del mercado objetivo como son los consumidores y los distribuidores se describe en la tabla No 6.

Tabla No 6. Estimación del mercado potencial

PRODUCTO	EMPRESAS CONSUMIDORAS	NOMBRES	DEMANDA
FRUTAS Y HORTALIZAS ECOLÓGICAS	Almacenes de cadena (Siete)	Éxito, Carulla Carrefour, Olímpica, Cafam, Colsubsidio y la 14	\$8.000.000 <sup>6</sup>
	Mercados Institucionales (cuatro)	Hortafina, Bioplaza, Clorofila, Mudra	No Estimada
	Comercializadoras (Doce)	Coophorticola, Lagro, Huertos Cooperativa de Trabajo Asociado, Hortifresco, Grupo Agricultores Madrid, Grupo eurofresh, Hogares juveniles Campesinos, Defrescura, Coomagro, Albesa, Acupimedy, Asociación de productores Apac	No estimada
<b>Total</b>	<b>23</b>		<b>\$8.000.000</b>

**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

La determinación del perfil del cliente y la estimación de la demanda potencial de productos ecológicos se realizó a través de un muestreo aleatorio simple<sup>7</sup>.

Con un nivel de confianza del 95%, un error del 10% y una varianza poblacional del 3.29% se determinó el tamaño de la muestra.

(X)	X - U	(X - U) <sup>2</sup>	
7	- 0.66	0.43	$u = \sum X / N = 23/3 = 7.66$
4	- 3.66	13.39	$S = \sqrt{\sum(X-U)^2 / N}$
12	4.34	18.83	S = 3.29
23	0	32	

\*La Suma de las desviaciones de la media debe ser igual a cero

$$n = (1.96)^2 (0.0329) / 0.01$$

<sup>6</sup> Revista Frutas Y Hortalizas, Asohofrucol, Abril – Mayo – 2007

<sup>7</sup> ANDERSON, David. SWEENEY, Dennis. WILLIAMS, Thomas. Estadística par Administración y Economía. Editorial Alfaomega. Decima Edicion. 2008

***n= 13 Encuestas***

#### **4.5.2. Encuestas**

**Fecha:** Las encuestas a distribuidores se realizaron en el mes de en enero del 2008 mediante una visita personal al comercio, y tomando datos de los precios de venta al público.

**Lugar:** Estas entrevistas se realizaron en la ciudad de Bogotá

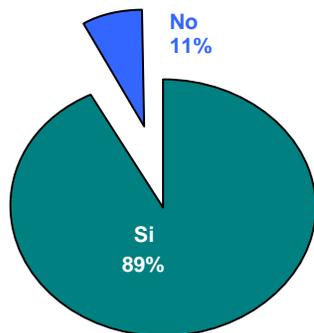
**No de encuestas:** 13

Los modelos de encuestas se encuentran en el Anexo No. II

#### **4.5.3. Resultados y discusión por agentes consultados**

1. ¿conoce usted los productos ecológicos?

Figura No 4. Grado de conocimiento de los productos ecológicos



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

#### **OBSERVACIONES:**

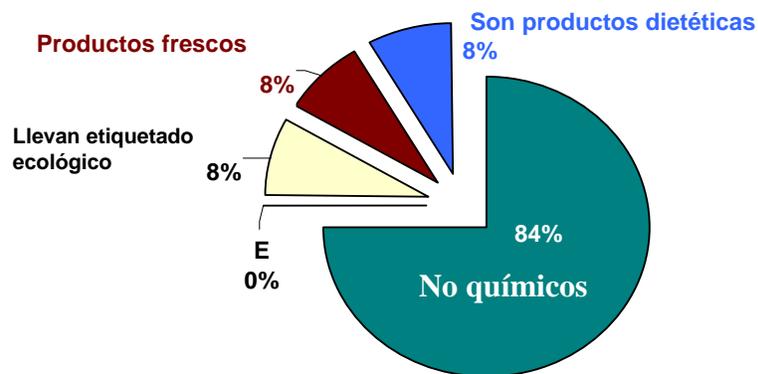
El 89% de los encuestados respondió que si conoce los productos ecológicos.

Algunos encuestados indicaron que sus clientes aun desconocían los productos ecológicos.

El sobre costo de productos eclógicos frena un poco el desarrollo de este mercado.

2. Cuál de las siguientes características pertenecen a los productos ecológicos:

Figura No 5. Características de los productos ecológicos



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

**OBSERVACIONES:**

EL 84% de los encuestados conoce que son los productos ecológicos son aquellos que no utilizan productos químicos.

3. ¿Donde suele adquirir los productos ecológicos que usted compra?

Figura No 6. Lugares de compra de los productos ecológicos



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

**OBSERVACIONES:**

El 52% de los encuestados compra los productos ecológicos a asociaciones y cooperativas. Se determinó que los encuestados tienen conocimiento sobre los productos ecológicos.

Los productos ecológicos tienen que ser certificados para poder acceder a estos mercados.

4. ¿Podría indicarme a qué categoría/categorías pertenecen los productos ecológicos que usted compra?

Figura No 7. Clasificación de compra de los productos ecológicos



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

**OBSERVACIONES:**

Los encuestados dicen que el 30% de sus los productos que compran son frutas y verduras frescas.

Los encuestados indican que el portafolio de frutas ecológicas es pequeño y desearían tener más frutas ecológicas en sus góndolas.

5. ¿Qué problema ha tenido con estos productos ecológicos?

Figura No 8. Problemas de los productos ecológicos



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

**OBSERVACIONES:**

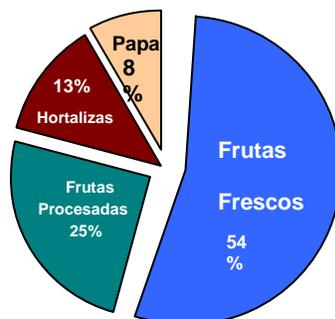
El 33% de los encuestados opinaron que los productos por mala calidad o “mal estado” es el principal problema con el que se encuentra a diario.

Seguido por incumplimiento por parte del productor con un 27% y variedad de la oferta en los productos ecológicos con un 23%, se identifican como los tres principales problemas de los clientes.

Es importante tener en cuenta estas apreciaciones ya que sirven de apoyo para no cometer estos errores que pueden causar la pérdida de clientes.

7. ¿Qué productos ecológicos está dispuesto a comprar?

Figura No 9. Preferencia de compra de los productos ecológicos



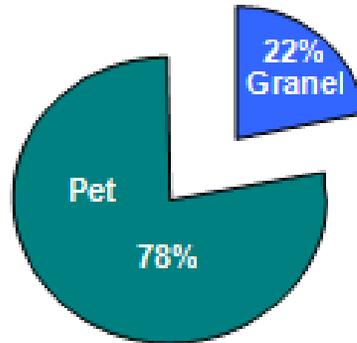
**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

**OBSERVACIONES:**

La mayoría de los encuestados desean tener en sus góndolas frutas y hortalizas ecológicas.

8. ¿Qué formas de presentación preferiría para este producto?

Figura No 10. Preferencia de presentación de los productos ecológicos



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

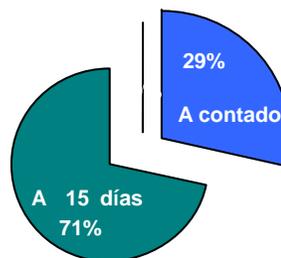
**OBSERVACIONES:**

De los encuestados el 78% de los distribuidores desea una presentación en pet.

Los encuestados indican que la presentación de productos ecológicos se debe realizar de esta forma por mayo higiene y seguridad.

9. ¿Qué forma de pago le resultaría más cómoda?

Figura No 11. Preferencia de pago de los productos ecológicos



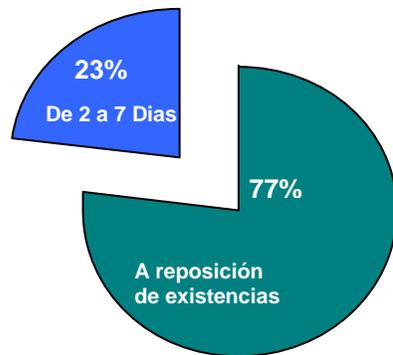
**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

**OBSERVACIONES**

Forma de pago en los supermercados es a 15 días (convenio mercados verdes, ministerio del medio ambiente corporación Colombia internacional y grandes superficies) . En la central de abastos se acostumbra a pagar al contado

10. ¿Qué periodo de abastecimiento le resultaría más cómodo?

Figura No 12. Periodo de abastecimiento de los clientes



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

11 ¿Que características busca en su proveedor?

Figura No 13. Características de los proveedores de los productos ecológicos

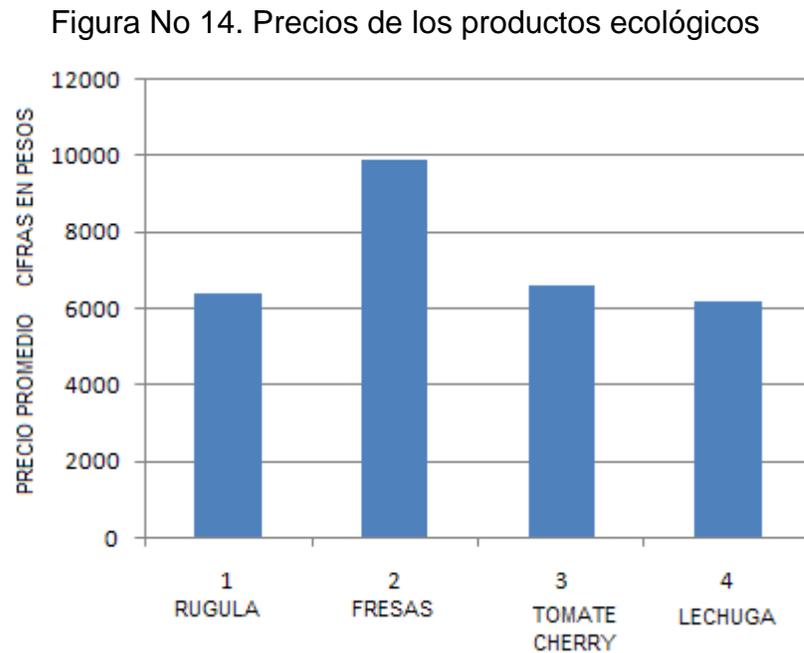


**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

## OBSERVACIONES

En general los distribuidores de productos ecológicos buscan calidad y cumplimiento en los pedidos.

12 ¿Cuánto estaría dispuesto por estos productos ecológicos?



**FUENTE:** Investigación de Mercados Realizada por Los Autores. Bogotá Agosto 2008

## OBSERVACIONES

- Los mercados institucionales, están dispuestos a pagar un mejor precio por las frutas y hortalizas ecológicas.
- Se concluye que para beneficio de la empresa se debe eliminar intermediarios.

### 4.6. CARACTERISTICAS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

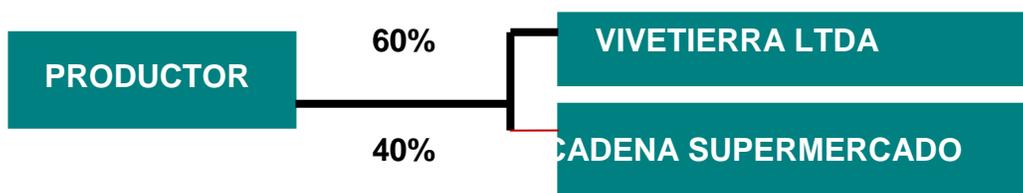
El mercado Colombiano todavía es muy reducido debido ha una falta de cultura sobre los productos ecológicos y su poco radio de alcance para el consumidor final. Si se analiza la estructura de comercialización de productos en general, se observa que en Colombia sigue la tendencia mundial del urbanismo y la concertación en supermercado de cadena (60%).

Según Ricardo Sánchez<sup>8</sup>, los supermercados de Cadena (Pomona, Éxito, Carrefour, Carrulla, Colsubsidio) que son los compradores potenciales de la producción ecológica, están dispuestos a comprar productos ecológicos siempre y cuando vengan con una debida certificación, y aseguren una oferta sostenida con estándares de calidad similares a los de los productos convencionales.

Los canales de distribución de alimentos ecológicos están hasta ahora limitados por la pequeña escala de comercialización de los mismos. Además, gran parte de la distribución se realizaba por canales cerrados que conectan los centros de producción con los almacenes, privilegiándose la venta directa.

Basados en esta información y los resultados del estudio de mercados **VIVETIERRA LTDA** propone tener su propio punto de distribución, en el cual llegara el 50 % de la producción de la empresa para venta directa al consumidor final.

Figura No. 15. Distribución del Canal de Comercialización



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

#### 4.7. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO PROVEEDOR

La cuidadosa selección de los proveedores, constituye un factor de relevancia para el funcionamiento de la empresa.

A continuación se presenta los productos a utilizar y la casa comerciales donde se pueden conseguir.

- **SEMILLAS ARROYABE**

Es una compañía Colombiana, líder en la investigación, desarrollo y comercialización de semillas de hortalizas, frutas, pastos, forrajes, aromáticas, ornamentales y flores de corte ideales para el sector agropecuario Colombiano. Cuenta con una experiencia de más de 25 años en el mercado. CALLE 162 No. 18A-32 Bogotá TELÉFONO: (1) 669 0102

---

<sup>8</sup> SANCHEZ R. Estrategia de Integración de Supermercados- Productores Ecológicos. Bogota .CIAO 2001

- **A&P DE COLOMBIA LTDA.**

Proveedor confiable en el sector de semilleros plásticos termo formados para la germinación, propagación y enraizamiento del sector floricultor y agrícola en general.

Avenida 13 # 144- 74 Bogotá TELEFONO (1) 6488080

- **ASOFRESAG**

Asociación de productores que suministra semilla de fresa con alta calidad a nivel Cundinamarca

Calle 5 No 4 – 53 Guasca (Cundinamarca)

- **FUNDASES**

Es una entidad sin ánimo de lucro. Cuenta con amplia experiencia en el uso de inoculantes microbianos para la práctica de una agricultura sostenible

Carrera 74 A No 80-57 Colombia Teléfonos: 430 44 54 / 224 64 78

- **AGROCENTRO CHIA**

Ofrece insumos y materias primas agropecuarias, tiene la capacidad de atender varios tipos de necesidades de los productores gracias a su amplia oferta.

Centro Comercial Centro Chía.

- **PROPLANTAS**

Empresa líder en Colombia en la importación y comercialización de Plantas de Fresa y otras berries, además de insumos para agricultura de alto rendimiento

Carrera 7 # 180 – 75 Codabas Modulo 4 – Local 14

En la tabla No 7 se muestran los insumos que no se producen en la finca y que deben ser comprados en las entidades mencionadas.

Tabla No. 7 Principales insumos para la producción y cuidado, con sus respectivos precios (precios a junio 2008).

PRODUCTO	FUNCION	CASA COMERCIAL	CANTIDAD /HECTAREA	COSTO
AGROGUARD	INOCULANTE	Live Systems	500 GR	62000
ATRAZIN	HERBICIDA	Induagro	1 LITRO	56000
BIOEXPERT	PLAGUCIDA	Live Systems	1 LITRO	38000
BIOGOT	FUNGICIDA	Agrisan	1 LITRO	32000
BOTRYCID	NEMATICIDA	Biocultivos S.a	2 LITROS	62000
DELTAFUN	FUNGICIDA		2 LITROS	50000
DIPEL	INSECTICIDA	Valent Biociences	500 GR	46200
ECOTERRA	INOCULATE	Live Systems	500 GR	62000
M.E	MICROORGAN	Fundases	6 LITROS	10800
MASTER FINALIZACION	FERTILIZANTE	Valagro	100 KG	160000
MASTER INICIACION	FERTILIZANTE	Valagro	100 KG	160000
MELAZA			50 KG	34000
MICORRIZA	MICROORGA	Agrotecnia Ltda.	50 KG	85000
NUTRIORTIGA	BIO-PESTICIDA	Fundases	8 LITROS	10600
OVIPEC	FUNGICIDA	Valagro	2 LITROS	56000
RADIFARM	BIOESTIMULANTE	Valagro	1 LITRO	34000
SILIK-HUMICO	FERTILIZANTE	Agrisan	3 LITROS	48000

\*cifras en pesos

**FUENTE.** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

#### 4.8. CARACTERISTICAS DE LA COMPETENCIA

En Cogua existen un principio de asociación productores de hortalizas orgánicas, pues no está constituidos legalmente, está compuesta por 9 miembros que tienen pequeñas huertas caseras que no sobrepasan los 40 m<sup>2</sup>, las especies que siembran son lechuga verde lisa, verde crespita, romana, crucíferas (coliflor, repollo, brócoli) y cilantro. Esta asociación la dirige Doña Miriam Robayo que es la que hasta ahora se ha encargado de capacitar a los asociados, en la conformación de la asociación.

Estos productores no tienen mucha experiencia en el manejo de cultivo, pues han tenido muchos problemas para la programación de siembras y bio fertilizantes, dando como resultados incumplimiento de los pedidos y carencia de calidad. Una parte de la producción es vendida a la señora Nelcy Montaña que es la encargada de comercializar a Éxito y Carulla vivero, y la otra parte la comercializa los propios asociados en los mercados verdes los días Domingos.

Esta es la competencia principal, aunque cabe aclarar que esta asociación está compuesta por productores minifundista, que en un futuro puede ser un aliado comercial, pues la suma de las partes puede equivaler ha un mejor posicionamiento de mercado.

Teniendo en cuenta esto empresa debe explotar ventajas competitivas, ya que contara con más un mejor de portafolio de productos, además de una correcta planeación en la producción y utilización de insumos bio ecológicos, que permitirá tener hortalizas y frutas de mejor calidad. Hecho que se comprobara con el sello ecológico (CCI), en el empaque cada uno de nuestros productos

La principal empresa de productos ecológicos en Colombia se llama Defrescura LTDA, fundada en 1997 por tres estudiantes, lleva en el mercado 10 años y cuenta con más de 50 productos en su portafolio, además de generar 170 empleos directos. Su principales clientes son las 6 Cadenas de Supermercados más importantes a nivel nacional e institucionales como Archie Pizza, El Corral, Kokoriko y Crepes & Waffles.

## **4.9. PLAN MARKETING**

### **4.9.1. Producto:**

Frutas y hortalizas ecológicas cultivadas con procesos que son amigables con el medio ambiente con abonos orgánicos y control biológico, aguas limpias cumpliendo con las normas de calidad exigidas por las entidades certificadoras fruta fresca de consumo directo

### **4.9.2. Promoción y publicidad**

- Como se ha planteado nuestros canales de distribución serán a partir de la relación con las grandes superficies, supermercados, hoteles, y tiendas ecológicas y la tienda **VIVETIERRA**. Para lo cual se implementará una estrategia de ventas basada en un producto de alta calidad por sus propiedades ecológicas. Para que el producto tenga una gran recordación por parte de nuestro cliente final se tendrá una impulsadora los días de principal afluencia (quincenas, domingos y festivos).

- Se enfatizará en los beneficios de los productos ecologicos por eso tendrá como mensaje principal **“VOLVIENDO A LA SIMPLICIDAD DE NUESTRA TIERRA”** Slogan que motivará nuestros clientes al momento de comprar los productos ya que nos verán como una empresa que cuida del medio ambiente y ofrece productos de alta calidad.

- Las muestras gratis se negociarán en los almacenes de cadena en volúmenes adecuados pero que nos permita un mejor posicionamiento en las góndolas y con institucionales muestras gratis para dar a conocer nuestros productos acompañados de portafolio de productos.
- Utilizará la ferias como BIOEXPO o AGROEXPO para difusión y proyección de la propuesta comercial: nos permitirá además ampliar nuestras oportunidades de negocio,
- En nuestros empaque irán siempre el nombre y slogan de la empresa
- Tarjetas de presentación con el nombre, slogan, teléfonos, e mail de contacto para que nuestros clientes nos puedan localizar y hacer sugerencias

#### 4.9.3. Precio

Los precios de lanzamientos se calcularon consultando una base de datos SISPA (boletines diarios de CORABASTOS) y los datos obtenidos en la investigación de mercados que arroja como resultado que las cadenas de supermercados se ganan entre un 30 y 40% por la distribución de los productos ecológicos. Por eso establecemos en la siguiente tabla No8, los beneficios que trae la distribución propia comparada con los precios que se ofrecen al productor en las grandes cadenas y precios convencionales.

Tabla No. 8 Precios de de frutas y hortalizas convencional y ecológicas

PRODUCTO	MEDIDA	PRECIO ECOLOGICO EN CADENAS	PRECIO ECOLOGICO VIVETIERRA	PRECIO CONVENCIONAL
Fresa	KILO	\$7.140	\$10.200	\$2.000
Lechuga	UNIDAD	\$840	\$12.00	\$600
Rugula	KILO	\$994	\$1.420	\$600
Tomate Cherry	KILO	\$5.488	\$7.840	\$700

FUENTE. [www.agrocadenas.com](http://www.agrocadenas.com)

#### 4.9.3.1. Precios internacionales

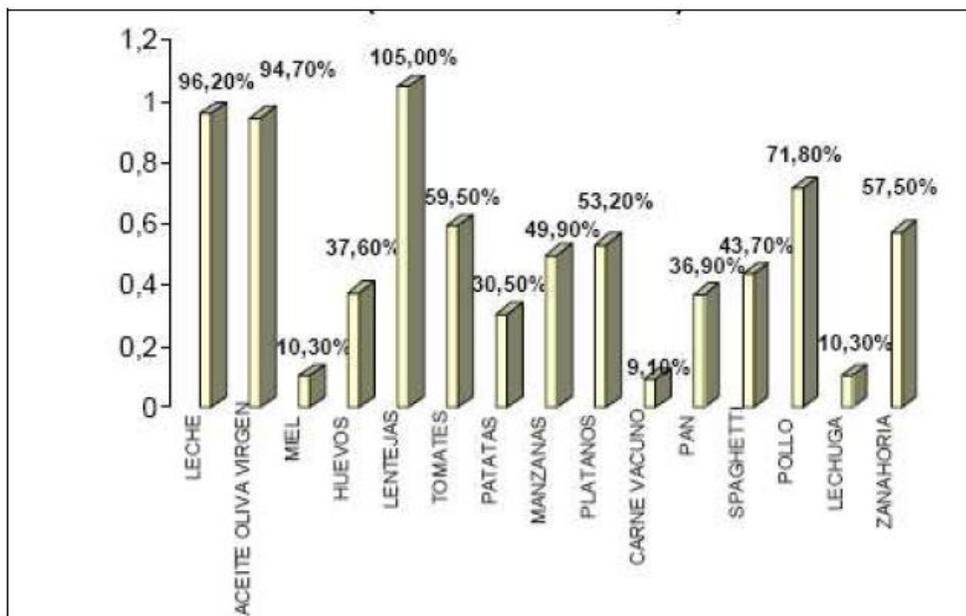
##### 4.9.3.1.1. Comparación de precios de productos ecológicos Vs convencionales en España

Investigaciones recientes realizadas Andalucía – España revela que los alimentos ecológicos pueden tener margen de ganancia que se mueve entre un 9 - 105% (Figura 15) depende del alimento con respecto al productos convencionales. Además los resultados de este trabajo<sup>9</sup> ponen de

<sup>9</sup> [dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2233204&orden=75128](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2233204&orden=75128) -

manifiesto que los precios de los productos ecológicos ofertados a través de cooperativas tienen a mantenerse estables, con variaciones no suelen superar el 10%.

Figura No. 16 Diferencia porcentual de precios de productos ecológicos respecto a los productos convencionales



**FUENTE:** Estudios de mercados de DHVMC para el MAPA (2002)

#### 4.9.3.1.2. Comparación de precios de productos ecológicos Vs convencionales en Europa

Tabla No. 9 diferencia de precios productos ecológicos en Europa

<u>Producto</u>	<u>Convenc.</u>	<u>Ecológico</u>	<u>Dif.</u>
Leche	1.5	1.6	7%
Yogurt	0.6	0.8	33%
Limonos	3.2	4.4	38%
Tomates	1.9	6.2	226%
Naranjas	2.9	4.4	52%
Zanahorias	1.5	3.3	120%
Manzanas	3.8	4.8	26%
Spaghetis	1.4	2.8	100%
Broccoli	3.4	6.2	82%
Papas	1.68	3.6	114%
Cebollas	2	5.2	160%

**FUENTE:** Seminario taller de certificación y comercialización de productos ecológicos 2004

Las principales frutas deshidratadas importadas son mango, piñas y plátanos, y se utilizan tanto en la industria alimenticia orgánica como en la no orgánica. Las uvas orgánicas se importan en grandes cantidades desde Argentina y los precios superan el 25% a las convencionales. También se importan damascos secos y dátiles.

Los productos orgánicos refrigerados tales como jugos de frutas, yogures, margarinas y quesos, actualmente tienen un crecimiento mayor al de los productos deshidratados, congelados y los conservados a temperatura ambiente. Los jugos de frutas orgánicos, son uno de los productos que tienen mayor crecimiento y su precio puede tener un 200% de “plus” con relación a los convencionales.

#### 4.9.4. Punto de venta

El punto de venta será **VIVETIERRA LTDA**, un local comercial que estará ubicado en la **Cra 7 # 180 – 75 CODABAS Bogotá – Colombia**. Dentro de su mercado potencial se encuentra:

- 34 Entidades Prestadoras de Salud.
- 259 Jardines Infantiles Públicos y Privados
- 646 Colegios Públicos y Privados
- 10 Universidades
- 2600 Restaurantes

El local contará con una un área de 10,2 m<sup>2</sup> y será atendido por personal debidamente seleccionado. Su abastecimiento será semanalmente y venderá los productos de **VIVETIERRA LTDA**. Este tendrá un arriendo mensual de \$350.000 y atenderá de domingo a domingo

El centro de distribución de los productos pretende llegar directamente al cliente final (EPS, cadena, restaurantes, tiendas especializadas, universidades, fruterías, heladerías) tratando de esta manera disminuir intermediarios utilizando canales de distribución más cortos y prevenir sobrecosto al consumidor final ya que en cultivos convencionales los costos de distribución se incrementan significativamente, al provenir de sistemas de producción pequeños y dispersos lo cual imposibilita lograr economías de escala.

Figura No 17: Canal de distribución aplicado por la empresa



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Eliminar intermediarios es muy importante, ya que permite disminuir costos e impedir que las ganancias queden en manos de estos. De otro lado es importante tener en cuenta el tamaño de los productores y su dispersión.

#### **4.10. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

- El estudio de mercados dio como resultado información valiosa que permitió determinar las necesidades reales de productos ecológicos nuevos que no se tenían en cuenta para la realización de este proyecto y que a través de esta investigación se observó que tenían una demanda potencial estos productos.
- Se lograron definir las variedades de frutas y hortalizas aptas para cultivar en la finca San Jerónimo. Teniendo en cuenta las características físicas, químicas climáticas y productivas de cada cultivo.
- En cuanto al consumo de productos ecológicos en Bogotá se determinó las preferencias y los requisitos que los clientes definen para la compra de productos ecológicos como; calidad, precio, presentación, fresca y cumplimiento de las normas ecológicas vigentes.
- Las encuestas realizadas en la ciudad de Bogotá a los principales centros de venta de productos ecológicos arrojaron información valiosa en cuanto a preferencias, consumo, requisitos, formas de pago, convenios, cantidad demandada, productos, tipo de empaque y demás opiniones que sirvieron para el desarrollo de este proyecto.
- A través de la información primaria y secundaria que se recolectó se puede determinar que existe una demanda potencial por productos ecológicos.
- Además se pudo establecer que el precio de productos ecológicos es mayor a los productos cultivados convencionalmente y este tipo de productos ecológicos tiene beneficios e incentivos por parte del gobierno siempre y cuando el producto ecológico a vender este debidamente certificado con las normas vigentes.

## **5. ESTUDIO TECNICO**

### **5.1. OBJETIVO**

Determinar qué recursos físicos e instalaciones son necesarias para cubrir la demanda de frutas y hortalizas ecológicas determinadas en el punto anterior.

### **5.2. TAMAÑO DEL PROYECTO**

Teniendo en cuenta el estudio de mercados y el trabajo de campo y la recolección de datos a través de la encuesta se considera que el proyecto inicialmente está en capacidad de producir lechugas semanales 1237, fresas 107 kilos semanales, de tomate cherry 280 kilos semanales y 1047 kilos de rúcula semanal.

#### **5.2.1. Micro Localización**

El proyecto estará localizado en la vereda Quebrada honda, en la zona norte del municipio, aproximadamente a 8 Km al norte del casco urbano sobre la vía que conduce a San Cayetano. Ver Anexo I

#### **5.2.2. Localización de la finca**

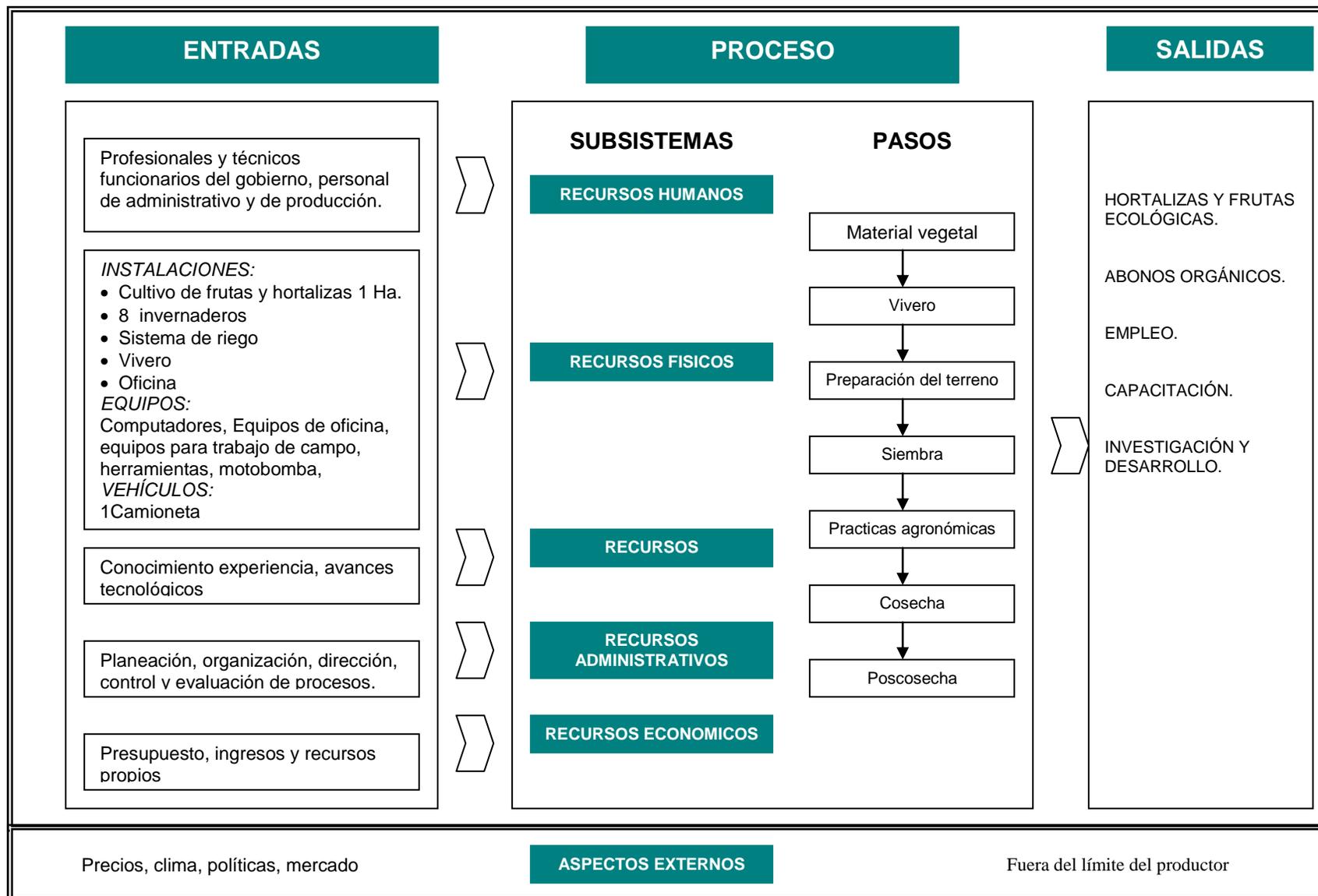
El predio es una propiedad privada que se conoce como "FINCA SAN JERONIMO" y cuenta con un área de 9 fanegadas que serán dedicadas a la agricultura orgánica. Cuenta con los servicios de agua y luz eléctrica.

