

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA
COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE
ÁRBOL ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE FUNES, DEPARTAMENTO DE
NARIÑO, COLOMBIA**

MIGUEL ANTONIO LASSO MEDINA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
SAN JUAN DE PASTO
2.007**

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA
COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE
ÁRBOL ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE FUNES, DEPARTAMENTO DE
NARIÑO, COLOMBIA**

MIGUEL ANTONIO LASSO MEDINA

DIRECTOR DE PROYECTO GINA DEL CARMEN POZUECO AGREDA
Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Alta Gerencia

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
SAN JUAN DE PASTO
2.007**

**Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son
responsabilidad exclusiva de su autor**

**Artículo primero del Acuerdo No 324 del 11 de octubre de 1.966, emanada
por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, febrero de 2.007

AGRADECIMIENTOS

Expreso sinceros agradecimientos a:

🚧 MI DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

Por su constante motivación y eficaz colaboración en todo el proceso.

🚧 MIS JURADOS DE TESIS

Por su eficiencia, refuerzo y apoyo en el desarrollo final del trabajo.

🚧 A LA COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE FUNES

Por la información y asistencia en todo el proceso de elaboración.

🚧 A TODAS AQUELLAS PERSONAS

Que de una u otra forma permitieron la realización de este trabajo.

GLOSARIO

COOPERATIVA. Empresa de economía solidaria conformada por un grupo de asociados unidos respecto a una finalidad, la cual debe estar preparada para enfrentar los retos del mercado, constantes cambios, orientación de sus clientes y las expectativas que aparecen dentro del medio para mejorar.

DETERMINACIÓN DEL MERCADO. El mercado objetivo se determina ubicando el sitio donde se realiza el estudio del proyecto con el fin de lograr determinar la oferta y la demanda del producto en estudio.

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA. Segmento de la población donde se ha ubicado el estudio para realizar el estudio de mercado y extenderlo a todos los habitantes.

COMPETENCIA. Otras empresas que ofertan el bien y/o servicio, donde se entrará a competir inicialmente con otros productores de la misma naturaleza del producto, estacional y de permanente abasto en el país. Para ser competitivo se entrará al mercado con tácticas competitivas-empresariales, destacándose la calidad óptima y precio adecuado.

PRODUCTOS SUSTITUTOS. Otros productos del mismo origen existentes en el mercado que pueden ser de comercialización permanente o temporal.

PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS. Productos que tienen algún tipo de transformación agroindustrial o la oferta del mismo en fresco, sin que cambien la naturaleza del mismo.

PLANTACIÓN. Método de siembra que se utiliza para labores de manejo de cultivo, aprovechando al máximo la luz, aire, agua, espacio, entre otras.

ABONADURA, FERTILIZACIÓN Y USO DE ANTAGÓNICOS. Requerimientos del suelo para el cultivo de tomate de árbol orgánico, aportando condiciones de fertilidad por hectárea, adicionando bioway para controlar problemas de nemátodos y hongos del suelo.

CONTROL DE NEMÁTODOS. Aplicaciones de productos antagónicos para controlar poblaciones.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES. Medidas para controlar el surgimiento de plagas y enfermedades con productos de origen orgánico de acuerdo con las recomendaciones y dosis del fabricante.

REQUERIMIENTOS SANITARIOS. Dentro del mercado local no existe un riguroso control sanitario en cuanto se refiere a la comercialización del producto en estudio. La mayoría de productores del país utiliza productos químicos, de naturaleza preventiva y sobre todo curativa de cualquier composición, sin ningún control por parte de las autoridades sanitarias y de control de calidad, pero sobre todo sin tomar en cuenta los productos prohibidos de su uso en países desarrollados.

COMPOSTAJE. Proceso de recolección de residuos sólidos orgánicos mediante el cual se obtiene compost, un tipo de abono orgánico utilizado en varios cultivos de su mismo origen.

RENDIMIENTO. Los rendimientos son un indicativo de la eficiencia y el nivel tecnológico con que se maneja a la plantación.

POSCOSECHA. Al concluir las etapas de precosecha y cosecha se llega a la fase de poscosecha, la cual determina la calidad del producto conseguida, con el objetivo de que no se pierda en las etapas a posterior hasta llegar al consumidor.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO. Etapas por las cuales pasa el producto para llegar a completar el proceso final hasta su última fase que es llegar al consumidor final.

RESUMEN

La propuesta de crear una empresa de economía solidaria para la comercialización de tomate de árbol orgánico se considera factible porque entre las condiciones socioeconómicas de los habitantes del Municipio de Funes, se detectó un gran número de ellos con conocimientos y habilidades en la actividad del cultivo de tomate de árbol orgánico, por lo cual dedican parte de sus vidas al procesamiento de esta materia prima, pero encuentran dificultades en la distribución de sus productos terminados. Muchos de los trabajadores de esta actividad económica limitan sus capacidades a la producción; la distribución es débil e inadecuada; por lo tanto es menester conformar una asociación cooperativa que se encargue de facilitar al productor la comercialización. El Departamento de Nariño se caracteriza fundamentalmente por ser una región cuya principal fuente de ingreso proviene del sector agropecuario, el comercio y la producción artesanal; afronta problemas de índole económico y social que pueden ser contrarrestados mediante la formulación y aplicación de políticas de carácter regional tendientes a impulsar el desarrollo del departamento; en este sentido, es importante incentivar la vinculación del sector agropecuario.

La propuesta de la cooperativa se fundamenta en la comercialización de productos derivados de tomate de árbol orgánico, con excelente calidad y una imagen corporativa que contemple las herramientas modernas de la administración, lo cual se debe a la evolución histórica de estos conceptos.

ABSTRACT

Proposal for creation of one cooperative for commercialization of products derivatives of the organic tomato tree (variety of tomato fruit) on the Chapal district (Funes municipality) Nariño's department in Colombia.

Proposal to create one company with solidary economy for commercialization of the organic "tomato tree" it is factible due the economic and social conditions of the inhabitants of the municipality of Funes.

It was identified big numbers of the people with know how about processing of this product (strong skills in planting, harvest, recolting, procesing and storage).

Apart from this, big part of their lives are consagrated for the culture of this fruit and their find several problems for distribution and commercialization of their finish products.

Many workers of this activity have their capacity limited on the production because distribution is feeble and unsuitable. For that reason it is reasonable to create a cooperative to resolve for the growers the marketing.

Nariño's Department is recognized basicly as a region wiht incomes belong form the agricultural side, commerce, and hand made products, which have great big problems in the social and economical context. For that reasons it is necessary to preserve and insentivate the agro business in the area.

CONTENIDO

		pág.
	INTRODUCCIÓN	28
1	JUSTIFICACIÓN	30
2	GENERALIDADES	32
2.1	DIAGNÓSTICO	32
2.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
2.3	DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	33
2.3.1	Tema	34
2.3.2	Título	34
2.3.3	Identificación del problema	34
2.3.4	Ubicación del problema	34
2.3.5	Formulación del problema	34
2.3.6	Significado del problema	34
3	OBJETIVOS	35
3.1	OBJETIVO GENERAL	35
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
4	REFERENTE TEÓRICO	36
4.1	ASPECTOS HISTÓRICOS	36
4.1.1	Aspectos Históricos de las Teorías Administrativas	36
4.1.1.1	Enfoque clásico de la administración	38

4.1.1.2	Enfoque clásico de los tipos de organización y departamentalización	39
4.1.1.3	Enfoque humanístico de la administración	39
4.1.1.4	Enfoque estructuralista de la administración	40
4.1.1.5	Enfoque neoclásico de la administración	40
4.1.1.6	Enfoque Behaviorista	41
4.1.1.7	Enfoque sistemático de la administración	42
4.1.2	Aspectos Históricos del Sector Agropecuario	42
4.1.3	Antecedentes	44
4.2	ASPECTOS TEÓRICOS	46
4.2.1	Análisis de las Teorías Administrativas Modernas	46
4.2.1.1	Calidad total	46
4.2.1.2	Planeación estratégica	46
4.2.1.3	Reingeniería	46
4.2.1.4	Benchmarking	46
4.2.1.5	Outsourcing	46
4.2.1.6	Alianzas estratégicas	47
4.2.1.7	Franquicias	47
4.2.1.8	Justo a Tiempo	47
4.2.1.9	Joint Venture	47
4.2.1.10	Maquila	47
4.2.1.11	Downsizing	47

4.2.1.12	Entrepreneurship	47
4.2.1.13	Empowerment	48
4.2.2	Análisis de la situación actual y presentación de la actividad productiva del cultivo de tomate de árbol	48
4.2.2.1	Colombia	55
4.2.2.2	Nariño	56
4.2.2.3	Área del Proyecto	57
4.2.2.4	Presentación de la actividad productiva de tomate de árbol orgánico	58
4.2.3	Papel que desempeñan las empresas de economía solidaria	59
4.3	ASPECTOS JURÍDICOS	60
4.3.1	Marco legal del funcionamiento para cooperativas	60
4.3.2	Marco legal de funcionamiento para sector agropecuario	62
5	CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO REGIONAL	64
5.1	ASPECTOS HISTÓRICOS	64
5.2	ASPECTOS GEOGRÁFICOS	64
5.3	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	68
5.4	ASPECTOS SOCIO- CULTURALES	69
5.5	ASPECTOS ECONÓMICOS	70
5.5.1	Agricultura	72
5.5.2	Empleo	73
5.6	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MUNICIPIO DE FUNES	74

5.6.1	Climatología	74
5.6.2	Hidrografía	75
5.6.3	Suelos	75
6	METODOLOGÍA	77
6.1	TIPO DE ESTUDIO	77
6.2	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	77
6.2.1	Información primaria	77
6.2.2	Información secundaria	77
6.2.3	Determinación Del Mercado	77
6.2.3.1	Determinación de la muestra	77
6.3	DISEÑO METODOLÓGICO	79
6.4	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	79
6.4.1	Técnica de análisis	79
6.4.2	Recolección de datos e información	79
7	CATEGORIAS DE ANÁLISIS	80
8	DESCRIPCION Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	81
8.1	ANÁLISIS DEL PRODUCTO (TOMATE DE ÁRBOL)	81
8.1.1	Características de los productos derivados del tomate de árbol	81
8.1.2	Características generales del producto	81
8.1.3	Competencia	82

8.1.4	Productos sustitutos	82
8.1.5	Productos complementarios	83
8.1.6	Usos	83
8.2	ANÁLISIS DEL MERCADO DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ÁRBOL	84
8.2.1	Población a la cual va dirigido el producto	84
8.2.2	Ingreso promedio actual y tasa de crecimiento	84
8.2.3	Limitantes para la comercialización del producto	85
8.2.4	Área geográfica de influencia	85
8.2.5	Tasa de escolaridad	85
8.2.6	Ocupaciones principales de la población	86
8.3	INGRESOS	86
8.3.1	Nivel mensual de ingresos	86
8.3.2	Compra de tomate de árbol por nivel mensual de ingresos y actividad que realiza	87
8.4	ÁNÁLISIS DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ARBOL	88
8.4.1	Demanda	88
8.4.1.1	Criterios para estimar la demanda	88
8.4.1.2	Características esperadas del producto	89
8.4.1.3	Demanda potencial	90
8.4.1.4	Demanda mensual estimada de tomate de árbol orgánico	90

8.4.1.5	Proyección de la demanda	91
8.5	ÁNÁLISIS DE LA OFERTA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ARBOL	92
8.5.1	OFERTA	92
8.5.1.1	Productores dentro del Departamento de Nariño	92
8.5.1.2	Proyección de la oferta	92
8.5.1.3	Oferta efectiva del proyecto	93
8.5.1.4	Intervención estatal en la producción de oferta del bien	94
8.6	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.	95
9	CONSIDERACIONES TÉCNICAS	96
9.1	PRODUCTO	96
9.1.1	Requerimientos agro ecológicos para el desarrollo del proyecto	97
9.1.2	Proceso en labores de cultivo y transformación	97
9.1.2.1	Origen y preparación del material de siembra	98
9.1.2.2	Preparación y desinfección del terreno	98
9.1.2.3	Siembra	99
9.1.2.4	Hoyado	100
9.1.2.5	Riego	100
9.1.2.6	Fertilización y abonadura	101
9.1.3	Fitosanidad del cultivo	103
9.1.4	Control De Malezas	104

9.1.5	Rendimientos	104
9.1.6	Poscosecha	106
9.1.7	Balance de Materiales	109
9.1.8	Vida útil del proyecto	109
9.1.9	Requerimientos (Fomento agrícola y producción)	109
9.1.9.1	Infraestructura	110
9.1.9.2	Mano de obra (directa, indirecta, administración y ventas)	110
9.1.9.3	Maquinaria, equipo y herramientas	110
9.1.9.4	Asistencia técnica	112
9.1.9.5	Materiales directos	112
9.1.9.6	Materiales indirectos	112
9.1.9.7	Suministros y servicios	112
9.1.9.8	Otros	112
9.1.9	Calendario De Producción	112
10	MANEJO AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE	114
10.1	REQUERIMIENTOS SANITARIOS	114
10.2	ASPECTOS FITOSANITARIOS (ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS)	114
10.2.1	Plagas	115
10.2.2	Enfermedades	119
10.3	CERTIFICACIONES	124
10.3.1	Certificado de Origen	124

10.3.2	Certificado fitosanitario	124
10.4	REQUERIMIENTOS SANITARIOS Y DE CALIDAD	124
10.5	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS	124
10.6	PLAN DE CONTINGENCIA PARA CONTRARRESTAR EVENTUALIDADES O SUCESOS INESPERADOS QUE SE PUEDEN PRESENTAR DURANTE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO	128
11	PROPUESTA	133
11.1	DESAFÍOS PROFESIONALES	133
11.2	VISIÓN DE LA COOPERATIVA MODELO	133
11.3	MISIÓN DE LA COOPERATIVA MODELO	133
11.4	LA COOPERATIVA PARA EL TERCER MILENIO	134
11.5	FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO OPERACIONAL DEL GRUPO COOPERATIVO PARA TRABAJADORES DEL TOMATE DE ARBOL ORGÁNICO	134
11.5.1	Actividades realizadas	136
11.5.1.1	Junta de asociados	136
11.5.1.2	Comité de administración	136
11.5.1.3	Director Ejecutivo	136
11.5.1.4	Comité de vigilancia	136
11.5.1.5	Revisor fiscal	136