El predio cuenta con un buen acceso al público dado que se encuentra sobre la vía San Cayetano recientemente pavimentada y cuenta con vías secundarias que comunican con veredas aledañas. Ver anexo I

### **5.3. PROCESO PRODUCTIVO AGRÍCOLA ECOLÓGICO**

La agricultura ecológica enmarca un sistema de producción el cual fomenta la diversidad de los ciclos biológicos del suelo que a través de un equilibrio que pretende proteger el medio ambiente y los recursos naturales respetando las condiciones naturales del suelo y el clima.

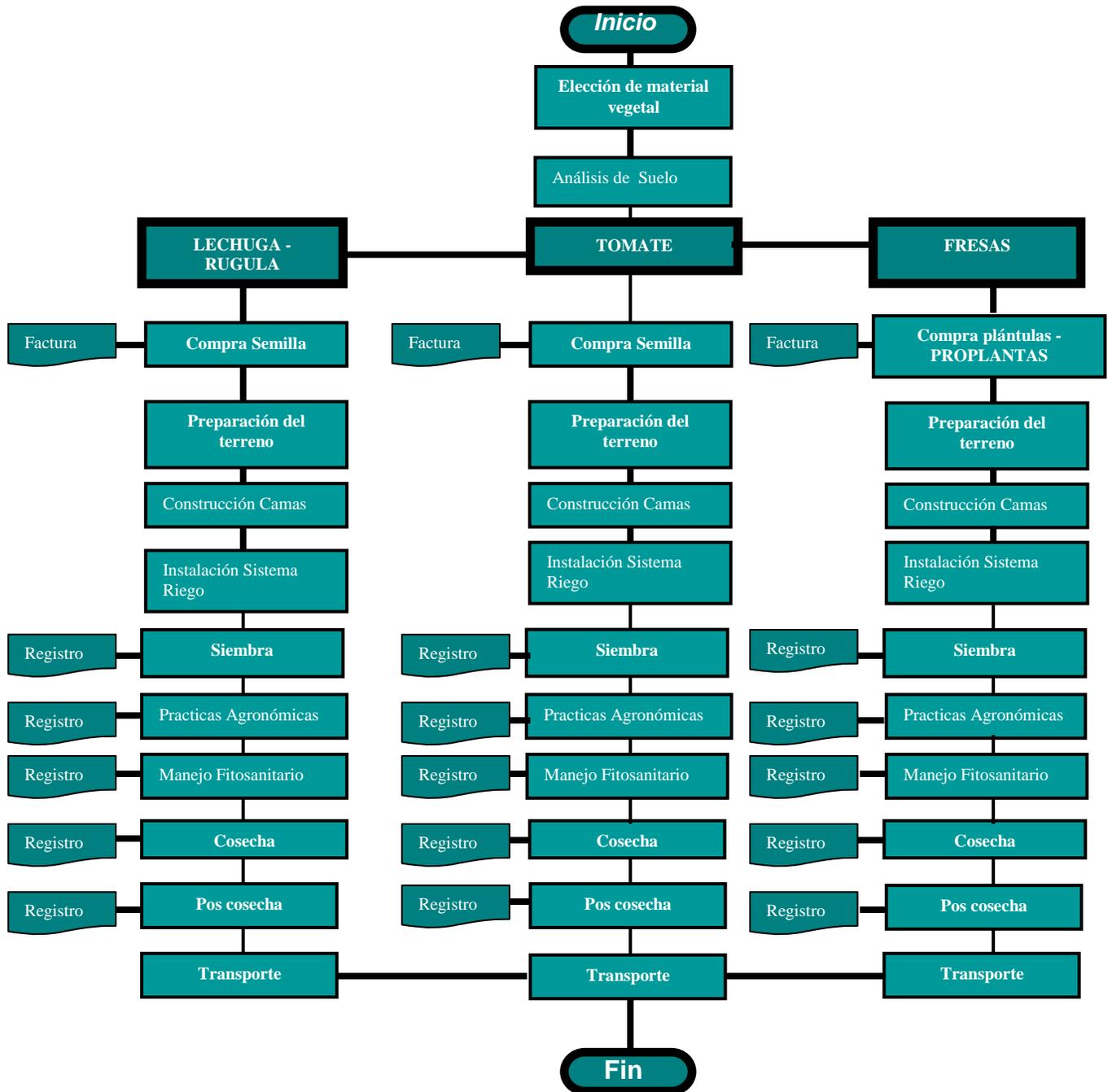
Figura No 18. Sistema empresarial para la producción de frutas y hortalizas ecológicas



FUENTE: Adaptado de Creatividad empresarial para la educación agropecuaria. Héctor Horacio Murcia Cabra

## 5.4. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO AGRÍCOLA ECOLÓGICO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Figura No 19. Diagrama de flujo



FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 5.5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

El tipo de proceso productivo que se maneja en la finca san Jerónimo es de producción ecológica es decir todos los fertilizantes, abonos, material vegetal son elaborados en la finca en excepción de algunos que se obtendrán en las tiendas agrícolas como lo son las semillas y plántulas. Teniendo siempre presente el respeto por el equilibrio natural del sistema ecológico a continuación se describen las etapas de producción descritas en el flujo grama anterior. (Figura 17)

### 5.5.1. Elección del material vegetal

La obtención del material vegetal para los cultivos ecológicos según la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica IFOAM y la resolución 000187 del Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural<sup>10</sup> .

La decisión del material vegetal tiene implicaciones ambientales, agronómicas y económicas determinantes para el proceso productivo ecológico. En la determinación de las especies a utilizar se tienen en cuenta los siguientes elementos fundamentales que son su orden, su adaptación al medio de producción, el mercadeo del producto y la factibilidad técnica y ambiental para la producción ecológica.

### 5.5.2. Vivero

La etapa de vivero se divide en tratamientos pre germinativo y germinador que se llevaran a cabo en cada uno de los cultivos.

- **Tratamientos pre germinativos**

Este tratamiento consiste en mejorar el porcentaje de germinación de las semillas que consiste en la aplicación de de algún tipo de sustancia que facilite el desarrollo permitiendo un incremento en la calidad de los productos y mejorando la utilización de insumos. En la finca se utilizaran hongos (*micorrizas*) o bacterias (*Rizobium*) que mejoraran el desarrollo del cultivo al aprovechar los beneficios naturales procedentes de la simbiosis con estos microorganismos.

- **Germinador o semillero**

Es una etapa en la cual se busca mejorar la germinación de la semilla mediante la aplicación de un sustrato el cual consiste en mezclar turba (en una proporción de 80 %) y bocashi (20%), bien humedecido hasta que tome una consistencia determinada por la prueba del puño. Las bandejas se llenan con este sustrato y se presiona un poco, luego se vuelve a rellenar y con el dedo se hace un hundimiento en cada uno de los alvéolos que sea

---

<sup>10</sup> Resolución 000187 Artículo 6 parágrafo 1

más o menos el doble del diámetro de la semilla y a una profundidad de 1 cm. Se procede a colocar las semillas en cada orificio y luego se cubre con más sustrato. Finalmente se rocía con agua procurando no gotear y en lo posible sin desenterrar las semillas.

Una vez listas las bandejas, se etiquetan y se llevan al semillero donde son agrupadas por semanas. En el semillero las bandejas son regadas de forma manual todos los días y evitando, en lo posible, el goteo fuerte. La zona del semillero se encuentra en un área dentro del invernadero y cerca de un grifo y tanque de agua. Una vez las semillas hayan germinado, se procede a fertilizar las plántulas a razón de tres veces por semana.

### **5.5.3. Preparación del terreno**

La preparación del terreno tiene como objeto la preparación del terreno según las referencias químicas, físicas y biológicas requeridas por el cultivo a sembrar. Con esta práctica se busca manejar residuos de cosecha, controlar plagas y arvenses condicionar una estructura en el suelo que facilite la germinación de las semillas y/o el desarrollo de las raíces, preparar del suelo e incorporar abonos, inoculantes o enmiendas (Anexo IV. Abonos y Fertilizantes). La preparación de los suelos hace de forma manual cumpliendo con las normas de producción ecológica.

Las labores de preparación de suelo que se realizaran son:

- **Arada Cincel Vibratorio:** Es una labor para romper la capa compacta del suelo y oxigena el suelo sin voltearlo, debido a su movimiento oscilatorio que hace estallar la capa compacta. Este arado solamente se realizará antes de la construcción de los invernaderos.
- **Rastrillada:** Tiene como finalidad destruir los terrones grandes resultantes en las labores antes descritas y garantizar, de esta manera, el buen contacto entre la semilla y el suelo.
- **Aplicación fertilizante:** Los productos que se utilizaran como fertilizantes son abonos bocaschi, compost, caldos súper cuatro y primavesi y productos como Master (Valagro) y ácidos húmicos y fúlvicos. Su cantidades y frecuencias de aplicación varían según el producto

### **5.5.3.1. Preparación de camas para el cultivos**

En el cultivo de fresas es necesario hacer una cama ya que esta permite una adecuado drenaje, evitando daños por pudrición de raíces, además facilita las labores, especialmente la recolección de la fruta. Normalmente las camas no superan los 40cm de longitud lo más recomendable es construir camas de 70 a 90 cm de ancho y de 20 a 40cm de altura. La separación de camas debe ser por lo menos. En cada cama se colocan dos hileras de plantas, separadas de 30 a 40 cm entra si, y las plantas a igual distancia

Para el caso de cultivos como la lechuga y rugula se procede a la construcción de camas de 5 a 10 cm. de altura, según las características físicas del suelo. El tamaño de las camas dependerá de las características topográficas del terreno, del sistema de riego a utilizar y de las distancias de siembra recomendadas. En general las distancias pueden oscilar entre 22 y 25 cm. entre hileras y entre plantas, para densidades de 16 a 22 plantas por m<sup>2</sup>. De acuerdo con el número de hileras por cama esta tendrá un ancho de 1.8 y 2.0 m. La longitud recomendada puede variar entre 5 y 10 m. aproximadamente, con separación entre camas de 30 cm.

Para el tomate se hacen caballones de tierra dejando un surco entre caballón y caballón. Del centro de un caballón al centro del otro, que haya unos 60-70 cm. (separación entre líneas).

### **5.5.3.2. Cobertura de camas Cultivo de Fresa**

Se usa polietileno de color negro, calibre 2.0 y de ancho 1.20 metros, antes de colocar las laminas de polietileno se realiza un riego fuerte para compactar un poco las camas y acumular suficiente humedad. (Ver anexo III)

Una vez colocado el plástico se marca la distancia de siembra y se abren huecos utilizando una herramienta caliente (una estufa, un recipiente de hojalata caliente, etc.) que deje orificios perfectos con bordes cauterizados de unos 7 cm de diámetro en cada sitio donde va la planta.

### **5.5.3.3. Sistema de riego**

Aunque hay varios sistemas de riego, los más usados en el sector hortofrutícola son los de aspersión y goteo, ya que presentan una menor incidencia de problemas fitopatológicos y son más eficientes que otros más en el uso del recurso hídrico por que se utilizan cantidades pequeñas de agua de manera próxima o focalizada.

La finca San Jerónimo cuenta con un reservorio de agua que estará conectado con el sistema de riego por goteo para suministrar el abastecimiento de agua a los cultivos este será de 5600 mts<sup>3</sup>.

El sistema de riego que se utilizara en la finca es sistema de riego por goteo el cual permite una aplicación lenta y frecuente de agua al cultivo, mayor eficiencia al aplicar únicamente la cantidad adecuada, de agua y nutrientes (fertilizantes).

Este sistema será instalado en los cultivos de frutas y hortalizas de la siguiente manera; Las conexiones de las mangueras están colocadas cada 25 cm; las cintas de goteo se colocan, generalmente, de forma paralela distanciadas 25cm una de otra, no obstante, la distancia de colocación de éstas depende de la distancia de siembra de la especie.

Para el abastecimiento de este recurso hídrico se den tramitar la concesión de aguas que otorga la corporación autónoma regional (CAR), través de esta entidad se deven tramitar los requisitos de calidad del agua.

#### **5.5.4. Siembra**

Se entiende por esta etapa la acción de sembrar el material vegetal, ya se trata de semillas o de plántulas, en el sitio donde completaran su ciclo productivo. Ver anexo

##### **5.5.4.1. Trasplante**

Los cultivos que se trasplantan, junto con sus densidades de siembra, se presentan en la Tabla No. 10. El trasplante se realiza una vez el suelo se encuentra preparado y las cintas de goteo están instaladas. Para el inicio del trasplante siempre se humedece el terreno. Las plántulas se siembran en las densidades respectivas a cada lado de la cinta de goteo, a una distancia de 3 cm del orificio de goteo de la cinta.

Para el trasplante de las plántulas grandes, como las de Tomate y Lechuga, se colocan las cintas de goteo según el caso, se humedece el suelo y se abren huecos de más o menos 15 cm de profundidad en donde se coloca 250 gr. de abono orgánico (Bocashi); luego se mezcla con tierra y se siembra la planta.

Tabla No.10 Cultivos que se trasplantan y sus densidades de siembra

Cultivo	Distancia entre surcos cm	Distancia entre plantas cm	Densidad Plantas/m <sup>2</sup>
Rugula	25	10	40
Tomate Cherry	80	35	3.6
Lechuga	25	30	13
Fresa	0,5	0,35	5,7

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

#### **5.5.4.2. Rotación de cultivos**

Consiste en alternar diferentes especies vegetales, generalmente anuales de distintas familias. Por cada ciclo de rotación, con el fin de mantener la productividad del suelo al hacer más eficiente el aprovechamiento de los nutrientes por parte de los cultivos.

Los beneficios que se obtienen de la rotación de cultivos consisten en la reducción de problemas fitosanitarios. El hecho de repetir en un mismo terreno durante dos o más ciclos una misma especie vegetal condiciona una inestabilidad en el agro ecosistemas y permite incrementar las poblaciones de insectos, enfermedades y arvenses.

El sistema de rotación de cultivos permite combinaciones con otro tipo de sistemas tales como cultivos intercalados y sistemas agroforestales.

En la finca el sistema de rotación de cultivos tendrá en cuenta las diferentes alternativas de rotación más eficientes para el manejo escalonado del cultivo ecológico de frutas y hortalizas dentro de un sistema de siembras programadas. (Ver Anexo IV)

#### **5.5.5. Prácticas agronómicas**

Las prácticas agronómicas son las diferentes labores que se realizan desde la siembra hasta que el producto es cosechado; sus técnicas particulares y su frecuencia dependen del tipo de cultivo, siendo las más frecuentes la fertilización, el riego y la poda.

##### **5.5.5.1. Fertilización**

En su desarrollo, las plantas extraen nutrientes del suelo, algunos de los cuales salen del agro ecosistema transformados en frutos, flores, hojas, raíces, etc. Por esta razón debe haber una reposición de los nutrientes extraídos para no agotar la fertilidad de los suelos.

Así, las principales fuentes de fertilización que aparecen en el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica son: (Ver anexo V)

**A)** Abonos orgánicos producidos en la finca o comprados a otras fincas inscritas en los Registros:

- Estiércol, descompuesto por fermentación en montón, en hoyo o en la superficie.
- Residuos de cosechas.
- Abonos verdes.
- Paja y otros acolchados.
- Estiércol líquido) y orines (purines) fermentados aerobiamente.
- Purín de ortigas.
- Compost hecho a partir de residuos orgánicos.
- Humus de lombriz.

**B)** Abonos orgánicos que no provienen de fincas inscritas en los registros:

- Compost hecho a partir de residuos orgánicos no contaminados.
- Estiércoles no contaminados y previamente descompuestos por fermentación en montón o en hoyo.
- Paja no contaminada.
- Algas marinas y derivados.
- Pescado y derivados.
- Guano de aves.
- Humus de lombriz hecho a partir de estiércoles no contaminados.
- Subproductos orgánicos de la industria alimentaria y textil, siempre que no estén contaminados ni tengan aditivos químicos.
- Aserrín, virutas y cortezas, si proceden de madera no tratada.

Por otro lado, los abonos minerales que autoriza el **Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica**<sup>11</sup> son los que se enumeran a continuación:

- Rocas en polvo.
- Enmiendas calcáreas, magnésicas y de azufre o yeso.
- Algas calcáreas.
- Fosfatos naturales.
- Cenizas de madera.
- Escorias Thomas.
- Mineral magnésico.
- Mineral potásico con bajo contenido en cloro.
- Oligoelementos.

---

<sup>11</sup> [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)

Para la empresa es importante realizar una buena fertilización pues esto garantizará el bienestar de las plantas. Tendrá como base 7 productos para este fin se clasifican en:

**Los líquidos que se aplican por sistema de riego** como Caldo Súper magro, caldo primaveral, máster (iniciación y finalización) y ácidos húmicos y fúlvicos

**Los sólidos que se aplican de forma manual** como abono bocashi y compost. Las dosis y frecuencias de aplicación las podemos ver en el anexo V respectivamente.

#### **5.5.5.2. Podas para el cultivo de fresas**

Esta práctica cultural consiste en eliminar las partes de la planta como ramas, flores, hojas o frutos con el fin de mejorar ciertas características del fruto (tamaño, coloración).

En la fresa debe realizarse una poda a las hojas que han cambiado de color y las hojas que han secado se deben retirar de la planta (el desprendimiento de la hoja desde la yema estimula la emisión de nuevas hojas). Terminando el ciclo de producción es necesario realizar una poda más severa, despejando las coronas interiores y dejando las hojas más nuevas del centro; con esta práctica se estimula una nueva floración.<sup>12</sup>

#### **5.5.5.3. Tutorado para el cultivo de Tomate**

Es una práctica imprescindible para mantener la planta erguida y evitar que las hojas y sobre todo los frutos toquen el suelo, mejorando así la aireación general de la planta y favoreciendo el aprovechamiento de la radiación y la realización de las labores culturales. Todo ello repercutirá en la producción final, calidad del fruto y control de las enfermedades.

La sujeción suele realizarse con hilo de polipropileno (rafia) sujeto de un extremo a la zona basal de la planta (liado, anudado o sujeto mediante anillas) y de otro a un alambre situado a determinada altura por encima de la planta (1,8-2,4 m sobre el suelo). Conforme la planta va creciendo se va liando o sujetando al hilo tutor mediante anillas, hasta que la planta alcance el alambre.

#### **5.5.5.4. Desyerbe Cultivos**

Se basa en la ejecución de una serie de labores propia del cultivo partiendo desde la preparación del suelo hasta la conclusión del ciclo

---

<sup>12</sup> Cultivo de fresa en el oriente antioqueño, IV seminario nacional de frutales, 2002

vegetativo del mismo. Para controlar las malezas debe practicarse utilizando azas y pequeños rastrillos.

#### **5.5.5.5. Alelopatía**

En las comunidades bióticas, muchas especies se regulan unas a otras por medio de la producción y liberación de repelentes, atrayentes e inhibidores químicos. La alelopatía se ocupa de las interacciones químicas planta – planta y planta – microorganismos, ya sea estas perjudiciales o benéficas.

La alelopatía es la ciencia que estudia las relaciones entre las plantas afines y las plantas que se rechazan, utilizando sus feromonas para evitar el ataque de las diferentes plagas y enfermedades a las que pueden ser susceptibles.

Por ejemplo la fresa con ajo, caléndula, cebolla, frijol verde o lechuga prosperan mejor cuando son cultivadas juntas, que cuando se cultivan separadamente.

La lechuga sembrada con espinaca se hace mas jugosa cuando se siembra en una relación de 4 a 1.

El control alelopático se pueden hacer por dos vías:

- **Plantas Acompañantes:** Se refiere al uso de plantas por medio de las cuales los cultivos se encuentran en una combinación exitosa con otras plantas, para proporcionarse un beneficio mutuo.
- **Plantas Repelentes:** Son plantas de aroma fuerte para mantener alejados los insectos de los cultivos. Este tipo de plantas protegen los cultivos hasta 10 metros de distancia, algunas repelen un insectos específico y otras pueden repeler varias plagas. Generalmente, las plantas repelente se siembran bordeando los extremos de cada surco del cultivo para ejercer una barrera protectora.

#### **5.5.5.6. Riego**

En un sistema de producción bajo condiciones controladas, como es el caso de los invernaderos, una de las labores más importantes es la del riego, ya que las plantas no reciben agua de ninguna otra fuente que no sea la aportada a través del sistema de riego.

El riego se realizara a diario, excepto los domingos, y en La finca estará calibrado para suministrar alrededor de 10 cm<sup>3</sup> por minuto por cada orificio de goteo, abriendo 14 llaves cuando es con agua y 6 llaves cuando es fertilizante proveniente de los tanques de 1000 litros.

Los cultivos de plantas pequeñas como la rúgula y lechuga, entre otros, se riegan durante 4 minutos en la etapa de plántula y se va incrementando hasta 6 minutos en plantas adultas. El exceso de agua, o de mayor tiempo de riego, en la rúgula origina hojas amarillosas y pudrición en la base del tallo.

Para el tomate se requiere mucha precisión en los tiempos de riego, ya que el exceso puede ocasionar desarrollo de enfermedades como la Gota, pero por otro lado, deficiencia en el riego ocasiona marchitez y necrosis de tejidos. En la finca se regara por 4 minutos en plántulas y se incrementa hasta 25 minutos en plantas adultas.

La fresa es un cultivo muy exigente en agua, una buena disponibilidad de este recurso representa la base necesaria para un cultivo rentable, en zonas donde las lluvias son insuficientes o mal distribuidas con relación al ciclo de la planta. Se considera que un fresal tiene un consumo hídrico de 400 - 600 mm anuales.

El riego es un factor fundamental en la producción de fresas. El riego localizado (goteo) es el que da mejores resultados. Este sistema distribuye el agua y los fertilizantes directamente en la zona de influencia radicular, se utilizan cintas por goteo plásticas, con goteros sencillos o auto compensados.

#### **5.5.5.7. Manejo fitosanitario**

En la naturaleza existe en diversidad de especies que se encuentran en un sorprendente equilibrio cuando el hombre e interfiere en el ecosistema introduciendo alguna especie vegetal (cultivo) se pierde el equilibrio de algunos de esos especímenes, sus poblaciones aumentan o disminuyen ocasionando problemas fitosanitarios. Los problemas fitosanitarios son las plagas (insectos), las enfermedades (hongos, bacterias, virus) y las arvenses (plantas diferentes del cultivo. Organismos que hacen parte del agro ecosistema y que el hombre debe enfrentar y manejar aprendiendo a vivir con ellos de tal manera que no se causen desequilibrios mayores.

Se define como el manejo de plagas y enfermedades de los cultivos, la utilización armónica de una serie de prácticas, que sin alterar el equilibrio del medio ambiente pretenden prevenir el desarrollo de las poblaciones insectiles y patógenas, a fin de que no alcancen niveles de daños en los cultivos.

Entre las diferentes prácticas para *el manejo ecológico de plagas y enfermedades de los cultivos* se prevé la utilización de los siguientes: (Ver Anexo VI)

- **Método de Control Cultural:** Se basa en ejecuciones de tareas como control de malezas, siembra de especies benéficas, podas, uso de tutores,

acolchado, implementación de cultivos asociados, siembra intercalada de plantas repelentes, incorporación de materia orgánica y rotaciones.

- **Método de Control Mecánico:** Su tareas se basan en la remoción y destrucción manual de insectos, manejo del agua y uso de trampas  
Diariamente se realizan inspecciones de los cultivos para determinar su estado de salud y presencia de plagas en general. En caso de presencia de plagas se controlan con la aspersión aérea con productos, en su mayoría, de origen vegetal, controles manuales y podas.
- **Procedimiento de Control Físico:** El control físico de temperatura y humedad puede eliminar ácaros y plagas de los cultivos.
- **Método de Control Natural:** Al no utilizarse agro tóxicos en los campos, que se maneja con agricultura orgánica, se dan las condiciones favorables para el desarrollo de una gran variedad de controladores naturales como aves, arácnidos, batracios, reptiles e insectos benéficos.
- **Método de Control Biológico:** Este tipo de control consiste en la utilización de cualquier agente biológico de control natural, pero en forma dirigida, entre los que se destacan bacterias (*Bacillus thuringiensis*), hongos (*Beauveria bassiana*, *Metharrizium anisopliae*) y virus (ver aneño V)
- **Método de Control Filogenético:** La resistencia genética es una de las cualidades que tiene las plantas para defenderse del ataque de plagas y enfermedades. En un programa de mejoramiento de semillas debe tenerse siempre en cuenta los factores de resistencia genética, sobre los de productividad. La ingeniería genética ofrece brillantes perspectivas en este campo, sin embargo debe tenerse sumo cuidado en las manipulaciones de este tipo, pues se corre el riesgo de ir perdiendo sucesivamente variedades nativa de gran valor.

#### 5.5.6. Cosecha y Poscosecha

En la finca San Jerónimo se cosechará según calidades exigidas por los clientes ya que estos deben ser cosechados un día antes de ser entregados en Bogotá y el transporte se hace en la noche. Cumpliendo con las normas técnicas para cada cultivo.

Los productos se cosechan en los invernaderos y son transportados en canastas al salón de proceso, en donde se acondicionan previo a su despacho al consumidor final. El acondicionamiento comprende la limpieza, empaquetado, pesaje y etiquetado del producto.

La totalidad de los productos salen acondicionados para ser puestos directamente en los estantes de exhibición al público.

Dependiendo del cultivo se realizan diferentes prácticas de cosecha y Poscosecha, como se describe a continuación.

- **Lechuga (todas las variedades):** se cosecha cortando con un cuchillo la planta al nivel del suelo. Se eliminan las hojas que estén amarillas, sucias o que tengan daños causados por insectos o enfermedades; el tocón debe quedar lo más corto posible.

Luego se limpia el látex segregado en la zona del corte. Es importante procurar que las hojas no se manchen con el látex empaque.

- **Rúgula:** Es cortada a ras del suelo con tijera y luego se limpian con un trapo este debe estar limpio y se humedece con una solución de 20 cm<sup>3</sup> de hidrolato de Caléndula, 20 cm<sup>3</sup> de hidrolato de Manzanilla en 1 litro de agua. Luego se empaqueta en bandejas de icopor a razón de un kilo.

- **Tomate Cherry:** Se cosechan empezando a madurar (pintones), luego se clasifican los tomates en extra y primera para empacarlos en canastilla plásticas de 500 gr y se embalan en canastas planas por 14 unidades.

- **Fresa:** La cosecha del fruto se hace a los 6 meses de haber iniciado la siembra, luego se recolecta cada dos días, se cosecha a granel en canastas plásticas de 8 kilos.

Las prácticas de cosecha no deberán causar muchos daños físicos al producto. Un cuidado extremo al entresacar, sujetar, desprender y manipular el producto, ayudará notablemente a reducir las pérdidas. Existe una zona de desprendimiento natural entre el pedúnculo del fruto y el tallo cuando el producto está maduro. El recolector deberá asir la fruta firme pero suavemente y tirar hacia arriba. Los recolectores deberán usar guantes de algodón, recortarse las uñas y no usar anillos o joyas para reducir los daños físicos al producto durante la cosecha.

## 5.6. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La finca de producción agrícola de **VIVE TIERRA LTDA** consta de la siguiente infraestructura: (ver anexo VII)

- Dos juegos de invernaderos de seis, es decir doce naves. Cada nave es de 7m x80 m. Esto representa un área de total para cultivo intensivo de 6720m<sup>2</sup> ver Anexo VIII

- Un salón de procesamiento de 80m<sup>2</sup> y en donde se encuentran dos mesas de plancha en acero inoxidable.

- Una bodega de 16 m<sup>2</sup> para el almacenamiento de los insumos y las herramientas, y en donde se localizara un baño para los operarios.

- Un sistema de riego por goteo el cual consta de aproximadamente de 7600m de cinta de riego, 266 m de tubería, dos tanques de almacenamiento de 1000m<sup>3</sup>

### 5.6.1. Maquinaria, infraestructura requerida en el proyecto.

Tabla No. 11. Maquinaria y equipo

ARTICULO	FUNCION
INVERNADEROS	PROTECCION CULTIVO
RIEGO	RIEGO ARTIFICIAL
FUMIGADORA DE ESPALDA	APLICACIÓN DE BIO-INSECTISIDAS
SALON DE POST.COSECHA	SALON POST-COSECHA
SALON DE ABONOS	PREPARACION DE ABONOS
SEMILLEROS	SIEMBRA DE PLANTULAS
CANASTILLAS	TRASPORTE DEL PRODUCTO
CANECAS	ELABORACION DE CALDOS
AZADONES	PREPARACION DE TERRENO
AZADONETAS	PREPARACION TERRENO
RASTRILLOS	PREPARACION TERRENO
PEINILLAS	LABORES CULTURALES
MESAS DE ACERO INOXIDABLE	CLASIFICACION DE PRODUCTOS
PESA	PESO DE CANASTILLA

**FUENTE.** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 5.7. CONCLUSIONES ESTUDIO TECNICO

- Se determinó que las instalaciones de la finca San Jerónimo cuentan con una viabilidad técnica para iniciar la producción de frutas, hortalizas y abonos.
- Los invernaderos con el sistema de riego es una de las principales tecnologías de la empresa, pues estos permitirán el desarrollo eficiente de los cultivos y los protegerán de variables externas como heladas, lluvias y sequías
- El proceso de producción se compone de planeación de siembra, establecimiento de cultivo, control de calidad, cosecha y pos cosecha
- El uso de tecnologías armónicas con el medio ambiente permite que la finca desarrolle un sistema de producción sostenible y con excelente rentabilidad. Aunque sus rendimientos son algo menores que en cultivo

convencional, se puede mejorar en el futuro, con la investigación adecuada hasta rendimientos racionales de forma ecológica

- Para evitar problemas fitosanitarios en los cultivos es necesario realizar medidas preventivas como control manual, control de malezas y uso de variedades resistentes
- En el área de producción Vivetierra Ltda se enfocará en las estrategias de integración vertical hacia atrás, pues producirá sus abonos e hidrolatos, insumos altamente importantes para el desarrollo de sus cultivos.
- Se concluye que el proyecto cuenta con la capacidad semanal para suplir el mercado el cual se abastecerá, además contará con los equipos e infraestructura necesaria para asegurar la calidad del producto.

## **6. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIÓN**

### **6.1. Objetivo**

Realizar un estudio legal y organizacional que permita tener una plataforma administrativa adecuada en la constitución de una empresa productora de frutas y hortalizas.

### **6.2. Nombre de la empresa**

**Vive Tierra LTDA.**

### **6.3. Tipo de sociedad**

Se constituirá una sociedad limitada debido a que es el tipo de sociedad, que por sus características se adecua a las necesidades de los inversionistas de la empresa.

Se constituye mediante escritura pública entre mínimo dos socios quienes responden con sus respectivos aportes. Los socios deben definir en la escritura pública el tiempo de duración de la empresa y podrán delegar la representación legal y administración en un gerente, quien se guiará por las funciones establecidas en los estatutos. El capital se representa en cuotas de igual valor que para su cesión, se pueden vender o transferir en las condiciones previstas en la ley o en los respectivos estatutos. Cualquiera que sea el nombre de la sociedad deberá estar seguido de la palabra "Limitada" o su abreviatura "Ltda" que de no aclararse en los estatutos hará responsable a los asociados solidaria e ilimitadamente.

La administración de los negocios y la representación de la sociedad corresponden a los socios quienes pueden disponer de que la representación recaiga solo en alguno o algunos o en un tercero. En reuniones de la junta de socios, cada socio tiene tantos votos como cuotas posea en la compañía, las decisiones deberán ser tomadas por un número plural de SOCIOS que represente la mayoría absoluta es decir, la mitad mas uno de las cuotas en que se haya dividido el capital de la compañía, aunque se puede pactar en los estatutos una mayoría superior a la absoluta para la toma de determinadas decisiones. Las reformas estatutarias deben aprobarse con el voto favorable de un número plural de socios que represente mínimo el setenta por ciento de las cuotas en que se divide el capital social salvo que se estipule una mayoría superior en los estatutos.<sup>13</sup>

---

13 Cámara de Comercio de Bogotá, Código de Comercio artículos 354, 355 y 357

#### 6.4. Misión

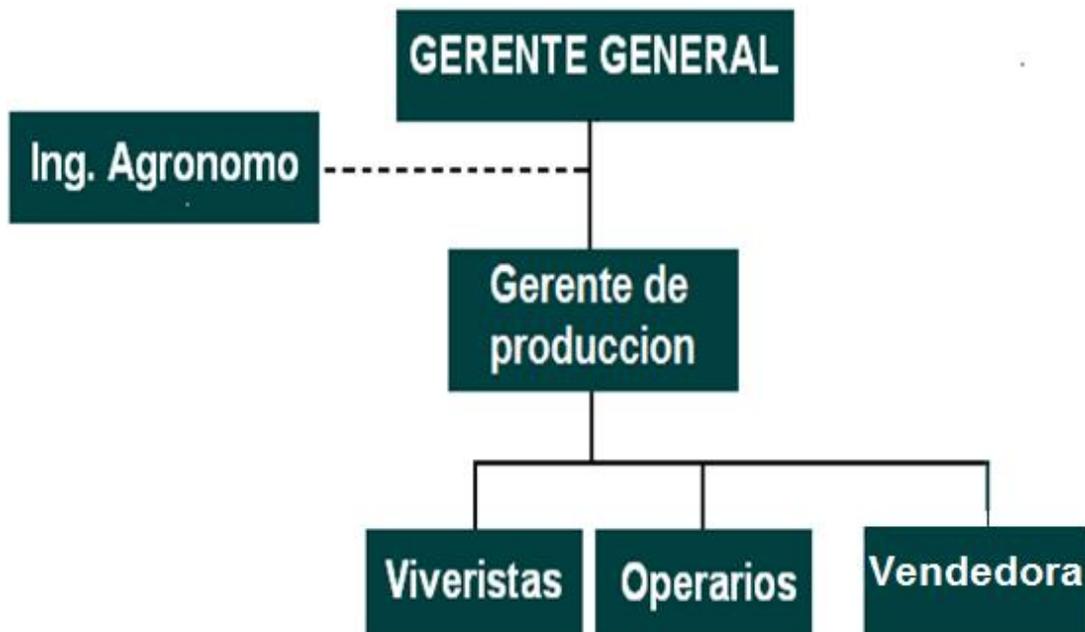
Nuestra misión es producir, comercializar frutas y hortalizas certificadas como ecológicas bajo invernadero, con una producción continua y sostenible en armonía con el medio ambiente, buscando siempre la salud y el bienestar de nuestros trabajadores y nuestros clientes.

#### 6.5. Visión

Nos proyectamos a cinco años como una de las empresas líderes en la producción de frutas y hortalizas ecológicas satisfaciendo las necesidades del mercado nacional y proyectarnos a nivel internacional con procesos investigación que permitan el desarrollo sostenible del medio ambiente.

#### 6.6. Organigrama

Figura No 20. Organigrama de VIVE TIERRA LTDA.



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 6.7. MANUAL DE FUNCIONES

### 6.7.1. Manual de funciones Gerente

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y REQUISITOS PARA VIVE TIERRA LTDA.</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>DENOMINACIÓN</b>	GERENTE
<b>CÓDIGO</b>	001
<b>CATEGORÍA</b>	NIVEL ADMINISTRATIVO
<b>NUMERO DE CARGOS</b>	1
<b>NUMERO DE PERSONAS A CARGO</b>	6
<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
Es el puesto en el cual se centra el mayor poder dentro de la organización. Su labor se centra en la toma de decisiones y en la planeación de las estrategias para empresa, sus decisiones están centradas en la optimización de los recursos y cumplimiento de los objetivos de VIVE TIERRA LTDA.	
<b>PERFIL REQUERIDO</b>	
<b>REQUISITOS BASICOS</b>	Estudios universitarios en Administración de Empresas Agropecuarias y conocimientos en básicos en Agricultura ecológica y manejo de programas relacionados con Microsoft Office (Excel, Word y Power Point).
<b>EXPERIENCIA</b>	De 2 a 3 años.
<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES</b>	Capacidad de análisis, habilidad en la toma de decisiones, liderazgo, planeación control de proyectos.
<b>PERSONALIDAD</b>	Buenas relaciones interpersonales, responsabilidad, creatividad, estabilidad y control emocional
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirigir en forma correcta el desempeño de las labores de modo que se cumplan todas las metas establecidas y se alcancen los objetivos propuestos.</li><li>• Velar que los procesos de comercialización se lleven a cabo de la mejor manera.</li><li>• Responsable de recuperar la cartera y hacer los pagos tanto de nómina como de gastos generales.</li><li>• Tomar decisiones en forma correcta y adecuada en el momento justo, de modo que redunden en el buen funcionamiento de la empresa.</li><li>• Nombrar el personal administrativo, operativo y científico y asignar funciones y procedimientos.</li><li>• Proveer los medios necesarios para la promoción y capacitación de todos los funcionarios.</li><li>• Realizar los registros contables estados financieros, saldos bancarios e informes administrativos.</li><li>• Recibir los datos de ventas diarias y efectuar los inventarios para efectuar los pedidos.</li><li>• Desarrollar estrategias de mercadeo de acuerdo a la misión y visión de la empresa.</li></ul>	

**Fuente:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 6.7.2. Manual de funciones Gerente de producción

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y REQUISITOS PARA VIVE TIERRA LTDA.</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>DENOMINACIÓN</b>	Gerente de producción
<b>CÓDIGO</b>	002
<b>CATEGORÍA</b>	NIVEL ADMINISTRATIVO
<b>NUMERO DE CARGOS</b>	1
<b>NUMERO DE PERSONAS A CARGO</b>	6
<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
Es el puesto en el cual se centra el manejo de la producción de la empresa. Su labor se centra en la toma de decisiones y en la planeación de la producción de la empresa. La optimización de los recursos y el cumplimiento de los objetivos de VIVE TIERRA LTDA.	
<b>PERFIL REQUERIDO</b>	
<b>REQUISITOS BASICOS</b>	Estudios en Administración de Empresas Agropecuarias y conocimientos en básicos en producción, Agricultura ecológica y manejo de programas relacionados con Microsoft Office (Excel, Word y Power Point).
<b>EXPERIENCIA</b>	De 2 a 3 años.
<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES</b>	Capacidad de identificar, preparar y diseñar diferentes procedimientos acordes con las metas propuestas por Vive Tierra, así como también supervisar el seguimiento de las mismas por parte del personal a su cargo.
<b>PERSONALIDAD</b>	Buenas relaciones interpersonales, responsabilidad, creatividad, estabilidad y control emocional
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar que los procesos productivos se lleven a cabo de la mejor manera.</li> <li>• Responsable de cuidar por el personal a su cargo, dicho personal a su vez debe cumplir las órdenes directas de su jefe.</li> <li>• Tomar decisiones en forma correcta y adecuada en el momento justo de modo que redunden en el buen funcionamiento de la empresa.</li> <li>• Dirigir en forma correcta el desempeño de las labores de modo que se cumplan todas las metas establecidas y se alcancen los objetivos propuestos.</li> <li>• Nombrar el personal administrativo, operativo y científico y asignar funciones y procedimientos.</li> <li>• identificar los procesos y formatos de los procedimientos que se deben llevar a cabo en el área de producción.</li> <li>• Encargado de orientar y controlar los procesos de viveros, producción y pos cosecha. de los diferentes productos, llevando un registro que corresponda a la realidad de las personas que ayudan al buen desempeño de la gran variedad de labores.</li> </ul>	

**Fuente:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 6.7.3. Manual de funciones Ingeniero Agrónomo (Staff)

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y REQUISITOS PARA VIVE TIERRA LTDA.</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>DENOMINACIÓN</b>	Ingeniero Agrónomo
<b>CÓDIGO</b>	003
<b>CATEGORÍA</b>	NIVEL ADMINISTRATIVO
<b>NUMERO DE CARGOS</b>	1
<b>NUMERO DE PERSONAS A CARGO</b>	0
<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
Encargado de la asistencia técnica de el cultivo.	
<b>PERFIL REQUERIDO</b>	
<b>REQUISITOS BASICOS</b>	Ingeniero Agrónomo. Estudios en agricultura ecológica.
<b>EXPERIENCIA</b>	De 2 a 3 años.
<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES</b>	Capacidad de análisis y síntesis, comprensión de instrucciones, aptitud para trabajar en equipo.
<b>PERSONALIDAD</b>	Buenas relaciones interpersonales, responsabilidad, creatividad, estabilidad y control emocional.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinar los aspectos técnicos a seguir en cuanto a controles de plagas, malezas y dosificaciones que se requieran para así preservar la sanidad del cultivo, presta asesoría a la gerencia cuando esta lo determine.</li><li>• Realizar visitas periódicas al cultivo por lo menos una vez al mes.</li><li>• Realizar informes y recomendaciones para cada visita.</li><li>• Disponibilidad de comunicación con el Gerente.</li></ul>	

**Fuente:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

#### 6.7.4. Manual de funciones Operarios

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y REQUISITOS PARA VIVE TIERRA LTDA.</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>DENOMINACIÓN</b>	Operarios
<b>CÓDIGO</b>	003
<b>CATEGORÍA</b>	NIVEL OPERATIVO
<b>NUMERO DE CARGOS</b>	3
<b>NUMERO DE PERSONAS A CARGO</b>	0
<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<p>Los operarios son los encargados de realizar las diferentes labores de los cultivos como lo son: preparación del terreno, mantenimiento de el cultivo, aplicación de abonos orgánicos, control biológico, cosecha y empaçado del producto.</p>	
<b>PERFIL REQUERIDO</b>	
<b>REQUISITOS BASICOS</b>	Haber terminado estudios primarios o secundarios
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de un año.
<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES</b>	Capacidad de análisis y síntesis, comprensión de instrucciones, aptitud para trabajar en equipo.
<b>PERSONALIDAD</b>	Buenas relaciones interpersonales, responsabilidad, honestidad, creatividad, estabilidad y control emocional.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de abonos para fertilización del suelo.</li> <li>• Preparar el terreno para la siembra.</li> <li>• Siembra adecuada según las recomendaciones.</li> <li>• Realizar las diferentes labores culturales para cada producto.</li> <li>• Mantener en buen estado los equipos y herramientas de la empresa.</li> <li>• Instalar riego y el manejo de este en los horarios establecidos.</li> <li>• Embalaje y empaque del producto.</li> <li>• Cumplir con las labores que le asigne su jefe.</li> </ul>	

**Fuente:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 6.7.5. Manual de funciones Vendedora

<b>MANUAL DE FUNCIONES Y REQUISITOS PARA VIVE TIERRA LTDA.</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>DENOMINACIÓN</b>	Vendedora
<b>CÓDIGO</b>	003
<b>CATEGORÍA</b>	VENTAS
<b>NUMERO DE CARGOS</b>	1
<b>NUMERO DE PERSONAS A CARGO</b>	0
<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
La comercializadora será la encargada de la venta de productos, en los locales comerciales dispuestos por la empresa	
<b>PERFIL REQUERIDO</b>	
<b>REQUISITOS BASICOS</b>	Haber terminado estudios primarios o secundarios
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de un año.
<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES</b>	Atención al cliente, habilidad comercial, excelente presentación comprensión de instrucciones, aptitud para trabajar en equipo.
<b>PERSONALIDAD</b>	Buenas relaciones interpersonales, responsabilidad, creatividad, estabilidad y control emocional.
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atención al cliente</li><li>• Suministrar la información necesaria a nuestros clientes y clientes potenciales</li><li>• Habilidades en cierre de negocio y ventas</li><li>• Mantener surtido del local</li><li>• Manejo de caja y cartera</li></ul>	

**Fuente:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 6.7.6. Manual de funciones Viveristas

MANUAL DE FUNCIONES Y REQUISITOS PARA VIVE TIERRA LTDA.	
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
DENOMINACIÓN	Viveristas
CÓDIGO	003
CATEGORÍA	NIVEL OPERATIVO
NUMERO DE CARGOS	2
NUMERO DE PERSONAS A CARGO	0
DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Se encarga de la producción, supervisión y mantenimiento del material vegetal.	
PERFIL REQUERIDO	
REQUISITOS BASICOS	Haber terminado estudio secundarios Estudios en propagación de plantas.
EXPERIENCIA	Mínimo de un año.
COMPETENCIAS Y HABILIDADES	Capacidad de análisis y síntesis, comprensión de instrucciones, aptitud para trabajar en equipo.
PERSONALIDAD	Buenas relaciones interpersonales, responsabilidad, creatividad, estabilidad y control emocional.
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encargado de la vigilancia y cuidado del material vegetal en las diferentes fases de crecimiento, reproducción y madurez.</li><li>• Preparar el sustrato para las diferentes fases de producción: germinación trasplante y crecimiento de el material vegetal.</li><li>• Realizar prácticas de podas, control fitosanitario, fertilización abono y tratamiento de enfermedades de las plantas.</li><li>• Llevar un registro de las plántulas necesarias para el mantenimiento de una producción escalonada.</li></ul>	

**Fuente:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 6.8. VALORES CORPORATIVOS

**VIVE TIERRA LTDA** como empresa de productos ecológicos tiene un alto compromiso con la calidad, respetando al medio ambiente y utilizando materia prima que no dañe el medio ambiente.

**En VIVE TIERRA LTDA. Actuamos con:**

#### **Responsabilidad y confiabilidad.**

**Nuestros integrantes:**

- Responden con confianza a sus funciones delegadas.
- Hay compromiso en las metas establecidas.
- Desarrollan su capacidad para aceptar mayores responsabilidades.

#### **Integridad personal.**

**Nuestros integrantes:**

- Reconocen y acepta errores.
- Respetan la propiedad de los demás y los activos de la compañía.
- Hablan con la verdad.

**Respeto a los demás.****Nuestros integrantes:**

- Respetan a los compañeros de trabajo, colaboradores y clientes.
- Se reconocen los logros obtenidos por otros compañeros.
- muestra empatía en su relación con los demás.

**Mejora continua.****Nuestros integrantes:**

- Nuestro desafío es ser una organización ágil, eficiente y flexible.
- Aprenden permanentemente para mejorar su desempeño.
- Nuestro éxito se fundamenta en la calidad, servicio y competitividad.

**Comunicación****Nuestros integrantes:**

- Escucha y está abierto a la veredictos de los demás.
- Manejo en forma adecuada, la información confidencial de la empresa

**6.9. MANUAL DE PERSONAL****6.9.1. Vinculación del personal**

El proceso de selección se conforma de siete pasos que son: divulgación, entrevista preliminar, Pruebas de trabajo, Investigación laboral, análisis de solicitudes, Entrevista final y decisión de contratar.

**6.9.1.1. Divulgación**

La divulgación de la vacante o las vacantes se hará a través de radio y periódicos de la región.

**6.9.1.2. Entrevista preliminar**

La entrevista preliminar tiene como objeto “detectar” los aspectos ostensibles del candidato y su relación con los requerimientos del puesto, a fin de descartar aquellos candidatos que no reúnan las características que requiere el puesto a ocupar.

También en esta entrevista se da la información del horario del puesto a cubrir, así como la remuneración ofrecida, todo esto con el fin de que el candidato tenga la opción de seguir con este proceso de selección.

#### **6.9.1.3. Pruebas de trabajo**

Este tipo de pruebas las realiza el gerente general o el gerente de producción a fin de verificar que tiene los conocimientos, habilidades que el puesto exige. A este paso también se le suele llamar pruebas prácticas.

#### **6.9.1.4. Investigación laboral**

Este estudio se debe realizar para tener referencias acerca del candidato, para saber si la persona es apta para ocupar la vacante dentro de la empresa, principalmente el estudio socioeconómico comprende los siguientes aspectos:

#### **6.9.1.5. Entrevista final**

En la entrevista final se citará al candidato el cual es el seleccionado para ocupar la vacante para describirle de nuevo el puesto el cual ocupará, pero también se le mencionará que documentos entregará para generar su expediente dentro de la empresa en la cual laborara también aquí entra el punto de decisión de contratar, pues el para el candidato ya citado para la entrevista final es porque el es el elegido, para ocupar la vacante dentro de la empresa.

#### **6.9.1.6. Contratación**

Contrato es un acuerdo entre una persona natural el cual se obliga a prestar un servicio a otra persona natural o jurídica bajo continua supervisión, cumpliendo órdenes e instrucciones y recibiendo por su labor una remuneración.

#### **6.9.1.7. Decisión de contratar**

La decisión de contratar a la solicitante señala el final del proceso de selección. Esta responsabilidad corresponde al Gerente y al gerente de producción.

#### **6.9.2. Clase de contrato**

**VIVE TIERRA LTDA.** Estipula contratos a término fijo escrito para el personal, según lo que se indica a continuación.

Contrato a término fijo: este tipo de contrato contempla una duración entre mínimo un día y máximo tres años, según acuerdos entre las partes, es indispensable que el contrato quede por escrito, debe respetar el rango de tiempo establecido por la ley 50 de 1990 y para la terminación del contrato se recomienda dejar por escrito el preaviso correspondiente de mínimo treinta días

Cuando el período de tiempo del contrato es inferior a un (1) año, el período de prueba debe ser la quinta parte del tiempo acordado. Debe cumplirse el requisito de preaviso, salvo si la duración es menor a treinta días. Este tipo de contrato puede ser renovado hasta por tres (3) veces y por períodos iguales o superiores al inicial.

Puede presentarse que el contrato sea superior a un (1) año. En este caso debe cumplir las mismas condiciones y para su renovación aplica una prórroga por el mismo tiempo del contrato inicial.

Contrato escrito de trabajo: Para éste tipo de contrato, se requiere un documento donde se especifique toda la relación laboral entre empleador y trabajador siendo puntuales en la labor a desarrollar, duración, remuneración y demás requisitos que pueden consultarse en el artículo 39 del código sustantivo de trabajo.

### **6.9.3. Remuneración.**

La remuneración de los cargos se realizará de acuerdo a su desempeño y a la legislación actual es decir que estos no estarán por debajo de los salarios mínimos vigentes, y los ajustes se realizaran según los incrementos anuales de ley.

### **6.9.4. Terminación del contrato de trabajo**

La organización puede decidir unilateralmente dar por terminado el vínculo laboral que mantiene con un empleado. Por lo general esta decisión obedece a razones disciplinarias o de productividad. Debe tomarse en los más altos niveles de la Asociación y sus repercusiones sobre la moral de los trabajadores es duradera.

#### **6.9.4.1. Suspensión del contrato de trabajo**

(Art.51 C.S.T.) Tiempo en que se interrumpe el desarrollo del contrato, el trabajador no presta el servicio, el empleador no paga salario y el tiempo se podrá descontar en vacaciones, cesantías, y pensión de jubilación.

Causales:

- Fuerza mayor o caso fortuito.

- Inhabilidad o muerte del empleador que genere suspensión de labores.
- Cierre de la empresa con permiso del Ministerio del Trabajo hasta por ciento veinte (120) días y preaviso al trabajador con un (1) mes de anticipación.
- En estos 3 casos el empleador avisará a los trabajadores la fecha de reanudación del trabajo por notificación personal o avisos publicados más de 2 veces en un periódico de la ciudad admitiendo a los que se presenten en los 3 días siguientes.
- Licencia, permiso o sanción disciplinaria del trabajador.
- Prestación del servicio militar por el trabajador: El empleador debe conservar el puesto hasta seis (6) meses después de haber terminado el servicio militar.
- Detención preventiva del trabajador.
- Huelga legal.

#### **6.9.4.2. Causales de Terminación del contrato de trabajo**

La terminación del contrato deberá hacerse por escrito, narrando hechos y faltas cometidas.

Puede darse por los siguientes casos:

- Muerte del trabajador.
- Mutuo acuerdo.
- Vencimiento del término pactado.
- Terminación de la obra contratada.
- Liquidación o cierre definitivo de la empresa o establecimiento.
- Suspensión de labores por el empleador por más de ciento veinte (120) días.
- Sentencia judicial.
- Decisión unilateral con justa causa de empleador o trabajador.
- Incumplimiento de los deberes por parte del trabajador.
- Justas causas del empleador para terminar el contrato de trabajo.

El empleador podrá dar por terminado el contrato al trabajador que:

- Presentó certificados falsos para la admisión.
- Cometió actos de violencia, injuria, malos tratos o grave indisciplina contra el empleador, su familia, directivas fuera del servicio o compañeros de trabajo en el servicio.
- Ocasionó daño material intencional a los edificios, maquinarias y materias primas, por grave negligencia ponga en peligro la seguridad de personas o cosas.
- Cometa actos inmorales o delictuosos en el lugar de trabajo en

desempeño de sus labores.

- Viole gravemente obligaciones o prohibiciones que le corresponden; que falte a pactos o convenciones colectivas, fallos arbitrales, contratos individuales o reglamentos.
- Esté detenido preventivamente por más de treinta (30) días.
- Revele secretos técnicos o comerciales, de a conocer asuntos de carácter reservado con perjuicio de la empresa.

Además podrá dar por terminado el contrato de trabajo, mediante aviso dado con anticipación de quince (15) días al trabajador que presente:

- Deficiente rendimiento en el trabajo.
- Incumpla obligaciones convencionales o legales.
- Vicios que perturben la disciplina.
- Renuencia a aceptar medidas preventivas, curativas y profilácticas para evitar accidentes o enfermedades.
- Ineptitud en sus labores.
- Reconocimiento de pensión de jubilación o invalidez.
- Enfermedad contagiosa o crónica por más de ciento ochenta (180) días, que no sea enfermedad profesional.

#### **6.9.4.3. Justas causas del trabajador para terminar el contrato de trabajo**

En los siguientes casos, el trabajador podrá dar por terminado el contrato por causa que se atribuye al empleador.

- Si sufrió engaño respecto de las condiciones del trabajo.
- Actos de violencia, malos tratos, amenazas graves contra el o su familia dentro o fuera del servicio, por parte de empleador, parientes, dependientes y representantes legales.
- Por actos que induzcan al trabajador a cometer ilícitos o contrariar sus Convicciones políticas o religiosas.
- Por circunstancias que pongan en peligro su seguridad, salud y que el empleador no modifique.
- Si sufre perjuicios causados por el empleador en la prestación del servicio.
- Por incumplimiento de obligaciones contractuales, convencionales o legales.
- Por exigir la prestación de servicio distinto o en lugares diversos al contratado sin justa causa.

## **6.10. GESTION DEL PERSONAL**

### **6.10.1. Proceso de capacitación del personal**

El propósito básico del programa de capacitación se imparte dentro de un proceso que siempre irá en busca el mejoramiento continuo de las capacidades, habilidades y conocimientos de los empleados nuevos y antiguos

El personal que ingrese a **VIVE TIERRA LTDA.** se les informará respecto a todos los nuevos elementos, planes y programas, que maneja dentro de la empresa con el objetivo de acelerar la integración del individuo en el menor tiempo posible al puesto, al jefe y a la organización. El nuevo trabajador debe conocer todo lo relacionado con la empresa mediante.

- Inducción en el Departamento de Personal.
- Inducción en el puesto.
- Ayudas Técnica.

### **6.10.2. Supervisión**

En el cumplimiento de mejora continua la organización cumple con la supervisión de las actividades, políticas, objetivos y desempeño de los empleados. Esta se realizará a través de observación, informes verbales o escritos además se dará cumplimiento con las reuniones que se dispongan dentro del reglamento interno y de carácter extraordinario.

### **6.10.3. Evaluación del desempeño**

Se desarrolla un programa en el cual los gerentes de **VIVE TIERRA LTDA.** Son responsables del proceso de evaluación y desempeño de cada uno de los empleados, en las actividades que cumple diariamente determinando si el trabajador mantiene su idoneidad y cumple con los objetivos del cargo que desempeña, así como la forma en que utiliza sus recursos para lograr los objetivos de la organización. El gerente a través de un conjunto de elementos decid, en forma objetiva y homogénea, la selección de candidatos para el otorgamiento de estímulos y recompensas.

### **6.10.4. Desarrollo de Personal**

Este proceso permite que la interacción del trabajador con la organización sea cada vez más satisfactoria y pertinente darle todas las oportunidades al trabajador para mejorar sus habilidades así como también capacitarlo y motivarlo para que amplíe sus responsabilidades.

## 6.11. CONCLUSIONES ESTUDIOS LEGAL Y ORGANIZACIONAL

- **VIVE TIERRA LTDA.** Funcionará como una empresa limitada debido a que las características que comprende el funcionamiento legal de la empresa se acomoda a este tipo de sociedad el cual el representante legal será el gerente.
- El esquema organizacional descrito es óptimo para que **VIVE TIERRA LTDA.** Logre alcanzar sus objetivos propuestos, creando un clima organizacional donde todos sus miembros se hagan partícipes de la visión empresarial aprovechando las oportunidades que ofrece el mercado.
- La empresa debe contar con un eficiente recurso humano esto se logrará a través de un proceso de selección objetivo y organizado que permitirá tener los unos empleados capacitados para el puesto indicado.
- Inicialmente la empresa contará con seis empleados un gerente y gerente de operaciones, dos Viveristas y tres operarios. Con un ingeniero agrónomo como asesor staff para la producción de frutas y hortalizas bajo invernadero.
- Vive tierra LTDA. espera contar con una excelente gestión, pues dentro de personal se encuentra dos profesionales en Administración de Empresas Agropecuarias y un Ingeniero Agrónomo, personal altamente calificado para el direccionamiento de una pequeña empresa
- Dentro de su gestión VIVETIERRA se enfocará en conceptos como la racionalidad empresarial, los objetivos sociales y ambientales además de el valor agregado
- El manual de funciones permitirá conocer de una mejor manera las actividades necesarias que debe realizar cada miembro del grupo para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa
- Para la empresa va ser muy importante que sus trabajadores tengan sus derechos laborales, pues en un sector de la agricultura es muy poco común ver que estos se ejerzan. Con esto se espera tener un factor motivacional para los empleados

## 7. ESTUDIO FINANCIERO

### 7.1. OBJETIVO.

Evaluar el proyecto financiera, económica, social y ambientalmente para establecer su viabilidad así como el impacto sobre las diferentes variables micro y macroeconómicas relacionadas con el sector agrícola en la región.

### 7.2. BALANCE DE RECURSOS

El balance de recursos permite mostrar las inversiones requeridas para la ejecución del proyecto.

#### 7.2.1. Instalaciones Maquinaria y equipo

Tabla No.12. Inversión requerida para el proyecto

Descripción	Unidad	Valor unid.	No. Unid.	Total
Invernaderos	M2	\$ 9,200	6720	\$ 61,824,000
Sistema de riego	M2	\$ 500	6720	\$ 3,360,000
Bomba de espalda	Unidad	\$ 281,745	4	\$ 1,126,980
Canastas	Unidad	\$ 9,000	517	\$ 4,653,000
Mesa de acero inoxidable	Unidad	\$ 1,200,000	2	\$ 2,400,000
Bascula	Unidad	\$ 42,595	1	\$ 42,595
Gramera	Unidad	\$ 50,000	8	\$ 400,000
Estantes	Unidad	\$ 150,000	3	\$ 450,000
Muebles y enseres	Global	\$ 2,300,000	1	\$ 2,300,000
<b>Total inversiones</b>				<b>\$ 76,556,575</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

TABLA No. 13. Infraestructura requerida

Cantidad	Descripción	Valor
1	Área de Poscosecha	\$ 15,000,000
1	Bodega	\$ 13,000,000
2	Baños	\$ 3,000,000
1	Oficina	\$ 8,000,000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 39,000,000</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

TABLA No. 14. Equipo de producción

Descripción	Unidad	Valor unid.	No. Unid.	Total
Rastrillo	Unidad	\$ 18.000	15	\$ 270.000
Palas	Unidad	\$ 18.000	15	\$ 270.000
Azadón	Unidad	\$ 18.000	15	\$ 270.000
Picas	Unidad	\$ 18.000	15	\$ 270.000
Ahoyador	Unidad	\$ 10.000	3	\$ 30.000
Tijeras	Unidad	\$ 8.000	8	\$ 64.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 1.174.000</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

TABLA No. 15. Muebles y equipos de oficina

Descripción	Unidad	Valor unid.	No. Unid.	Total
Computador	Unidad	\$ 1.500.000	2	\$ 1.500.000
Mesas	Unidad	\$ 200.000	3	\$ 600.000
Sillas	Unidad	\$ 20.000	10	\$ 200.000
<b>Total</b>				<b>\$ 2.300.000</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.3. DEPRECIACIÓN

El capital fijo está compuesto por instalaciones, maquinaria y equipos. La depreciación por el método de línea recta. Ver Tabla número 16.

Tabla No. 16 Tabla de depreciación

Descripción	Unidad	Valor unid.	No. Unid.	Valor activo	Vida útil	Año
Invernaderos	M2	\$ 9,200	6720	\$ 61,824,000	20	\$ 3,091,200
Edificios	Global	\$ 39,000,000	1	\$ 39,000,000	20	\$ 1,950,000
Sistema de riego	M2	\$ 500	6720	\$ 3,360,000	5	\$ 672,000
Bomba de espalda	Unidad	\$ 281,745	4	\$ 1,126,980	5	\$ 225,396
Canastas	Unidad	\$ 9,000	517	\$ 4,653,000	3	\$ 1,551,000
Mesa de acero inoxidable	Unidad	\$ 1,200,000	2	\$ 2,400,000	5	\$ 480,000
Bascula	Unidad	\$ 42,595	1	\$ 42,595	5	\$ 8,519
Gramera	Unidad	\$ 50,000	8	\$ 400,000	5	\$ 80,000
Estantes	Unidad	\$ 150,000	3	\$ 450,000	5	\$ 90,000
Muebles y enseres	Global	\$ 2,300,000	1	\$ 2,300,000	5	\$ 460,000
<b>Total inversiones</b>				<b>\$ 115,556,575</b>		<b>\$ 8,608,115</b>

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

#### 7.4. DETERMINACIÓN DE UN SALARIO MÍNIMO PARA EL AÑO 2009

Para determinar el salario mensual de los trabajadores se tomó en cuenta el SMLV para el año 2009. En la tabla No 17 se discrimina estos rubros rubro.