11.5.1.6	Comités	137
11.5.1.7	Vendedores	137
11.5.1.8	Contador	138
11.5.1.9	Secretaria-cajera	138
11.5.1.10	Servicios generales	138
11.6	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE TOMATE DE ÁRBOL	138
11.7	VENTAJAS Y PROBLEMAS DE LA NUEVA COOPERATIVA	138
11.8	RAZONES TEÓRICAS QUE JUSTIFICAN LA EXISTENCIA DE LA NUEVA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ARBOL	139
11.9	CANALES DE MERCADO	140
11.9.1	Productor – mayorista – minorista – consumidor final	140
11.9.2	Productor – minorista – consumidor final	140
11.9.3	Productor - consumidor final	140
11.10	DETERMINACIÓN DEL PRECIO	141
11.11	MÁRGENES DE MERCADO	142
11.12	ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN	143
11.13	COMERCIALIZACIÓN	143
11.14	ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE PROMOCIÓN	144
11.15	PUBLICIDAD	145
11.16	COSTOS Y BENEFICIOS	145

11.17	LA VENTAJA COMPETITIVA	147
11.18	ESTRATEGIA COMPETITIVA	147
11.19	FUENTES DE LA VENTAJA COMPETITIVA	149
11.20	PERSPECTIVAS FUTURAS	150
11.21	BARRERAS DE ENTRADA Y DE SALIDA	150
11.22	MERCADO EXTERNO	151
11.23	PRODUCCIÓN Y OFERTA MUNDIAL	152
11.24	ARANCELES Y PERMISOS	153
12	ESTUDIO FINANCIERO	156
12.1	COSTOS DE INSTALACIÓN	156
12.2	COSTOS DE OPERACIÓN	156
12.3	COSTOS TOTALES	158
12.4	INGRESOS	159
	CONCLUSIONES	163
	RECOMENDACIONES	165
	BIBLIOGRAFÍA	166
	ANEXOS	168

LISTA DE CUADROS

		pág.
CUADRO 1	COMPARATIVO DE LOS ENFOQUES EXISTENTES SOBRE LA ADMINISTRACIÓN.	37
CUADRO 2	DIVISIÓN POLÍTICA POR CORREGIMIENTOS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO DE FUNES DEPARTAMENTO DE NARIÑO - COLOMBIA	67
CUADRO 3	POBLACIÓN MUNICIPIO DE FUNES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA CENSO DE 2.005	68
CUADRO 4	POBLACIÓN PROYECTADA MUNICIPIO DE FUNES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA AÑO DE 2.005 – 2.016	68
CUADRO 5	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	80
CUADRO 6	PRINCIPALES CONSUMIDORES DE PRODUCTOS DEL TOMATE DE ARBOL	84
CUADRO 7	TASA DE ESCOLARIDAD PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES O COMERCIALIZADORES DEL MUNICIPIO DE FUNES	86
CUADRO 8	OCUPACIONES DE LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE FUNES 2.006	86

CUADRO 9	FUENTES DE INGRESO EN EL MUNICIPIO DE FUNES	87
CUADRO 10	DISTRIBUCION DEL INGRESO POR FAMILIA EN LA ZONA DE ESTUDIO	87
CUADRO 11	ADQUISICIÓN DE TOMATE DE ÁRBOL DE ACUERDO AL NIVEL DE INGRESOS Y ACTIVIDAD QUE REALIZAN EN EL MUNICIPIO DE FUNES	88
CUADRO 12	ADQUISICIÓN DE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES	89
CUADRO 13	CAUSAS POR LAS CUALES NO ADQUIERE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES	89
CUADRO 14	PREFERENCIA DE TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO A OTROS FRUTOS	90
CUADRO 15	DEMANDA MENSUAL ESTIMADA DE TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE FUNES	90
CUADRO 16	PROYECCION DE LA DEMANDA DE TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO PERIODO 2.007 – 2016	91
CUADRO 17	PRODUCCION DE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES	92
CUADRO 18	PROYECCION DE LA OFERTA DE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES	93
CUADRO 19	OFERTA EFECTIVA DEL PROYECTO Y CAPACIDAD UTILIZADA. 2.007 – 2.015	94

CUADRO 20	PROYECCION DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA	95
CUADRO 21	RENDIMIENTO AGRÍCOLA	105
CUADRO 22	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	110
CUADRO 23	REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ESTIMADOS PARA EL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE FUNES	111
CUADRO 24	CALENDARIO DE PRODUCCIÓN RECOMENDADO	113
CUADRO 25	NECESIDADES DE PERSONAL PARA LABORES DE CULTIVO A CARGO DE LOS DIFERENTES COMITÉS	137
CUADRO 26	COSTOS DE INSTALACIÓN DE LA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA	156
CUADRO 27	COSTOS DE OPERACIÓN PARA EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	157
CUADRO 28	COSTOS DE OPERACIÓN A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	158
CUADRO 29	AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO	159
CUADRO 30	DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS POR SEMESTRE	160

LISTA DE TABLAS

		pág.
TABLA 1	COMPOSICIÓN DEL PIB ENTRE LOS AÑOS 1989 – 1994	71
TABLA 2	PRODUCTO INTERNO BRUTO PARA LOS SECTORES PRIMARIO, SECUNDARIO Y TERCIARIO	72
TABLA 3	COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL TOMATE DE ÁRBOL	83
TABLA 4	LISTA DE INDICADORES Y CATEGORÍAS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO	129
TABLA 5	LISTA DE CAUSAS Y ELEMENTOS DE IMPACTO PARA LA FASE DE FUNCIONAMIENTO	129
TABLA 6	LISTA DE CAUSAS Y ELEMENTOS DE IMPACTO PARA LA FASE DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL PROYECTO	130
TABLA 7	LISTA DE CAUSAS Y ELEMENTOS DE IMPACTO PARA LA FASE EXTRAORDINARIA DEL FUNCIONAMIENTO EN EL PROYECTO	130
TABLA 8	VULNERABILIDAD DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES FRENTE A LOS ELEMENTOS GENERADOS	131
TABLA 9	IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LAS FASES DEL DISEÑO DEL PROYECTO	132

LISTA DE FIGURAS

		pág.
FIGURA 1	MAPA DEL MUNICIPIO DE FUNES	66
FIGURA 2	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO	108
FIGURA 3	MODELO ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA	135

LISTA DE GRÁFICOS

		pág.
GRÁFICO 1	FLORES DE TOMATE DE ÁRBOL	49
GRÁFICO 2	FRUTOS DE TOMATE DE ÁRBOL	50
GRÁFICO 3	VARIEDAD ROJO COMÚN DE TOMATE DE ÁRBOL	51
GRÁFICO 4	TAMAÑO Y COLOR DE TOMATE DE ÁRBOL	52
GRÁFICO 5	VARIEDAD AMARILLO REDONDO DE TOMATE DE ÁRBOL	53
GRÁFICO 6	REPRODUCCIÓN SEXUAL Y SEMILLA DE TOMATE DE ÁRBOL	54
GRÁFICO 7	PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE TOMATE DE ÁRBOL	55
GRÁFICO 8	POBLACIÓN MUNICIPIO DE FUNES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA CENSO DE 2.005	69
GRÁFICO 9	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PLANTACIÓN	99
GRÁFICO 10	ESQUEMA DEL HOYO Y TIPO DE TIERRA A SER UTILIZADO	102
GRÁFICO 11	ESQUEMA DEL PROCESO POSCOSECHA	106
GRÁFICO 12	ESQUEMA DE LA SALA DE EMPACADO Y	107

DESPACHO

GRÁFICO 13	BALANCE DE MATERIALES	109
GRÁFICO 14	CANALES DE DISTRIBUCION DE TOMATE ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE FUNES	141
GRÁFICO 15	FUERZAS COMPETITIVAS	148
GRÁFICO 16	LA CADENA DE VALOR	149
GRÁFICO 17	EL SISTEMA DE VALOR	150
GRÁFICO 18	MERCADO EXTERNO	151
GRÁFICO 19	PROYECCIÓN OFERTA MUNDIAL DE FRUTAS FRESCAS NES Y LÍNEA DE TENDENCIA	153
GRÁFICO 20	REQUISITOS Y TRÁMITES GENERALES DE EXPORTACIÓN	154
GRÁFICO 21	FLUJO NETO DE EFECTIVO	160

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A ZONAS FRANCAS	168
ANEXO B ENCUESTA A PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES	170
ANEXO C ENCUESTA A CONSUMIDORES	173

INTRODUCCIÓN

Nariño es uno de los departamentos colombianos que más se ha destacado en el sector agropecuario; muchos de los habitantes del Municipio de Funes conocen y practican las actividades sobre el cultivo del tomate de árbol así como la comercialización del mismo.

Las personas que realizan el trabajo arduo tienen hoy la visión de superar escalas y niveles, para convertirse ellos mismos en los productores del trabajo y al mismo tiempo en los comerciantes directos de sus productos. Por falta de recursos económicos su idea se ha visto un poco detenida, de ahí la necesidad de unir esfuerzos para lograr los objetivos mutuos de este potencial humano, capaz de sacar provecho a una industria que obtiene excelentes resultados dándole valor agregado al producto y ofertándolo a nivel nacional e internacional.

Papel importante desempeña la Universidad de Nariño, por cuanto a través de la programación y desarrollo de cada una de las asignaturas, proporciona al futuro Especialista en Alta Gerencia las herramientas necesarias para realizar y llevar a feliz término diferentes tipos de investigación, determinando así el perfil del gerente, dentro de la modernización empresarial en el Municipio de Funes, lo que permitirá el planteamiento de alternativas de solución a nivel de dichos entes económicos como el desempeño profesional del mismo.

El proyecto se denomina "PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE FUNES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, COLOMBIA".

Colombia tiene intereses mutuos en el apoyo de empresas solidarias como cooperativas, grupos precooperativos, asociación de productores o asociación de comercializadores, como el que se propone desarrollar precisamente, porque su consolidación aporta al país un desarrollo benéfico tanto en el crecimiento económico como en el incremento de empleos directos e indirectos que genera esta actividad, que se otorgarán, en primera instancia, a los asociados, en una empresa de economía solidaria, basada específicamente en la industria del tomate de árbol. Inicialmente se hace un estudio general del sector solidario regional, encontrando condiciones propicias para la unión de asociados en una sola empresa cooperativa comercializadora de sus productos de del tomate de árbol.

La propuesta de la cooperativa se fundamenta en la comercialización de productos derivados del tomate de árbol, tratados desde el momento de su inicio con compost (abono orgánico) favoreciendo el medio ambiente y desarrollo sostenible,

al igual que obtener un producto con excelente calidad y una imagen corporativa que contemple las herramientas modernas de la administración, lo cual se debe a la evolución histórica de estos conceptos.

Basándose en los conceptos actuales de la organización administrativa, se propone un organigrama para la cooperativa y se analizan las funciones de cada participante. Igualmente se adoptan algunos canales de comercialización acordes a las necesidades reales del proyecto.

En el desarrollo del proyecto se enmarca la importancia del buen desempeño del gerente como orientador del proceso de desarrollo económico, de mercadeo y social dentro del municipio, consientes de la existencia aproximada de 80 microempresas del sector.

1 JUSTIFICACIÓN

La propuesta de crear una empresa de economía solidaria para la comercialización del tomate de árbol orgánico se considera factible porque entre las condiciones socioeconómicas de los habitantes del Municipio de Funes, se detectó un gran número de ellos con conocimientos y habilidades en el cultivo y proceso de transformación del tomate, por lo cual dedican parte de sus vidas al cultivo de esta materia prima, pero encuentran dificultades en la comercialización del producto. Muchos de los trabajadores de esta actividad económica limitan sus capacidades a la producción; la distribución es débil e inadecuada; por lo tanto es menester conformar una asociación cooperativa que se encargue de facilitar la comercialización. El Departamento de Nariño se caracteriza fundamentalmente por ser una región cuya principal fuente de ingreso proviene del sector agropecuario, el comercio y la producción artesanal; afronta problemas de índole económico y social que pueden ser contrarrestados mediante la formulación y aplicación de políticas de carácter regional tendientes a impulsar el desarrollo del departamento; en este sentido, es importante incentivar la vinculación del sector agropecuario dentro del cual se encuentra el cultivo de tomate de árbol orgánico.¹

El cultivo del tomate de árbol orgánico se constituye en una de las principales fuentes de materias primas en el Municipio de Funes ideal para darle valor agregado a este producto.

El mercado laboral, en el Departamento de Nariño, se ve seriamente afectado por el crecimiento de la población en edad de trabajar, y la baja generación de empleo; su ubicación geográfica como zona de frontera; la poca participación del gobierno en la solución de los problemas de la región; y, las políticas fiscales y monetarias que afectan la oferta y la demanda del trabajo.

Los beneficios que brindará el proyecto están orientados a la generación de empleo directo e indirecto; se contribuirá al mejoramiento del nivel de ingresos de la población; se solucionará un problema grave en el proceso de comercialización ubicando los productos derivados del tomate de árbol en manos del consumidor final, controlando la participación de los intermediarios, y garantizando la de calidad de los mismos.

En la cooperativa el gerente estará consiente de que maneja un grupo humano importante y que junto a él se tiene que preparar para los nuevos cambios, estrategias de mercado, orientación de sus clientes y las expectativas que

¹ Estudio Agropecuario de Mercados Laborales. Santa fe de Bogotá: Ministerio de Trabajo. 1997. p.271.

aparecen dentro del medio para mejorar.

La gestión empresarial se ha constituido la principal herramienta para el desarrollo de pequeñas y grandes empresas, haciendo que los mercados se democratizen y tengan nuevas perspectivas de desarrollo en el futuro.

La gestión empresarial demanda una gran capacidad de liderazgo, con análisis en los diferentes campos de acción sobre enfoques prácticos y lógicos que le permitan obtener las fortalezas y oportunidades de su entorno; y así se pueda maximizar las utilidades y minimizar sus costos.

El desarrollo de la cooperativa depende de la gestión y actividad empresarial, encaminadas a actualizar sus formas de operación de acuerdo con las variables que se van fijando, la microempresa sabe el momento en que está, que desea ser y cuales son sus metas.

2 GENERALIDADES

2.1 DIAGNÓSTICO

La cooperativa de productos derivados del tomate de árbol orgánico contribuirá positivamente a la generación de empleo, busca la celeridad de la producción y por ende el desarrollo regional y nacional, con proyección internacional, con baja inversión de capital; no obstante las políticas de fomento estatal con sus estrategias puestas en marcha, no han logrado canalizar los requerimientos y recursos característicos para el sector agroindustrial, de ahí que muchos objetivos y estrategias no han alcanzado su efectivo cumplimiento, es así como se presenta una pequeña industria con una serie de deficiencias y debilidades que se han traducido en situaciones desventajosas y de estancamiento para la industrialización del tomate de árbol.