Tabla No. 17 Supuestos para determinar el salario mínimo legal vigente para el año 2009

<b>PRESTACIONES SOCIALES</b>	
Cesantías	8.3%
Prima	8.3%
Vacaciones	4.2%
intereses a cesantías	1.0%
<b>TOTAL PRESTACIONES SOCIALES</b>	<b>21.8%</b>
<b>SEGURIDAD SOCIAL</b>	
Salud	8.5%
Pensión	12.0%
A.R.P	4.0%
<b>Total seguridad social</b>	<b>24.5%</b>
<b>APORTES PARAFISCALES</b>	
	9.0%
<b>TOTAL CARAGA PRSTACIONAL</b>	<b>55.3%</b>

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Tabla No. 18 Determinación de salario mínimo legal vigente para el año 2009

Concepto	Valor mes	Valor día
Calor salario mínimo	\$ 497,000.00	\$ 16,566.67
Cargas prestacionales	\$ 274,841.00	\$ 9,161.37
<b>Total valor SMLD y/o jornal</b>	<b>\$ 771,841.00</b>	<b>\$ 25,728.03</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.5. GASTOS PUESTA EN MARCHA

Tabla No. 19. Gastos de puesta en marcha del proyecto

Descripción	Valor
Gastos de constitución	\$ 500.000
Estudio de prefactibilidad del proyecto	\$ 2.000.000
Capacitación y honorarios	\$ 1.500.000
<b>Total</b>	<b>\$ 4.000.000</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.6. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Tabla No. 20. Gastos de Administración mensual requeridos para el proyecto

Descripción	Unidad	Costo mensual	No. Unidades	Costo anual
Servicios públicos	Global	\$ 100,000	12	\$ 1,200,000
Gerente general	Salario	\$ 2,788,200	12	\$ 33,458,400
Gerente de producción	Salario	\$ 2,788,200	12	\$ 33,458,400
Papelería	Global	\$ 50,000	12	\$ 600,000
<b>Total gastos de Administración</b>				<b>\$ 68,116,800</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.7. GASTOS DE VENTAS

Tabla No. 21. Gastos de ventas mensuales requeridas para el proyecto

Descripción	Unidad	\$/Unidad	No. Unidades	Costo Anual
VENDEDORA	SALARIO	\$ 714.863	12	\$ 8.578.356
ARRIENDO	GLOBAL	\$ 350.000	12	\$ 4.200.000
SERVICIOS	GLOBAL	\$ 30.000	12	\$ 360.000
PAPELERIA	GLOBAL	\$ 50.000	12	\$ 600.000
TRANSPORTE	GLOBAL	\$ 300.000	48	\$ 14.400.000
<b>Total gastos de ventas</b>				<b>\$ 13.138.356</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.8. INVERSIONES Y REINVERSIONES

Tabla No. 22. Tabla de Inversiones y Reinversiones

<b>Capital fijo depreciable</b>	
Instalaciones	\$ 104,184,000
Maquinaria y Equipos	\$ 11,372,575
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 115,556,575</b>
<b>Reinversión sexto año</b>	<b>\$ 71,012,729</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

En la tabla 23 se describe la inversión inicial del capital fijo y se plantea su reinversión para el año 6<sup>o</sup> (sexto), este valor se calculó teniendo en cuenta la construcción de 6 nuevos invernaderos y el equipo necesario para su puesta en marcha con una reinversión de \$69.169.146. El cálculo de reinversión se muestra en la tabla No. 24 en el cual se tuvo en cuenta el índice de inflación proyectado por el Banco de la República<sup>14</sup>.

Tabla No. 23 Reinversiones

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
\$ 115,556,575	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 71,012,729

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.9. RECURSOS DEL PROYECTO

<sup>14</sup> Según las proyecciones del Banco de la Republica para los cinco períodos de análisis del proyecto la inflación será del 2009 del 4%, 2010 del 3,5%, 2011 del 3%, 2012 del 3% y para el 2013 de 3%.

### 7.9.1. Propios y de Crédito

Los recursos del proyecto provienen en un 35% de recursos propios que se originarán con los aportes de los socios (ver tabla No. 19) y un 65% de recursos del crédito que estos serán tramitados a través de FINAGRO (ver tabla No. 20)

Tabla No. 24. Recursos Propios

Capital propio	Aportes individuales	Total aportes
Número de socios dos (2)	\$50.000.000	\$ 1000.000.000

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Tabla No. 25. Recursos del Crédito

Puntos	+DTF	Tasa de interés
6 E.A	9.56 E.A	15.56 E.A
<b>Monto</b>		\$ 100.000.000
<b>Plazo</b>		5 AÑOS

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.9.2. Tabla de Armonización

Tabla No. 26. Tabla de amortización

Año	Saldo inicial	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
1	\$100,000,000	\$37,199,482	\$17,199,482	\$20,000,000	\$80,000,000
2	\$80,000,000	\$33,759,585	\$13,759,585	\$20,000,000	\$60,000,000
3	\$60,000,000	\$30,319,689	\$10,319,689	\$20,000,000	\$40,000,000
4	\$40,000,000	\$26,879,793	\$6,879,793	\$20,000,000	\$20,000,000
5	\$20,000,000	\$23,439,896	\$3,439,896	\$20,000,000	\$ (0,00)

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.10. INGRESOS DEL PROYECTO

En la tabla No. 22 se encuentran especificados los ingresos promedio del proyecto para el primer año por cada producto. Para institucionales y la Tienda Vive tierra para el primer año.

Tabla No. 27 Ingresos del proyecto

Producto	Unidad	Cantidad	Precio promedio	Tienda vive tierra		Total
				Institucionales 40%	60%	
Rugula	KILOS	21991	\$7.940	\$ 47,716,906	\$ 95,153,124	\$ 142,870,029
Fresas	KILOS	4113	\$9.837	\$ 14,196,702	\$ 30,756,658	\$ 44,953,360
Tomate	KILOS	5376	\$6.582	\$ 19,975,668	\$ 41,948,902	\$ 61,924,570
Lechuga	KILOS	15070	\$6.864	\$ 29,139,156	\$ 74,304,847	\$ 103,444,003
<b>INGRESOS TOTALES</b>						<b>\$ 353,191,962</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

En la tabla No. 28 se observan los ingresos que tiene el proyecto durante los primeros cinco años para cada producto.

Tabla No. 28 Proyección ventas

	2009	2010	2011	2012	2013
Fresas	\$ 44,953,360	\$ 67,864,898	\$ 86,482,193	\$ 79,736,013	\$ 74,877,785
Lechuga	\$ 103,444,003	\$ 128,477,645	\$ 132,331,974	\$ 136,301,933	\$ 140,390,991
Rugula	\$ 142,870,029	\$ 177,444,576	\$ 182,767,913	\$ 188,250,951	\$ 193,898,479
Tomate Cherry	\$ 61,924,570	\$ 64,091,930	\$ 66,108,664	\$ 68,091,924	\$ 70,134,682
<b>Total ingresos</b>	<b>\$ 353,191,962</b>	<b>\$ 437,879,049</b>	<b>\$ 467,690,745</b>	<b>\$ 472,380,822</b>	<b>\$ 479,301,938</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Para los años posteriores aumenta la producción y se mantiene constante durante los siguientes cuatro a años, con excepción del cultivo de fresas ya que este tiene campanas de producción que hace que varíe su rendimiento, como se explica en la siguiente tabla.

Tabla No. 29 Proyección unidades vendidas

Producto	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RUGULA	KILOS	21991	21,591	21,591	21,591	21,591
FRESAS	KILOS	4,113	6,854	8,568	7,426	6,854
TOMATE	KILOS	5,376	9,408	9,408	9,408	9,408
LECHUGA	KILOS	15,070	18,084	18,084	18,084	18,084

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Los ingresos totales de cada producto se explican en forma detallada en el Anexo No. IX.

## 7.11. COSTOS DEL PROYECTO

A continuación se observan los costos fijos y variables que se encuentran en el proyecto, teniendo en cuenta que los costos variables que están relacionados directamente con el mantenimiento de la calidad y los costos fijos que se generan sin importar la cantidad. Los costos totales de cada producto se explican detalladamente en el Anexo No. X.

### 7.11.1. Costos fijos

Los costos fijos son aquellos recursos cuyo valor no inciden directamente en el volumen de producción. En ellos que se tienen en cuenta la mano de obra, arriendo y asistencia técnica. Como se determina en las siguientes tablas.

Tabla No. 30 Costos fijos

TOTAL COSTOS FIJOS		
ITEM	COSTO ANUAL	COSTO M2 AÑO
HERRAMIENTAS DE PRODUCCION	\$ 1,174,000	\$ 72.29
DOTACIONES	\$ 520,000	\$ 32.02
DEPRECIACION	\$ 8,608,115	\$ 530.06
ARRIENDO	\$ 1,000,000	\$ 61.58
ASISTENCIA TECNICA	\$ 8,000,000	\$ 492.61
CERTIFICACION	\$ 950,000	\$ 58.50
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>\$ 20,252,115</b>	<b>\$ 1,247.05</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.11.2. Costos variables del proyecto

El costo variable es el costo de los recursos cuyo uso afecta directamente el volumen de producto obtenido como el material vegetal, fertilizantes, control biológico y empaque, puesto que están estrechamente relacionados con la producción final del cultivo. Como se observa en las siguientes tablas.

### 7.11.2.1. Costos variables de Rugula

Tabla No. 31 Costos variables Rugula

ITEM	COSTOS VARIABLES RUGULA	
	COSTO ANUAL	COSTO M2 AÑO
MATERIAL VEGETAL	\$ 5,940,480	\$ 884
FERTILIZANTES	\$ 18,535,058	\$ 2,758
CONTROL BIOLÓGICO	\$ 7,701,162	\$ 1,146
EMPAQUE	\$ 23,990,400	\$ 3,570
OTROS		
<b>TOTAL COSTOS INSUMOS</b>	<b>\$ 56,167,100</b>	<b>\$ 8,358</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 14,455,820</b>	<b>\$ 2,151</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 70,622,920</b>	<b>\$ 10,509</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.11.2.2. Costos variables de fresas

Tabla No. 32 Costos variables fresas

ITEM	COSTOS VARIABLES FRESAS	
	COSTO ANUAL	COSTO M2 AÑO
MATERIAL VEGETAL	\$ 1,428,000	\$ 1,275
FERTILIZANTES	\$ 4,776,072	\$ 4,264
CONTROL BIOLÓGICO	\$ 2,236,960	\$ 1,997
EMPAQUE	\$ 2,467,800	\$ 2,203
OTROS	\$ 235,200	\$ 210
<b>TOTAL COSTOS INSUMOS</b>	<b>\$ 11,144,032</b>	<b>\$ 9,950</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 12,100,252</b>	<b>\$ 10,804</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 23,244,284</b>	<b>\$ 20,754</b>

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.11.2.3. Costos variables de Tomate Cherry

Tabla No. 33 Costos variables Tomate Cherry

ITEM	COSTOS VARIABLES TOMATE CHERRY	
	COSTO ANUAL	COSTO M2 AÑO
MATERIAL VEGETAL	\$ 420,000	\$ 250
FERTILIZANTES	\$ 2,910,462	\$ 1,732
CONTROL BIOLÓGICO	\$ 2,494,978	\$ 1,485
EMPAQUE	\$ 5,376,000	\$ 3,200
OTROS		
<b>TOTAL COSTOS INSUMOS</b>	<b>\$ 11,201,440</b>	<b>\$ 6,668</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 13,297,620</b>	<b>\$ 7,915</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 24,499,060</b>	<b>\$ 14,583</b>

Fuente: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.11.2.4. Costos variables lechuga

Tabla No. 34 Costos variables lechuga

ITEM	COSTOS VARIABLES LECHUGA	
	COSTO ANUAL	COSTO M2 AÑO
MATERIAL VEGETAL	\$ 2,555,280	\$ 380
FERTILIZANTES	\$ 9,617,368	\$ 1,431
CONTROL BIOLÓGICO	\$ 2,853,134	\$ 425
EMPAQUE	\$ 20,092,973	\$ 2,990
OTROS	\$ 0	
<b>TOTAL COSTOS INSUMOS</b>	<b>\$ 35,118,755</b>	<b>\$ 5,226</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 19,814,288</b>	<b>\$ 2,949</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 54,933,043</b>	<b>\$ 8,175</b>

Fuente: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.11.2.5. Resumen costos variables totales

Tabla No. 35 Costos variables totales

ITEM	TOTAL COSTOS VARIABLES	
	COSTO ANUAL	COSTO M2 AÑO
MATERIAL VEGETAL	\$ 10,343,760	\$ 637
FERTILIZANTES	\$ 35,838,960	\$ 2,207
CONTROL BIOLÓGICO	\$ 15,286,233	\$ 941
EMPAQUE	\$ 51,927,173	\$ 3,197
OTROS	\$ 235,200	\$ 14
<b>TOTAL COSTOS INSUMOS</b>	<b>\$ 113,631,326</b>	<b>\$ 6,997</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 59,667,980</b>	<b>\$ 3,674</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 173,299,306</b>	<b>\$ 10,671</b>

Fuente: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.12. PUNTO DE EQUILIBRIO

Para el cálculo de punto de equilibrio se puede partir de la fórmula de utilidad, la cual se estima a partir del margen de contribución que tiene cada producto sobre las ventas. (Ver tabla 36)

Tabla No. 36 punto de equilibrio

PRODUCTO	VENTAS	%	Precio	CV (Kilo)	MC	MC	PE	PE
	PRODUCTO		VENTAS		unitario (kilo)	unitario		ponderado
RUGULA	\$ 174,618,924	45%	\$ 7,940	\$ 3,454	\$ 4,487	2,035	2,243	\$ 17,813,743
FRESAS	\$ 44,953,360	12%	\$ 9,837	\$ 5,087	\$ 4,751	555	578	\$ 5,681,560
TOMATE CHERY	\$ 61,924,570	16%	\$ 6,582	\$ 2,604	\$ 3,978	640	796	\$ 5,236,609
LECHUGA	\$ 103,444,003	27%	\$ 6,864	\$ 3,645	\$ 3,219	865	1,329	\$ 9,122,769
TOTAL	\$ 384,940,857	100%	\$ 31,224	\$ 14,790	\$ 16,434	4,095		\$ 37,854,682

$$Q = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{\text{TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCION}}$$

$$Q = \frac{\$ 20,252,115}{\$ 4,095} = 4,946 \text{ KILOS}$$

$Q * (\% \text{Ventas}) = Q \text{ unidades vendidas}$

$Q * (\text{Precio unitario Kilo}) = Q \text{ Ventas}$

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 7.13. SUPUESTOS

Para realizar las proyecciones del Balance General, Estado de resultado y Flujo de caja se utilizaron los siguientes supuestos.

Tabla No. 37. Supuestos macroeconómicos y operativos

	2009	2010	2011	2012	2013
Variación Anual IPC	4,00%	3,50%	3,00%	3,00%	3,00%
Devaluación	6,10%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Variación PIB	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
DTF ATA	9,79%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%

FUENTE: [www.banrep.gov.co](http://www.banrep.gov.co)

El Banco de la República, proyecta la inflación para el 2009 y años siguientes de la siguiente manera:

- Rango para definir el punto medio de la meta de inflación de 2009: entre 3% y 3,5%
- Rango meta de inflación en el largo plazo: entre 2,0% y 4,0% (1)

Para la devaluación proyectada, tanto para La variación del PIB, y la DTF se tiene en cuenta proyecciones realizadas por la firma Corredores Asociados entidad comisionista de bolsa (2)

Tabla No.38 Resumen de proyecciones

		2009
<b>Colombia</b>		
PIB	PIB Real, % cambio	4.00%
Inflación	YoY (%)	5.20%
Deficit Fiscal	(% PIB)	-1.50%
Tasa de Interés (DTF)	Fin de año, DTF 90 días e.a. (%)	8.00%
Tasa Repo	Tasa lombarda - Subasta OMAS	8.00%
Tasa de cambio	Fin de año, (COP/USD)	2,380
Devaluación	Cambio fin de año (COP/USD)	6.1%
Tasa de desempleo	Fin de año, 13 ciudades (%)	12.80%
Tasa de desempleo	Fin de año, Total nacional (%)	12.50%
Balanza comercial	Fin de año, millones de dólares	USD -656
Cuenta corriente	Fin de año, millones de dólares	USD -8,638
Deuda Externa	% del PIB	25.80%
EMBI	Puntos base	250.0
IGBC (*)	Fin de año, IGBC	8,200.0
Variación anual IGBC	Fin de año, YoY (%)	8.46%
Tasa fija	Fin de año, TES 2020	8.80%
<b>United States</b>		
PIB	PIB Real, % cambio	0.50%
Inflación	YoY (%)	4.00%
Tasa FED	Tasa de los fondos federales	1.50%

\* Octubre 2009

FUENTE: [www.banrep.gov.co](http://www.banrep.gov.co)

## 7.14. BALANCE GENERAL

Tabla No. 39. Balance general Vive Tierra. LTDA

	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Activo Corriente</b>					
Efectivo	\$ 85,673,922	\$ 136,394,636	\$ 193,215,246	\$ 255,518,773	\$ 323,886,760
Cuentas X Cobrar	\$ 14,716,332	\$ 18,244,960	\$ 19,487,114	\$ 19,682,534	\$ 19,970,914
Provisión Cuentas por Cobrar	-\$ 294,327	-\$ 364,899	-\$ 389,742	-\$ 393,651	-\$ 399,418
Inventarios de Producto en Proceso	\$ 7,579,476	\$ 9,110,037	\$ 9,473,229	\$ 9,166,476	\$ 9,045,412
<b>Total Activo Corriente:</b>	\$ 107,675,403	\$ 163,384,734	\$ 221,785,847	\$ 283,974,132	\$ 352,503,667
Construcciones y Edificios	\$ 100,824,000	\$ 100,824,000	\$ 100,824,000	\$ 100,824,000	\$ 100,824,000
Depreciación Acumulada Planta	-\$ 5,041,200	-\$ 10,082,400	-\$ 15,123,600	-\$ 20,164,800	-\$ 25,206,000
Construcciones y Edificios Neto	\$ 95,782,800	\$ 90,741,600	\$ 85,700,400	\$ 80,659,200	\$ 75,618,000
Maquinaria y Equipo de Operación	\$ 10,079,575	\$ 10,079,575	\$ 10,079,575	\$ 10,079,575	\$ 10,079,575
Depreciación Acumulada	-\$ 2,015,915	-\$ 4,031,830	-\$ 6,047,745	-\$ 8,063,660	-\$ 10,079,575
Maquinaria y Equipo de Operación Neto	\$ 8,063,660	\$ 6,047,745	\$ 4,031,830	\$ 2,015,915	\$ 0
<b>Total Activos Fijos:</b>	\$ 106,948,460	\$ 98,340,345	\$ 89,732,230	\$ 82,675,115	\$ 75,618,000
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$ 214,623,863	\$ 261,725,079	\$ 311,518,077	\$ 366,649,247	\$ 428,121,667
<b>Pasivo</b>					
Impuestos X Pagar	\$ 11,425,875	\$ 27,062,240	\$ 34,681,984	\$ 39,723,880	\$ 43,987,029
Obligaciones Financieras	\$ 80,000,000	\$ 60,000,000	\$ 40,000,000	\$ 20,000,000	\$ 0
<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ 91,425,875	\$ 87,062,240	\$ 74,681,984	\$ 59,723,880	\$ 43,987,029
<b>Patrimonio</b>					
Capital Social	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000	\$ 100,000,000
Reserva Legal Acumulada	\$ 0	\$ 2,319,799	\$ 7,814,254	\$ 14,855,747	\$ 22,920,899
Utilidades Retenidas	\$ 0	\$ 17,398,491	\$ 58,606,903	\$ 111,418,105	\$ 171,906,741
Utilidades del Ejercicio	\$ 23,197,988	\$ 54,944,549	\$ 70,414,937	\$ 80,651,515	\$ 89,306,999
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ 123,197,988	\$ 174,662,839	\$ 236,836,093	\$ 306,925,367	\$ 384,134,638
<b>TOTAL PAS + PAT</b>	\$ 214,623,863	\$ 261,725,079	\$ 311,518,077	\$ 366,649,247	\$ 428,121,667

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.15. ESTADO DE RESULTADOS

Tabla No. 40. Estado de resultados Vive Tierra

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas	353,191,962	437,879,049	467,690,745	472,380,822	479,301,938
Devoluciones y rebajas en ventas	17,659,598	21,893,952	23,384,537	23,619,041	23,965,097
Materia Prima, Mano de Obra	173,299,306	210,032,763	218,749,369	212,938,299	210,032,763
Depreciación	8,608,115	8,608,115	8,608,115	7,057,115	7,057,115
Otros Costos	20,252,115	20,252,115	20,252,115	20,252,115	20,252,115
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>133,372,827</b>	<b>177,092,103</b>	<b>196,696,608</b>	<b>208,514,252</b>	<b>217,994,848</b>
Gasto de Ventas	13,138,356	13,138,356	13,138,356	13,138,356	13,138,356
Gastos de Administración	68,116,800	68,116,800	68,116,800	68,116,800	68,116,800
Provisiones	294,327	70,573	24,843	3,908	5,768
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>51,823,345</b>	<b>95,766,375</b>	<b>115,416,609</b>	<b>127,255,188</b>	<b>136,733,924</b>
<i>Intereses</i>	<i>17,199,482</i>	<i>13,759,585</i>	<i>10,319,689</i>	<i>6,879,793</i>	<i>3,439,896</i>
Otros ingresos y egresos	-17,199,482	-13,759,585	-10,319,689	-6,879,793	-3,439,896
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>34,623,863</b>	<b>82,006,789</b>	<b>105,096,920</b>	<b>120,375,395</b>	<b>133,294,028</b>
Impuestos (33%)	11,425,875	27,062,240	34,681,984	39,723,880	43,987,029
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>23,197,988</b>	<b>54,944,549</b>	<b>70,414,937</b>	<b>80,651,515</b>	<b>89,306,999</b>

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.16. Flujo de caja proyectado

Tabla No. 41. Flujo de caja proyectado Vive Tierra

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
Utilidad Operacional	-	51,823,345	95,766,375	115,416,609	127,255,188	136,733,924
Depreciaciones	-	8,608,115	8,608,115	8,608,115	7,057,115	7,057,115
Provisiones	-	294,327	70,573	24,843	3,908	5,768
Impuestos	-	-	(11,425,875)	(27,062,240)	(34,681,984)	(39,723,880)
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>	-	60,725,786	93,019,187	96,987,327	99,634,227	104,072,926
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						
Variación Cuentas por Cobrar	-	(14,716,332)	(3,528,629)	(1,242,154)	(195,420)	(288,380)
Variación Inv. Materias Primas e insumos <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
Variación Inv. Prod. En Proceso	-	(7,579,476)	(1,530,561)	(363,192)	306,753	121,064
Variación del Capital de Trabajo	-	(22,295,808)	(5,059,189)	(1,605,346)	111,333	(167,316)
Inversión en Construcciones	(100,824,000)	-	-	-	-	-
Inversión en Maquinaria y Equipo	(10,079,575)	-	-	-	-	-
Inversión en Muebles	(4,653,000)	-	-	-	-	-
Inversión Activos Fijos	(115,556,575)	-	-	-	-	-
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	(115,556,575)	(22,295,808)	(5,059,189)	(1,605,346)	111,333	(167,316)
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>						
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	100,000,000	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo	0	-20,000,000	-20,000,000	-20,000,000	-20,000,000	-20,000,000
Intereses Pagados	0	-17,199,482	-13,759,585	-10,319,689	-6,879,793	-3,439,896
Dividendos Pagados	0	0	-3,479,698	-8,241,682	-10,562,240	-12,097,727
Capital	100,000,000	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	200,000,000	-37,199,482	-37,239,284	-38,561,371	-37,442,033	-35,537,624
Neto Periodo	84,443,425	1,230,497	50,720,715	56,820,610	62,303,527	68,367,987
Saldo anterior	0	84,443,425	85,673,922	136,394,636	193,215,246	255,518,773
Saldo siguiente	84,443,425	85,673,922	136,394,636	193,215,246	255,518,773	323,886,760

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## 7.17. EVALUACIÓN FINANCIERA

### 7.17.1. Análisis financiero

A continuación se encuentran los resultados correspondientes a la tasa interna de retorno que y el valor presente neto del proyecto, periodo de recuperación de la inversión, duración de la etapa de producción del proyecto y nivel de endeudamiento.

Tabla No. 42 Criterios análisis financiero

Criterio	Valor
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	13%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	27.25%
VPN (Valor Presente neto)	85.368.029
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2.35
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	6 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos prestados.	50%

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

La tasa mínima requerida con la cual se va descontar el flujo de caja para hallar el VPN se cálculo de la siguiente manera:

Tasa mínima requerida

Tasa de los TES 2020

Tasa fija 8.80%

Inflación YoY = 4.0%

Tasa mínima requerida =  $((1+i(\text{TES})*(1+\text{inflación}))-1$

Tasa mínima requerida =  $((1+0.088)*(1+0.04))-1$

Tasa mínima requerida = 13.15%

- Para analizar el proyecto teniendo en cuenta el valor presente neto (VPN), trae al presente la diferencia de todos los beneficios generados

año a año por el proyecto y sus costos. Así al tenerlos dentro de un mismo periodo, se pueden comparar con otras alternativas, es decir estamos haciendo una comparación financiera entre un valor presente y un valor futuro teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad de 13.15%

- VPN es de \$ 85.368.029
- La tasa interna de retorno (TIR) del proyecto es de 27.25 % esto indica la rentabilidad que tendrá el proyecto.
- El período de recuperación de la inversión
- El nivel de endeudamiento del proyecto en su etapa inicial es de 70.69%

### 7.17.2. Análisis de razones

Las razones financieras son utilizadas para evaluar financieramente la empresa y así tomar decisiones adecuadas sobre el futuro de la empresa.

A continuación se analiza las razones financieras que permiten evaluar la situación financiera del proyecto como: la liquidez, capacidad de pago, rentabilidad, nivel de endeudamiento, entre otros.

#### 7.17.2.1. Indicadores de liquidez

Este indicador representa la disponibilidad de hacer frente a sus deudas de corto plazo.

Tabla No. 43. Indicadores de liquidez

Razón	2009	2010	2011	2012	2013
Razón Corriente	9,4	6,03	6,39	7,14	8,01
Capital de trabajo	\$ 16.249.528	\$ 76.322.494	\$ 147.103.863	\$ 224.250.252	\$ 308.516.638

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

- Por cada peso que tiene la empresa a corto plazo tiene de respaldo a corto plazo \$9,4 para el primer año y \$8,01 para el quinto año.
- El resultado indica el valor que duraría la empresa representado este en efectivo y otros activos corrientes después de haberse pagado los pasivos a corto plazo en el caso que tuvieran que ser cancelados; la empresa podrá disponer de \$ 16.249.528 en el primer año y de \$ 308.516.638 para el quinto año.

### 7.17.2.2. Indicadores de Endeudamiento

Miden el grado en que se ha financiado la empresa por medio de una deuda.

Tabla No. 44. Indicadores de endeudamiento

Razón	2009	2010	2011	2012	2013
Nivel de Endeudamiento Total	42 %	33 %	23 %	16 %	10 %
Endeudamiento del patrimonio	74 %	49 %	31 %	19 %	11 %

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

- Se observa que el nivel de endeudamiento en el primer año corresponde a 42 %. Este disminuye cada año mostrando en el quinto año 10 % de endeudamiento total.
- Le empresa por cada peso aportado por los socios se ha endeudado en 74% en el primer año y en 11 % para el 5 año

### 7.17.2.3. Indicadores de rentabilidad

Tabla No. 45. Indicadores de rentabilidad

Razón	2009	2010	2011	2012	2013
Margen de utilidad	0,065	0,12	0,15	0,17	0,18
Rentabilidad del patrimonio	18,8%	31,5%	29,7%	26,3%	23,2%
Indicador operacional	14,7%	21,9%	24,7%	26,9%	28,5%
Rentabilidad neta	6,6	12,5	15,1	17,1	18,6
Rentabilidad del patrimonio	0,18	0,31	0,29	0,26	0,23
Rentabilidad del activo	0,10	0,20	0,22	0,21	0,20

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

- El margen de utilidad representa que por cada peso de venta la empresa obtuvo una utilidad neta o final a disposición de los accionistas de 0,06 para el primer año y de 0,18 para el quinto año.
- Como podemos ver la rentabilidad general tanto para el patrimonio, como para el activo observando un comportamiento creciente en un ritmo progresivo debido al buen manejo administrativo y financiero proyectado.
- El indicador operacional nos indica que por cada peso que la empresa vende un 14,7 % queda para gastos no operacional para el primer año y 28,5% para el quinto año.

- La rentabilidad neta nos indica que por cada peso que la empresa recibe se percibe una utilidad neta \$6,6 pesos para el primer año y \$18,6 para el último año.
- La rentabilidad del patrimonio revela el retorno contable por cada peso invertido por los accionistas. Para el primer año este es de 18 % y 23% en el quinto.
- La rentabilidad del activo manifiesta el retorno contable por cada peso invertido en activos. Para el primer año, por cada peso invertido en activos la empresa genera 10 % y 20% en el quinto.

### **7.18. EVALUACION ECONOMICA**

El impacto social que genera una empresa como **Vive Tierra Ltda**, es sumamente importante pues genera alrededor de 8 empleos directos, que cuenta con un gerente general, un gerente de producción, dos viveristas, 3 operarios fijos y una vendedora. Con vinculación por 1 año y todas las prestaciones legales, que representaran unos 1340 jornales al año. Como se ve este proyecto vincula a personas con nivel educativo profesional, técnico y básico buscando que estas personal se auto complementen y tengan una mejor calidad de vida. Se buscará tener un equilibrio entre hombres y mujeres, así como jóvenes y personas de avanzada edad.

Propende el desarrollo del sector hortícola y frutícola en la región, pues no se encuentran empresa dedicadas hasta actividad seriamente, solo se ven en su gran mayoría a través de minifundios o pequeñas parcelas. Se beneficiaran en cuanto la calidad de vida pues en la zona lo trabajos en general se acaparan bajo el cultivos como la papa, que genera mano de obra desgastante y pocos ingresos per - cápita.

Además permitirá generar el desarrollo de Cogua contribuyendo a su crecimiento económico y social, disminuir lo niveles de pobreza que afectan al municipio

### **7.19. EVALUACION SOCIAL**

En un mayor grado este proyecto pretende aportar al crecimiento tanto en producción como en consumo de alimentos ecológicos en Colombia.

Como impacto local, la empresa realizara acciones que se manifiesten en una responsabilidad social con sus clientes como con sus empleados mejorando su calidad de vida y la de sus familias.

Teniendo en cuenta el entorno del municipio de Cogua la población de que se verá beneficiada son los las personas que se encuentran entre los 20 y 39

ya que en la vereda quebrada honda el 3.7% corresponde a esta edad, en segundo beneficiario son la población que se encuentra entre 60 y 45 años que se encuentra dentro de la población económica activa. Haciendo énfasis en mujeres cabeza de familia.

## 7.20. EVALUACION AMBIENTAL

La implementación de **producción ecológica** permitirá el enriquecimiento y conservación permanente del suelo y del agua, con microorganismos benéficos. También es importante resaltar la salud de los trabajadores pues no tendrán contactos con productos químicos, que puede causar abortos, intoxicaciones o hasta la muerte. **VIVETIERRA LTDA** es una empresa que generar desarrollo sostenible del entorno (suelo, biodiversidad, agua y biota) y trabajadores

Tabla No. 46. Evaluación ambiental

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL
Utilización de abonos compostados y tipo bocashi	Aporte de microorganismos benéficos al suelo que asegura la fertilidad y conservación del suelo
Construcción de barreras forestales	Disminuye riesgo de erosión y arrastre del suelo
Uso de bioinsumos	Asegura la calidad de inocuidad en los alimentos para el consumidor final, protege la salud de los operarios de la empresa
Análisis de aguas	Control de calidad de aguas
Sello ecológico	Aseguramiento de la calidad de producto

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO

- El estudio financiero permitió determinar las inversiones requeridas en infraestructura, construcciones requeridas y equipo necesario para el proyecto las cuales suman \$ 115.556.575.
- Los activos fijos del proyecto tienen una depreciación anual de \$ 8.608.115.
- Para determinar el salario mínimo se tuvo en cuenta el salario mínimo legal vigente para el año 2009 que es de \$497.000 el cual tiene una carga prestaciones de 55.3% que representa \$272.853. más para un total al mes de \$769.853 mensual y \$25.661 diarios. Los cuales se tienen en cuenta para el análisis de costos del proyecto.