Según la Industria Nacional, el descenso de la producción de bienes de consumo no duradero, obedece a factores generales y específicos; entre los generales se destaca una baja demanda doméstica, es decir existe estreches de mercado interno. Las perspectivas según los anteriores tratadistas radica en una buena medida en un incremento de la productividad y competitividad, aspectos que permitirán un aumento en la demanda interna a precios relativamente más bajos y con posibilidades de exportación.

Con base a una investigación preliminar que realice, la industria afronta un sin número de dificultades de carácter estructural, organizacional y de gestión política y económica, entre los obstáculos genéricos se hallan: la dificultad al acceso de crédito institucional, los altos costos y riesgos para cubrir las garantías e intereses que exigen los organismos financieros, precaria división o especialización administrativa, y en tal sentido se ha dicho con mucha razón que la pequeña industria se caracteriza por la administración de una sola persona, que es a su vez gerente, propietario, etc. La asistencia técnica es muy reducida lo cual no le permite llevar a la práctica nuevos métodos de producción y de administración, mucho menos llegar a gerenciar una empresa; las diferentes estrategias estatales no han dado los resultados planteados en su concepción; surge por consiguiente la necesidad de reorientar los objetivos y políticas e instrumentar los distintos mecanismos de fomento y asistencia técnica, acordes con la realidad y exigencia de la pequeña industria.

2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Municipio de Funes, una de las actividades económicas que más se destaca es la producción agrícola, se observa que muchos productores no poseen las herramientas necesarias para el manejo adecuado de la comercialización de sus productos, por tal motivo no consiguen índices máximos de utilidad.

Existen varias causas que determinan la pasividad en las ventas del productor, en primer lugar la comercialización no debe recaer en manos de éste, por cuanto carece de la visión que debe tener un empresario; en segundo lugar la ausencia de capital de trabajo y además desconoce las ventajas que tiene el hecho de asociarse en grupos relacionados con la economía solidaria.

La pequeña agroindustria del tomate de árbol en el Departamento de Nariño, exhibe una serie de dificultades, unas de carácter general de la industria y otras específicas del sector en estudio, entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

- ❖ Obstáculos en la obtención del crédito institucional, como también las diferentes complicaciones en los trámites y los costos de estos, esto se debe en gran parte a excesiva tramitología.
- ❖ Reducida capacitación administrativa, gerencial y tecnológica del pequeño empresario, desconocimiento de los sistemas contables básicos, principios de mercadotecnia, administración y gerencia, según los datos suministrados a través de los productores, distribuidores y/o comercializadores y consumidores.
- ❖ Escaso capital de trabajo que impide la futura expansión de la pequeña industria, tomando en consideración la situación precaria del personal que ha dedicado su vida a la producción y comercialización de los productos derivados del tomate de árbol.
- ❖ Elevados costos de las materias primas y demás insumos requeridos en el proceso productivo.
- ❖ Lo oneroso de la serie de impuestos y gravámenes fiscales y tributarios.

2.3 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.3.1 Tema. Importancia del trabajo cooperativo como grupo social que conforman las personas que laboran en el cultivo del tomate de árbol.

2.3.2 Título. "PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE FUNES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, COLOMBIA".

2.3.3 Identificación del problema. Se realizó un sondeo, empleando métodos directos de observación de campo, técnica encaminada a detectar y adquirir una fundamentación teórico-práctica referente a las cuestiones positivas y negativas, dificultades y posibilidades de expansión de la agroindustria, con la visión de proponer una cooperativa comercializadora de productos derivados del tomate de árbol orgánico.

2.3.4 Ubicación del problema. El problema se lo ubica en el Municipio de Funes, donde se localizan los cultivos de tomate y los procesos de producción, tomando a consideración aspectos generales a la estructura global bajo la cual se desenvuelve la pequeña industria nacional.

2.3.5 Formulación del problema. ¿Con la propuesta para la creación de una cooperativa comercializadora se solucionará el problema para darle valor agregado y manejo adecuado de la comercialización de los productos derivados del tomate de árbol y producirlos orgánicamente?

2.3.6 Significado del problema. El interrogante planteado tiene profunda repercusión y alcance, es decir cubre un conjunto de factores interdependientes los cuales convergen a definir la situación actual de la pequeña industria, en tal sentido surge la inquietud de proponer una cooperativa comercializadora de productos derivados del tomate tratados con abonos orgánicos (compost), con diseños de propios modelos, que se constituyen en un punto medular de la presente investigación.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar una propuesta para la creación de una cooperativa comercializadora de productos derivados del tomate de árbol orgánico en el Municipio de Funes, Departamento de Nariño, Colombia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la situación actual del proceso de comercialización del tomate de árbol orgánico en el Municipio de Funes, Departamento de Nariño, Colombia.
- Identificar los aspectos positivos y negativos existentes en el proceso de comercialización del tomate de árbol orgánico.
- Caracterizar los aspectos gerenciales básicos de mercadeo en el manejo del ente cooperativo propuesto y a favor de la administración municipal en compañía de todos sus habitantes.

4 REFERENTE TEÓRICO

4.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

4.1.1 Aspectos Históricos de las Teorías Administrativas. A través de la historia existe una evolución de enfoques y teorías administrativas por medio de varios pensadores, los cuales buscan perfeccionar la calidad del personal vs. Trabajo en equipo, con el propósito de lograr la mayor eficiencia.

Considerando la relación estrecha entre los diferentes enfoques y los aspectos que se determinan en cada teoría administrativa, se ha realizado un resumen ejecutivo basado en Idalberto Chiavenato. Ver cuadro 1.

CUADRO 1. COMPARATIVO DE LOS ENFOQUES EXISTENTES SOBRE LA ADMINISTRACIÓN.

ENFOQUES ASPECTOS	ENFOQUE CLÁSICO	ENFOQUE HUMANÍSTICO	ENFOQUE BURÓCRATA	ENFOQUE ESTRUCTURALISTA	ENFOQUE NEOCLÁSICO	ENFOQUE BEHAVIORISTA	ENFOQUE SISTEMÁTICO
Tipo de organización	Organización formal	Organización informal	Organización formal	Organización formal e informal	Organización formal e informal	Organización formal e informal	Organización formal e informal
Concepto de organización	Estructura formal como conjunto de órganos, cargos y tareas	Sistema social como conjunto de papeles	Sistema social como conjunto de funciones	Sistema social intencionalmente construido y reconstruido	Sistema social con objetivos a alcanzar	Sistema cooperativo racional	Sistema abierto
Principales representantes	Taylor, Fayol, Gilbreth, Gantt, Gulick, Urwick, Mooney, Emerson	Mayo, Follett, Roethlisberger, Dubin, Cartwright, French, Zalesnicj, Tannenbaum, Lewin, Vitalas, Homans, Maier	Weber, Marton, Salznick, Gouldner, Michels	Etzioni, Thompson, Blay, Scott	Druckert, Koontz, Jucius, Newman, Odiorne, Humble, Gelinier, Schleh, Dale	Simon, McGregor, Barnard, Argyris, Likert, Cyert, Bennis, Schein, Lawrance, Sayles, Lorsch, Beckcard	Katz, Kahn, Johnson, Kast, Rosenzweig, Rice, Hicks, Churchman, Burns, Trist,
Características básicas de la administración	Ingeniería humana y de producción	Ciencia social aplicada	Sociología de la burocracia	Sociedad de organizaciones	Técnica social básica	Ciencia comportamental aplicada	Administración de sistemas
Concepción del hombre	Hombre económico	Hombre social	Hombre organizacional	Hombre organizacional	Hombre organizacional y administrativo	Hombre administrativo	Hombre funcional
Comportamiento organizacional del individuo	Ser aislado que reacciona como individuo	Ser social que reacciona como miembro del grupo	Ser aislado que reacciona como ocupante de cargo y posición	Ser social que vive dentro de organizaciones	Ser racional y social hacia el alcance de obj. indiv. y organiza.	Ser racional que toma decisiones en las organizaciones	Desempeño de papeles
Sistemas de incentivos	Incentivos materiales y salariales	Incentivos sociales y simbólicos	Incentivos materiales y salariales	Incentivos materiales y sociales, o sea mixtos	Incentivos mixtos	Incentivos mixtos	Incentivos mixtos
Relación entre objetivos organizacionales e individuales	Identidad de intereses, no hay conflicto perceptible	Identidad de intereses; todo conflicto es indeseable y debe ser evitado	No hay conflicto perceptible. Prevalencia de los obj de la org	Conflictos inevitables y aún deseables	Integración entre objetivos organizacionales e individuales	Conflictos posibles y negociables. Rln y equilibrio entre eficacia y eficiencia	Conflicto de papeles
Resultados deseados	Máxima eficiencia	Máxima eficiencia	Máxima eficiencia	Máxima eficiencia	Máxima eficiencia	Eficiencia satisfactoria	Máxima eficiencia

Fuente: Fundamentos de Administración. Chiaventato, Idalberto. USTA. 1986, p. 10 - 42

Teniendo en cuenta el cuadro 1 se presenta cada uno de los enfoques con sus pensadores y principios, de la siguiente manera:

4.1.1.1 Enfoque clásico de la administración. Con la invención de las máquinas a vapor y los telares mecánicos, surgió en Inglaterra una Revolución Industrial, donde las estructuras de empleo y salariales sufrieron una transformación en la industria y la sociedad.

Posteriormente se sintió una descomposición empresarial, dando pie a la teoría clásica de la administración, que surge como salvación empresarial y del sistema económico basados en un acelerado crecimiento de empresa, desorden empresarial existentes, eficiencia y competencia empresarial.

Dentro del enfoque clásico de la administración se encuentran:

Frederick Winslow Taylor y la administración científica. Taylor organiza el estudio sobre dos temas:

- ✚ **El operario trabajador.** Planteando todas las operaciones que se realizan en una empresa, con el objeto de medir los tiempos y movimientos que el operario realice en la ejecución del trabajo. Plantea una racionalización administrativa orientado a crear un nivel mayor de eficiencia.
- ✚ **La administración en general.** Encaminado a detectar problemas fundamentales de la industria en su época, así como el beneficio que reportaría la aplicación sobre la administración científica, todo orientado a superar los problemas internos de la entidad y a favorecer el rendimiento de la productividad, los bajos costos, mejores precios y en general el desarrollo industrial.

Fayol y la administración anatómica. Henry Fayol orienta sus investigaciones administrativas al logro de una mayor eficiencia de una empresa mediante la forma, disposición e interrelación de todos y cada uno de los estamentos componentes de la organización, siendo tomada la estructura empresarial como anatomía y funcionamiento empresarial como fisiología. Sus principios se resumen en siete aspectos básicos, así:

- ✚ Operaciones básicas de la empresa.
- ✚ Desde el punto de vista anatómico se define la administración anatómica como planeación, dirección, organización, coordinación y control.

- ✚ Analiza la proporcionalidad de operaciones administrativas o sea la forma en que se reparte esta operación desde la cabecera hacia toda la empresa.
- ✚ Debe tener en cuenta las cualidades del administrador en todo sentido.
- ✚ Tiene en cuenta la necesidad y posibilidad de enseñar la administración de forma organizada y en términos generales.
- ✚ Diferencia entre administración y organización, la primera como un todo y la segunda como una de sus partes.
- ✚ Principios generales de la administración anatómica, siendo las principales división del trabajo, responsabilidad, disciplina, subordinación de interés individual a general, remuneración, iniciativa, entre otras.

4.1.1.2 Enfoque clásico de los tipos de organización y departamentalización. Se tiene en cuenta la existencia de niveles jerárquicos de una empresa, establecidos de manera acorde con las funciones y tareas, siendo representados en un organigrama, caracterizados por diferentes estructuras internas que presentan las empresas, generándose los siguientes tipos de organización: formal, lineal, funcional, línea staff, comisiones.

4.1.1.3 Enfoque humanístico de la administración. Parte de considerar factores fundamentales de la organización como son el humano y material, analizando la relación existente entre ellos y basado en la psicología del trabajo, la cual contribuye al análisis del trabajo, adaptación del trabajador al trabajo y viceversa, para comprender el comportamiento humano dentro de la organización. Dentro de este enfoque se encuentra:

Teoría de las relaciones humanas. Surge por la deshumanización del enfoque clásico, la cual promueve: humanizar y democratizar la administración, desarrollar la psicología y sociología industrial y el equilibrio del comportamiento social de los empleados con los objetivos personales y de la empresa. Todo esto orientado a la motivación con la necesidad que impulsa al ser humano a actuar para alcanzar una meta y disminuir las frustraciones personales-empresariales, aumentando la satisfacción de las necesidades fisiológicas, psicológicas, autorrealización, motivacionales, etc.

Lo anterior conduce a una fuerte relación de la forma como se administra una organización, por ello se debe conocer el liderazgo y comunicación empresarial, identificando las fuerzas del contexto laboral (administrador, subordinados, situacional).

Organización informal. Basado en el Interés común, interacción entre personas de la organización formal, movimiento de personal en la empresa y ratos libres. En esta organización crean los círculos de calidad con lo cual se pretende dar una solución a problemas de disminución de la productividad, así como deterioro de la calidad y servicios ofrecidos en un momento determinado.

4.1.1.4 Enfoque estructuralista de la administración. Llega a plantear los sistemas económicos del capitalismo y socialismo, con un punto de vista amplio dentro de las organizaciones, dentro de éste se encuentran:

Teoría de la burocracia de la organización. Según Max Weber, la burocracia es una institución social que maneja las actividades de casi todas las organizaciones humanas (industria, educación, estado, ejército, etc), surgiendo la necesidad de reordenar en mejor forma sus actividades (logrando especialización en sus funciones) y trata de reivindicar a los trabajadores y mantener la racionalidad de tales organizaciones (creando orden jerárquico).

Teoría estructuralista de la administración. Busca un modelo global e integracionista, una posición amplia y comprensiva la cual se sintetiza así: Teoría Clásica de la Administración (formal), Teoría Humanística (informal), y la Teoría Burocrática con una serie de principios de estructura y estructuralismo. La estructura como un análisis interno de todos los elementos constructivos y el estructuralismo como el método analítico y comparativo que estudia los fenómenos en su totalidad.

4.1.1.5 Enfoque neoclásico de la administración. La escuela clásica ha sido el punto de partida de las demás concepciones que se han realizado sobre administración, su validez es permanente salvo algunos cambios que el tiempo ha exigido. Dentro de éste se encuentran:

Teoría neoclásica. En la búsqueda se satisface las necesidades y requerimientos de las organizaciones y la evolución empresarial, esta teoría presenta características definitivas como poner en práctica la teoría administrativa, reafirmar la teoría clásica, crear normas con énfasis en los principios básicos de la administración, proporcionar importancia al logro de objetivos y resultados, retomar ideas de otras teorías.