- Los gastos de puesta en marcha del proyecto suman un total de \$4.000.000. que corresponden a gastos de constitución, estudio de perfectibilidad del proyecto y capacitación y honorarios.
- Los gastos administrativos anuales del proyecto suma \$68.116.800 los cuales corresponden al pago de servicios públicos, sueldos del gerente general, gerente de producción y papelería requerida para la administración del proyecto.
- Los gastos de ventas que tendrá el proyecto corresponden al establecimiento que se tendrá para la venta de los productos de Vive Tierra los cuales tienen un gasto anual de \$13.138.356.
- El proyecto tiene planeado realizar una reinversión en el año sexto en la construcción de 6 nuevos invernaderos. Para esta inversión se tiene un presupuesto de \$71.012729.
- El proyecto cuenta con recursos propios y de crédito, los recursos propios provienen en de los socios corresponden a dos socios los cuales aportaran el 50% de los recursos requeridos para el proyecto y el otro 50% serán financiados a través de un crédito con Finagro. Los recursos requeridos para el proyecto suman \$200.000.000.
- Los ingresos para el primer año del proyecto son de \$353.191.962
- Los costos fijos del proyecto para el primer año son de \$20.252.115, los cuales corresponden a herramientas de producción, dotaciones, depreciación, arriendo, asistencia técnica y certificación.
- Los costos variables para el primer año corresponden a \$173.299.306, los cuales son material vegetal, fertilizantes, control biológico, empaque y mano de obra.
- El punto de equilibrio para el proyecto se determinó a través del margen de contribución que tiene cada producto en las ventas con las ventas el cual corresponde en ventas para la Rugula de \$16.812.111, Fresas de \$6.553.674, Tomate Cherry de \$6.040.224 y lechuga de \$10.523.105
- El proyecto tiene un VPN \$85.368.029 lo cual indica que el proyecto se puede aceptar y su realización es viable.
- El proyecto tiene una TIR de 27.25% lo cual indica que el proyecto es favorable y se puede llevar a cabo en las condiciones técnicas y financieras acá expuestas.

## **8. CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA**

### **8.1. OBJETIVO**

- Evaluar el sistema de producción de la granja para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la BCS OKO GARANTIE para la certificación ecológica.

### **8.2. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS**

Procedimiento mediante el cuál los organismos de control debidamente autorizados, garantizan por escrito o por un medio equivalente que los productos y sus sistemas de producción se ajustan a los principios, las normativas y requisitos exigidos por el reglamento.

La Comisión del Codex Alimentarius en el marco de la FAO/WHO estableció en julio de 1999 los lineamientos de la Producción, Procesado Etiquetado y Marketing de los alimentos orgánicamente producidos.

La Unión Europea estableció en 1991 la legislación internacional en Agricultura Orgánica (CE 834/2007) que regula a todos los países miembros y a todos aquellos países que deseen exportar productos ecológicos a la UE. Estados Unidos estableció su Ley Federal en 1993 pero su implementación y Reglamentación entró en vigor a partir del año 2002. En Japón a partir del 1° de abril del 2001 entró en vigencia la Normativa para Producciones Orgánicas del Ministerio de Agricultura Forestación y Pesca-MAFF que exige el etiquetado con el sello JAS en los productos agrícolas que se quieren comercializar como ecológicos.

### **8.3. NORMATIVIDAD COLOMBIANA**

#### **8.3.1. Resolución 0187 de 2006**

“Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaque, etiquetado, Almacenamiento, certificación, importación y comercialización de Productos Agropecuarios Ecológicos“

Este documento se desarrolló teniendo en cuenta que los sistemas de producción ecológica tienen como objetivo garantizar la sostenibilidad y renovabilidad de la base natural, mejorar la calidad del ambiente mediante limitaciones en la utilización de tecnologías, fertilizantes o plaguicidas, antibióticos y otros de origen químico sintético, que puedan tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana. Así mismo, y teniendo presente que existe una demanda nacional e internacional cada vez mayor de productos agropecuarios primarios y elaborados, obtenidos por sistemas de producción ecológica, se desarrolló el presente marco reglamentario, con la participación de representantes de productores, entidades del estado,

sector académico, las entidades certificadoras, cooperación internacional y en general con el sector productivo ecológico, con el fin de obtener un documento equivalente con las normas internacionales sobre la materia y a la vez aplicable a nuestras condiciones de país.

Esta resolución describe los principios, directrices, normatividad y requisitos mínimos que deben cumplir los productores para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización interna de productos obtenidos mediante sistemas de producción agropecuaria ecológica, así como los organismos de control y el sistema de control para dichos productos.

### **8.3.2. Sello para la certificación ecológica según la Resolución 00148 del 2004.**

Este sello asegura a los consumidores, que el producto que van comprar fue obtenido cumpliendo todos los requisitos de calidad orgánica y lo brinda el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural si usted presenta la carta de certificación que le da la entidad.

El Ministerio podrá otorgar la administración del Sello de Alimento Ecológico a las entidades certificadoras u organismos de control que estén debidamente acreditadas dentro del Sistema Nacional de Normalización; Certificación y Metrología, y también debidamente autorizadas por el Ministerio. En caso de ser otorgada la administración del Sello de Alimento Ecológico a una entidad certificadora será responsabilidad de la misma el otorgamiento, uso y manejo adecuado de dicho sello, igualmente será responsable por el cumplimiento de los requisitos técnicos y de calidad del producto certificado.

La persona natural o jurídica interesada en obtener la autorización del uso del Sello Alimento Ecológico debe presentar solicitud por escrito al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o ante las entidades u organismos de control debidamente autorizados para administrar el uso del sello de alimento ecológico, acompañada de la certificación ecológica expedida por la entidad acreditada por la Superintendencia de Industria y Comercio.

La autorización del uso de Sello de Alimento Ecológico se otorgará al solicitante, por producto previamente como ecológico por el organismo de control, sin costo alguno, durante el periodo de vigencia de la certificación ecológica.

Figura No 21. Logotipo sello ecologico



**Fuente:** Agricultura Limpia Agricultura orgánica o ecológica Ministerio de Agricultura

#### **8.4. PROCESO DE CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA.**

Las etapas necesarias para el proceso de certificación están establecidas al interior de la Corporación y son:

##### **8.4.1. Formulación de la solicitud.**

El interesado debe llenar unos formularios, para informar a la empresa sobre las prácticas que el productor ha manejado.

##### **8.4.2. Examen previo de la solicitud.**

El Área de Calidad BCS OKO GARANTIE analiza esta información y si se pueden cumplir las exigencias para que se le otorgue la certificación, se continúa el proceso, planeando una visita de inscripción.

##### **8.4.3. Visita de inscripción.**

Aquí, los técnicos de BCS OKO GARANTIE van hasta el lote o el sitio de transformación o acondicionamiento del productor y verifican el sistema de producción y el cumplimiento de la normatividad, completando otros formatos que garantizan la calidad del producto ecológico y sirven para la inscripción ante el Servicio de Certificación y las autoridades competentes. Estos formatos son, según la actividad del productor:

##### **8.4.4. Comité de certificación.**

Luego, las personas que realizaron la visita deben presentar un Informe Técnico al Comité de Certificación, quienes negarán o aprobarán la certificación.

Este Comité también recomienda que se le hagan algunas visitas al productor (por lo menos una vez al año) para verificar que siguió trabajando

adecuadamente y pueden recomendar algunas acciones para que el productor mejore su proceso, así como el tiempo de “transición” (en Agricultura Orgánica, se permite el empleo de ciertos productos durante algún tiempo, que se denomina de transición, cuando las condiciones son muy críticas y el productor aún se encuentra experimentando con prácticas orgánicas o tiene un cultivo cuya cosecha tiene un alto riesgo de perderse por ataque de plagas y/o enfermedades)

En este punto, habrán pasado aproximadamente 3 meses, pero el tiempo para obtener la certificación ecológica dependerá de lo que haya recomendado el Comité y la aplicación que haya tenido el productor en sus labores.

#### **8.4.5. Resolución de otorgamiento de la certificación.**

Una vez que se hayan trabajado dichos compromisos la Dirección Ejecutiva emite una Resolución que otorga al productor la certificación la cual queda vigente desde que el solicitante y BCS OKO GARANTIE firmen el Convenio de Cooperación Técnica.

#### **8.4.6. Visitas de Auditoria.**

Luego de lograr la certificación, BCS OKO GARANTIE realiza algunas visitas periódicas para verificar que los procesos cumplan con las normas establecidas en la certificación.<sup>15</sup>

### **8.5. ENTIDADES CERTIFICADORAS ECOLÓGICAS EN COLOMBIA**

- **Biotrópico**

Biotrópico es una entidad que certifica productos como los abonos orgánicos líquidos, abonos de lombrices o lombricompost entre otros, y controla más de 80.000 hectáreas de producción limpia en Colombia, donde se obtienen productos de origen animal y cultivos de palma africana, banano, café, frutales, caña de azúcar, hortalizas, cereales, raíces y pastos.

- **Cotecna**

Tiene una gran expansión mundial. No sólo mira la calidad ecológica de los productos, sino que además, certifica el cumplimiento de las normas para poder venderlos.

---

<sup>15</sup> Convenio Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia y Corporación Colombia Internacional.

- **BCS OKO Garantie Colombia**

Esta entidad cuenta muchos especialistas con experiencia en inspección de empresas agrícolas y en general, todas las ramas de la industria alimenticia

- **CERES Colombia**

Esta es una entidad que certifica la producción vegetal, ganadera, exportaciones e importaciones entre otros.

- **SGS COLOMBIA S.A.**

SGS Colombia S.A. es una certificadora que se encuentra en 140 países y su principal objetivo es obtener pruebas y verificar los procesos de producción en la industria alimentaria.

- **Ecocert**

Ecocert ofrece certificación de cosméticos orgánicos y naturales, en todo el mundo, que se elaboran con productos totalmente naturales.

## **8.6. CERTIFICACIÓN DE VIVE TIERRA LTDA. CON BCS OKO GARANTIE**

### **8.6.1. BCS OKO GARANTIE**

BCS OKO GARANTIE COLOMBIA LTDA es una filial de BCS OKO GARANTIE GMBH Alemania, empresa de certificación reconocida a nivel mundial y acreditado en diferentes países según la norma ISO 65/EN45011

BCS es un organismo de control independiente y privado, que certifica mundialmente productos ecológicos conforme a diversos estándares legales y normas privadas. Trabaja para el sector agroalimentario colombiano, certificando productos como las normas Orgánicas o Ecológicas, Buenas Prácticas Agrícolas y Amigables con las aves.

Como organismo de control, BCS cuenta alrededor del mundo con más de 450.000 productores agrícolas y unos 1000 procesadores así como importadores y exportadores. Entre las empresas certificadas por BCS se encuentran muchas de los líderes en el mercado europeo.

La empresa presta servicios de inspección y auditoria para la certificación de productos ecológicos bajo los reglamentos Europeo (CE 834/2007), Norteamericano USDA NOP y Japonés – JAS, y bajo otras normas EUREPGAP, UTZ KAEPH y Bird Friendly.

En Colombia ofrece el servicio de certificación según la resolución 0187/06 de Minagricultura cuya acreditación fue emitida el 27 de julio de 2006 según resolución No. 19813 de la SIC.

### 8.6.2. Procedimiento para la certificación de productos ecológicos

Figura No 30  
Primera fase solicitud de de información



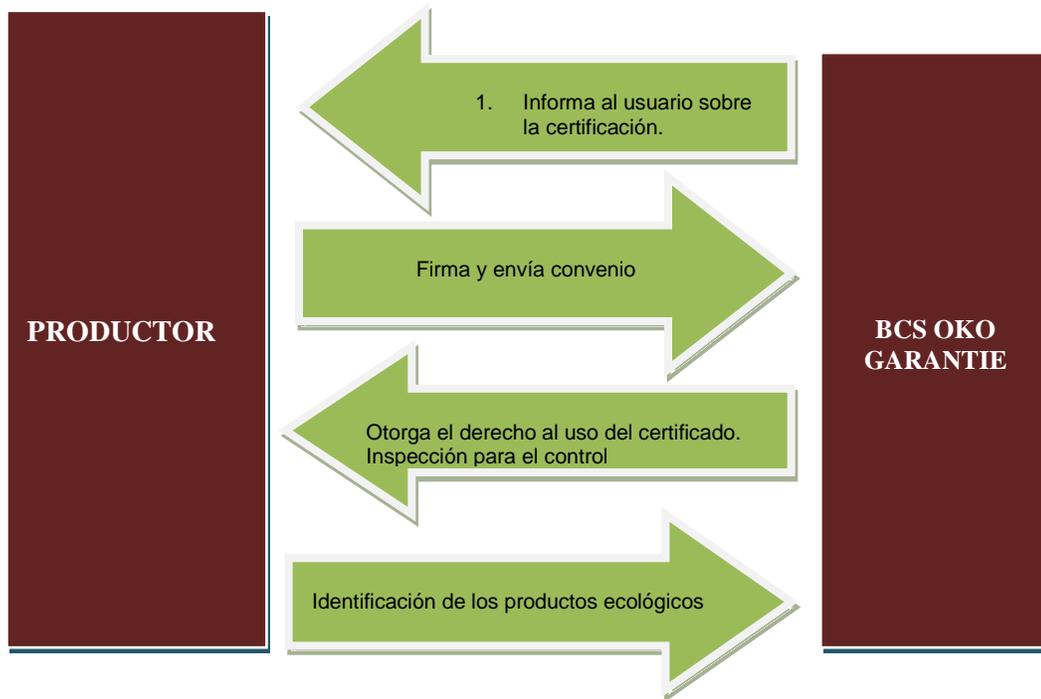
**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Figura No 31.  
Segunda fase visita de inspección e informe al BCS OKO GARANTIE



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Figura No 32. Tercera fase certificación ecológica.



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 8.7. LISTA CHEQUEO PARA LA CERTIFICACIÓN ECOLÓGICA DE FINCA SAN JERÓNIMO

Elaboración de una lista de chequeo teniendo en cuenta la resolución de la norma 0178 de 2006. Requisitos para la producción agropecuaria ecológica capítulo II componente agrícola como: manejo de suelos, manejo fitosanitario y de arvenses, semillas, manejo de agua, cosecha, manejo post cosecha y control de producción, para que los parámetros de la finca este dentro de los establecidos por la norma.

Tabla No. 47. Lista de chequeo finca San Jerónimo

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCIÓN DE CONTROL
	SI	NO		
<b>1.MANTENIMIENTO DE SUELOS</b>				
1.1. ¿Se adoptan técnicas de cultivo para mejorar o mantener la estructura del suelo evitar compactación y reducir la erosión?		X	Nunca se ha utilizado mecanización. Pero existe ganado actualmente en la finca (cuatro reses)	Rotación de cultivos, labranza mínima, abonos orgánicos. Registro de cada lote.
1.2. ¿Se ha realizado desinfección química en los suelos?		X	En cultivos anteriores se realizo desinfección química.	Desinfección se realiza con método de solarización.
1.3. ¿Se utilizan sustratos comerciales para la elaboración de lombricompuesto o compostaje?	X		Se utilizan sustratos para la elaboración de compostaje.	Utiliza para la elaboración de abonos orgánicos.
1.4. ¿Se asignan períodos de descanso para los suelos?		X	Los cultivos actuales de la finca hay períodos de descanso de por lo menos seis meses. Sin embargo hay cuatro reses.	Programa de rotación de cultivos de tal forma que el suelo tenga un periodo de descanso.
1.5. ¿Se calcula la necesidad de riego?		X	No cuenta con sistema de riego	Implantar sistema de riego, reservorio, teniendo en cuenta la dosificación para cada planta. Requerimientos de los cultivos

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
1.6. ¿Se registran las aplicaciones y cantidades de productos ecologicos a los suelos?		X	No se toman registros	Se deben realizar registros de las labores realizadas en los suelos.
1.7. ¿Puede el operario técnicamente demostrar su competencia y conocimiento para hacer una formulación de un producto a aplicar?		X	No se cuenta con personal capacitado.	Implementar un sistema de mejora continua en el cual se capaciten a los empleados.
<b>2. AGUA</b>				
2.1. ¿Han realizado un análisis de agua en el laboratorio para detectar materiales pesados?		X	No se ha realizado un análisis de laboratorio en agua.	Realizar análisis de laboratorio para el agua.
2.2. ¿Se ha realizado una evaluación de los riesgos de contaminación del agua?		X	No se ha realizado un análisis para determinar que riesgos existen de contaminación del agua	Es necesario realizar un análisis de los posibles focos de contaminación y realizar un plan de conservación del agua
2.3. ¿Se ha puesto en marcha un plan de gestión con el fin de optimizar el consumo y minimizar las pérdidas de los tanques reservorios?		X	No se lleva un plan para evitar desperdicio de agua.	Se debe calcular el agua necesaria para cada cultivo para evitar desperdicios.

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
2.4. ¿Se hace control de aguas y lixiviados?		X	No se controlan aguas y lixiviados	Se debe realizar mejoras al reservorio para poder calcular su capacidad.
2.5. ¿Se emplea un sistema de riego eficiente y práctico para asegurar la utilización óptima de los recursos hídricos?		X	No se cuenta con un sistema de riego adecuado.	Se debe implementar un sistema de riego eficiente.
<b>3. SEMILLAS</b>				
3.1. ¿Las semillas se adquieren en una casa comercial reconocida?	X		Las semillas son compradas a establecimientos reconocidos.	Procurar comprar semillas ecológicas. Para mantener una trazabilidad más sana de los productos
3.2. ¿Se registran los porcentajes de germinación para un análisis de calidad de la semilla?		X	No se lleva un control sobre el porcentaje de germinación.	Elaborar un registro de las semillas germinadas
3.3. ¿Existe un documento que garantice la calidad de las semillas, certifique la pureza, el nombre de la variedad, lote y vendedor de la misma?		X	se lleva control, sobre la pureza de las semillas	Se debe realizar un control de las semillas que son utilizadas en la finca conjuntamente con los proveedores de las semillas

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
3.4. ¿Se realizan prácticas que reduzcan el contenido químico de la semilla?	X		Se realiza un control biológico para disminuir el contenido químico de las semillas.	Se debe realizar un control que ayude a disminuir los residuos químicos que tienen las semillas. Llevar a cabo un programa para la manipulación de las semillas.
3.5. ¿Se almacenan las semillas en un lugar seco y limpio?		X	No existe un lugar adecuado para almacenar las semillas	Se debe construir instalaciones adecuadas para el almacenamiento de las semillas
<b>4. MANEJO FITOSANITARIO</b>				
4.1. ¿Se utilizan fungicida, plaguicidas y otros de síntesis química para el control de plagas y enfermedades?	X		No se aplican pesticidas químicos para eliminar plagas y enfermedades	Se aplica control biológico, alelopatía, asociación de cultivos y trampas.
4.2. ¿Se elaboran y aplican extractos vegetales o pudines?	X		Se realizan prácticas para elaboras purines y e hidrolatos para el control biológico.	Es necesario llevar un programa para la obtención de extractos vegetales.

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
4.3. ¿Se utilizan técnicas de cultivos asociados intercalados?		X	La finca cuenta con cultivos de leguminosas que ayudan a enriquecimiento de suelos	Para el establecimiento de los cultivos se debe establecer cultivos beneficiosos
4.4. ¿Se registran las cantidades de productos suministrados al cultivo?		X	No se llevan registros sobre las aplicaciones de productos suministrados al cultivo.	Elaborar registros para el control fitosanitario de los cultivos.
4.5. ¿Se mantiene una lista actualizada de los componentes permitidos para elaborar de los preparados biológicos?		X	No se tienen listas de los componentes permitidos para elaborar preparados biológicos	Se debe elaborar una lista de los componentes permitidos para elaborar los preparados biológicos. Deben ser de conocimiento de los operarios encargados de hacer los preparados.

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	NO	SI		
4.6. ¿Se han puesto en práctica técnicas que permitan identificar, plagas, enfermedades y malezas en área del cultivo?		X	No se tiene un registro que permita identificar las plagas y enfermedades que atacan al cultivo.	Se recomienda identificar ácaros insectos, hongos y demás agentes que puedan influir en el desarrollo del cultivo. Llevar un registro documentado de las plagas y enfermedades que se presenten en el cultivo con el fin de controlar aumentos y disminución de ataques.
4.7. ¿Se realiza control biológico?		X	Aunque e se realizan ensayos de preparados biológicos hace falta la elaboración de un programas estandarizado de un control biológico mas eficiente.	Se deben estandarizar los procesos para poder un control biológico mas eficiente.

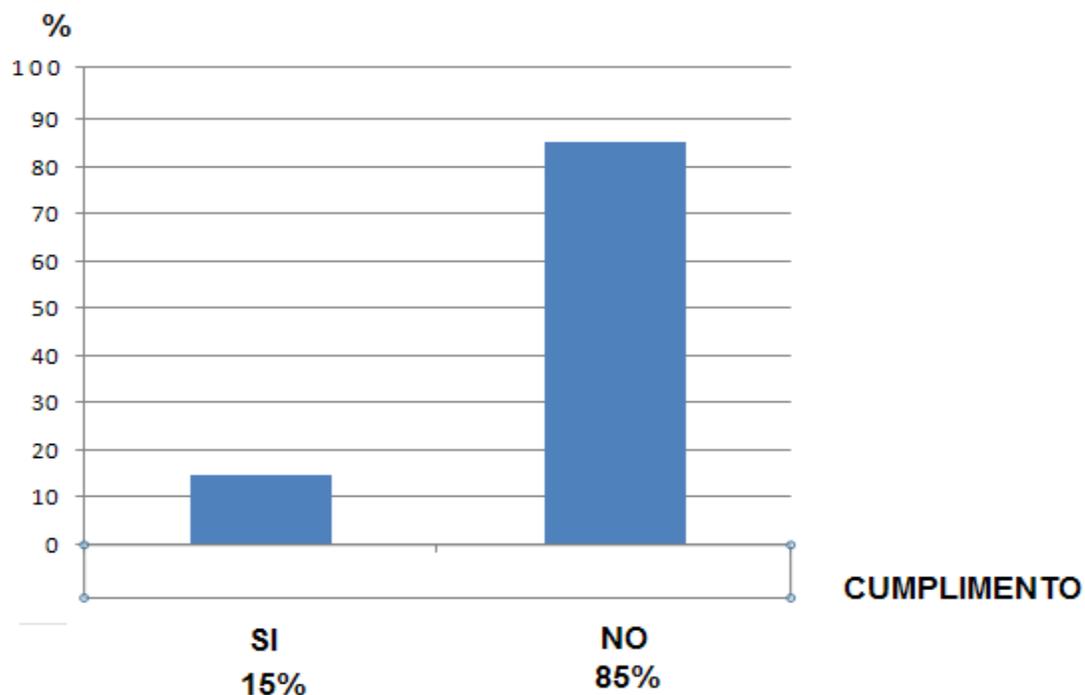
PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
<b>5. COSECHA</b>				
5.1. ¿Se tienen en cuenta prácticas de higiene en el momento de cosecha?		X	No se tienen en cuenta prácticas de higiene para la el proceso de Poscosecha.	Se debe contar con un plan de higiene para manipulación de alimentos.
5.2. ¿Se tienen presentes prácticas de higiene para el manejo de envases y herramientas?		X	No cuentan con prácticas de higiene para el manejo de envases y herramientas.	Se recomienda contar con las herramientas adecuadas para la manipulación de alimentos y su conservación.
5.3. ¿El producto es lavado con agua potable?		X	El producto no es lavado con agua potable.	Se debe contar con instalaciones que permitan lavar los productos con agua potable.
5.4. ¿Hay un lugar propicio para el almacenamiento del producto?		X	No existe un lugar apropiado para el almacenamiento del producto.	Debe construirse instalaciones adecuadas para el almacenamiento y conservación de los productos.

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
<b>6. MANEJO ADMINISTRATIVO DE LA GRANJA</b>				
6.1. ¿Hay un plan de documentado que establezca estrategias o elementos de control para minimizar riesgos?		X	No se cuenta con un plan documentado que establezca estrategias para minimizar riesgos	Se debe establecer un plan de contingencia para minimizar riesgos.
6.2. ¿La producción agrícola es planificada?		X	No existe una planificación para el desarrollo de los cultivos.	Debe existir un cronograma que permita una producción planificada y sostenible.
6.3. ¿Se realiza cronograma de actividades?		X	No existe un cronograma de actividades para los cultivos	Debe diseñarse un cronograma de actividades el cual le permita al operario realizar las labores adecuadamente.
6.4. ¿Hay programa de registro para los cultivos?		X	No hay programa de registro para cada cultivo	Debe capacitar a los operarios en el uso de registros

PUNTO DE CONTROL	CUMPLE		SITUACION ENCONTRADA	ACCION DE CONTROL
	SI	NO		
6.5. ¿Se documenta la información de las ventas?		X	No se documentan los ingresos de la finca.	Debe existir un programa contable que permita llevar un control de los ingresos y egresos de la finca.
6.6. ¿Existe programación de capacitación para los operarios?		X	No existe un programa que permita capacitar adecuadamente a los empleados	Elaborar un programa que permita una mejor adaptación de los nuevos empleados a la empresa.
<b>TOTAL</b>	5	29		

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez.

Figura No 22. Cumplimiento de la norma 000187 en la fina San Jerónimo



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### 8.8. CONCLUSIONES ESTUDIO DE CERTIFICACIÓN

- Al nivel mundial existen una preocupación sobre los alimentos que se consumen diariamente, por esta razón diferentes entidades han establecido normas y leyes que le permiten al consumidor tener herramientas al momento de comprar alimentos ecológicos
- En Colombia se encuentra la resolución 000187 la cual establece los requisitos para la producción de cultivos ecológicos en el que se tiene en cuenta aspectos como; procesamiento, empackado, etiquetado, Almacenamiento, certificación, importación y comercialización.
- El proceso de certificación de productos ecológicos en VIVE TIRRA LTDA. se tramitará a través de BCS OKO GARANTIE.
- Teniendo en cuenta la resolución 000187se realiza una evaluación de la granja en la que se identifican los principales puntos críticos de la granja frente a la producción ecológica, aunque la finca realiza algunas prácticas ecológicas se recomienda realizar las mejoras mencionadas en el acciones de control en la lista de chequeo para que la finca San Jerónimo pueda obtener el sello de producción ecológica.

## CONCLUSIONES GENERALES

- La agricultura ecológica es un modelo empresarial bien interesante porque combinan varios temas como certificación, calidad, buenas prácticas agrícolas, valor agregado, tecnología, gestión ambiental y sostenibilidad. Conceptos que se deben tener en cuenta para empresas agropecuarias exitosas
- En este trabajo analizamos las ventajas y limitaciones de los criterios de segmentación de mercados ecológicos. Pero para entender esta segmentación fue importante primero entender el perfil del consumidor ecológico, para implementar unas estrategias de marketing eficientes que permitirán afrontar la realidad
- La solución a los problemas que se plantean con los cultivos ecológicos, con la ausencia de fertilización nitrogenada sintética, la afectación de determinadas enfermedades, no se resuelven introduciendo resistencias o realizando modificaciones genéticas, sino con la aplicación del saber ancestral adaptado a la situación actual, la combinación de buenas prácticas agrícolas, la buena gestión del agro ecosistema, con rotaciones adecuadas, planificación de las siembras en épocas apropiadas entre otras previenen los problemas
- Según los indicadores financieros el proyecto es rentable en cuanto a liquidez, capacidad de endeudamiento puesto que tiene activos para respaldar las deudas. Las inversiones realizadas generaran una TIR de 27.25%
- Para consolidar los procesos organizacionales de VIVETIERRA LTDA, es de gran importancia la formalización de la microempresa con personería jurídica, registro sanitario y las autoridades certificadoras. Estos procesos y los de certificación orgánica y ecológica, permitirán que la empresa trascienda en los ámbitos comerciales representados en una mayor utilidad.
- Los elementos obtenidos en la evaluación de la finca san Jerónimo; muestran las falencias del sistema de producción frente a la producción orgánica cumpliendo con un 85%. Para solucionar las situaciones adversas encontradas en la finca se deben minimizar los impactos negativos que afectan el buen funcionamiento de un sistema de producción agroecológica, se debe recurrir a la implementación de tecnologías limpias, que se ajusten a las necesidades, posibilidades técnicas y económicas que permitan cumplir gradualmente con los requisitos de la reglamentación.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografía Básica

ALCALDIA MUNICIPLA DE COGUA. P.O.T Generalidades del Municipio.

ALCALDIA MUNICIPLA DE COGUA. P.O.T Documento Tecnico.

ANDERSON, David. SWEENEY, Dennis. WILLIAMS, Thomas. Estadística par Administración y Economía. Editorial Alfaomega. Decima Edicion. 2008  
BACA CURREA, Guillermo. Matemática Financiera. Editorial MC Graw Hill. Tercera Edición. 2007.

BURBANO PEREZ, Antonio José. Costos y Presupuestos: Conceptos Fundamentales para la Gerencia. Editorial Alfaomega. Bogotá 2006.

GARCIA HERRERO, Gustavo. RAMIREZ NAVARRO, José. Manual Práctico para Elaborar Proyectos. Editorial Siglo XXI. Primera Edición. 2006.

FRUTAS Y HORTALIZAS. Revista de ASOHOFrucol. 2 de Abril del 2007  
JARAMILLO, Jorge E. DIAZ, Cipriano. SANCHEZ, Germán. TAMAYO, Pablo. Manejo de Semilleros de Hortalizas. Editorial CORPICA. 2006.

LOZADA, Pa. GOMEZ JA. Análisis del Desarrollo Empresarial de 100 Iniciativas de Biocomercio Sostenible en Colombia. Editorial Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá 2005

MARTINEZ, Hector. Observatorio Agrocadenas Anuario 2005. Agroindustria y Competitividad. Editorial MINAGRICULTURA. Bogota 2005

MEJIA GUTIERREZ, Mario. Agricultura para la Vida. Editorial Led Ceproid Mi Nuevo Mundo. 1995

MURCIA, Héctor Horacio. Creatividad Empresarial para la Educación Agropecuaria. Ediciones Unisalle. 2007

PRIMAVESSI, Anna. Manejo Ecológico del Suelo. Ed . Brasil 1988  
RAMIREZ CASTAÑO, Gustavo. Agricultura Orgánica. Artes Graficas. Séptima Edición. 2004

ROSA ROA, Antonio. Agricultura Orgánica Práctica. Editorial Produmedios. Quinta Edición. 2007

SANCHEZ R. Estrategia de Integración de Supermercados- Productores Ecológicos. Bogota .CIAO 2001  
SERRANO, Javier. Matemáticas Financieras y Evaluación de Proyectos.

Alfaomega.