En la práctica el administrador debe cumplir con funciones de planeación, dirección, control y organización, todo unido al establecimiento de objetivos y designación de funciones, lo cual lleva al incremento de la productividad empresarial.

La administración por objetivos. Surge como un interrogante de por qué o para qué administrar, por otra parte se levanta como un método de planeación y control administrativo basado en el hecho de que para obtener resultados la empresa debe definir en que tipo de negocio desea actuar y donde pretende llegar.

Entre las características de la administración por objetivos están el establecimiento de un conjunto de objetivos entre niveles jerárquicos superiores y medios para cada cargo, efectuar mediciones o controles.

En la práctica se debe escoger sus objetivos conforme a la prioridad y logro de resultados dentro de la empresa por áreas operativas y no operativas. El comportamiento debe ser cíclico, de tal manera que los resultados obtenidos pueden ser corregidos, ajustados y por retroalimentación se evalúa nuevamente.

4.1.1.6 Enfoque Behaviorista. Se fundamenta en el comportamiento humano o en su conducta dentro de las organizaciones, viene a causa del cambio de la teoría administrativa. Dentro de éste enfoque se encuentra:

Teoría Behaviorista. El estudio del comportamiento a partir del individuo tuvo sus orígenes en la oposición de la teoría clásica, crítica de la organización formal y las necesidad de ampliar la teoría de las relaciones humanas, con lo cual se entra a estudiar la motivación humana, llevando la teoría hasta las ideas de Douglas McGregor, quién planteó que las necesidades son las que motivan el comportamiento humano y se constituyen como pilar de la administración, por lo tanto se deben conocer niveles de importancia existentes, así: necesidades fisiológicas, de seguridad, sociales, del ego y de autorealización.

Teoría de desarrollo organizacional. El crecimiento y desarrollo van relacionados para obtener un crecimiento armónico en la cual se beneficia a todos los miembros de la organización. Ésta teoría surge a partir de la profundización de la motivación humana sobre las actividades que realiza, dificultades para poner en práctica las teorías administrativas, investigaciones del comportamiento de grupo, sensibilidad, conciencia y fusión de diferentes teorías administrativas.

El desarrollo organizacional es un cambio planeado, tanto es aspectos físicos como humanos, sin olvidar los factores culturales y estructurales en la entidad, encaminados a dinamizar y adoptar la organización frente a los cambios sociales, de mercadeo, tecnológico, etc. Durante la existencia de la organización ésta atraviesa cuatro etapas a medida que evoluciona y crece: pionera o inicial, reglamentación, burocratización y readaptación a la flexibilidad.

Durante esas etapas surgen cambios, exigiendo que las ideas de la organización, cambio y desarrollo tengan una serie de factores alertas con el propósito de no sucumbir ante tales cambios.

Teoría Z. Surge de la inquietud de William Ouchi, la cual contiene en su trasfondo los valores de la cultura japonesa, razón por la cual en la teoría se contempla la productividad, confianza y sutileza, considerando el ser humano como eje dinamizador de todo proceso empresarial, por tanto no debe tratarse como recurso sino como talento humano.

Acorde con la teoría administrativa y los rasgos de las empresas japonesas, se tiene en cuenta las siguientes características: empleo de por vida, evaluación y promoción, cambios profesionales, proceso de la toma de decisiones, valores correctivos, interés por el individuo, mecanismos de control. En estas empresas se tiene en cuenta los círculos de calidad, los cuales contribuyen a una motivación laboral interna, estudian la empresa y dan soluciones correctas a la empresa.

4.1.1.7 Enfoque sistemático de la administración. A partir de los diferentes sistemas (abierto y/o cibernético), la administración interrelaciona los conocimientos con las ciencias humanas, actuando de acuerdo a los perspectivas de las organizaciones del hombre dentro de las empresas, al paso del tiempo éstas se configuran como un organismo cibernético, con abundante retroalimentación a diferentes niveles (información, desperdicio, energía, administración, etc) con el propósito de ser más eficiente y dinámico ante el medio en el cual opera.

Teoría cibernética de la administración. Busca que cada ciencia pueda utilizar sus conocimientos y descubrimientos de otras ciencias para facilitar su propio desarrollo, utilizando comunicación y control, cuando exista ese equilibrio dinámico interno aparece la llamada homeostasia. Estos sistemas poseen tres propiedades: complejos, probabilísticos y autorregulados.

Teoría matemática de la administración. Toma importancia porque está orientada a solucionar problemas dentro de diferentes áreas de la organización. Esta teoría se origina a partir del desarrollo de los computadores, importancia y necesidad del proceso decisorio, posibilidad de programación de decisiones cuantificables, dejando las cualitativas. Ésta teoría se apoya en la investigación operacional, aplicación de métodos, técnicas e instrumentos científicos que implican el funcionamiento de los sistemas que dan solución a los operadores que controlan la solución óptima de la investigación operacional.

4.1.2 Aspectos Históricos del Sector Agropecuario. El crecimiento de la población mundial y las necesidades alimentarias en relación con productos de

alta calidad, mínimamente procesados y de alto valor energético, han traído como consecuencia un desarrollo sostenible de la actividad frutícola y el sector agropecuario en general. Colombia como país de la zona tropical dispone de un potencial frutibotánico que se muestra en términos amplios en las líneas que se discuten a continuación.

En Colombia la zona del pacífico presenta gran biodiversidad y un número amplio de frutas de interés agroindustrial que podrían ser racionalmente explotadas con fines productivos y ponerlas en el mercado internacional posesionando la zona como productora de frutas promisorias que pertenecen a la costa pacífica colombiana; y hace parte de la reserva.

En Colombia la condición de vida predominante en la zona sur del Departamento de Nariño, presenta condiciones climáticas específicas con temperaturas medias de 24 °C y promedio anual de lluvias de 4000 a 8000 mm, generada principalmente por efectos orográficos, así la vertiente del pacífico está influenciada por las masas de aire húmedo que proceden del océano y que son arrastradas por los vientos al interior del continente, condensándose sobre la cordillera occidental y que traen como consecuencia los niveles de precipitación anteriormente citados. La vegetación es una de las más interesantes y potenciales que se encuentran en el trópico, la flora se distribuye en varios estratos algunos de ellos alcanzan alturas hasta de 50 m, existen plantas epífitas que se distribuyen entre ramas generando verdaderos sombríos².

Por contar con una gran biodiversidad y considerando las condiciones logísticas establecidas en el Departamento de Nariño, zona objeto de estudio, se ha planteado el estudio de la valoración de los recursos promisorios, contribuyendo con el estudio de la flora, el potencial frutícola y su aprovechamiento, resaltando los usos y aplicaciones por parte de la comunidad de la zona de estudio y su área de influencia. Es necesario resaltar la región del pacífico colombiano desde el punto de vista productivo, debe hacerse estudios con especies comestibles potencialmente comercializables, brindando apoyo y alternativas de empleo, que conlleven al mejoramiento en la calidad de vida comunitaria. En este sentido vale indicar, que los trabajos relacionados con la flora en el sector han sido relativamente escasos, las investigaciones sobre el particular han sido motivo de trabajos de grado aislados de estudiantes de Ingeniería Forestal o entidades

² INDERENA (1973)

gubernamentales pero la difusión ha sido escasa o solo se han constituido en informes que reposan en archivos personales o de las entidades que las han desarrollado³. Diversas entidades han realizado trabajos de caracterización de algunas de las frutas tropicales de la zona nariñense como en la Zona Pacífica en general, los resultados no se conocen o simplemente formaron parte de informes aislados⁴

Las caracterizaciones de los frutos colombianos principalmente fue tarea del Instituto de Investigaciones Tecnológicas al interior de la Universidad nacional de Colombia, información que de alguna manera ha sido considerada por algunos autores Malagon (1994), como también por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. ICBF (1992). El acopio de otros trabajos relacionados con frutas tropicales ha sido tarea de CORPOICA (1996).

La sistematización de la información a nivel nacional aun no se ha considerado y las entidades oficiales de manera aislada han publicado referentes cortos sobre frutas tropicales en las paginas del web, las Universidades Europeas se han interesado en las frutas tropicales y han comenzado a recopilar esta información en sistemas de red local que aun no se han comercializado.

4.1.3 Antecedentes. Incentivada por la relativa disponibilidad el tomate de árbol en cultivos minifundistas y mano de obra no calificada en su mayoría, surgió en el Municipio de Funes, Departamento de Nariño – Colombia la producción de tomate de árbol, en principio como actividad eminentemente manual y empleando procedimientos rústicos impuestos por la experiencia y la costumbre. Conforme a la evolución se han ido adoptando técnicas y procedimientos ágiles que conllevan a la racionalidad en los procesos; tal es el caso de manejo de productos químicos como fertilizantes y abonos, herramientas, máquinas y espacio físico adecuado. Concomitante a ello se ha requerido la adopción de normas y técnicas en cuanto a la organización y gestión, por cuanto los cultivos de tomate de árbol en la zona están insertos en un ambiente industrial, desarrollo regional y sostenible, por lo cual surge un despliegue dependiente de la satisfacción que den a las exigencias del mercado como actividad y como empresa.

En el Departamento de Nariño, El Municipio de Funes, especialmente, lograron desarrollar el conocimiento sistemático del cultivo de tomate de árbol con tecnologías propias pero manuales y esto hizo que se fueran transformando en pequeños sembríos de carácter familiar para obtener un producto de consumo de origen agroindustrial que lograra diversificar la producción con

³ Salamanca 1998

⁴ SECAB (1975)

presentaciones nuevas y que no se encuentran en el mercado. Esto se dio a pesar de que en el Departamento de Nariño no se ha caracterizado por estudios propios de clasificación hortofrutícola.⁵

La importancia atribuida al sector agropecuario radica: "en la acogida de sus productos de consumo a nivel nacional y el papel que juegan actualmente en la economía colombiana, no solamente por la generación de empleo sino también por la producción en promedio"⁶.

La producción de tomate de árbol, en particular, en Colombia ha logrado escalar importantes niveles que lo constituyan como producto de exportaciones tradicionales⁷. De ahí que se requiere intensificar la producción, diversificar los productos a partir del origen y mejorar la posición alcanzada hasta el momento y para tal efecto todo emprendimiento debe iniciar desde la base.

En el Departamento de Nariño y particularmente en el Municipio de Funes, es significativo el grupo poblacional que deriva su sustento de actividades relacionadas con el cultivo de tomate.

Algunos estimativos indican que en el Municipio de Funes, en la actualidad operan alrededor 80 productores de tomate de árbol. Según estas cifras y sin considerar otros cultivos del producto se tendría un volumen total de empleo cercano a 650 trabajadores, sin contar con otras actividades del sector y que se desarrollan en la zona. Tal cifra representaría más del 20% del empleo que en la actividad genera el sector agropecuario de Nariño⁸.

Para 2.005, el DANE, detectó en el Municipio de Funes un incremento poblacional de 2.4%, donde el 85% de la misma se ocupó en cultivos de tomate de árbol por núcleos familiares y con tecnología manual, con un estimativo promedio de 6 personas por hectárea de cultivo. Esto reitera la importancia del sector agropecuario en cuanto a la generación de empleo se refiere, pero además resalta un hecho importante, es que los productores locales aún afectados por situaciones estructuradas y coyunturales adversas actúan con regularidad en el mercado, contribuyendo al mercado de otros productos que proliferan en el Municipio de Funes y se hace extensivo a otras regiones.

⁵ Las cadenas productivas hortofrutícolas del Departamento de Nariño, informe general presentado a la gtz. CORCHUELO, Alberto. Cali 1998.

⁶ Industrias Frutícolas en República del Municipio de Funes. Febrero 15 de 2.003

⁷ Conquista del mercado externo en Nueva Frontera. TAVERA, María Ángela. Febrero 2.000.

⁸ Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Funes - Departamento de Nariño. Administración Municipal 2.001- 2.003.

Pese al nivel alcanzado por la ubicación del tomate de árbol en el mercado, la comercialización en un nivel 0 de transformación del producto, se ven abocados a afrontar una serie de dificultades que limitan su despliegue e inciden negativamente en la parte interna.

4.2 ASPECTOS TEÓRICOS

4.2.1 Análisis de las Teorías Administrativas Modernas. A partir de algunas de los postulados administrativos surgen teorías modernas de calidad total, planeación estratégica y reingeniería, al igual que sus soportes de implementación como el Benchmarking, Outsourcing, Empowerment, Downsizing, Justo a Tiempo y Manufactura de Categoría Mundial, Franquicias, Joint Venture, Maquila, Entrepreneurship, Alianzas Estratégicas, entre otras, las cuales se van a definir previamente para posteriormente utilizar algunas de ellas en la propuesta final.

4.2.1.1 Calidad total. Filosofía orientada a la satisfacción del cliente, mediante el compromiso de todos los individuos de la organización. Se trata de una revolución conceptual de la gerencia que transforma a la empresa.

4.2.1.2 Planeación estratégica. Se define como la formulación, ejecución, evaluación de acciones que permitirán que una organización logre sus objetivos, pero con una tarea primordial que según Peter Drucker, es pensar en la visión del negocio, permitiendo a la organización ser proactiva mas no reactiva cuando se trata de formular el futuro.

4.2.1.3 Reingeniería. Revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como calidad, costos, servicios y rapidez.

4.2.1.4 Benchmarking. Es el proceso de comparar y medir continuamente una organización con líderes de negocio en cualquier parte del mundo, para lograr información que ayude a tomar medidas para mejorar su desempeño. James Harrington lo define como “Descubrimiento sin fin, una experiencia de aprendizaje que identifica y evalúa los mejores procesos y el desempeño con el propósito de integrarlos al proceso actual de una organización para incrementar su efectividad, eficiencia y adaptabilidad.

4.2.1.5 Outsourcing. Consiste en seguir haciendo lo que sabe hacer como organización y delegar a los demás lo que ellos saben hacer bien “Outsourcing”, es contratar y delegar en otra empresa uno o más procesos de la suya. Aquellos procesos no están incluidos en la misión empresarial y por tanto no generan valor agregado, por tanto es conveniente desarticularlas de procesos que valen la pena. Concentrarse en lo fundamental y subcontratar operaciones como imagen, cafetería, entre otras.

4.2.1.6 Alianzas estratégicas. Consiste en la posibilidad de acceder a nuevos mercados, lograr flexibilidad en la movilidad de capitales, intercambiar experiencias, compartir y producir tecnologías en la búsqueda de mayores beneficios o menores costos comparativos, ser competitivos.