SERRAT, Baudilio. Fresas y Fresones. Editorial AEDOS. Barcelona 1987

SERRAT, Baudilio. Como Cultivar Fresas, Fresones y Tomate. Editorial AEDOS. Barcelona 1969

UNIVERSIDAD DE BOGOTA, Jorge Tadeo Lozano. Análisis de Costos para Hortalizas Ecológicas. Editorial UJTL. Bogotá 2003

UNIVERSIDAD DE BOGOTA, Jorge Tadeo Lozano. Poscosecha y Mercadeo de Hortalizas de Clima Frio Bajo Practicas de Producción Sostenible. Editorial UJTL. Bogotá 2003

V V, AA. Agricultura Ecológica y Alimentación. Editorial Mundi – Prensa Libros SA. 2004

ZULUAGA GIRALDO, Ramiro. Texto Guía de Mercadeo. Ediciones UDCA. Bogota 2003

## RECURSOS EN INTERNET

[http://ec.europa.eu/agriculture/organic/splash\\_en](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/splash_en)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura ecol%C3%B3gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura_ecol%C3%B3gica)

[http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/caracterizacion\\_ecologicos.pdf](http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/caracterizacion_ecologicos.pdf)

[http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Proyecto\\_ecos.pdf](http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Proyecto_ecos.pdf)

[http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Res\\_ICA\\_150\\_04.pdf](http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Res_ICA_150_04.pdf)

[http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Res\\_ICA\\_375\\_04.pdf](http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Res_ICA_375_04.pdf)

[http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Res\\_MADR\\_148\\_04.pdf](http://www.agrocadenas.gov.co/ecologicos/documentos/Res_MADR_148_04.pdf)

<http://www.agrocadenas.gov.co/home.htm>

[http://www.bcs-oeko.com/sp\\_index.html](http://www.bcs-oeko.com/sp_index.html)

<http://www.fao.org/?~/organicag/default-s.htm/>

[http://www.frutasyhortalizas.com.co/includej/foro/foro\\_mayo.htm](http://www.frutasyhortalizas.com.co/includej/foro/foro_mayo.htm)

<http://www.humboldt.org.co/biocomercio/redae/>

<http://www.minagricultura.gov.co>

<http://www.minagricultura.gov.co/archivos/reglamento.pdf>

<http://www.minagricultura.gov.co/archivos/reglamento.pdf>

<http://www.proexport.com.co/siic/>

[www.enbuenasmanos.com](http://www.enbuenasmanos.com)

[www.humboldt.org.co](http://www.humboldt.org.co)

[www.ica.gov.co](http://www.ica.gov.co)

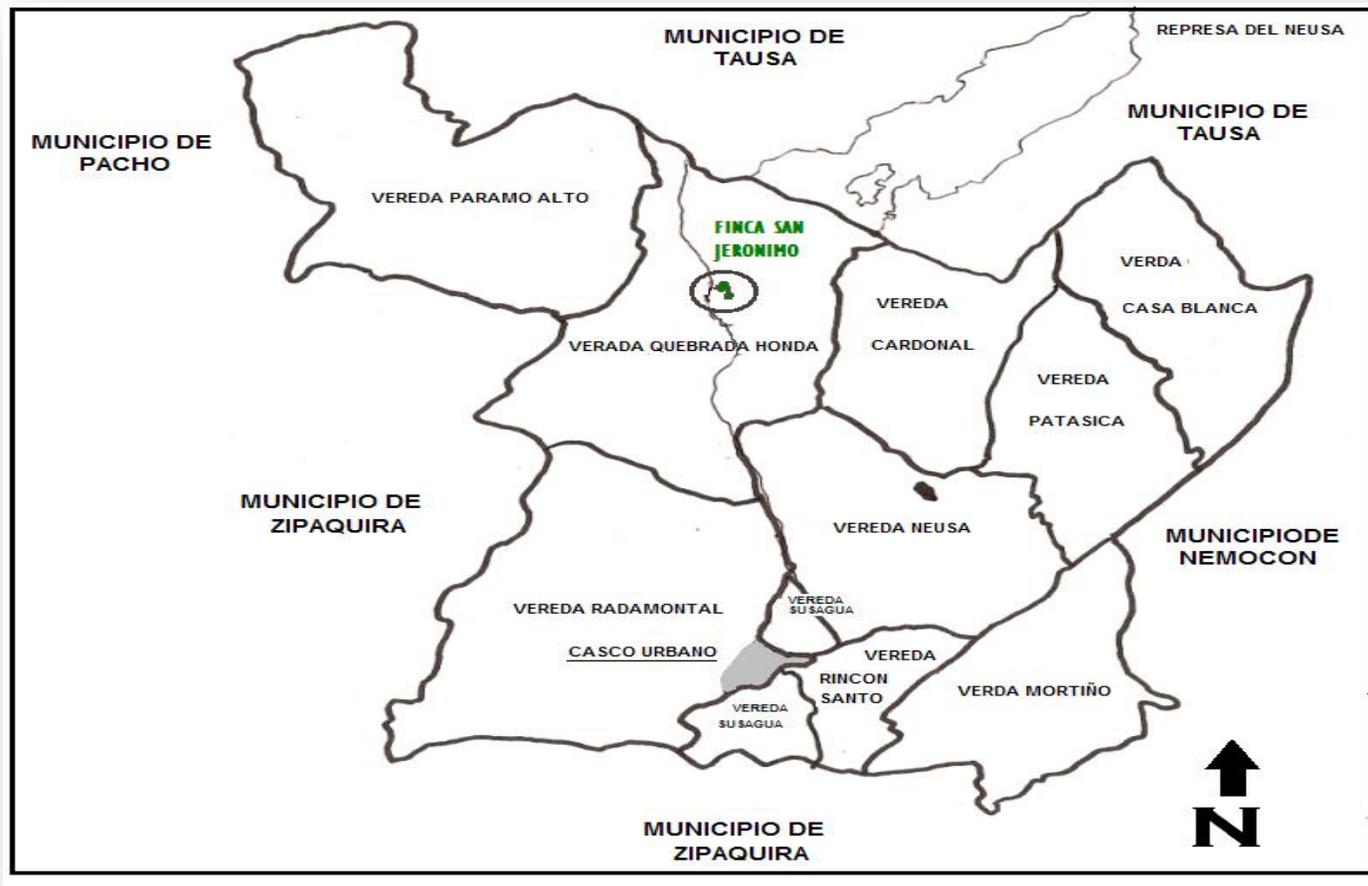
[www.iica.com](http://www.iica.com)

[www.maps.google.com/map](http://www.maps.google.com/map)

[www.banrep.gov.co/](http://www.banrep.gov.co/)

# ANEXOS

## Anexo I. Municipio De Cogua



FUENTE: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Cogua 2006

## Anexo. II. Encuesta

### INVESTIGACION DE MERCADOS PARA PRODUCTOS ECOLOGICOS EN BOGOTA

#### ENCUESTA DE INVESTIGACION DE MERCADOS PARA COMERCIANTES DE PRODUCTOS ECOLOGICOS EN LA CIUDAD DE DE BOGOTA

Señores comercializadores de productos ecológicos, cordial saludo. La presente encuesta tiene como objetivo servir de material académico para el desarrollo de un trabajo de grado denominado Prefactibilidad de Una Empresa en Producción de Continua de Frutas y Hortalizas Ecológicas en Cogua (Cundinamarca),. Agradecemos su sinceridad y certificamos la reserva de la información.

1. ¿conoce usted los productos ecológicos?

A .Si \_\_\_\_\_ B. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es No pude dar por terminado esta encuesta. Puede indicarme por que no consume este tipo de productos. Gracias por su colaboración.

Porque

---

2. Cual de las siguientes características pertenecen a los productos ecológicos:

1. No se utilizan productos químicos para su elaboración.
2. Llevan etiquetado "ecológico" o "bio", indistintamente.
3. Son productos dietéticos.
4. Sólo engloba productos frescos (lechuga, tomate...).
5. No sabe / No contesta

3. ¿Dónde suele adquirir los productos ecológicos que Usted. compra?

- A. En la central de abastos de la ciudad
- B. Centro de acopio
- C. Asociaciones o cooperativas
- D. Directamente a productores de su región
- E. Directamente a productores de otra región

4. ¿Conoce algún establecimiento que sirva este tipo de productos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ CUAL \_\_\_\_\_

5. ¿Podría indicarme a qué categoría/categorías pertenecen los productos ecológicos Que usted compra?

- A. Frutas y verduras frescas
- B. Leche y derivados
- C. Pastas, galletas y pastelería
- D. Zumo y bebidas no alcohólicas
- E. Conservas y semiconservas vegetales
- D. Cereales y leguminosas
- E. Carne
- F. Otros \_\_\_\_\_

6. Qué problema ha tenido con estos productos ecológicos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Que productos ecológicos está dispuesto a comprar

---

8. ¿Qué formas de presentación preferiría para este producto?

- A. Granel  B. En canastillas  Otros  Cual \_\_\_\_\_

9. ¿Qué forma de pago le resultaría más cómoda?

- Al contado
- A los 30 días
- A los 60 días
- Otro

10. ¿Que periodo de abastecimiento le resultaría mas cómodo?

- A reposición de existencias
- Cada 2 días
- Cada 7 días
- Cada 15 días

11. ¿Que características busca en su proveedor?

---

---

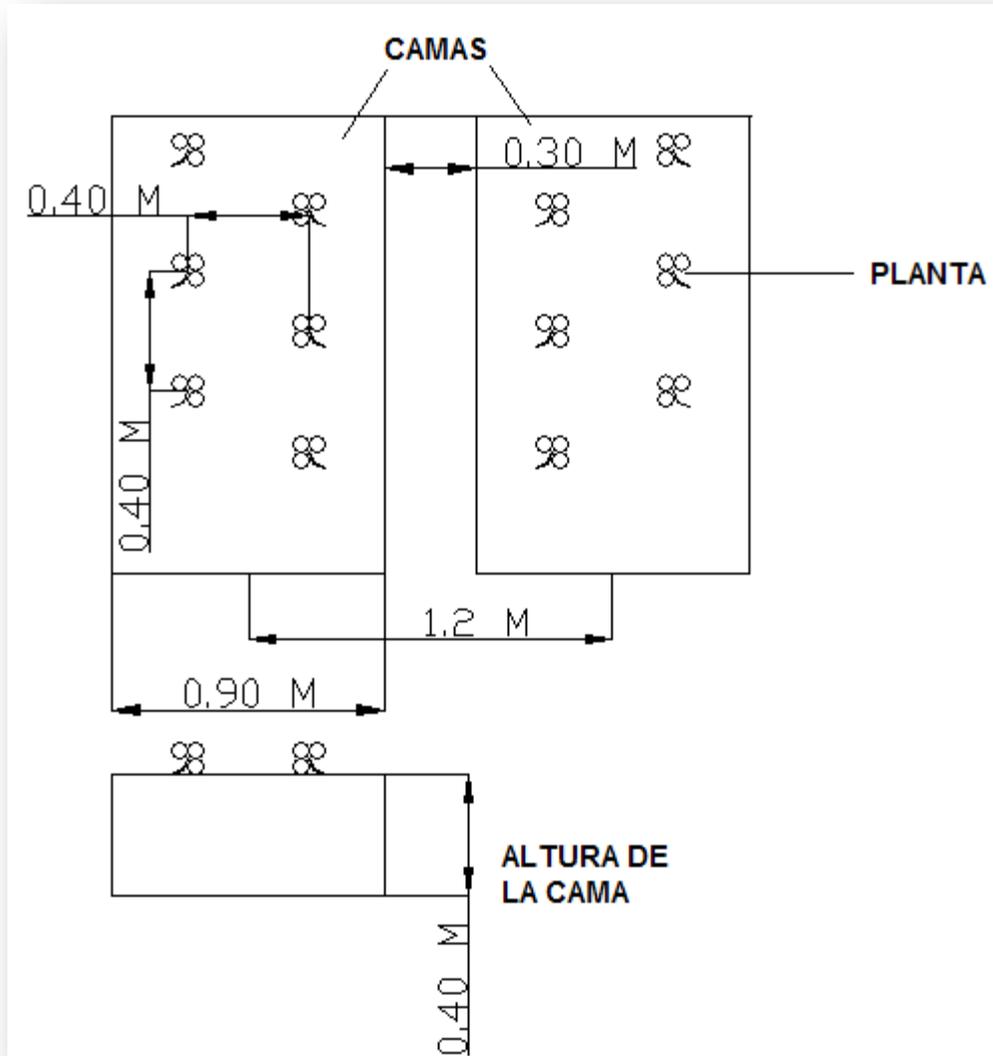
---

12. ¿Cuanto esta dispuesto a pagar por los siguientes productos?

- Fresa
- Lechuga
- Rugula
- Tomate

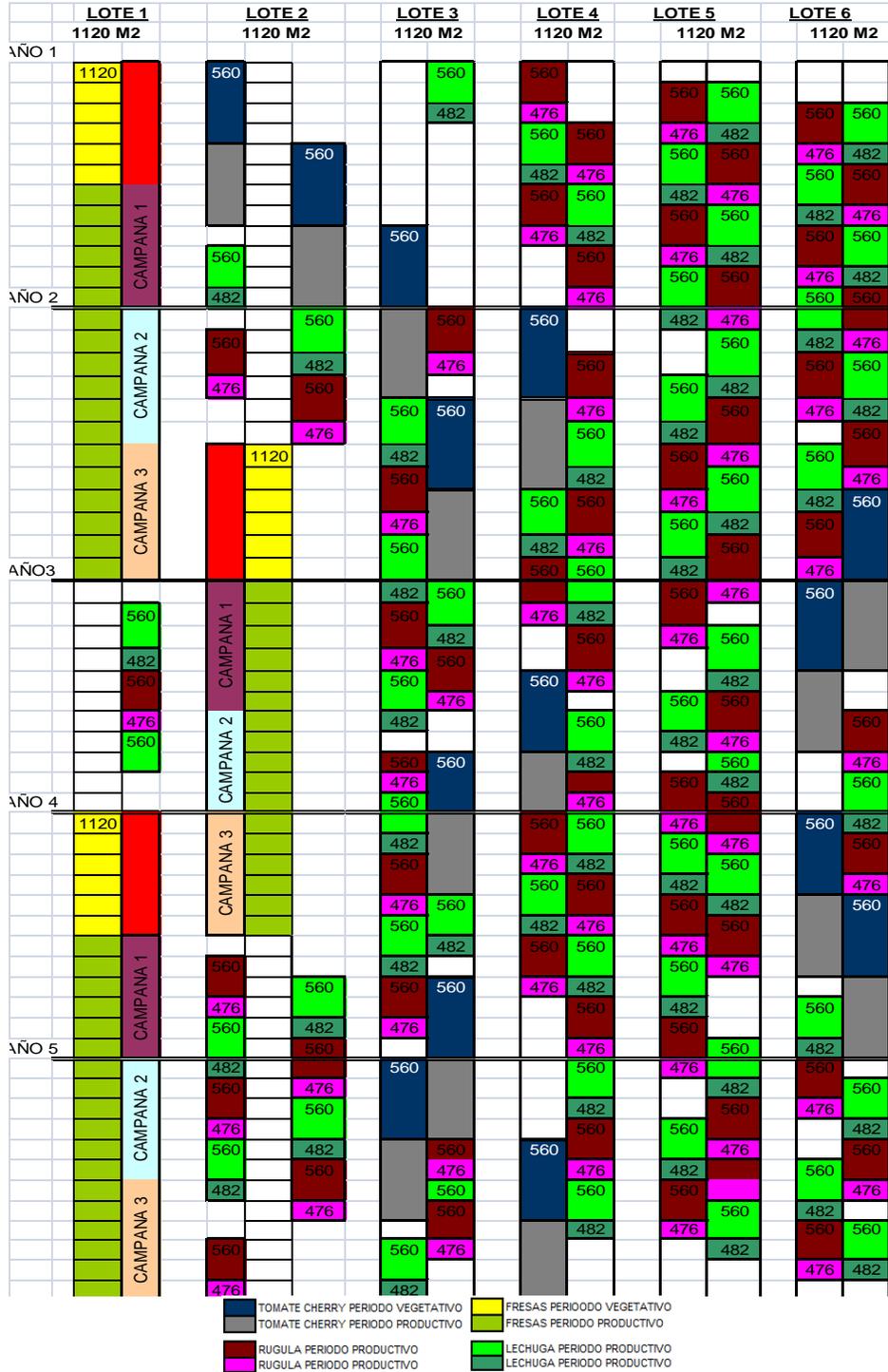
GRACIAS.....

Anexo No.III siembra de fresas



FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### Anexo IV rotación de cultivos



FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez



Anexo V. Abonos y fertilizantes

<b>COMPOST DE MONTON</b>	
<b>DEFINICION</b>	
<p>Es el humus obtenido de manera natural por descomposición bioquímica al favorecer la fermentación aeróbica (con oxígeno) de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos y purines, por medio de la reproducción masiva de bacterias aeróbicas termófilas que están presentes en forma natural en cualquier lugar (posteriormente, la fermentación la continúan otras especies de bacterias, hongos y actinomicetos). Normalmente, se trata de evitar (en lo posible) la putrefacción de los residuos orgánicos (por exceso de agua, que impide la aireación-oxigenación y crea condiciones biológicas anaeróbicas malolientes).</p>	
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PROCESO DE ELABORACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales fibrosos que son altos en carbono, por ejemplo: broza y cascarilla de café, cascarilla de arroz, zacates y bagazo de caña.</li> <li>• Materiales nitrogenados como: estiércol de bovinos, aves, conejos, caballos y cerdos; desechos de hortalizas y zacates verdes, entre otros.</li> <li>• Desechos orgánicos domésticos en general.</li> <li>• Tierra de mantillo o tierra negra de la parte superficial del suelo, para agregar microorganismos que aceleran y mejoran el proceso.</li> <li>• Melaza o desechos de frutales.</li> </ul>	<pre> graph TD     A[Elaborar compostera] --&gt; B[Picar material]     B --&gt; C["Extender material 1. materia fibrosa 2. materia nitrogenada 3. Tierra"]     C --&gt; D[Ajuste de humedad al 60%]     D --&gt; E["Voltear mezcla al transcurrir 4 a las 8 semanas, repitiendo esta operación cada 15 días durante 2 meses siguientes."]     E --&gt; F[Aplicación al cultivo]             </pre>
<b>APLICACIÓN</b>	
<p>Los 100 kilos elaborados se pueden aplicar en 50 metros cuadrados, cada año, o sea, dos kilos de compost por metro cuadrado, antes de la siembra.</p> <p>Un puñado por planta, al mes de la siembra.</p>	

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

<b>BOCACHI</b>	
<b>DEFINICION</b>	
<p>De tecnología tradicional japonesa, es un abono casero muy seguro y eficiente, que contiene todos los elementos necesarios y muchos microorganismos benéficos. El método de producción es muy variable. Cada agricultor puede inventar algo mejor utilizando los recursos locales.</p>	
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PROCESO DE ELABORACION</b>
<p><b>Cantidad    Materiales</b></p> <p>100 Kilos de tierra negra  150 Kilos de compost  100 Kilos de gallinaza  150 Kilos de gallinaza  150 Kilos de bovinaza  10 Kilos de salvado  1 ½ Litros de Biosa  3 Litros de Azobacter  3 Litros de (E.M.)  4 Kilos de cal  4 Kilos de roca fosforica  3 Litros de fosforo  3 Kilos de micorriza  3 Kilos de melaza</p>	<pre> graph TD     A[Mezcla de productos.] --&gt; B[Humedecer pila con líquidos]     B --&gt; C[Homogenizar mezcla]     C --&gt; D["Voltear mezcla a los 5 días Uno por la mañana Uno por la tarde"]     D --&gt; E["8 días después se realiza el segundo volteo"]     E --&gt; F["Volteo cada 8 días hasta completar 30 a 45 días"]     F --&gt; G[Aplicación al cultivo] </pre>
<b>APLICACION</b>	
<p>Hay dos puntos importantes en cuanto a la aplicación de este abono; el primero es poner el Bocashi cerca de las raíces, porque los microorganismos trabajan mejor, y segundo, taparlo con tierra para no exponerlo a los rayos del sol, debido a que los rayos ultravioletas matan a los microorganismos.</p> <p>En hortalizas se aplica un puñado al hueco de siembra, se tapa, y se coloca la planta. A los diez días, se aplica otro puñado y a los quince días se repite la operación.</p>	

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

# CALDO SUPER MAGRO

## DEFINICION

Este es un compuesto que aporta elementos menores, necesarios para toda clase de plantas afín de fortalecerlas y prevenirlas de algunas enfermedades. Este caldo es originario de Porto Alegre (Brasil)

### INGREDIENTES

Cantidad	Materiales
200	Litros de agua – canecas de 55 galones
60	Kilos de estiércol fresco de ganado bovino
12	Kilos de miel de purga (Melaza)
1	Kilo de cal viva
1	Kilo de sulfato de cobre
1	Kilo de sulfato de magnesio
1	Kilo de sulfato de zinc
½	Kilo de sulfato de manganeso
½	Kilo de sulfato de hierro
1	Kilo de sulfato de bórax
1	Litro de leche o suero
1	Kilo de sal mineralizada

### PROCESO DE ELABORACION

#### Día 1

- Agregar 60 kilos de estiércol fresco
- Adicionar 3 Kilos de melaza
- Agregar 1 Litro de leche
- Adicionar 150 litro de agua
- Mezclar muy bien

#### Día 4

- Adicionar 1 kilo de sulfato de cobre, disuelto en agua
- 1 kilo de melaza
- 1 Litro de leche

#### Día 9

- Adicionar 1 kilo de sulfato de magnesio, disuelto en agua
- 1 kilo de melaza
- Mezclar.

#### Día 14

- Adicionar 1 kilo de sulfato de zinc, disuelto en agua
- 1 Kilo de melaza
- 1 Litro de leche
- Mezclar.

#### Día 19

- Adicionar 1 kilo de Bórax, disuelto en agua
- 1 Kilo de melaza
- 1 Litro de leche
- Mezclar.

#### Día 24

- Agregar ½ kilo de sulfato de manganeso, disuelto en agua
- 1 Kilo de melaza
- 1 Litro de leche
- Mezclar

#### Día 24

- Agregar ½ kilo de Hierro disuelto en agua
- 1 Kilo de melaza
- 1 Litro de leche
- Mezclar

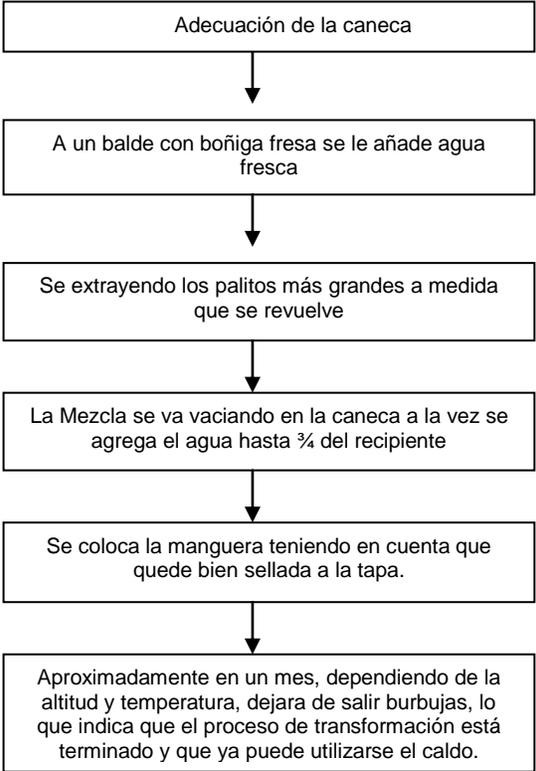
#### Día 34

- Adicionar 1 kilo de Cal, disuelto en agua
- 1 Kilo de melaza
- 1 Litro de leche
- Mezclar.

### APLICACION

La dosis recomendada es de 3 litro por 20 litro de agua para fumigar hortalizas y de 5 litro por cada 20 litros para la aplicación de riego

**Fuente:** Abonos y fertilizantes, Corpoica 2003

<b>CALDO PRIMAVESI</b>	
<b>DEFINICION</b>	
<p>Es un bio fertilizante muy sencillo de preparar y que da muy buenos resultados en los cultivos. Es un acondicionador del sistema de producción, así por ejemplo, un cultivo de de 110 días puede reducirse a 90 días para el inicio de la cosecha</p>	
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PROCESO DE ELABORACION</b>
<p>1 Caneca o recipiente metálico de cualquier dimensión y con tapa</p> <p>2 Metros de manguera 1/8 de media pulgada</p> <p>* Estiércol vacuno fresco (una tercera parte del recipiente a utilizar</p> <p>1 Kilo de melaza por cada 20 litros de agua</p>	 <pre> graph TD     A[Adecuación de la caneca] --&gt; B[A un balde con boñiga fresca se le añade agua fresca]     B --&gt; C[Se extrayendo los palitos más grandes a medida que se revuelve]     C --&gt; D[La Mezcla se va vaciando en la caneca a la vez se agrega el agua hasta 3/4 del recipiente]     D --&gt; E[Se coloca la manguera teniendo en cuenta que quede bien sellada a la tapa.]     E --&gt; F[Aproximadamente en un mes, dependiendo de la altitud y temperatura, dejara de salir burbujas, lo que indica que el proceso de transformación está terminado y que ya puede utilizarse el caldo.]           </pre>
<b>APLICACION</b>	
<p>La dosis recomendada es de 3 litros de caldo por cada 20 litros de agua para la fumigación de cultivos, y 5 litros de caldo por cada 20 litros de agua para la aplicación de riego</p>	

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, Corpoica 2003

<b>CALADO DE CENIZA</b>									
<b>DEFINICION</b>									
Este fungicida se viene trabajando en forma masiva hace mas de dos años y todos los reportes son excelentes									
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PROCESO DE ELABORACION</b>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Cantidad</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Materiales</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 Kilos</td> <td>Ceniza cernida</td> </tr> <tr> <td>10 Litros</td> <td>Agua</td> </tr> <tr> <td>1 Libra</td> <td>Jabón Rey</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>	5 Kilos	Ceniza cernida	10 Litros	Agua	1 Libra	Jabón Rey	<p>En un recipiente metálico mezcle agua, la ceniza y el jabón y póngala al fuego durante veinte minutos. Deje enfriar y cuélelo y aplíquelo, siguiendo la recomendación de la dosis. Se puede colar la ceniza en seco utilizando colador normal. Para una mejor cernida en seco se hace con una media de seda que usan las mujeres</p> <p><b>USOS</b> Se recomienda para la antracnosis y la gota en tomate y papa.</p> <p><b>RECOMENDACIONES</b> Los caldos deben ser aplicados preferiblemente en horas de la mañana o al atardecer.</p>
<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>								
5 Kilos	Ceniza cernida								
10 Litros	Agua								
1 Libra	Jabón Rey								
<b>APLICACION</b>									
<p><b>DOSIS</b> Mezcla un litro de caldo de ceniza en 20 litros de agua. Para cada 30 días adicione 10 CC de yodo agrícola</p>									

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, Corpoica 2003

## CALADO BORDELES AL 1%

### DEFINICION

Este preparado fue el primer fungicida reportado en la historia, cuando en Francia un campesino fumigó los bordes de un uval para que los caminantes no los cogieran, comprobando que donde estaban fumigado las plantas estaba sanas. Desde entonces se llama caldo bordelés , al 1% quiere decir que 1 Kilo de sulfato de cobre y 1 kilo de cal viva se utiliza 100 litros de agua.

### INGREDIENTES

Cantidad	Materiales
100 Litros	Agua
1 Kilo	Sulfato de cobre
1 Machete	para probar mezcla
1 Kilo	Cal viva

### PROCESO DE ELABORACION

Se coloca 1 kilo de cal viva en el recipiente A y se le agregan los 90 litros de agua y se va agitando

Se coloca 1 kilo de sulfato de cobre finamente molido y disuelto en agua tibia en el recipiente B y se le agregan los 10 litros de agua revolviendo constantemente

### APLICACION

#### DOSIS

Se debe colar antes de aplicarlo, aunque es preferible antes de hacer la mezcla para garantizar que no tiene residuos grandes.

Par hortalizas 2 litros de caldo por 1 litro de agua. No existe receta única con este caldo y los usos son múltiples. Se debe hacer ajustes y mucha iniciativa para los controles de las enfermedades en los cultivos

#### MEZCLA

El recipiente B que contiene el sulfato de cobre se mezcla en la tina A que contiene al y nunca se debe echar al contrario: Mientras se mezcla se va agitando o revolviendo

Este caldo queda listo inmediatamente y se debe aplicar el mismo día

#### USOS

Es un buen fungicida contra hongos en los cultivos. Reemplaza el manzate y cúrsate y otros fungicidas del mercado.

#### RECOMENDACIONES

Los caldos deben ser aplicados preferentemente en horas de la mañana o al atardecer.

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

Anexo VI control biológico

<b>HIDROLATO DE COLA DE CABALLO Y CALENDULA</b>															
<b>DEFINICION</b>															
<p>Los Hidrolatos son abonos orgánicos de origen vegetal, de plantas aromáticas o medicinales Para su preparación, se somete a cocción la solución resultante de la mezcla de plantas aromáticas y medicinales y agua. Los Hidrolatos al igual que los purines al aplicarlos a las plantas repelen los insectos y previenen enfermedades causadas por hongos y bacterias.</p>															
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PROCESO DE ELABORACION</b>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Cantidad</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Materiales</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Kilo</td> <td>Cola de Caballo</td> </tr> <tr> <td>10 Litros</td> <td>Agua</td> </tr> <tr> <td>200Gramos</td> <td>Silicato sódico</td> </tr> <tr> <td>1 Manojó</td> <td>Flores de caléndula</td> </tr> <tr> <td>20 CC</td> <td>Caldo sulfocalcico</td> </tr> <tr> <td>10 CC</td> <td>Aceite agrícola</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>	1 Kilo	Cola de Caballo	10 Litros	Agua	200Gramos	Silicato sódico	1 Manojó	Flores de caléndula	20 CC	Caldo sulfocalcico	10 CC	Aceite agrícola	<p><b>PREPARACION</b> Se pican las plantas y se colocan al fuego durante 30 minutos. Luego se baja y sin destaparla se deja reposar por espacio de 3 días para que la planta acabe soltar los ingredientes activos que tiene. Se cuela y se aplica al cultivo como preventivo.</p> <p><b>USOS</b> Este hidrolato sirve para fortalecer la planta y prevenirla de algunos hongos por su contenido de silice. Para el caso del tomate a dado buenos resultados en prevención de la gota</p> <p><b>RECOMENDACIONES</b> Los caldos deben ser aplicado preferente en horas de la mañana o al atardecer.</p>
<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>														
1 Kilo	Cola de Caballo														
10 Litros	Agua														
200Gramos	Silicato sódico														
1 Manojó	Flores de caléndula														
20 CC	Caldo sulfocalcico														
10 CC	Aceite agrícola														
<b>APLICACIÓN</b>															
<p><b>DOSIS</b> Este preparado alcanza para 2 bombadas es decir 5 litros en 15 litros de agua</p> <p><b>FRECUENCIA DE APLICACIÓN</b> Se debe aplicar cada semana rotando con otros caldos, sobre todo en épocas de invierno</p>															

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

<b>PURIN DE AJO</b>													
<b>DEFINICION</b>													
<p>Son fermentos de plantas medicinales que se usan como preventivos, vigorizantes o curativos de algunos problemas fitosanitarios en los cultivos actuando como repelente.</p>													
<b>INGREDIENTES</b>	<b>PROCESO DE ELABORACION</b>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Cantidad</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Materiales</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Libra</td> <td>Ajo</td> </tr> <tr> <td>1 Libra</td> <td>Jabón coco</td> </tr> <tr> <td>2 Hojas</td> <td>Sábila</td> </tr> <tr> <td>100Gramos</td> <td>Ají</td> </tr> <tr> <td>50 Litros</td> <td>Agua</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>	1 Libra	Ajo	1 Libra	Jabón coco	2 Hojas	Sábila	100Gramos	Ají	50 Litros	Agua	<p><b>PREPARACION</b>  El ajo se muele y se deja fermentado en 10 litros de agua por 4 días. El ajo se muele, se deja fermentar por separado, por 4 días en 5 litros de agua.  El día de la fumigación se cuelan y se mezclan y se mezcla 35 litros mas de agua, al tiempo se le puede echar cristal de sábila rallado o licuado y el jabón disuelto a medida que se va revolviendo.</p> <p><b>USOS</b>  Este preparado ha sido utilizado para controlar enfermedades de las plantas, especialmente producida por hongos. Fortifica los cultivos y a la vez los previene y repele algunos insectos.</p> <p><b>RECOMENDACIONES</b>  Se puede mezclar con alguno de los otros caldos para una mayor eficiencia</p>
<b>Cantidad</b>	<b>Materiales</b>												
1 Libra	Ajo												
1 Libra	Jabón coco												
2 Hojas	Sábila												
100Gramos	Ají												
50 Litros	Agua												
<b>APLICACION</b>													
<p><b>DOSIS</b>  En la preparación anterior tiene 50 litros que los puede fumigar así como esta sin necesidad de agregarle mas agua</p> <p><b>FRECUENCIA DE APLICACIÓN</b>  Se debe aplicar cada semana rotando con otros caldos, sobre todo en épocas de invierno</p>													

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

## PURIN REVUELTO FORTIFICANTE

### DEFINICION

Son fermentos de plantas medicinales que se usan como preventivos, vigorizantes o curativos de algunos problemas fitosanitarios en los cultivos actuando como repelente.