4.2.1.7 Franquicias. Es una fuente de generación de empleo, transferencia tecnológica y un modelo para ampliar mercados, también facilita la creación de empresa o su crecimiento. Mediante la franquicia los empresarios comparten riesgos y oportunidades.

4.2.1.8 Justo a Tiempo. Consiste en la eliminación de actividades que no agregan valor durante los procesos de fabricación, compras, distribución, esto trae como consecuencia la reducción de costos en mano de obra, materiales, inventarios, utilización de espacios, eliminación de tiempos de espera y rapidez en el flujo de producción.

El justo a tiempo (JAT) es indispensable para el desarrollo de la manufactura de categoría mundial y a diferencia del método tradicional como la automatización por ejemplo; este es más flexible, económico y sencillo.

4.2.1.9 Joint Venture. Consiste en asumir un riesgo compartido o colaboración empresarial mutua para el desarrollo de proyectos específicos donde se asuman conscientemente los riesgos involucrados en esa aventura conjunta de negocios y se distribuyen equivalentemente las ganancias derivados de él.

4.2.1.10 Maquila. Se define como la venta exclusiva de mano de obra bajo una estructura empresarial diseñada para ejecutar parte del proceso productivo del contratante. Esta modalidad ha tenido mucho auge en la frontera de México con Estados Unidos donde el bajo costo de la mano de obra mejicana fue contemplado con la tecnología de punta aportada por los estadounidenses para la producción de bienes de calidad excelente y a menos costo; ello dio una ventaja competitiva que favorecería a ambas partes; y permitió que el modelo se exportara a otras latitudes como Colombia, donde se pudo aprovechar las ventajas del “Plan Vallejo” por la industria de la confección especialmente.

4.2.1.11 Downsizing. Simplifica y aplanas las estructuras organizacionales, es redimensionar para eliminar aquello que no es útil, es una metodología de limpieza, cancela todo aquello que dentro de la estructura implica algo que vulgarmente los colombianos llamamos “corbatas”, complementa las herramientas administrativas como calidad total, JAT y la reingeniería.

4.2.1.12 Entrepreneurship. Consiste en identificar y explotar las oportunidades de la organización, un término anglosajón que caracteriza al gerente-general-empresario que no solo se dedica a resolver problemas provenientes del medio ambiente, sino que busca activamente las oportunidades, el empresario

(entrepreneur) asume riesgos, sistemáticamente es un estratega que sabe planear y manipular para sacar partido de una situación desfavorable.

4.2.1.13 Empowerment. Significa control, autonomía, dominio. Por tanto significa asignar autoridad y responsabilidad a una persona o un grupo y este sabe que tiene el dominio, control y poder sobre su trabajo.

Se trata de todo un concepto, una filosofía, una nueva forma de administrar la empresa, donde se integran todos los recursos: capital, manufactura, producción, ventas, mercadotecnia, tecnología, equipo, y a su gente, haciendo uso de una comunicación efectiva y eficiente para lograr los objetivos de la organización.

Empowerment es donde los beneficios óptimos de la tecnología de la información son alcanzados. Los miembros, equipos de trabajo y la organización, tendrán completo acceso y uso de información crítica, poseerán la tecnología, habilidades, responsabilidad, y autoridad para utilizar la información y llevar a cabo el negocio de la organización. Esta herramienta reemplaza la vieja jerarquía por equipos auto dirigidos, donde la información se comparte con todos.

4.2.2 Análisis de la situación actual y presentación de la actividad productiva del cultivo de tomate de árbol. El tomate de árbol se ha sumado a otras frutas colombianas que por su carácter tropical gustan mucho en el exterior; además el cultivo del tomate de árbol (*Cyphomandra Betacea*), ha venido adquiriendo carácter comercial durante los últimos años, hasta el punto de convertirse esta en una fruta de alta demanda en las principales ciudades colombianas. Los valores alcanzados por el producto, aún en épocas de bajos precios, son remunerativos para el cultivador.

Este es un cultivo rentable, de fácil manejo; tanto el árbol como sus frutos son bastante resistentes. Este cultivo mediante un mercado bien establecido podría llegar a ser una alternativa de sostenimiento para comunidades de cordillera, donde el café es marginal ó aún en zona cafetera. Por lo tanto será necesario efectuar investigaciones sobre frutales, como este, para incrementar la economía domestica y lograr diversificación y tecnificaron de otras ramas de la agricultura, pero, no se dispone de toda la organización que demanda una apertura hacia mercados grandes y serios.

La planta es oriunda de Sudamérica, crece en los bosques andinos de Colombia y Perú, todavía en estado silvestre en zonas de clima frío moderado en la cordillera de los andes y Brasil; actualmente se cultiva en muchos países como Nueva

Zelanda, Australia, Estados Unidos, y algunos países europeos, con semilla originaria de Colombia. En general se trata de una planta arbustiva, de tallo semi-leñoso que alcanza hasta 5 m de altura y buen desarrollo bajo condiciones favorables. Se han encontrado plantas hasta de siete metros de altura.

Las raíces son profundas y ramificadas cuando la reproducción se hace por semilla. Propagando el tomate de árbol por estaca, las raíces son superficiales y bastante ramificadas; este sistema tiene como desventaja el volcamiento de las plantas; el tallo inicialmente es succulento, tomando luego consistencia leñosa, se ramifica entre los ocho y diez meses de edad, a una altura que puede estar entre 1.80 y 2.40 metros formando ángulos entre el tronco y las ramas de 90 ° ó más. Las ramas continúan ramificándose en forma casi paralela al suelo.

Las primeras hojas son de gran tamaño que pueden alcanzar 60 centímetros de largo por unos 30 ó 40 de ancho. Son de consistencia coriácea, de color verde pálido en el envés. Las hojas nuevas son de color carmelita. Las hojas van distribuidas en forma de espiral, poseen un pecíolo redondo, fuerte, de unos 6 – 10 centímetros de largo que une la lámina con el resto de la planta. Sus hojas son de larga duración, sobre todo cuando la planta no ha empezado a producir y aún después de las cosechas según el manejo que se le haya dado al cultivo.

Las flores son de color rosado agrupadas en cimas escorpidas tipo drepanio por inflorescencia. La flor es pentámera y presenta como estaminal con estambres entre sí. La dehiscencia de los estambres se realiza por dos pequeños opérculos en la parte superior de las anteras. Presentan cinco sépalos y cinco pétalos de color blancos ó ligeramente rosados. Los estambres son cinco y están libres, mostrando dehiscencia a través de un opérculo localizado en la parte superior de las anteras. Ver gráfica 1.

GRÁFICA 1. FLORES DEL TOMATE DE ÁRBOL



FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

El pistilo es longistilo, o sea que sobresale por encima del cono estaminal. El número de flores por inflorescencia es muy variable, pero es siempre mayor en las inflorescencias de los chupones. Esta planta es alógama y su polinización se realiza principalmente por abejas.

Los frutos son ovoides – apiculados, resistentes al transporte y al almacenamiento; su longitud varía hasta unos 8 – 9 cm y su diámetro ecuatorial alcanzan unos 5 – 6 cm. Ocasionalmente aparecen árboles de frutos pequeños partenocárpicos sin valor comercial. El color es verde cuando tiernos, señalados con manchas violáceas longitudinales, cuando maduros se tornan de color rojo amarillento. El fruto está formado por dos placentas carnosas, unidas por medio de un tejido celular blanquecino algo engrasado. El interior del fruto es jugoso de color anaranjado y sabor agridulce. Ver gráfica 2.

GRÁFICA 2. FRUTOS DE TOMATE DE ÁRBOL



FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

Los frutos inician el cambio de color verde a rojo (o amarillo, según sea el caso), a las 16 semanas a partir de la antesis floral, alcanzando la maduración completa a las 22 – 23 semanas de la antesis. Las semillas son pequeñas, planas, circulares y lisas de un color amarillo o pardo. Cada fruto contiene un promedio de 300 a 500 semillas y después de sacarlas tienen un peso de 1.5 – 2.5 gramos.

El tomate de árbol es una planta propia de climas fríos y medios, o sea que crece bien entre 1.600 y 2.600 m.s.n.m. La temperatura ambiente promedio de 16 a 22°C, pero puede resistir temperaturas de 0°C sin sufrir daños graves, siempre que sea por corto tiempo; si la temperatura baja de 0°C el follaje se quema y si es

inferior a 4°C bajo cero, se produce la destrucción de todas las hojas. La precipitación óptima oscila entre 1500 y 1600 mm anuales y bien distribuidos.

Es conveniente resguardar a las plantas del viento ya que rompe fácilmente las ramas que son bastante frágiles. Desde el punto de vista del cultivo, requiere condiciones de suelo suelto, profundo, bien drenados y con buen contenido de materia orgánica, deben ser suelos franco – arenosos, con buen contenido de elementos nutritivos. Deben escogerse suelos planos o con pendientes entre el 5% y el 10%, pues en suelos demasiado pendientes pueden ocurrir volcamientos al iniciar producción.

El tomate de árbol presenta variaciones en cuanto a la pigmentación del follaje tierno y en color, la forma y espesor del mesocarpio del fruto, tamaño, la forma del fruto que varía de subesféricos a ovoides con un ápice un poco agudo, y color de los frutos, lo cual da como resultado las variedades que de éste se pueden encontrar. Existen dos especies de *Cyphomandra* popularmente conocidas como *Cyphomandra betacea* que da origen a todos los tomates de árbol comerciales y comestibles y *Cyphomandra hartwegii* que da origen a los tomates de árbol silvestres no comerciales. Hay otras especies afines al tomate de árbol como: *Cyphomandra bolivarensis* y *Cyphomandra cajanumensis*.

Rojo común: Es el tipo o variedad de tomate más conocido y el que mayor comercio tiene. Posee corteza roja – anaranjada cuando está maduro, con rayas marrón – verdoso no muy intensas que se dibujan verticalmente, de forma oval. Ver gráfica 3.

GRÁFICA 3. VARIEDAD ROJO COMÚN DE TOMATE DE ÁRBOL



FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

Su tamaño promedio es de 5.0 cm de ancho por 8 cm de largo y un peso aproximado de 80 gramos. El color de la pulpa es anaranjado y contiene alrededor de 240 semillas por fruto. Ver gráfica 4.

GRÁFICA 4. TAMAÑO Y COLOR DE TOMATE DE ÁRBOL

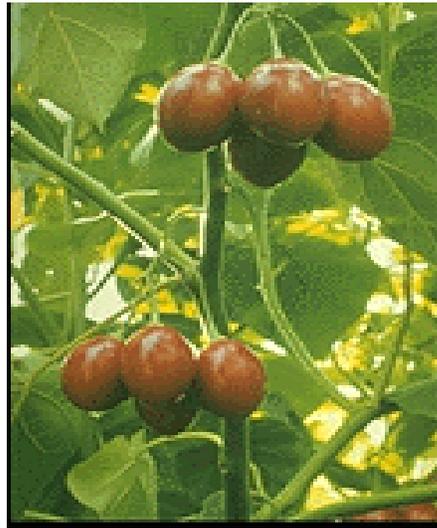


FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

En la variedad amarillo común, posee corteza amarilla intensa, con rayas marrón – verdosa, apenas perceptibles. Forma oval simétrica, su tamaño es de 5 cm de ancho por 7 cm de largo y un peso aproximado de 70 gramos. El color de la pulpa es amarillo y contiene alrededor de 170 semillas por fruto. El color del brote de estos árboles es morado.

A diferencia del amarillo redondo, es una variedad que presenta frutos más grandes que las dos anteriores y su forma es más redonda. De corteza amarilla intensa, sin rayas, forma oval redonda; tamaño de 6 cm de ancho por 7 cm de largo y un peso promedio de 99 gramos. La corteza es amarilla y contiene alrededor de 195.8 semillas por fruto. El color del brote de estos árboles es verde. Ver gráfica 5.

GRÁFICA 5. VARIEDAD AMARILLO REDONDO DE TOMATE DE ÁRBOL



FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

El tomate de árbol partenocárpico es comúnmente encontrado en plantaciones comerciales por mutación de rama. Son frutos pequeños de color rojo anaranjado y con rayas verdes – café, de forma ovoide, de tamaño pequeño de 3 cm ancho por 4 cm de largo, con un peso promedio de 21 gramos. La corteza y la pulpa son naranjas y no contiene semillas.

La variedad rojo morado, comúnmente llamado tomate de árbol – mora, por el color de su jugo. Son frutos de color púrpura intenso, con rayas verticales verdes apenas perceptibles, de forma oval redondo con un ancho de 5.2 cm y un largo de 6 cm y un peso promedio de 90 gramos. La pulpa es anaranjada y contiene alrededor de 300 semillas por fruto. El arilo que rodea la semilla es de un color púrpura intenso igual al de la corteza que hace que el jugo tenga un color morado.

La especie, se puede por semilla, por estaca ó por injerto. La reproducción por semilla produce árboles más vigorosos, con raíces más fuertes, que resisten más las condiciones adversas del suelo; son árboles con mayor producción por estacas, permite obtener más rápidamente la producción, pero los árboles son pequeños y de menor duración. Los árboles procedentes de la semilla tardan de 12 a 14 meses a partir del transplante para entrar en producción y los de estaca entre 8 y 10 meses.

El sistema de propagación más adecuado para huertos comerciales es, hasta ahora, con semilla sexual, pues la propagación asexual presenta inconvenientes que apenas empiezan a ser estudiados. Sin embargo en la propagación sexual por semilla se debe tener presente las características de la planta madre, del fruto y de la semilla en sí. Las semillas deben ser lo más uniforme posible y de buen tamaño, ya que éste influye directamente sobre el tamaño y el desarrollo de la planta. Ver gráfica 6.

GRÁFICA 6. REPRODUCCIÓN SEXUAL Y SEMILLA DEL TOMATE DE ÁRBOL



FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

La semilla se extrae manualmente, se lava 3 o 4 veces para quitar el mucílago y se desechan las semillas que queden flotando por que son de mala calidad. Después de que la semilla queda limpia, se extiende sobre un papel periódico en un lugar fresco y ventilado, obviando los rayos del sol para evitar la muerte del embrión. Una vez seca se hace la siembra lo más pronto posible o se empaca en vasijas herméticamente selladas.

Uno de los aspectos de mayor importancia en lo relativo a una semilla sexual es la determinación del momento en el cual la semilla alcanza su madurez fisiológica, pues en este estado se obtiene la máxima germinación y el máximo vigor de las plántulas.

De acuerdo con el trabajo realizado el peso medio del fruto de tomate de árbol es de 69.3 gramos y de cada uno se obtienen 178 semillas, las cuales pesan 1.07 gramos; o sea, que cada una pesa 6.0 miligramos. Ver gráfica 7.