### INGREDIENTES

Cantidad	Materiales
1 Kilo	Ortiga
1 Libra	Caléndula
1 Libra	Papunga
1 Kilo	Hoja de sábila í
40Litros	Agua
200 Gramos	Silicato sódico
1 Kilo	Melaza

### PROCESO DE ELABORACION

#### PREPARACION

Los manojos de ortiga, caléndula y papunga los pica y los coloca en una caneca a fermentar por unos 15 días con la melaza. A este tiempo y al momento de la aplicación se le agrega el cristal de 1 hoja de sábila por bomba de 20 litros de agua

#### USOS

La experiencia de algunos agricultores, ha enseñado que este preparado es un buen vigorizante de las hortalizas y se ha notado poca incidencia de enfermedades donde se ha aplicado, también repele algunas plagas.

#### RECOMENDACIONES

Se puede integrar con ½ litro de caldo supermagro en el momento de la aplicación o con ½ litro de caldo bordelés para mayor efectividad en el control de enfermedades.

### APLICACIÓN

#### DOSIS

Si el caldo se prepara en los 40 litros de agua, así queda listo para la fumigación.

#### FRECUENCIA DE APLICACIÓN

Se debe aplicar cada semana rotando con otros caldos, sobre todo en épocas de invierno

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

## FUNGICIDA COMBINADO

### DEFINICION

Son fermentos de plantas medicinales que se usan como preventivos, vigorizantes o curativos de algunos problemas fitosanitarios en los cultivos actuando como repelente.

### INGREDIENTES

### PROCESO DE ELABORACION

#### Cantidad

#### Materiales

1 Kilo	Cola de caballo
1 Kilo	Ortiga
1 Kilo	Melaza
1 Kilo	Sulfato de cobre
50 Litros	Agua
1 Kilo	Silicato sódico

#### PREPARACION

Se pican finamente las dos plantas. Se echan al recipiente plástico o de cemento. Se disuelve la melaza y se le agrega. Por separado y cada uno se disuelve la cal y el sulfato de cobre y lo va mezclando a medida que va revolviendo con fuerza. Lo tapa con una estopa y lo deja en un sitio fresco que no le del sol por espacio de 15 días, tiempo en el cual esta listo para usarlo. Si consigue el silicato sódico se le agrega el mismo día de la aplicación. Revolver todos los días.

### APLICACION

#### DOSIS

Aplicar 5 litros de bio preparado por bomba de 20 litros.

#### FRECUENCIA DE APLICACIÓN

Se debe aplicar cada semana rotando con otros caldos, sobre todo en épocas de invierno

#### USOS

Este preparado se puede aplicar a la papa, el tomate, frijol y pimentón, y hortalizas en general para prevenir las enfermedades fungosas, y da vigor a las plantas. Es un fungicida protector y a la vez biofertilizante

#### RECOMENDACIONES

Aplicar ya caída la tarde o días con poco sol. Se debe revolver todos los días. Preparar en un recipiente no metálico

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

## FUNGICIDA INTEGRADO

### DEFINICION

Son fermentos de plantas medicinales que se usan como preventivos, vigorizantes o curativos de algunos problemas fitosanitarios en los cultivos actuando como repelente.

### INGREDIENTES

### PROCESO DE ELABORACION

#### Cantidad

#### Materiales

½ Libra	Ramas de aji
½ Libra	Cola de caballo
½ Libra	Salvia amarga
50 Gramos	Piedra lumbre
20Litros	Agua

#### PREPARACION

Las hierbas se pican finamente preferiblemente machacadas o molidas, se echan en un recipiente con 20 litros de agua y se dejan en reposo de un día para otro. En otro pequeño recipiente con un poco de agua se deja la piedra lumbre para que se disuelva. Al día siguiente se mezclan y esta listo para fumigar.

### APLICACIÓN

#### USOS

Es recomendado como fungicida, protector, potenciador y fertilizante. En todos los cultivos, especialmente en hortalizas combinado fumigaciones con otros caldos a dado excelentes resultados

#### DOSIS

La dosis esta calculada con las cantidades propuestas para 20 litro de agua, o sea que lo puede aplicar como esta

#### FRECUENCIA DE APLICACIÓN

Se debe aplicar cada semana rotando con otros caldos, sobre todo en épocas de invierno

#### RECOMENDACIONES

Al momento de aplicarlo se le adiciona la piedra lumbre. Si tiene caldo super cuatro puede adicionar 1 litro por bomba de 20 litros

**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

# CITROFUN

## DEFINICION

Son fermentos de plantas medicinales que se usan como preventivos, vigorizantes o curativos de algunos problemas fitosanitarios en los cultivos actuando como repelente.

## INGREDIENTES

Cantidad	Materiales
15	Limonas
200 Semillas	Toronja
1 Litro	Alcohol industrial
	Licuada

## PROCESO DE ELABORACION

### PREPARACION

Se exprime los limones y se cuelean las semillas. Se licuan con las 200 semillas de toronja y el litro de alcohol industrial. Debe quedar bien licuado. Luego se cuelea se empaca y se utiliza. Para guardar varios días se recomienda mantenerlo refrigerado en nevera

### USOS

Recomendado como fungicida para toda clase de cultivos. Insecticida (control de ácaros).

## APLICACION

### DOSIS

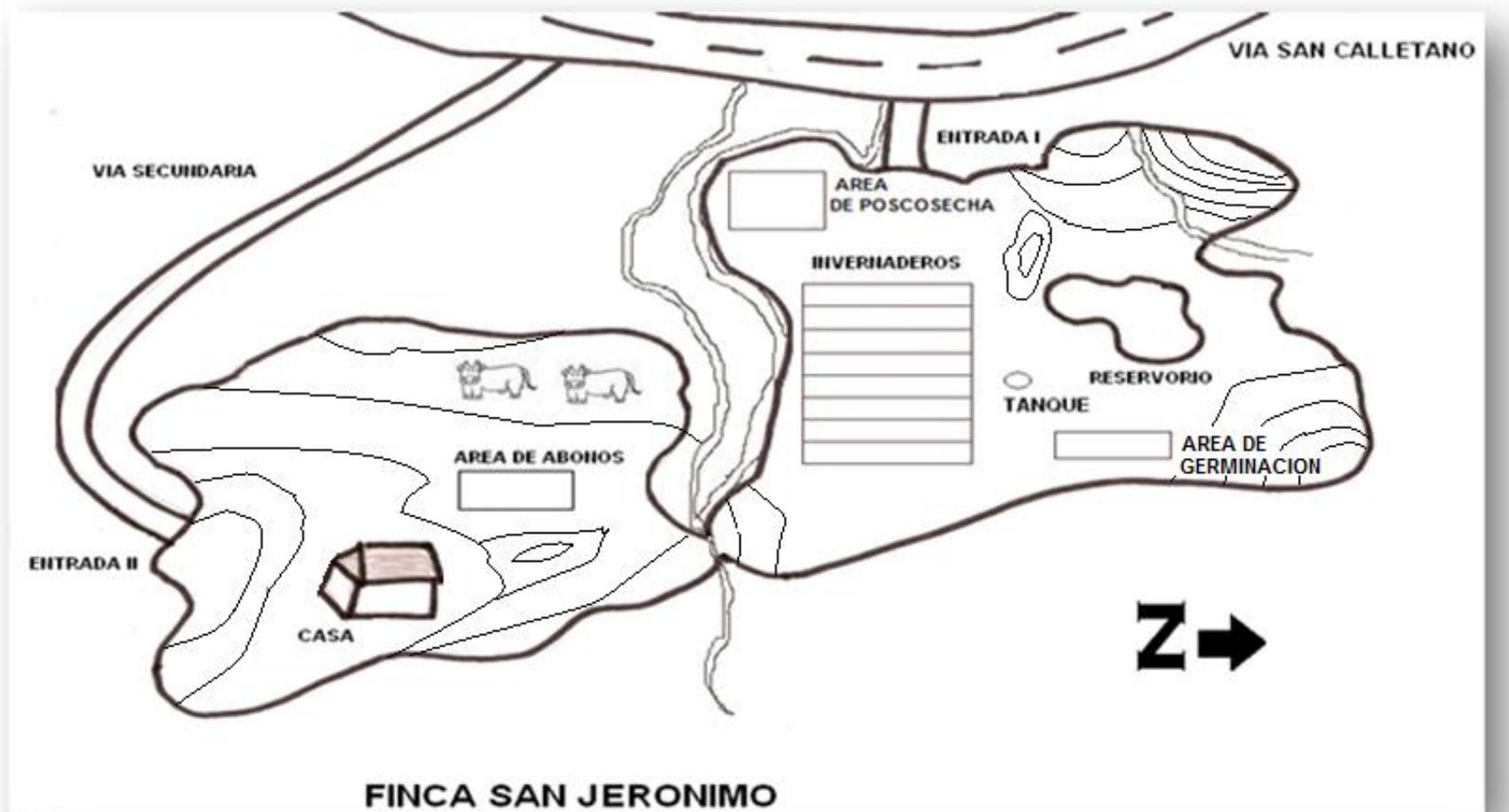
2 CC de citrofun por litro de agua. Para plantulillas 1 CC por litro de agua.

### FRECUENCIA DE APLICACIÓN

Se debe aplicar en el momento de la siembra.

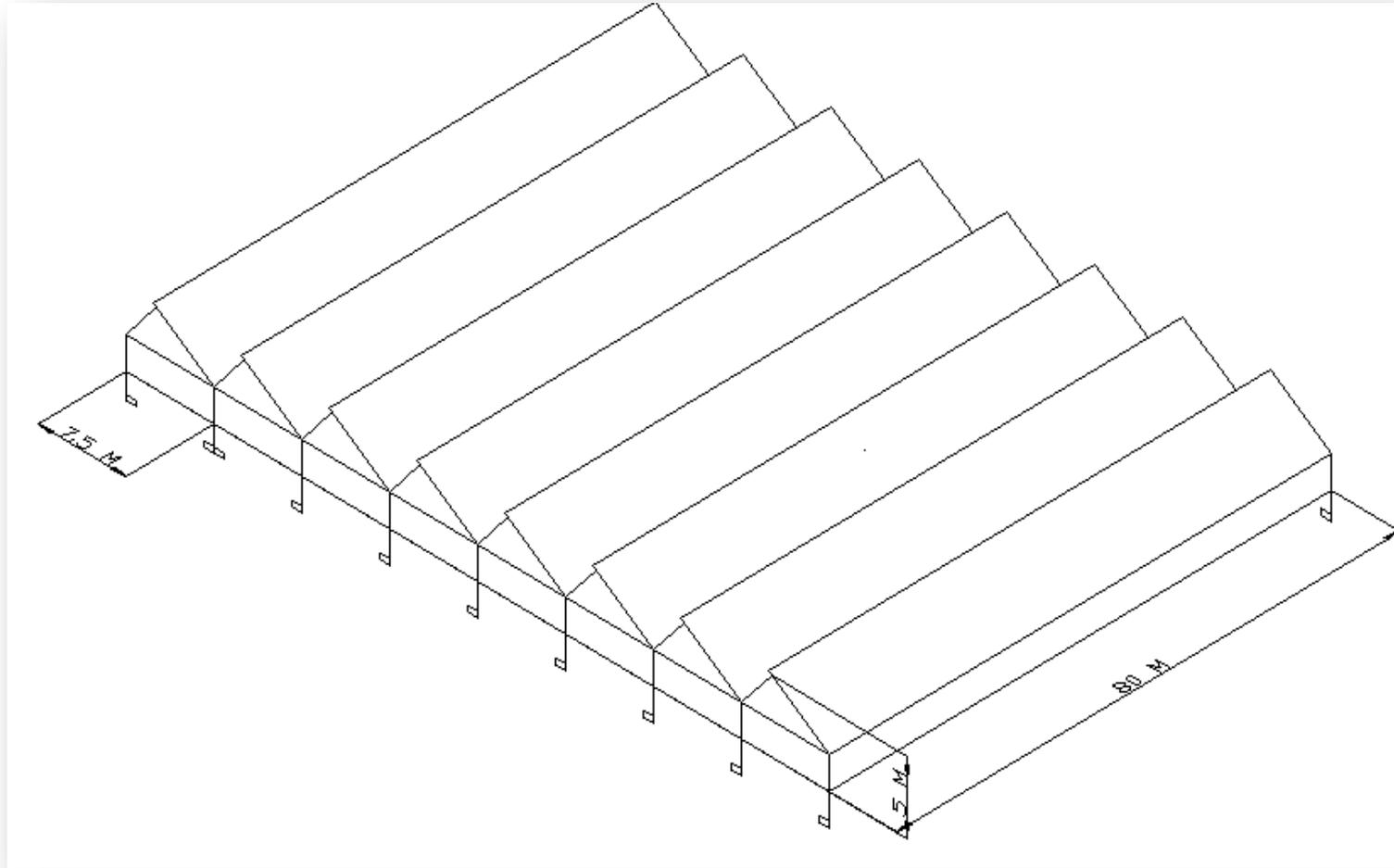
**FUENTE:** Abonos y fertilizantes, corpoica 2003

Anexo No. VII Distribución De La Finca San Jerónimo



**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

ANEXO No VIII. Invernaderos



FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

## ANEXO No. IX Ingresos del proyecto

### INGRESOS RUGULA

PLANTAS M2	21
AREA EFECTIVA	85%
PRODUCCION POR PLANTA GRAMOS	180
PRIMERA	70%
SEGUNDA	30%

PRODUCCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
AREA EFECTIVA M2	4,760	5,712	5,712	5,712	5,712
PLANTAS	99,960	119,952	119,952	119,952	119,952
KILOS DE RUGULA	17,993	21,591	21,591	21,591	21,591
PRIMERA	12,595	15,114	15,114	15,114	15,114
SEGUNDA	5,398	6,477	6,477	6,477	6,477
<b>TOTAL</b>	<b>17,993</b>	<b>21,591</b>	<b>21,591</b>	<b>21,591</b>	<b>21,591</b>

INSTITUCIONALES																			
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PRIMERA	KILOS	0	\$ 7,500.00	0	5,038	\$ 7,800	\$ 39,296,275	6,046	\$ 8,073	\$ 48,805,974	6,046	\$ 8,315	50,270,153	6,046	\$ 8,565	\$ 51,778,258	6,046	\$ 8,822	\$ 53,331,605
SEGUNDA	KILOS	0	\$ 3,750.00	0	2,159	\$ 3,900	\$ 8,420,630	2,591	\$ 4,037	\$ 10,458,423	2,591	\$ 4,158	10,772,176	2,591	\$ 4,282	\$ 11,095,341	2,591	\$ 4,411	\$ 11,428,201
	KILOS				7,197		\$ 47,716,906	8,637		\$ 59,264,397	8,637		61,042,329	8,637		\$ 62,873,599	8,637		\$ 64,759,806
						\$ 6,630			\$ 6,862			\$ 7,068		\$ 7,280					\$ 7,498

VIVETIERRA																			
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PRIMERA	KILOS	0	\$ 10,500	0	7,557	\$ 10,920	\$ 82,522,178	9,068	\$ 11,302.20	\$ 102,492,545	9,068	\$ 11,641	105,567,321	9,068	\$ 11,991	\$ 108,734,341	9,068	\$ 12,350	\$ 111,996,371
SEGUNDA	KILOS	0	\$ 3,750	0	3,239	\$ 3,900	\$ 12,630,946	3,886	\$ 4,036.50	\$ 15,687,634	3,886	\$ 4,158	16,158,263	3,886	\$ 4,282	\$ 16,643,011	3,886	\$ 4,411	\$ 17,142,302
	KILOS				10,796		\$ 95,153,124	12,955		\$ 118,180,179	12,955		121,725,585	12,955		\$ 125,377,352	12,955		\$ 129,138,673
						\$ 8,814			\$ 9,122			\$ 9,396		\$ 9,678					\$ 9,968

TOTAL	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL												
	17,993		\$ 142,870,029	21,591		\$ 177,444,576	21,591		\$ 182,767,913	21,591		\$ 188,250,951	21,591		\$ 193,898,479
PRECIO PROMEDIO		\$ 7,940			\$ 8,218			\$ 8,465			\$ 8,719			\$ 8,980	

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

### Ingresos Fresas

NUMERO DE	5,712	PLANTAS	PLANTAS
PRODUCCION	2	KILOS	CICLO
PRODUCCION	11,424	KILOS	CICLO
CAMPANA 1	0.80	KILOS	PLANTA
CAMPANA 2	0.70	KILOS	PLANTA
CAMPANA 3	0.50	KILOS	PANTA

PRODUCCION	KILOS	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA
CAMPANA 1	4,570	2,970	1,371	228
CAMPANA 2	3,998	2,399	1,200	400
CAMPANA 3	2,856	1,428	1,142	286
<b>TOTAL DE KILOG</b>	<b>11,424</b>	<b>6,797</b>	<b>3,713</b>	<b>914</b>

		INSTITUCIONALES																	
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	VALOR	CANT	PRECIO	TOTAL												
PRIMERA	KILO	0	\$ 8,100	\$ 0	1,188	\$ 8,424	\$ 10,008,521	1,531	\$ 8,719	\$ 13,346,940	2,148	\$ 9,068	\$ 18,725,557	1,759	\$ 9,340	\$ 16,431,159	1,531	\$ 9,620	\$ 14,726,159
SEGUNDA	KILO	0	\$ 6,480	\$ 0	548	\$ 6,739	\$ 3,695,454	937	\$ 6,975	\$ 6,534,024	1,028	\$ 7,254	\$ 7,171,490	1,005	\$ 7,472	\$ 7,511,387	937	\$ 7,696	\$ 7,209,224
TERCERA	KILO	0	\$ 5,184	\$ 0	91	\$ 5,391	\$ 492,727	274	\$ 5,580	\$ 1,529,918	251	\$ 5,803	\$ 1,402,425	206	\$ 5,977	\$ 1,229,136	274	\$ 6,157	\$ 1,688,013
<b>TOTAL</b>					1,828		\$ 14,196,702	2,742		\$ 21,410,882	3,427		\$ 27,299,472	2,970		\$ 25,171,681	2,742		\$ 23,623,397
					\$ 7,767			\$ 7,809			\$ 7,966			\$ 8,475			\$ 8,616		

		VIVETIERRA																	
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	VALOR	CANT	PRECIO	TOTAL												
PRIMERA	KILO	0	\$ 12,150	\$ 0	1,782	\$ 12,150	\$ 21,653,050	2,296	\$ 12,575	\$ 28,875,591	3,222	\$ 13,078	\$ 40,512,023	2,639	\$ 13,471	\$ 35,548,180	2,296	\$ 13,875	\$ 31,859,479
SEGUNDA	KILO	0	\$ 9,720	\$ 0	823	\$ 9,720	\$ 7,994,972	1,405	\$ 10,060	\$ 14,136,110	1,542	\$ 10,463	\$ 15,515,243	1,508	\$ 10,776	\$ 16,250,596	1,405	\$ 11,100	\$ 15,596,879
TERCERA	KILO	0	\$ 7,776	\$ 0	137	\$ 8,087	\$ 1,108,636	411	\$ 8,370	\$ 3,442,315	377	\$ 8,705	\$ 3,155,456	308	\$ 8,966	\$ 2,765,556	411	\$ 9,235	\$ 3,798,030
<b>TOTAL</b>					2,742		\$ 30,756,658	4,113		\$ 46,454,016	5,141		\$ 59,182,721	4,455		\$ 54,564,332	4,113		\$ 51,254,388
					\$ 11,218			\$ 11,295			\$ 11,512			\$ 12,247			\$ 12,463		

TOTAL		AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL
		4,570		\$ 44,953,360	6,854		\$ 67,864,898	8,568		\$ 86,482,193	7,426		\$ 79,736,013	6,854		\$ 74,877,785
<b>PRECIO PROMEDIO</b>			\$ 9,837			\$ 9,901			\$ 10,094			\$ 10,738			\$ 10,924	

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

**INGRESOS TOMATE CHERRY**

UNIDAD	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑOS
M2	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
PLANTAS	4	4	4	4	4
UNIDAD	6,720	6,720	6,720	6,720	6,720
KILOS	140	140	140	140	140
KILOS	9,408	9,408	9,408	9,408	9,408
40%	3,763	3,763	3,763	3,763	3,763
60%	5,645	5,645	5,645	5,645	5,645

INSTITUCIONALES																			
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	VALOR	CANT	PRECIO	TOTAL												
EXTRA	KILO	0	\$ 5,800	\$ 0	1,505	\$ 6,032	\$ 9,079,849	1,505	\$ 6,243	\$ 9,397,644	1,505	\$ 6,493	\$ 9,773,549	1,505	\$ 6,688	\$ 10,066,756	1,505	\$ 6,888	\$ 10,368,759
PRIMERA	KILO	0	\$ 4,640	\$ 0	2,258	\$ 4,826	\$ 10,895,819	2,258	\$ 4,994	\$ 11,277,172	2,258	\$ 5,144	\$ 11,615,488	2,258	\$ 5,299	\$ 11,963,952	2,258	\$ 5,458	\$ 12,322,871
	KILO	0																	
TOTAL					3,763		\$ 19,975,668	3,763		\$ 20,674,816	3,763		\$ 21,389,037	3,763		\$ 22,030,708	3,763		\$ 22,691,629
PRECIO PROMEDIO					\$ 5,308			\$ 5,494			\$ 5,684			\$ 5,854			\$ 6,030		

YIVETIERRA																			
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	VALOR	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL
PRIMERA	KILOS	0	\$ 8,120	0	2,258	\$ 8,445	\$ 19,067,683	2,258	8,740	\$ 19,735,052	2,258	\$ 9,003	20,327,103	2,258	\$ 9,273	\$ 20,936,916	2,258	9,551	\$ 21,565,024
SEGUNDA	KILOS	0	\$ 6,496	0	3,387	\$ 6,756	\$ 22,881,219	3,387	6,992	\$ 23,682,062	3,387	\$ 7,202	24,392,524	3,387	\$ 7,418	\$ 25,124,300	3,387	7,641	\$ 25,878,029
TOTAL					5,645		\$ 41,948,902	5,645		\$ 43,417,114	5,645		\$ 44,719,627	5,645		\$ 46,061,216	5,645		\$ 47,443,052
PRECIO PROMEDIO					\$ 7,431			\$ 7,692		\$ 7,922		\$ 8,160		\$ 8,405					

TOTAL	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	CANT	PRECIO	TOTAL												
	9,408		\$ 61,924,570	9,408		\$ 64,091,930	9,408		\$ 66,108,664	9,408		\$ 68,091,924	9,408		\$ 70,134,682
PRECIO PROMEDIO		\$ 6,582			\$ 6,812			\$ 7,027			\$ 7,238			\$ 7,455	

**FUENTE:** Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

INGRESOS LECHUGA

NUMERO DE	98,280	PLANTAS
RENDIMIENTO	86%	
PRODUCCION	84,521	PLANTAS
PRIMERA	30%	PLANTAS
SEGUNDA	35%	PLANTAS
DUPLEX	15%	PLANTAS
PERDIDAS	20%	PLANTAS

		PRECIO UNID	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
NUMRO DE PANTAS			62,660	75,192	75,192	75,192	75,192
PRODUCCION	PLANTAS		62,660	75,192	75,192	75,192	75,192
PRIMERA	PLANTAS	1,750	18,798	22,558	22,558	22,558	22,558
SEGUNDA	PLANTAS	1,350	21,931	26,317	26,317	26,317	26,317
DUPLEX	PLANTAS	1,013	9,399	11,279	11,279	11,279	11,279
PERDIDAS	PLANTAS		12,532	15,038	15,038	15,038	15,038
PRODUCCION TOTAL	PLANTAS		50,128	60,154	60,154	60,154	60,154

INSTITUCIONALES																			
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL
PRIMERA	kilos	0	\$ 5,000	0	2,632	\$ 5,200	\$ 13,684,944	3,158	5,382	\$ 16,997,002	3,158	\$ 5,543	17,506,912	3,158	\$ 5,710	\$ 18,032,119	3,158	5,981	\$ 18,573,083
SEGUNDA	kilos	0	\$ 4,500	0	2,456	\$ 4,680	\$ 11,495,353	2,948	4,844	\$ 14,277,120	2,948	\$ 4,989	14,705,433	2,948	\$ 5,139	\$ 15,146,596	2,948	5,293	\$ 15,600,994
TERCERA	kilos	0	\$ 4,050	0	940	\$ 4,212	\$ 3,958,859	1,128	4,359	\$ 4,916,903	1,128	\$ 4,490	5,064,410	1,128	\$ 4,625	\$ 5,216,342	1,128	4,764	\$ 5,372,832
TOTAL					6,028		\$ 29,139,156	7,234		\$ 36,191,024	7,234		\$ 37,276,755	7,234		\$ 38,395,058	7,234		\$ 39,546,909
PRECIO PROMEDIO					\$ 4,834			\$ 5,003			\$ 5,153			\$ 5,308			\$ 5,467		

VIVE TIERRA																			
CLASIFICACION	UNIDAD	AÑO 0			AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL	CANT	PRECIO	TOTAL
PRIMERA	KILOS	0	\$ 8,500	0	3,348	\$ 8,840	\$ 34,896,607	4,737	9,149	\$ 43,341,586	4,737	\$ 9,424	44,641,834	4,737	\$ 9,707	\$ 45,981,089	4,737	9,998	\$ 47,360,521
SEGUNDA	KILOS	0	\$ 7,650	0	3,684	\$ 7,956	\$ 29,313,150	4,421	8,234	\$ 36,406,932	4,421	\$ 8,481	37,499,140	4,421	\$ 8,736	\$ 38,624,115	4,421	8,998	\$ 39,782,838
TERCERA	KILOS	0	\$ 6,885	0	1,410	\$ 7,160	\$ 10,095,090	1,692	7,411	\$ 12,538,102	1,692	\$ 7,633	12,914,245	1,692	\$ 7,862	\$ 13,301,672	1,692	8,098	\$ 13,700,722
TOTAL					9,042		\$ 74,304,847	10,850		\$ 92,286,620	10,850		\$ 95,055,219	10,850		\$ 97,906,875	10,850		\$ 100,844,082
PRECIO PROMEDIO					\$ 8,218			\$ 8,506			\$ 8,761			\$ 9,024			\$ 9,294		

TOTAL		AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
		CANT	PRECIO	TOTAL												
		15,070		\$ 103,444,003	18,084		\$ 128,477,645	18,084		\$ 132,331,974	18,084		\$ 136,301,333	18,084		\$ 140,390,991
PRECIO PROMEDIO		\$ 6,864			7,104.61			\$ 7,318			\$ 7,537			\$ 7,763		

FUENTE: Giovanni Trinidad y Andrés Sánchez

Anexo No. X Costos proyecto

COSTOS RUGULA

INVERSIONES	MANO DE OBRA				INSUMOS					MAQUINARIA Y EQUIPO					GRAN TOTAL
	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	
<b>INSTALACIONES PREPARACION DEL TERRENO</b>															
ARADA	HORA	\$ 5,000	0,5	\$ 2,500						CINCEL VIBRATORIO	HORA	\$ 30,000	0,5	15000	\$ 17,500
RASTRILLADA	HORA	\$ 5,000	0,5	\$ 2,500						RASTRILLO	HORA	\$ 30,000	0,5	15000	\$ 17,500
ARADA MANUAL	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,143,792											\$ 1,143,792
RASTRILLADA MANUAL	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,143,792											\$ 1,143,792
CONSTRUCCION DE CAJAS	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 600,000											\$ 600,000
<b>TOTAL PREPARACION DEL TERRENO</b>				<b>\$ 2,892,584</b>					<b>\$ 0</b>					<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 2,922,584</b>
<b>SIEMBRA</b>															
SIEMBRA	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,143,792	PLANTULA	PLANTA	\$ 26		\$ 5,940,480						\$ 7,084,272
<b>TOTAL SIEMBRA</b>				<b>\$ 1,143,792</b>					<b>\$ 5,940,480</b>						<b>\$ 7,084,272</b>
<b>TOTAL PREPARACION Y SIEMBRA CULTIVO DE RUGULA</b>															<b>\$ 10,490,256</b>
<b>FERTILIZACION</b>															
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	SUPERMAGRO	LITROS	\$ 1,270	242,28	\$ 307,696						\$ 450,670
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	BOCACHI	KILOS	\$ 251	37,400,00	\$ 9,387,400						\$ 9,530,374
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	COMPOST	KILOS	\$ 203	37,400,00	\$ 7,592,200						\$ 7,735,174
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	PRIMAVESI	LITROS	\$ 1,270	40,38	\$ 51,283						\$ 184,257
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	MASTER INICIACION	KILOS	\$ 1,600	149,60	\$ 239,360						\$ 382,334
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	MASTER FINALIZACION	KILOS	\$ 1,600	149,60	\$ 239,360						\$ 382,334
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	SILIK-HUMICO	LITROS	\$ 16,000	44,86	\$ 717,760						\$ 860,734
<b>TOTAL FERTILIZACION</b>			<b>42</b>	<b>\$ 1,000,818</b>					<b>\$ 18,535,058</b>						<b>\$ 19,535,876</b>
<b>CONTROL BIOLÓGICO</b>															
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	CALDO SULFOCALCICO	LITRO	\$ 961	3,00	\$ 2,883						\$ 145,857
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	CALDO BORDELES 1%	LITRO	\$ 230	4,039,20	\$ 929,016						\$ 1,071,990
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	CALDO DE CENIZA	LITRO	\$ 755	100,95	\$ 76,217						\$ 219,191
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 142,974	FURN (COLA CABALLO)	LITRO	\$ 852	1,570,80	\$ 1,338,322						\$ 1,624,270
BIO-INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 285,948	FURN (AJO)	LITRO	\$ 169	4,712,40	\$ 796,396						\$ 1,082,344
BIO-INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 285,948	FURN REVUELTO FORTIFICANTE	LITRO	\$ 226	4,712,40	\$ 1,065,002						\$ 1,350,950
BIO-FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 285,948	COMBINADO	LITRO	\$ 406	1,178,10	\$ 478,309						\$ 764,257
BIO-ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 285,948	INTEGRADO	LITRO	\$ 331	4,712,40	\$ 1,559,804						\$ 1,845,752
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 23,829	CITROFLUN	LITRO	\$ 1,645	1,17	\$ 1,925						\$ 25,754
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 23,829	AGROGUARD	KILOS	\$ 124,000	1,12	\$ 138,756						\$ 162,585
HERBICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 47,658	ATRASIN	LITRO	\$ 56,000	4,35	\$ 243,600						\$ 291,258
PLAGUICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 47,658	BIOEXPERT	LITROS	\$ 38,000	1,34	\$ 51,072						\$ 98,730
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 71,487	DELTAFUN	LITROS	\$ 50,000	4,47	\$ 223,500						\$ 294,987
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 142,974	DIPEL	KILOS	\$ 92,400	1,68	\$ 155,232						\$ 298,206
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 23,829	ECOTERRA	KILOS	\$ 124,000	1,12	\$ 138,756						\$ 162,585
MICROORGANISMOS EFICIENTES	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 142,974	ME	LITROS	\$ 1,800	40,35	\$ 215,604						\$ 238,398
MICORRIZA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 47,658	MICORRIZA	KILOS	\$ 1,700	112,20	\$ 190,740						\$ 63,161
BIO-PESTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 47,658	NUTRIORTIGA	LITROS	\$ 1,325	11,70	\$ 15,503						\$ 123,258
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 47,658	OVIFEC	LITROS	\$ 28,000	2,70	\$ 75,600						\$ 171,729
BIO-ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 23,829	RADIFARM	LITROS	\$ 34,000	4,35	\$ 147,900						\$ 0
<b>TOTAL CONTROL BIOLÓGICO</b>			<b>107</b>	<b>\$ 2,549,703</b>					<b>\$ 7,701,162</b>					<b>\$ 0</b>	<b>\$ 10,250,865</b>
<b>OTRAS LABORES Y SERVICIOS</b>															
DESYERBE	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,143,792											\$ 1,143,792
ALLELOPATIA	JORNAL	\$ 25,662	4	\$ 95,316											\$ 95,316
RIEGO	JORNAL	\$ 25,662	91	\$ 2,168,439											\$ 2,168,439
<b>TOTAL OTRAS LABORES</b>				<b>\$ 3,407,547</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>\$ 3,407,547</b>
<b>COSECHA Y EMPAQUE</b>															
COSECHA	JORNAL	\$ 25,662	96	\$ 2,287,584											\$ 2,287,584
POSCOSECHA	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,143,792											\$ 1,143,792
					BANDEJAS	UNIDAD	200	119,952	\$ 23,990,400						\$ 23,990,400
<b>TOTAL COSECHA Y EMPAQUE</b>				<b>\$ 3,431,376</b>					<b>\$ 23,990,400</b>					<b>\$ 0</b>	<b>\$ 27,421,776</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 14,425,820</b>	<b>TOTAL INSUMOS</b>				<b>\$ 56,167,100</b>	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 70,622,920</b>
<b>COSTOS DIARIOS PARA UN AÑO DE PRODUCCION CONTINUA DE RUGULA</b>															

## COSTOS FRESAS

C O S T O S I N T A L A C I O N P A R A P R I M E R A Ñ O 1 1 2 0 M 2 D E F R E S A S E C O L O G I C A S B A J O I N V E R N A D E R O																		
ETAPAS DEL CULTIVO	MANO DE OBRA			INSUMOS					MAQUINARIA Y EQUIPO				GRAN TOTAL					
	LABORES	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD		PRECIO	N° UNID.	TOTAL		
I N S T A L A C I O N																		
<b>PREPARACIÓN E INTALACIONES</b>																		
ARADA	HORA	\$ 5,000		0.5	\$ 2,500						SICEL VIBRATORIO	HORA	\$ 30,000	0.5	\$ 15,000.00	\$ 17,500		
RASTILLADA	HORA	\$ 5,000		0.5	\$ 2,500						RASTRILLO	HORA	\$ 30,000	0.5	\$ 15,000.00	\$ 17,500		
CONSTRUCCION DE CAMAS	JORNAL	\$ 25,000		20	\$ 500,000											\$ 500,000		
EMPLASTICADO	JORNAL	\$ 30,000		2	\$ 60,000	PLSTICO CALIBRE 2	M2	\$ 300	784	\$ 235,200						\$ 295,200		
AHOYADA	JORNAL	\$ 30,000		2	\$ 60,000											\$ 60,000		
<b>TOTAL PREP. DE TIERRA E INS.</b>					<b>\$ 625,000</b>					<b>\$ 235,200</b>					<b>\$ 30,000.00</b>	<b>\$ 890,200</b>		
<b>SIEMBRA Y RESIEMBRA</b>																		
SIEMBRA	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	PLANTULA	PLANTA	\$ 250	5,712	\$ 1,428,000						\$ 0.00	\$ 1,581,972	
<b>TOTAL SIEMBRA</b>					<b>\$ 153,972</b>					<b>\$ 1,428,000</b>						<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 1,581,972</b>	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>	<b>\$ 778,972</b>					<b>TOTAL INSUMOS</b>					<b>\$ 1,663,200</b>	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 2,472,172</b>
<b>C O S T O S M A N T E N I M I E N T O P R I M E R A Ñ O</b>																		
<b>FERTILIZACIÓN</b>																		
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	SUPERMAGRO	LITROS	\$ 1,270	10	\$ 12,700						\$ 0	\$ 166,672	
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	BOCACHI	KILOS	\$ 251	8,568	\$ 2,150,568						\$ 0	\$ 2,176,230	
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	COMPOST	KILOS	\$ 203	8,568	\$ 1,739,304						\$ 0	\$ 1,764,966	
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	PRIMA VESI	LITROS	\$ 1,270	10	\$ 12,700						\$ 0	\$ 166,672	
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	MASTER INICIACION	KILOS	\$ 1,600	134	\$ 214,400						\$ 0	\$ 368,372	
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	MASTER FINALIZACION	KILOS	\$ 1,600	134	\$ 214,400						\$ 0	\$ 368,372	
ORGANICO	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	SILIK-HUMICO	LITROS	\$ 16,000	27	\$ 432,000						\$ 0	\$ 585,972	
<b>TOTAL FERTILIZACIÓN</b>				<b>32</b>	<b>\$ 821,184</b>					<b>\$ 4,776,072</b>						<b>\$ 0</b>	<b>\$ 5,597,256</b>	
<b>CONTROL BIOLÓGICO</b>																		
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662		3	\$ 76,986	CALDO9 SULFOCALCICO	LITROS	\$ 961.0	0.30	\$ 288						\$ 0	\$ 77,274	
FUNGICIDA Y INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	CALDO BORDELES 1%	LITROS	\$ 230.0	907	\$ 208,610						\$ 0	\$ 362,582	
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	CALDO DE CENIZA	LITROS	\$ 755.0	40	\$ 30,200						\$ 0	\$ 184,172	
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662		12	\$ 307,944	PURIN COLA DE CABALLO	LITROS	\$ 852.0	403	\$ 343,356						\$ 0	\$ 651,300	
BIO INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662		12	\$ 307,944	PURIN AJO	LITROS	\$ 169.0	1,613	\$ 272,597						\$ 0	\$ 580,541	
BIO INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662		12	\$ 307,944	PURIN REVUELTO FORTIFICANTE	LITROS	\$ 226.0	1,613	\$ 364,538						\$ 0	\$ 672,482	
BIO FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662		12	\$ 307,944	CONVINADO	LITROS	\$ 406.0	403	\$ 163,618						\$ 0	\$ 471,562	
BIO ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662		12	\$ 307,944	INTEGRADO	LITROS	\$ 331.0	1,613	\$ 533,903						\$ 0	\$ 841,847	
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	CITROFLUIN	LITROS	\$ 1,645.0	0.2	\$ 329						\$ 0	\$ 25,991	
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	AGROGUARD	KILOS	\$ 124,000	0.056	\$ 6,944						\$ 0	\$ 32,606	
HERBICIDA	JORNAL	\$ 25,662		2	\$ 51,324	ATRA CIN	LITROS	\$ 56,000	0.896	\$ 50,176						\$ 0	\$ 101,500	
FLAGUICIDA	JORNAL	\$ 25,662		2	\$ 51,324	BIOESPERT	LITROS	\$ 38,000	0.269	\$ 10,222						\$ 0	\$ 61,546	
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	ECOTERRA	KILOS	\$ 124,000	0.056	\$ 6,944						\$ 0	\$ 32,606	
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662		2	\$ 51,324	OBIPEC	LITROS	\$ 28,000	1.344	\$ 37,632						\$ 0	\$ 88,956	
ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	RADIFARM	LITROS	\$ 34,000	0.336	\$ 11,424						\$ 0	\$ 37,086	
BIO PESTICIDA	JORNAL	\$ 25,662		3	\$ 76,986	NUTRIORTIGA	LITROS	\$ 1,325	10.752	\$ 14,246						\$ 0	\$ 91,232	
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662		3	\$ 76,986	DELTA FUN	LITROS	\$ 50,000	1.344	\$ 67,200						\$ 0	\$ 144,186	
INCTICIDA	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	TRICODERMA	KILOS	\$ 92,400	0.672	\$ 62,093						\$ 0	\$ 216,065	
NEMATOCIDA	JORNAL	\$ 25,662		1	\$ 25,662	BOTRY CIT	LITROS	\$ 31,000	0.269	\$ 8,339						\$ 0	\$ 34,001	
MICORRIZAS	JORNAL	\$ 25,662		6	\$ 153,972	MICORRIZA	KILOS	\$ 1,700	7	\$ 11,900						\$ 0	\$ 165,872	
MICROORGANISMOS EFICIENTES	JORNAL	\$ 25,662		2	\$ 51,324	ME	LITROS	\$ 1,800	18	\$ 32,400						\$ 0	\$ 83,724	
<b>TOTAL CONTROL BIOLÓGICO</b>				<b>106</b>	<b>\$ 2,720,172</b>					<b>\$ 2,236,960</b>						<b>\$ 0</b>	<b>\$ 4,957,132</b>	
<b>OTRAS LABORES Y SERVICIOS</b>																		
PODAS	JORNAL	\$ 25,662		22	\$ 564,564					\$ 0							\$ 564,564	
RIEGO	JORNAL	\$ 25,662		180	\$ 4,619,160												\$ 4,619,160	
ALELOPATIA	JORNAL	\$ 25,662		4	\$ 102,648												\$ 102,648	
<b>TOTAL OTRAS LABORES</b>					<b>\$ 5,286,372</b>					<b>\$ 0</b>						<b>\$ 0</b>	<b>\$ 5,286,372</b>	
<b>COSECHA Y POSCOSECHA</b>																		
COSECHA	JORNAL	\$ 25,662		48	\$ 1,231,776												\$ 1,231,776	
POSCOSECHA	JORNAL	\$ 25,662		48	\$ 1,231,776												\$ 1,231,776	
						CANASTILLAS	UNIDAD	\$ 150	16452	\$ 2,467,800							\$ 2,467,800	
<b>TOTAL COSECHA Y EMPAQUE</b>					<b>\$ 2,463,552</b>					<b>\$ 2,467,800</b>						<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 4,931,352</b>	
				<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>	<b>\$ 12,070,252</b>					<b>TOTAL INSUMOS</b>					<b>\$ 11,144,032</b>	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 20,772,112</b>
<b>TOTAL COSTOS DE MANTENIMIENTO PRIMER AÑO PARA 1120 M2</b>																		
<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS PARA EL PRIMER AÑO DE PRODUCCION CONTINUA PARA UN AREA DE 1120 M2 DE FRESAS ECOLOGICAS</b>																		
													<b>\$ 23,244,284</b>					

## COSTOS TOMATE CHERRY

ETAPAS DEL CULTIVO Y LABORES	I N S T A L A C I Ó N														
	MANO DE OBRA				INSUMOS					MAQUINARIA Y EQUIPO					GRAN TOTAL
	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	
<b>PREPARACIÓN E INTALACIONES</b>															
ARADA	HORA	\$ 5,000	1	\$ 2,500						CINCEL VIBRATORIO	HORA	\$ 30,000.00	0.5	\$ 15,000.00	\$ 17,500
RASTRILLADA	HORA	\$ 5,000	1	\$ 2,500						RASTRILLO	HORA	\$ 30,000.00	0.5	\$ 15,000.00	\$ 17,500
ARADA MANUAL	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776											\$ 1,231,776
RASTRILLADA MANUAL	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776											\$ 1,231,776
CONSTRUCCION DE CAMAS	JORNAL	\$ 25,000	7	\$ 175,000											\$ 175,000
<b>TOTAL PREPARACION DEL TERRENO</b>				<b>\$ 2,643,552</b>					<b>\$ 0</b>					<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 2,673,552</b>
<b>SIEMBRA Y RESIEMBRA</b>															
SIEMBRA	JORNAL	\$ 25,662	15	\$ 384,930	PLANTA			\$ 250	1,680	\$ 420,000					\$ 804,930
<b>TOTAL SIEMBRA</b>				<b>\$ 384,930</b>					<b>\$ 420,000</b>						<b>\$ 804,930</b>
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	SUPERMAGRO	LITROS	\$ 1,270	23	\$ 29,591						\$ 183,563
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	BOCACHI	KILOS	\$ 251	5000	\$ 1,255,000						\$ 1,408,972
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	COMPOST	KILOS	\$ 203	5000	\$ 1,015,000						\$ 1,168,972
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	PRIMAVESI	LITROS	\$ 1,270	23	\$ 29,591						\$ 183,563
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	MASTER INICIACION	KILOS	\$ 1,600	60	\$ 96,000						\$ 249,972
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	MASTER FINALIZACION	KILOS	\$ 1,600	60	\$ 96,000						\$ 249,972
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	SILIK-HUMICO	LITROS	\$ 16,000	24	\$ 389,280						\$ 543,252
<b>TOTAL FERTILIZACION</b>			<b>42</b>	<b>\$ 1,077,804</b>					<b>\$ 2,910,462</b>						<b>\$ 3,988,266</b>
<b>CONTROL BIOLOGICO</b>															
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	CALDO SULFOCALCICO	LITRO	\$ 961	0.45	\$ 432						\$ 154,404
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	CALDO BORDELES 1%	LITRO	\$ 230	1459.74	\$ 335,740						\$ 489,712
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	CALDO DE CENIZA	LITRO	\$ 755	36.49	\$ 27,550						\$ 181,522
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	PURIN (COLA CABALLO)	LITRO	\$ 852	480	\$ 408,960						\$ 716,904
BIO-INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	PURIN (AJO)	LITRO	\$ 169	1440	\$ 243,360						\$ 551,304
BIO-INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	PURIN REVUELTO FORTIFICANTE	LITRO	\$ 226	1440	\$ 325,440						\$ 633,384
BIO-FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	COMBINADO	LITRO	\$ 406	331.15	\$ 134,447						\$ 442,391
BIO-ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	INTEGRADO	LITRO	\$ 331	1440	\$ 476,640						\$ 784,584
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	CITROFLUN	LITRO	\$ 1,645	0.005	\$ 8						\$ 25,670
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	AGROGUARD	KILOS	\$ 124,000	0.1	\$ 12,400						\$ 38,062
HERBICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	ATRASIN	LITRO	\$ 56,000	0.8	\$ 44,800						\$ 96,124
FLAGUCIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	BIOEXPERT	LITROS	\$ 38,000	0.24	\$ 9,120						\$ 60,444
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	3	\$ 76,986	DELTAFLIN	LITROS	\$ 50,000	1.2	\$ 60,000						\$ 136,986
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	DIPEL	KILOS	\$ 92,400	0.6	\$ 55,440						\$ 209,412
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	ECOTERRA	KILOS	\$ 124,000	0.1	\$ 12,400						\$ 38,062
MICROORGANISMOS EFICIENTES	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	M.E	LITROS	\$ 1,800	14.4	\$ 25,920						\$ 179,892
MICORRIZA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	MICORRIZA	KILOS	\$ 1,700	60	\$ 102,000						\$ 153,324
BIO-PESTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	NUTRIORTIGA	LITROS	\$ 1,325	9.6	\$ 12,720						\$ 64,044
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	OVIPEC	LITROS	\$ 28,000	1.2	\$ 33,600						\$ 84,924
BIO-ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	RADIFARM	LITROS	\$ 34,000	0.6	\$ 20,400						\$ 46,062
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	BIOGOT	LITROS	\$ 32,000	4.8	\$ 153,600						\$ 179,262
<b>TOTAL CONTROL BIOLOGICO</b>			<b>108</b>	<b>\$ 2,771,496</b>					<b>\$ 2,494,978</b>					<b>\$ 0</b>	<b>\$ 5,266,474</b>
<b>OTRAS LABORES SERVICIOS</b>															
DESYERBE	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776											\$ 1,231,776
ALELOPATIA	JORNAL	\$ 25,662	4	\$ 102,648											\$ 102,648
RIEGO	JORNAL	\$ 25,662	91	\$ 2,335,242											\$ 2,335,242
TUTORADO	JORNAL	\$ 25,662	34	\$ 872,508											\$ 872,508
<b>TOTAL OTRAS LABORES Y SERVICIOS</b>				<b>\$ 4,542,174</b>					<b>\$ 0</b>					<b>0</b>	<b>\$ 4,542,174.00</b>
<b>COSECHA Y EMPAQUE</b>															
COSECHA	JORNAL	\$ 25,662	24	\$ 615,888											\$ 615,888
POSTCOSECHA	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776	EMPAQUE	UNIDAD	\$ 150	35,840	\$ 5,376,000					\$ 0	\$ 6,607,776
<b>TOTAL COSECHA Y EMPAQUE</b>				<b>\$ 1,847,664</b>					<b>\$ 5,376,000</b>					<b>\$ 0</b>	<b>\$ 7,223,664</b>
				<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>TOTAL INSUMOS</b>	<b>\$ 11,201,440</b>				<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>\$ 30,000</b>	
<b>COSTOS DIRECTOS PARA 140 M2 DE TOMATE CHERRY PARA EL PRIMER AÑO DE PRODUCCION CONTINUA</b>															
															<b>\$ 24,499,060</b>

## COSTOS LECHUGA

ETAPAS DEL CULTIVO Y LABORES	MANO DE OBRA				INSUMOS					MAQUINARIA Y EQUIPO					GRAN TOTAL	
	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL	NOMBRE	UNIDAD	PRECIO	N° UNID.	TOTAL		
<b>PREPARACIÓN E INSTALACIONES</b>																
ARADA	HORA	\$ 5,000	0,5	\$ 2,500					\$ 0	CINCEL VIBRATORIO	HORA	\$ 30,000,00	0,5	\$ 15,000	\$ 17,500	
RASTRILLADA	HORA	\$ 5,000	0,5	\$ 2,500					\$ 0	RASTRILLO	HORA	\$ 30,000,00	0,5	\$ 15,000	\$ 17,500	
CONSTRUCCION DE CAMAS	JORNAL	\$ 25,000	48	\$ 1,200,000											\$ 1,200,000	
ARADA MANUJAL	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776											\$ 1,231,776	
RASTRILLADA MANUJAL	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776											\$ 1,231,776	
<b>TOTAL PREPARACION DEL TERRENO</b>				<b>\$ 3,668,552</b>					<b>\$ 0</b>						<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 3,698,552</b>
<b>SIEMBRA Y RESEMBRA</b>																
Plantas	JORNAL	\$ 25,662,0	192	\$ 4,927,104	PLANTA			\$ 26	98,280	\$ 2,555,280					\$ 0	\$ 7,482,384
<b>TOTAL SIEMBRA</b>				<b>\$ 4,927,104</b>						<b>\$ 2,555,280</b>					<b>\$ 0</b>	<b>\$ 7,482,384</b>
<b>TOTAL PREPARACION Y SIEMBRA CULTIVO DE RUGULA</b>																
																<b>\$ 11,180,936</b>
<b>FERTILIZACIÓN</b>																
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	SUPERMAGRO	LITROS	\$ 1,270	27,2	\$ 34,544							\$ 188,516
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	BOCACHI	KILOS	\$ 251	18900	\$ 4,743,900							\$ 4,897,872
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	COMPOST	KILOS	\$ 203	18900	\$ 3,836,700							\$ 3,990,672
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	PRIMA VESI	LITROS	\$ 1,270	27,2	\$ 34,544							\$ 188,516
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	MASTER INICIACION	KILOS	\$ 1,600	151,2	\$ 241,920							\$ 395,892
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	MASTER FINALIZACION	KILOS	\$ 1,600	151,2	\$ 241,920							\$ 395,892
ORGANICA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	SILIK-HUMICO	LITROS	\$ 16,000	30,24	\$ 483,840							\$ 637,812
<b>TOTAL FERTILIZACIÓN</b>			<b>42</b>	<b>\$ 1,077,804</b>					<b>\$ 9,617,368</b>							<b>\$ 10,695,172</b>
<b>CONTROL BIOLÓGICO</b>																
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	CALDO SULFOCALCICO	LITRO	\$ 961	1	\$ 961							\$ 154,933
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	CALDO BORDELES 1%	LITRO	\$ 230	1814,4	\$ 417,312							\$ 571,284
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	CALDO DE CENIZA	LITRO	\$ 755	45,36	\$ 34,247							\$ 188,219
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	PURIN (COLA CABALLO)	LITRO	\$ 852	453,6	\$ 386,467							\$ 694,411
BIO-INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	PURIN (AJO )	LITRO	\$ 169	1814,4	\$ 306,634							\$ 614,578
BIO-INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	PURIN REVUELTO FORTIFICANTE	LITRO	\$ 226	1814,4	\$ 410,054							\$ 717,998
BIO-FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	COMBINADO	LITRO	\$ 406	453,6	\$ 184,162							\$ 492,106
BIO-ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662	12	\$ 307,944	INTEGRADO	LITRO	\$ 331	1814,4	\$ 600,566							\$ 908,510
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	CITROFLUN	LITRO	\$ 1,645	0,5	\$ 823							\$ 26,485
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	AGROGLUARD	KILOS	\$ 124,000	0,378	\$ 46,872							\$ 72,534
HERBICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	ATRA SIN	LITRO	\$ 56,000	1,512	\$ 84,672							\$ 135,996
PLAGUICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	BIOEXPERT	LITROS	\$ 38,000	0,453	\$ 17,214							\$ 68,538
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	3	\$ 76,986	DELTAFUN	LITROS	\$ 50,000	1,512	\$ 75,600							\$ 152,586
INSECTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	DIPEL	KILOS	\$ 92,400	0,756	\$ 69,854							\$ 223,826
INOCULANTE	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	ECOTERRA	KILOS	\$ 124,000	0,378	\$ 46,872							\$ 72,534
MICROORGANISMOS EFICIENTES	JORNAL	\$ 25,662	6	\$ 153,972	M/E	LITROS	\$ 1,800	18,14	\$ 32,652							\$ 186,624
MICORRIZA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	MICORRIZA	KILOS	\$ 1,700	6,3	\$ 10,710							\$ 62,034
BIO-PESTICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	NUTRIORTIGA	LITROS	\$ 1,325	6,048	\$ 8,014							\$ 59,338
FUNGICIDA	JORNAL	\$ 25,662	2	\$ 51,324	OVIFEC	LITROS	\$ 28,000	1,512	\$ 42,336							\$ 93,660
BIO-ESTIMULANTE	JORNAL	\$ 25,662	1	\$ 25,662	RADIFARM	LITROS	\$ 34,000	2,268	\$ 77,112							\$ 102,774
<b>TOTAL CONTROL BIOLÓGICO</b>			<b>107</b>	<b>\$ 2,745,834</b>					<b>\$ 2,853,134</b>						<b>\$ 0</b>	<b>\$ 5,598,968</b>
<b>OTRAS LABORES DE CULTIVO</b>																
DESYERBE	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776												\$ 1,231,776
ALELOPATIA	JORNAL	\$ 25,662	4	\$ 102,648												\$ 102,648
RIEGO	JORNAL	\$ 25,662	91	\$ 2,335,242												\$ 2,335,242
<b>TOTAL OTRAS LABORES</b>				<b>\$ 3,669,666</b>					<b>0</b>						<b>0</b>	<b>\$ 3,669,666</b>
<b>COSECHA Y EMPAQUE</b>																
COSECHA	JORNAL	\$ 25,662	96	\$ 2,463,552												\$ 2,463,552
POSCOSECHA	JORNAL	\$ 25,662	48	\$ 1,231,776	canastillas	UNIDAD	\$ 200	100,465	\$ 20,092,973						\$ 0	\$ 1,231,776
<b>TOTAL COSECHA Y EMPAQUE</b>				<b>\$ 3,695,328</b>					<b>\$ 20,092,973</b>						<b>\$ 0</b>	<b>\$ 23,788,301</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 19,784,288</b>	<b>TOTAL INSUMOS</b>				<b>\$ 35,118,755</b>	<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>				<b>\$ 30,000</b>		
<b>COSTOS DIRECTOS PARA 6720 M2 DE LECHUGAS PARA EL PRIMER AÑO DE PRODUCCION CONTINUA</b>																
<b>\$ 54,933,043</b>																

Anexo No. XI cotización certificación BCS OKO Garantie Colombia

BCS COLOMBIA	COTIZACION DEL SERVICIO DE CERTIFICACION	Código del Formato TE-04
--------------	--	--------------------------

Bogotá, D.C., Enero 14 de 2008

Cotización # LT- 716

Atendiendo a su solicitud, a continuación encontrará la cotización de los servicios de auditoría y certificación de Productos Ecológicos

**COTIZACION PARA LA INSPECCION Y CERTIFICACION DE:**

Nombre de la empresa	VIVE TIERRA										
Dirección de la empresa / Ciudad	Vía Cogua San Cayetano Km 7	NIT	80.258.893								
Nombre persona responsable	Andrés Sánchez	Tel.	3174817826/3204963199								
	Giovanni Trinidad	e-	asp_3184@hotmail.com								
	No.	Ha /	Ubicación								
Unidades productivas	1	5600M2	Vía Cogua San Cayetano km 7								
Unidades de procesamiento	0	NA	0								
Unidades de comercialización	0	NA	0								
Ambito y alcance de la auditoría	Producción primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Procesamiento	<input type="checkbox"/>	Bodega	<input type="checkbox"/>					
	Comercialización/exportación	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					
Nombre de las certificaciones solicitadas	0187/06 Minagricultura		<input checked="" type="checkbox"/>	USDA NOP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
CEE 2902/91	<input type="checkbox"/>	JAS	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Productos a certificar (por favor marque con una X encima de la casilla correspondiente)											
Café P.S.	<input type="checkbox"/>	Café T.M.	<input type="checkbox"/>	Azúcar	<input type="checkbox"/>	Panela	<input type="checkbox"/>	Caña	<input type="checkbox"/>	Condimentarias	<input checked="" type="checkbox"/>
Cosméticos	<input type="checkbox"/>	Flores	<input type="checkbox"/>	Frutas	<input type="checkbox"/>	Gramíneas	<input type="checkbox"/>	H. Aromáticas	<input type="checkbox"/>	Hortalizas	<input checked="" type="checkbox"/>
Leguminosa	<input type="checkbox"/>	Oleaginosa	<input type="checkbox"/>	Aloe Vera	<input type="checkbox"/>	Stevia	<input type="checkbox"/>	Té Hibiscus	<input type="checkbox"/>	FRESA	<input checked="" type="checkbox"/>
Carne	<input type="checkbox"/>	Derí	<input type="checkbox"/>	Der lácteos	<input type="checkbox"/>	Huevos	<input type="checkbox"/>	Leche	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>

**I. DESCRIPCION DEL SERVICIO DE INSPECCION Y CERTIFICACION**

El valor de la presente cotización corresponde al trabajo de auditoría y certificación con una cobertura Anual, cuyo período inicia con la expedición del certificado.

**INSPECCION:** Revisión inicial de la información del cliente, inspección de las operaciones en sus respectivos locales y elaboración de un informe de inspección.

**CERTIFICACION:** Revisión del informe por parte del Comité de Certificación de BCS, envío del informe de inspección al cliente, elaboración y envío del certificado, monitoreo de las ventas y comunicación con los clientes.

**II. RECURSOS**

- a) Para la realización de la actividad de campo es importante disponer del transporte para los desplazamientos respectivos.
- b) La resolución que acredita la certificación demora mínimo 30 días hábiles contados dos días después de realizada la visita de inspección.

**III. COSTOS \***

Concepto	Valor inspección y certificación nacional	Valor evaluación y certificación internacional <sup>4</sup>	Tiempo para visita de inspección y elaboración del informe
Certificación año 1	\$ 970.000 mas IVA	\$ 0 mas IVA	1 Día (s)

El valor de la certificación comprende para el productor:

- Un informe escrito que involucra formatos o listas de verificación de auditoría con las observaciones de la visita.
- Original del(os) certificado(s) arriba mencionado(s).
- Eventualmente una visita de inspección no avisada

La presente cotización no incluye.

- Transporte de nuestro inspector para la realización de las actividades de campo.
- Hospedaje y alimentación del inspector para realización de las actividades de campo.
- Eventuales costos para un análisis químico.]
- Las autoridades internacionales exigen que cada producto que ingrese como "orgánico" esté acompañado por un certificado de transacción. Este certificado es tramitado por la respectiva certificadora del exportador. Los costos de elaboración y tramitación equivalen a \$140.000<sup>2</sup> por cada certificado. Esa cantidad tiene que ser liquidada a BCS por el exportador o el importador.

#### IV. PROCEDIMIENTO DE PAGO

- Los pagos se realizarán de la siguiente forma: 50% del valor cotizado como anticipo de los costos fijos del respectivo año y una vez cancelado se procede a programar la visita de inspección y a la firma del contrato.
- Para asegurar que los depósitos sean asignados a su cuenta, le solicitamos enviar una copia del comprobante de consignación al fax de nuestra oficina local (57-1) 2579973.
- El 50% restante, deberá ser cancelado por la empresa previa a la entrega de los certificados. En caso de mora de éste concepto, la factura será considerada para todos los efectos legales como un título valor, mediante el cual el deudor se obligará incondicionalmente a pagar el valor total de la obligación en esta ciudad, a órdenes de BCS COLOMBIA y en la fecha de vencimiento de la factura, a partir de la cual se causarán los intereses de mora a la tasa mas alta legalmente permitida por la ley.
- El depósito se deberá realizar mediante transacción bancaria a nombre de BCS Colombia, Banco de Bogotá en la Cuenta Corriente # 000359828.
- No se aceptan pagos con tarjeta de crédito.

#### NOTAS IMPORTANTES

<sup>1</sup> La presente cotización tiene una validez de 30 días calendario.

<sup>2</sup> Este valor incluye el IVA

<sup>3</sup> Los valores arriba mencionados son validos si la auditoría se realiza dentro de los tiempos estipulados en la presente cotización, errores eventuales serán asumidos por la empresa solicitante

<sup>4</sup> Tenga en cuenta que el Certificado Maestro de USDA NOP no es emitido para proyectos en conversión, y el certificado JAS no es expedido en ningún caso para proyectos nuevos que no estén inscritos por lo menos ante la Unión Europea durante el año anterior, el dinero de los certificados en mención en caso de presentarse ésta situación, no serán cobrados en la factura Final. Tampoco aplica la certificación JAS para los exportadores que no manipulen el producto.

Cordialmente,

**SANDRA MARCELA RESTREPO M.**

Gerente Comercial y de Comunicaciones

**BCS COLOMBIA**

Elaborado por Departamento Técnico Fecha 28/02/07	Revisado Subgerencia BCS Colombia Fecha 05/03/07	Aprobado Gerencia BCS Fecha	Versión 3 Fecha 07/03/2007	Página 1 de 1
---	--	-----------------------------------	----------------------------------	---------------

Total                    970.000  
**NOVECIENTOS SETENTA MIL PESOS MTCE+IVA**