GRÁFICA 7. PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE TOMATE DE ÁRBOL



FUENTE: Medina, N.; Arvey. Vargas, O.;

Para el análisis cualitativo y cuantitativo del tomate de árbol (*Cyphomandra betacea* sendt), se tomara un número de muestra suficiente, previamente adecuado, del tomate de árbol procedente del Municipio de Funes, ésta muestra se toma con frutas postcosecha y con un grado de maduración adecuado, favoreciendo los resultados que se obtienen en las pruebas, tales como la determinación de carbohidratos, de proteínas, de fibra, entre otras, las cuales nos indicaran que el producto contiene un alto valor nutricional, y de esta forma asegurar una nueva alternativa dentro de la industria alimentaria.

Se realizara una revisión bibliográfica y un trabajo de campo que determinara el grado de producción y comercialización que tiene actualmente el tomate de árbol y de esta forma identificar la demanda, los costos, el grado de tecnificación y la globalización del producto hoy en día.

4.2.2.1 Colombia. En el ámbito nacional el cultivo de tomate de árbol tiene una participación significativa dentro de las exportaciones agropecuarias colombianas, y se citan entre los cultivos promisorios de exportación en los programas de incremento y diversificación de exportaciones.

Las zonas productoras están ubicadas en regiones de clima frío moderado, en especial en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Antioquia.

La producción se adelanta por pequeños agricultores, generalmente en lotes de menos de una hectárea, que miden su cultivo por número de plantas cultivadas. Es notorio que en su mayoría estos agricultores tienen tradición como cultivadores de papa, de manera que han traído a los nuevos cultivos muchos elementos de la cultura papicultora.

En general, la tecnología es muy diversa, caracterizada por el uso muy intensivo de agroquímicos que se aplican según prescripción técnica, más con el criterio de proteger la inversión que de atender las necesidades de nutrición y control sanitario del cultivo.

4.2.2.2 Nariño. La recolección de información para la elaboración del presente proyecto, se basa en la bibliografía existente, relacionada con el sector agropecuario y en particular en el Departamento de Nariño, que se complementa con los testimonios de personas trabajadoras en esta área y conocedoras del tema, por lo cual se hizo necesario visitar los cultivos existentes y realizar un sondeo de donde se obtuvo todos los datos que posteriormente se estudian en el análisis de resultados y estudio de mercado, además, las visitas a dichas entidades suministran el conocimiento necesario en cuanto al proceso de producción y transformación de los productos derivados del tomate de árbol .

El precario nivel tecnológico de los productores, la falta de asistencia técnica y la dispersión de prácticas en estos cultivos, hacen difícil tipificar las tecnologías y construir para ellas una estructura de costos.

Para tener una aproximación a los costos de producción de estos cultivos, se realizaron reuniones con los agricultores y técnicos de la región en estudio, contando con algunos municipios productores de la Ex -Provincia de Obando y la participación del SENA.

Los principales centros cultivos de tomate de árbol se encuentran en el Municipio de Funes en el Departamento de Nariño, hay que analizar el creciente despliegue del sector, aquí han aparecido paulatinamente grandes entidades como la ARD Colombia, las diversas ONG, la Comunidad Económica Europea, para adquirir estos productos que como se expresaba anteriormente son considerados promisorios y se han ido radicando poco a poco con mejores técnicas y utilización de sus productos químicos especializados, lo cual permite mejorar la calidad de producto, en primera instancia de la semilla, sembrío, precosecha, cosecha y postcosecha, para finalmente llegar al consumidor.

El universo estimado de cultivos dedicados a la producción de tomate de árbol en niveles de transformación 0, 1 y 2, en el Departamento de Nariño, está alrededor de 285 talleres.

4.2.2.3 Área del Proyecto. Con base en el tamaño de los cultivos de tomate de árbol, la tecnología utilizada, el nivel de transformación, la variedad y forma de reproducción, en el Municipio de Funes, la clasificación que se puede realizar en las actividades piloto y en el análisis posterior, se distinguen las siguientes categorías:

✚ **Cultivo sencillo.** Forman este grupo unidades caracterizadas por tener en sus procesos productivos una reducida proporción de transformación (nivel 0), en general en sus procesos sólo incluye: manejo precosecha, cosecha y postcosecha, teniendo que acudir a plantas de mayor magnitud para manejar posteriores actividades de producción.

✚ **Cultivo mediano.** En este grupo se incluyen plantas con un porcentaje de transformación (nivel I y II), mayor área de cultivo y producción, mayor número de trabajadores, manejo ambiental y desarrollo sostenible y mayor capacidad competitiva que el grupo anterior.

✚ **Cultivo especializado.** Se identifican aquí las plantas con una línea de productos diversificados a partir del origen (tomate de árbol), con niveles de transformación elevados (nivel 0, I, II y III), con visos de tecnología especializada de producción y con experiencia en problemas específicos de todas las áreas de manejo, así como también de la gestión, además de que cuentan con mayor productividad y especialización.

Los cultivos sencillo y mediano son los de mayor frecuencia en el medio, lo cual sugiere que la mecanización y la incorporación de tecnología aún es limitada en los aspectos técnicos, de producción y operaciones.

El conjunto de cultivos de tomate de árbol no configuran un grupo fuerte con capacidad competitiva y de negociación, su acción es independiente. A ello se suma el atomismo y la competencia generada por personas que aprenden el oficio y eventualmente se dedican a los cultivos empleando procesos anticuados, actitud que busca aumentar ingresos a costa de desmejorar la calidad y cuya incidencia para el progreso regional del sector agropecuario en general es negativo en todo sentido.

Los productos frutícolas que existen en el Departamento de Nariño y particularmente en el Municipio de Funes, necesitan de buena calidad y precios competitivos para lograr destacada ubicación en el mercado regional, nacional e internacional; en este uno de los cuellos de botella por los que atraviesan los pequeños productores de tomate de árbol. En este sentido los productores deben

hacer un repunte en cuanto a calidad se refiere, tarea que no resulta fácil, puesto que el criterio de calidad de tomate de árbol que se ofrece debe mejorar, parte de las actividades previas de cultivo, pasando por todo el proceso de producción – transformación, hasta su comercialización final.

La situación actual de los cultivos de tomate de árbol no es la mejor, la capacidad competitiva y las posibilidades de conservar y mejorar su posición parecen estar en detrimento, los productores de la zona manifiestan su inconformismo frente a la dificultad de adquirir nuevas tecnologías y obtener un producto de excelente calidad. Una importante consideración del cultivo de tomate de árbol es que la variedad tomate-mora es aceptada ampliamente en el mercado y a demás está incluido en la canasta familiar como un bien de consumo, los cuales influyen completamente en los procesos de producción y transformación.

El sector agropecuario a nivel nacional posee un gran nivel de calidad, la cual la hace competitiva en el exterior, para lograrlo Colombia se apoya en los productores regionales que así sea con tecnología de cultivo y producción baja, el producto por experiencia les permite competir favorablemente en los mercados interno y externo. Se debe tener en cuenta que existe en gran medida un atraso tecnológico que presenta en la mayoría de estas empresas.

4.2.2.4 Presentación de la actividad productiva de tomate de árbol orgánico. La producción de tomate de árbol en el Departamento de Nariño, como en la mayor parte del territorio nacional, surge sin ningún plan previo nacional o regional, asoma en el contexto nacional como una actividad propia de la estructura de la economía de subsistencia, resaltando que en los últimos quince años se han implementado programas gubernamentales orientados a respaldar al productor y al desarrollo de microempresas, empresas, plantas de producción, industrias, entre otras, estimulándole a formar empresas asociativas, capacitándole y brindándole créditos blandos y asesoría técnica, las personas encargadas de cultivar productos provenientes del sector agropecuario, en forma individual o grupal tropiezan con un grave problema relacionado con la consecución de mercado para sus productos.

En los cultivos de tomate de árbol del Municipio de Funes se cuenta con un propietario y su núcleo familiar y/o amigos, vecinos, socios, grupos asociativos, entre otros, para el desarrollo de actividades precosecha, cosecha y postcosecha, considerándose así como unidades productivas.

Para iniciar con una planta de producción de tomate de árbol orgánico en la zona de estudio se tiene la principal materia prima, el fertilizante orgánico proveniente de la producción limpia en el municipio (compost), los demás insumos son de fácil consecución en la Ciudad de San Juan de Pasto, Ipiales, entre otras, así como también se cuenta con mano de obra no calificada que se puede capacitarla como fuente de generación de empleo.

Son muchos los intentos que se han hecho en la agrupación de buen número de productores, como cooperativas o asociaciones, especialmente destinadas al cultivo de productos del sector agropecuario y con nivel de transformación por parte de la agroindustrial, pero gran número de estos quedan aislados debido principalmente a la baja capacidad organizativa de sus zonas productivas.

En el Municipio de Funes existe un grupo de personas que tienen que ver con la producción proveniente del sector agropecuario, para ubicación de los sus bienes de consumo en el mercado, comercialización - negociación de precios de los productos finales y de la materia prima; y, grupos que promocionan nuevas formas de organización, pero el acentuado individualismo, del hombre nariñense para enfrentar la creación de empresas agroindustriales afecta notoriamente estas pretensiones; de aquí que la compra del producto postcosecha sin transformación alguna afecta ostensiblemente el nivel de ingresos del productor por cuanto el costo de la materia prima, fuera del Departamento de Nariño, resulta mucho más oneroso.

Las **características de los consumidores** de tomate de árbol pertenecen a cualquier estrato social, pero entre más elevado sea éste mayor es la necesidad de su consumo.

Muchos de los productos que se van a comercializar están destinados para el consumo de los estratos sociales alto alto, alto bajo, medio alto y medio bajo principalmente; por tanto una característica general de los consumidores de tomate de árbol es que están en condiciones de destinar una parte de sus ingresos para adquirir estos productos (tomate de árbol orgánico en diversas presentaciones), de hecho están incluidos en la canasta familiar y se considera un bien de consumo, como también resultan ser necesarios en la dieta nutricional.

4.2.3 Papel que desempeñan las empresas de economía solidaria. No resulta sencillo encontrar la historia del sector solidario en el Municipio de Funes, pero se encuentra múltiples organizaciones cooperativas que sin tener solidez económica son institucionalmente fuertes de gran capacidad de liderazgo; las primeras cooperativas que ingresaron al panorama departamental eran cooperativas de transportadores y una cooperativa de vivienda. A este entorno han ido ingresando en especial otras cooperativas de transporte, de ahorro y crédito, multiactivas, agropecuarias, de educación, construcción, servicios

especializados, comercio y consumo, artesanales, de trabajo asociativo, fondos de empleados, cooperativas y asociaciones mutualistas.

4.3 ASPECTOS JURÍDICOS

4.3.1 Marco legal del funcionamiento para cooperativas. Según el artículo 4 de la Ley 79 de 1988, Régimen Legal de las Cooperativas, se define a la COOPERATIVA como la empresa asociativa sin ánimo de lucro, en la cual los trabajadores o los usuarios, según el caso, son simultáneamente los aportantes y los gestores de la empresa, creada con el objeto de producir o distribuir conjunta y eficientemente bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general.

En el artículo 5 de la Ley 79 de 1988, se establece las características así:

- Que tanto el ingreso de los asociados como su retiro sean voluntarios.
- Que el número de los asociados sea variable e ilimitado.
- Que funcione de conformidad con el principio de la participación democrática.
- Que realice de modo permanente actividades de educación cooperativa.
- Que se integre económica y socialmente al sector cooperativo.
- Que garantice la igualdad de derechos y obligaciones de sus asociados sin consideración a sus aportes.
- Que su patrimonio sea variable e ilimitado; no obstante, los establecerán un monto mínimo de aportes sociales o reducibles durante la existencia de la cooperativa.
- Que establezca la irrepartibilidad de las reservas sociales y en caso de liquidación, la del remanente.
- Que tenga una duración indefinida en los estatutos.
- Que se promueva la integración con otras organizaciones de carácter popular que tengan por fin promover el desarrollo integral del hombre.

La constitución de las cooperativas de trabajo asociado se someterá a las formalidades y procedimientos establecidos por la legislación cooperativa, pero éstas podrán crearse con un mínimo de diez (10) asociados y las que tengan menos de veinte (20), deberán adecuar sus estatutos y reglamentos los órganos

plurales de administración y vigilancia al tamaño del grupo de asociados que poseen, y podrán concentrar en la asamblea general las funciones de los citados órganos, previendo en este caso reuniones ordinarias con mayor periodicidad que la establecida anualmente para las cooperativas.

El servicio básico y fundamental de la cooperativa de trabajo asociado es proporcionarle ocupación laboral o puestos de trabajo a sus asociados organizados por la cooperativa, sin perjuicio de establecer y prestar otros servicios conexos o complementarios, los cuales deberán regularse de conformidad con lo dispuesto en la ley cooperativa para las cooperativas multiactivas o integrales, requiriéndose la autorización previa y el lleno de los requisitos especiales en el evento que la cooperativa de trabajo asociado preste los servicios de ahorro y crédito con sus asociados, bienes o servicios, no pueden tener secciones de trabajo asociado, para no generar conflictos de intereses entre éstos y los trabajadores asociados.

El trabajo en las cooperativas de trabajo asociado deberá estar exclusivamente a cargo de los asociados trabajadores y en consecuencia la cooperativa no podrá contratar trabajadores asalariados dependientes, sin perjuicio de celebrar contratos con profesionales independientes para la prestación de servicios técnicos o especializados o vincular contratistas independientes para la realización de trabajos ocasionales o accidentales, referidos a labores distintas de las actividades normales y permanentes de la Cooperativa de trabajo asociado.

Las cooperativas de trabajo asociado, deberán ser propietarias, poseedoras o tenedoras de los medios materiales de labor, o de los derechos que proporcionan las fuentes de trabajo en las cuales laboran sus asociados.

Cuando la cooperativa requiera de instalaciones, equipos, herramientas, tecnología y demás medios materiales de trabajo que posean los trabajadores asociados, podrá convenir con éstos su aporte en especie, venta, arrendamiento y en el caso de ser remunerado el uso de los mismos, lo será independientemente a las compensaciones que los trabajadores asociados perciban por su trabajo.

En el artículo 15 la ley dispone que el patrimonio de las cooperativas estará constituido por aportes sociales, los fondos y reservas de carácter permanente y las donaciones o auxilios que se reciban con destino al incremento patrimonial.

El límite de aportes para una persona natural es hasta el 20% de los aportes sociales de la cooperativa y en el caso de personas jurídicas como máximo hasta el 40% de los mismos. Los estatutos de la cooperativa para los casos en los cuales la entidad promotora sea asociada, deberán contemplar mecanismos para disminuir gradualmente su participación porcentual en los aportes sociales.

Las cooperativas podrán establecer en los estatutos un procedimiento para mantener el poder adquisitivo constante de los aportes sociales dentro de los límites que fije el reglamento de la ley para cooperativas.

Si del ejercicio anual resultaren excedentes, éstos se destinarán, en primera instancia, a compensar pérdidas de ejercicios anteriores y si no las hubiere se aplicarán de la siguiente forma: Un diez por ciento como mínimo para crear y mantener una reserva de protección de los aportes sociales y un veinte por ciento como mínimo para el fondo de educación.

El remanente podrá aplicarse, en todo o en parte, según lo determinen los estatutos de la junta de asociados así:

- a. Destinándolo a la revalorización de aportes, teniendo en cuenta las alteraciones en su valor real.
- b. Destinándolo a servicios comunes y seguridad social.
- c. Retornándolo a los asociados en relación con el uso de los servicios o la participación en el trabajo. En este caso, un cuarenta por ciento, como mínimo, deberá ser acreditado a los aportes sociales individuales, con el objeto de fortalecer la cooperativa.

Además la cooperativa podrá crear por decisión de la Junta de Asociados otras reservas y fondos con fines determinados.

La cooperativa estará sujeta a la inspección y vigilancia permanente de Dancoop, hoy Dansocial, que se encargará de expedir las providencias necesarias para orientar el adecuado funcionamiento de las cooperativas y el desarrollo de sus operaciones, teniendo en cuenta el objeto social de éstas y las características particulares de orden económico y administrativo que presenten tales organizaciones.

4.3.2 Marco legal de funcionamiento para sector agropecuario. La estructura de pequeña industria está cimentada sobre un marco legal e institucional en el cual se desarrolla la actividad agroindustrial amparada por las diferentes políticas y estrategias de los organismos institucionales de carácter gubernamental, privado y mixto.

La pequeña industria se soporta legalmente en el Acuerdo de Cartagena y está orientado a fomentar la industrialización dentro de los países miembros del acuerdo. Contemplado en la decisión N° 49 sobre directivas para la armonización de las legalizaciones sobre fomento industrial y el Artículo 36 que trata sobre la

racionalización industrial; donde se pretende alcanzar una mayor expansión, especialización y diversificación de la producción industrial con miras al aprovechamiento de los recursos existentes en cada región, aumentar la producción y por ende establecer nuevos mercados con un arancel externo común; en este marco legal la Industria Agropecuaria en Nariño es participe de las políticas trazadas en las decisiones del Acuerdo de Cartagena sobre el Fomento Industrial Subregional. Ver anexo A.

5 CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO REGIONAL

5.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

La población de Funes, como asentamiento español, fue fundada en el año de 1.616, sobre el pueblo de los indios Pastos. Algunos autores ubican su fundación en 1.573, pero al igual que muchas de las ciudades del sur del país no existe una acta de fundación que afirme la fecha exacta. Sin embargo existen documentos emanados por el Cabildo de Pasto en el cual se habla de la población de Funes como un punto en el proceso colonizador de la región.

Para el lugar de su fundación, al igual que en muchas otras poblaciones del país, se opta por realizarse sobre la fundación indígena, esta circunstancia era generada principalmente por dos motivaciones, la primera de ellas tiene que ver con el conocimiento que del entorno físico tenían los aborígenes y en segundo lugar como respuesta al proceso de dominación cultural.

A pesar de ser una fundación de la época de la conquista la estructura urbana de la población no responde claramente a los planteamientos realizados por los españoles para sus fundaciones en América, las Leyes de Indias, o sea, que su planteamiento urbano no es un damero, sus formas no son del todo ortogonales y tienden a responder a condiciones topográficas.

El único elemento que se puede desprender de estas Leyes serán las que tienen que ver con la presencia de calles perpendiculares conformando manzanas con algún grado de ortogonalidad. Se puede desprender de esta falta de rigor en la aplicación de la Leyes de Indias que nunca fue planteada como una ciudad importante dentro del proceso de desarrollo colonizador, ya que rigor espacial y urbano fue siempre una determinante a tener en cuenta.

La plaza mayor es el resultado de no construir una manzana y se convierte en el centro de actividad de la villa. Sin embargo su forma no responde al damero español, pues debe ser de forma cuadrada y no rectangular. Alrededor se localizan los elementos de poder: la Iglesia, cabildo, etc.

Tal como se expreso anteriormente no existen un claro patrón de calles, manzanas, plazas y plazoletas, elementos que conforman la trama urbana.

5.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

La condición de estar ubicada en una topografía fuerte han determinado el desarrollo de la población en sentido sur-norte. Siendo el sector conocido como

La Cuchilla el límite sur, aproximadamente en los 2.400 m. s. n. m., límite que se extiende hacia el sur-occidente. Hacia el nor-occidente no existen limitaciones de carácter topográfico claras, lo que ha obligado a realizar un desarrollo hacia los sectores de El Terrero; el nor-orientado se encuentra limitado por la presencia de una depresión importante llamada La Chorrera. Al orientado, sector del Totoral, cuenta con una topografía no muy abrupta. Los sectores nor-occidental y oriental a pesar de tener alta influencia de las pendientes son los únicos que permiten realizar desarrollos urbanos, se debe descartar cualquier tipo de desarrollo hacia el sur, sur-orientado, sur-occidente y nor-orientado. Esta tendencia orientado nor-occidente es el fruto de la acomodación propia de poblaciones de montaña andina colombiana.

No existen límites de tipo hidrográfico importantes dentro del desarrollo urbano, aparte de las quebradas La Quebradita y La Chorrera hacia el norte. Hacia el orientado se encuentra una pequeña fuente de agua, conocida como quebrada La Gallinacera, que desemboca en la quebrada la Chorrera. Estos pequeños recursos hídricos nacen dentro del perímetro urbano, pero en la actualidad están siendo afectados por falta de tratamiento y están a punto de desaparecer, dejando únicamente dentro de la fisonomía urbana la cicatriz propia de su topografía. Sin embargo, estos por si mismos no se convierten en límites. Se debe realizar un tratamiento especial para las zonas afectadas por estos elementos propios de la población. Ver figura 1.

Como se puede observar en el mapa general del Municipio de Funes los límites son:

✚ **Por el Norte.** Con los municipios de Yacuanquer, Tangua y Pasto; desde la desembocadura del Río Bobo en el Río Guáitara, siguiendo por el Río Bobo aguas arriba hasta encontrar la desembocadura del Río Curiaco, de ahí aguas arriba por el Río Curiaco hasta encontrar su desembocadura en la laguna de Curiaco.

✚ **Por el Oriente.** Con el departamento del Putumayo.

✚ **Por el Sur.** Con el municipio de Puerres, en sentido noroccidente hasta la desembocadura de la quebrada El Calvario en el Río Angasmayo, desde ahí aguas abajo hasta la desembocadura del Río Angasmayo en el Río Guáitara.

✚ **Por el Occidente.** Con los Municipios de Contadero, Iles e Imues, desde la desembocadura del Río Angasmayo en el Río Guaitara, siguiendo por este aguas abajo hasta encontrar la desembocadura del Río Bobo.

Para su manejo administrativo en Municipio de Funes ha adoptado una división política acomodada a los requerimientos legales. Esta división solo incluye el aproximadamente el 29,53% del territorio Municipal.

En Municipio de Funes, para su manejo ha adoptado la siguiente división política, según Acuerdo 015 de 1995 y 026 de 1996, se observa en el cuadro 2.

CUADRO 2. DIVISIÓN POLÍTICA POR CORREGIMIENTOS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO DE FUNES DEPARTAMENTO DE NARIÑO - COLOMBIA

CORREGIMIENTO	CONFORMACIÓN POR VEREDAS
Guapuscal Alto y Bajo	Veredas de: Guapuscal Alto y La Vega, cabecera Guapuscal Alto. Veredas de: Guapuscal Bajo y El Salado, cabecera Guapuscal Bajo.
El Terrero	Veredas de: El Terrero, El Totoral y El Purutal, cabecera El Terrero.
Téllez	Veredas de: Téllez Alto, Téllez Bajo, Pradera, Peñas Blancas, cabecera Téllez Alto.
Sucumbios	Veredas de: Sucumbios, La Soledad y La Loma, cabecera Sucumbios.
Chitarrán	Chitarrán. Cabecera Chitarrán.
Chapal	Vereda de Chapal y La Mesa, cabecera Chapal.

FUENTE: ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL 2.003 – 2.007

5.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Según información⁹ la población total del Municipio de Funes para el año 2.005 fue de 18.789 habitantes, de los cuales en la cabecera municipal solo corresponde a 2.405 habitantes y en el resto del municipio 16.384 habitantes, ante lo cual se puede afirmar que es un municipio rural debido a que allí se encuentra la mayoría de ideas de trabajo, los tradicionales cultivos ilícitos que de una u otra manera ayudan a sostener a sus familias, especialmente en el Corregimiento de Chapal. Ver cuadro 3 Y 4, gráfica 1.

**CUADRO 3. POBLACIÓN MUNICIPIO DE FUNES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA
CENSO DE 2.005**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CABECERA	1.147	1.257	2.405
RURAL	8.502	7.882	16.384
MUNICIPIO	9.649	9.140	18.789

Fuente. POBLACIÓN AÑO 2.000 – 2.009 Departamento Administrativo Nacional Estadístico DANE. 2.005

**CUADRO 4. POBLACIÓN PROYECTADA MUNICIPIO DE FUNES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA
AÑO DE 2.005 – 2.016**

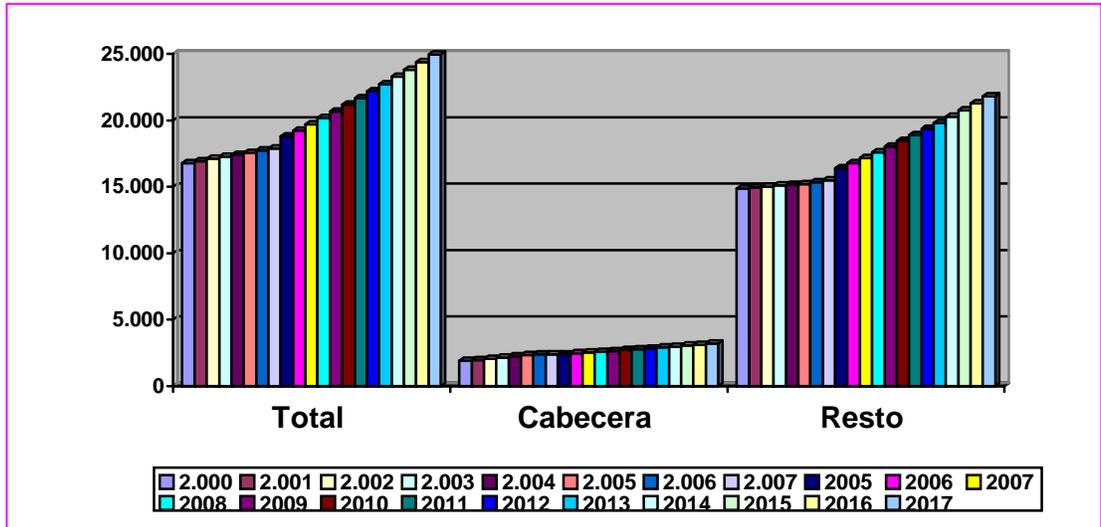
AÑO PROYECTADO	POBLACIÓN TOTAL	CABECERA MUNICIPAL	ZONA URBANA
2005	18.789	2.405	16.384
2006	19.240	2.462	16.777
2007	19.701	2.521	17.180
2008	20.174	2.582	17.592
2009	20.658	2.644	18.014
2010	21.154	2.707	18.447
2011	21.662	2.772	18.890
2012	22.182	2.839	19.343
2013	22.714	2.907	19.807
2014	23.259	2.977	20.282
2015	23.817	3.048	20.769
2016	24.389	3.121	21.268

Fuente. POBLACIÓN AÑO 2.005 – 2.016 Departamento Administrativo Nacional Estadístico DANE. 2.005

⁹ DANE. Censo 2.005

De acuerdo a las proyecciones, la parte rural del Municipio sigue siendo la más poblada. Gráfica 8.

GRÁFICA 8. POBLACIÓN MUNICIPIO DE FUNES EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA CENSO DE 2.005



FUENTE: LA PRESENTE INVESTIGACIÓN. 2.006

5.4 ASPECTOS SOCIO- CULTURALES

La región debido a la diversidad de etnias que se asentaron, produce diversas expresiones culturales, estos grupos humanos han creado a través del tiempo una gama de elementos que se representa principalmente y en forma global con el nombre de Fiesta.

Las fiestas patronales son una de las fuentes que refleja una gama cultural de un pueblo que se olvida de sus preocupaciones y se enmarca dentro de un espacio de alegría y amistad. Permite socializar un acontecimiento para que sea reconocido por la comunidad marcando el inicio y fin de un ciclo, las fiestas organizacionales son de cinco tipos: patronales, carnavalescas, artesanales, municipales y ferias, presentando cada una de ellas rasgos particulares que las identifican como propias y originales, entre otros se tiene los carnavales de Blancos y Negros, El festival de bandas, entre otras.

Los mitos y leyendas que se conocen en la región se forman como expresiones de los pueblos en épocas precolombinas, tratan de dar explicación a lo desconocido y transformado en un método de enseñanza mediante la tradición oral plasmada en

narraciones o cantos, también se conoce el relato de la viuda, el duende, la turumana, el padre descabezado, entre otros.

Las conocidas artesanías para los habitantes del municipio no solo son una labor manual, es un legado cultural que se transmite de generación en generación, entre las cuales se cuenta las técnicas del barniz de Pasto, los sombreros de paja toquilla, la cestería, la cerámica, el tamo, el repujado de cuero, talla en madera y bordado en apliques Cuyamuna.

Es importante hacer énfasis que como en la mayoría de los municipios Colombianos a través de su vida democrática ha predominado el bipartidismo representado tradicionalmente por los caciques de la región, que generalmente no contribuyen en el progreso de la región puesto que prevalece el interés personal sobre el de la comunidad.

La violencia política que vive nuestro país desde hace varias décadas ha degenerado sumada la problemática del tráfico de drogas y la lucha política de izquierda en la guerra que vive el país en esta época, Funes no ha sido ajeno a este conflicto y vive en carne propia la dureza de esta violencia

Existen en el municipio de Funes para cada vereda una Junta de Acción Comunal (JAC), encargada de detectar problemáticas, y presentar proyectos que beneficien a la comunidad de los cuales 17 son rurales y 3 urbanos.

De acuerdo a la presencia institucional que el Instituto Colombiano de Bienestar Social realiza en el municipio se encuentran las siguientes asociaciones de madres comunitarias:

La inmaculada Concepción: Constituida por 11 madres comunitarias que cuentan con 15 niños por hogar a su cargo.

-  Nuevas esperanzas Infantiles: Constituida por 7 madres comunitarias que cuentan con 15 niños por hogar.
-  Lo Cocalitos: Constituida por 8 madres comunitarias que cuentan con 15 niños por hogar.
-  Hogar FAMI: Constituida por 6 madres FAMI comunitarias que cuentan con 19 niños promedio por hogar.

En cuanto a madres cabeza de familia, encontramos que estas representan aproximadamente el 80% de la población femenina.

5.5 ASPECTOS ECONÓMICOS

Realizando un análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) de la realidad económica del Municipio de Funes, en la parte rural y

centros poblados por separado (poseen características de vida diferentes entre las dos poblaciones), se encuentra que en los centros pobladores de la zona rural (veredas) subsisten más que todo de las actividades agropecuarias y la gente de los centros urbanos, de las actividades comerciales.

La composición del PIB Departamental, demuestra la prevalecía del sector primario en las áreas pecuario y agrícola, pero con una marcada tendencia al descenso ya que pasa de una participación en 1970 que era del 51.3% a un 37.3% en el año 1994, el sector secundario en el mismo periodo de tiempo tubo un leve incremento al pasar del 7.5% al 8% de participación del PIB, lo cual no significa procesos de industrialización en el departamento, el sector terciario en el mismo periodo presento mayor dinámica y creciente participación ya que paso de una participación del 41.20% al 54.65%. Ver tabla 1.

TABLA 1. COMPOSICIÓN DEL PIB ENTRE LOS AÑOS 1989 – 1994

RAMA DE ACTIVIDAD	1.989	1.994
Agrícola	21.25	19.49
Pecuario	9.82	10.24
Silvicultura	2.61	2.16
Construcción	3.67	5.03
Pesca	1.86	1.41
Minería	1.37	1.32
Industria	5.51	4.72
Electricidad Hidráulica	0.48	0.88
Comercio interior	15.26	12.31
Transporte	7.06	9.71
s.s. Personales	6.37	7.26
s.s. Gobierno	11.52	12.63
s.s. Enseñanza	0.55	0.89
s.s. Financiera	2.15	2.74
s.s. Correo	0.84	1.11
Alquiler vivienda	9.69	8.08
PIB	100.00	100.00

Fuente. Cuentas regionales Universidad de Nariño

Realizando una proyección del Producto Interno Bruto por años (ver tabla 2) se puede concluir que al cambiar la economía Nariñense de un sistema de producción primario a un terciario lleva consigo varias consecuencias a saber:

- Se deja de producir bienes materiales en los sectores primario y secundario.
- La población económicamente activa pasa de los sectores primarios a formar parte del sector terciario; en el periodo de tiempo comprendido entre 1975 a 1984 la población económicamente activa en el sector terciario aumento del 23% al 35.7%. Mientras que el sector primario en el mismo periodo paso del 59% al 52.3 %.
- Se crea por lo tanto una cultura de trabajo comercial, que invita a los trabajadores de los sectores primario y secundario a abandonar las fuentes de la verdadera riqueza como son la creación de bienes materiales.

TABLA 2. PRODUCTO INTERNO BRUTO PARA LOS SECTORES PRIMARIO, SECUNDARIO Y TERCIARIO

Sectores	1970	1980	1985	1990	1995
Primario	51.3	48.57	45.9	47.24	37.31
Secundario	7.5	8.29	8.79	7.89	8.04
Terciario	41.2	43.14	45.31	44.87	54.65

Fuente: DANE POT Pasto 2000

5.5.1 Agricultura. Son tierras aptas para cultivos limpios continuos y ocasionales mediante el uso de prácticas intensivas de conservación de suelos. Pueden ser utilizados combinando cultivos limpios con semi- permanentes, permanentes o forestales.

Los terrenos de la región presentan como factores limitantes las pendientes inclinadas, erosión hídrica en grado moderado, profundidad efectiva superficial, baja retención de humedad y bajo contenido de fósforo.

El uso actual es en cultivos y pastos. Los principales cultivos son maíz, papa, fríjol, arveja y hortalizas; en pequeños sectores mora, curuba y fresas. El pasto dominante es el kikuyo, sigue en importancia la poa y pastos naturales.

De acuerdo con las características de la pendiente, los cultivos limpios como la papa, arveja, fríjol y hortalizas en general deben sembrarse en las áreas de menor pendiente y aplicando medidas de conservación, como siembras en líneas de contorno siguiendo las curvas de nivel o en fajas, desvío de aguas y fertilización.

En las zonas de mayor pendiente se pueden cultivar frutales como curuba, mora de castilla, tomate de árbol, perales, ciruelo, durazno y manzano, utilizando buena cobertura vegetal por medio de pastos que ayuden al control de las aguas de escorrentía y eviten la pérdida de suelo.

Estas tierras también tienen alta aptitud forestal de tipo comercial con especies nativas o exóticas. Pequeñas plantaciones de eucalipto y pinos dan testimonio de su aptitud.

El cultivo de productos transitorios se realiza en zona de minifundio, con técnicas tradicionales (manuales), que lo hacen económicamente poco rentable. Se determina un valor estimado de \$300.000 por hectárea para la mano de obra dentro del cultivo y generación de 438 empleos en cultivos diversos de la región.

Como es la implementación de cultivos en zonas donde las condiciones de topografía y morfología del suelo son difíciles y si se lo hace no se tiene en cuenta medidas preventivas con la tendencia a incurrir en efectos graves como son la siembra a favor de la pendiente y trabajando con herramientas que dejan mullido el suelo y propenso para ser arrastrado por el agua y el viento.

El progresivo deterioro de los suelos en el municipio es derivado de un conjunto de factores que guardan estrecha relación y dependencia entre la producción, manejo y conservación de los recursos naturales, sumado al desconocimiento por parte de las comunidades de las prácticas de manejo y conservación de los recursos naturales, especialmente el suelo.

En un mercado oligopolista, como lo es el de productos agrícolas el precio impuesto por la ley de oferta y demanda es determinado por los intermediarios en este caso. En ocasiones los intermediarios llegan al cultivo y compran por anticipado la cosecha, logrando con ello que el productor vea cada vez más deprimida su utilidad, y con ello el desánimo a continuar cultivando, buscando cultivos alternativos en zonas de montaña.

El problema de comercialización de los productos se ve agravado por los altos costos de transporte, ya que las carreteras son destapadas y en mal estado; generando así poca utilidad para el productor.

5.5.2 Empleo. El empleo en el Municipio de Funes, es netamente agrícola. La población que se dedica a las labores agrícolas es mayor a la que se dedican a los servicios y al comercio. En el campo desde temprana edad los niños se incorporan a las actividades agrícolas, es por ello que el nivel de escolaridad es bajo en el campo.

Con el auge de la amapola la fuerza laboral se desplazó a esa actividad, dejando generalmente a la esposa e hijos el cuidado de la parcela, mientras dura el cultivo o la cosecha del látex de la amapola.

Este desplazamiento se da por el mayor ingreso o jornal y por los mayores beneficios que ofrecía el cultivo. Este nuevo "empleo" genera en los indígenas y

colonos una “necesidad consumista” por los mayores ingresos. Esta necesidad se ve reflejada en artículos suntuarios, vestidos de marca y otras extravagancias.

El otro sector generador de empleo es el Estado, representado por el Municipio, algunos como empleados directos de nómina y otros por contratos temporales, con salarios que en la mayoría de los casos no llegan al salario mínimo.

Se pudo constatar que los contratos de prestación de servicio son mayores a los de nómina y son reemplazados periódicamente.

Estas dos fuentes de trabajo no asimilan a la demanda existente. Es por ello que este ejército de desocupados o semi-ocupados se han trasladado a la zona de cultivos ilícitos, por la incorporación fácil y por el mayor ingreso que perciben.

Es por ello que se hace necesario políticas de empleo, para evitar y erradicar el cultivo de la amapola. Los programas del Plante en el Municipio de Funes no han sido efectivos en la erradicación del cultivo, pues, se han incrementado en detrimento de la ecología. Por un lado por la falta de motivación y por otro por los resultados.

Otras actividades económicas que generan fuentes de empleo, aunque en un porcentaje muy bajo (menor al 3%), son las prácticas artesanales (tejido de mantas de lana de oveja, productos del fique), carpintería, albañilería, sastrería, zapatería, peluquerías y barberías, panaderías, digitalización por computador entre las más sobresalientes.

En efecto, si bien estas actividades constituyen una fuente de trabajo, generalmente familiar, no es una alternativa significativa de generación de empleo, dados los altos índices de desempleo estructural y las escasas oportunidades de trabajo productivo; lo cual ha incentivado un flujo migratorio de la población principalmente joven hacia otras ciudades del país, en procura de mejores alternativas de empleo y servicios sociales.

5.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MUNICIPIO DE FUNES

5.6.1 Climatología.

La información sobre climatología suministrada por el IDEAM para el Municipio de Funes es muy escasa, sin embargo en el documento del Plan de desarrollo alternativo realizado por el PLANTE (1.998), clasifica los pisos térmicos existentes en: piso térmico muy frío de páramo, piso térmico frío y piso térmico templado.

En el Municipio de Funes existen dos épocas de lluvia, y dos de sequía, la primera medianamente húmeda correspondiente a los meses de abril a mayo, seguida de

una época seca en los meses de junio, julio, agosto y septiembre; la segunda época de lluvia comienza en octubre y termina en diciembre. Los meses de enero, febrero y marzo corresponden a una época medianamente seca. En este piso climático se encuentra localizada la cabecera municipal y el Corregimiento de Chapal.

5.6.2 Hidrografía. El municipio, en su mayoría, hace parte de la cuenca hidrográfica del Río Guátara, y sub-cuencas del Río Angasmayo, Téllez (alto, medio y bajo), Río Bobo, Curiaco y del Río Alisales. No se incluyó datos hidrográficos sobre la vertiente del Guamués ya que la cartografía existente no da una idea clara sobre las fuentes hídricas existentes en la mencionada región

Las pendientes del cauce fluvial, se relaciona con las condiciones hidráulicas del escurrimiento, en comparación con la velocidad de propagación de las ondas de crecida y la capacidad de transportar aluviones de fondo.

Este factor determina la tendencia de la sub-cuenca hacia las crecidas, se determina relacionando el ancho promedio y la longitud de la corriente.

5.6.3 Suelos. La actividad agropecuaria del Departamento de Nariño en la actualidad, presenta muchos limitantes, uno de ellos de trascendental importancia es la disminución acelerada de la productividad de los suelos, la cual tiene su origen en una elevada presión de los agricultores por producir fuentes de ingresos con prácticas no conservacionistas de manejo sobre tierras muy frágiles y con una topografía predominantemente abrupta.

La estructura del departamento eminentemente agraria, con una alta participación del sector en la economía y la falta de perspectivas de diversificación de la misma en un mediano plazo, muestran la necesidad de generar tecnología que conserven y en lo posible, aumenten la productividad de los suelos de esta región del país y que sean adaptables a zonas agroecológicas similares.

El Municipio de Funes se caracteriza por ser predominantemente de explotación agropecuaria, con suelos relativamente de buena capacidad productiva. No obstante, los suelos dedicados a la agricultura presentan evidencias de degradación como afloramientos de succión, mezclas de horizontes, reducción de la capa orgánica y alteración de sus condiciones físicas, químicas y biológicas que se manifiestan en baja productividad.

El acelerado proceso de deterioro se puede explicar por el conflicto de uso de la tierra, teniendo en cuenta que la mayor parte del terreno cultivado se encuentra en pendientes mayores del 25% lo mismo que los sistemas de manejo como la preparación del suelo, la fertilización y la rotación inadecuada de cultivos.

En estas condiciones el suelo ha perdido paulatinamente la calidad y capacidad productiva. Esto hace que los sistemas de producción agropecuaria se vuelvan cada vez más dependientes del uso de insumos como fertilizantes y plaguicidas y por lo mismo, menos competitivos en el mercado¹⁰.

¹⁰ ESQUEMA DE ORTENAMIENTO TERRITORIAL. Municipio de Funes y Normativa del Resguardo Indígena Inga de Aponte. 2.003 – 2.007

6 METODOLOGÍA

6.1 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación se enmarca dentro del paradigma cuantitativo de investigación, lo cual corresponde a un estudio descriptivo analítico, con el fin de dar a conocer los problemas relacionados con los aspectos gerenciales que tiene la comercialización de productos derivados del tomate de árbol.

6.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

6.2.1 Información primaria. La recolección de información se obtendrá, en primer lugar, por medio de la observación directa, en los cultivos, plazas de mercado, tiendas que comercializan el tomate de árbol y sus productos derivados.

Como herramienta utilizada para la recopilación de datos estadísticos se realizarán encuestas dirigidas a los productores, comercializadores o distribuidores y consumidores del tomate de árbol. Ver anexo B y C.

6.2.2 Información secundaria. Como lineamiento para fundamentar este estudio se realizarán consultas en libros, revistas y tesis de grado, relativas al tema en mención.

6.2.3 Determinación Del Mercado. El mercado objetivo para ubicar el tomate de árbol orgánico, es el Municipio de Funes. Se aplicaron encuestas a sus habitantes, para determinar la oferta y la demanda de este producto.

6.2.3.1 Determinación de la muestra. Para determinar el tamaño de la muestra se tiene en cuenta el número total de habitantes de la zona de estudio, según el DANE, para el Municipio de Funes corresponde a 18.789 habitantes, para el año de 2.005, de los cuales en la cabecera municipal 2.405 y para el sector rural 16.384 habitantes.

Para el caso del Municipio de Funes se realizará encuestas por núcleo familiar en la zona rural y en el casco urbano, el cual corresponde a un total de 3.131 familias de los cuales se toma la muestra (población agrupada por familias)¹¹. La información recolectada es más fácil de tabular, analizar y proyectar evaluaciones.

Los análisis que se realizan para la determinación de la muestra, y los estudios de oferta, demanda y la determinación del precio se hacen con base en datos estadísticos de 2.005, proyectándose la ejecución de la cooperativa comercializadora de productos derivados del tomate de árbol orgánico en el año 2.007.

Teniendo como base estos datos se procede a desarrollar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{e^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población en el Municipio de Funes = 3.131 viviendas

Z = Valor estandarizado en la distribución normal = 1.96 para un nivel de confianza del 95%

pq = Máximo valor del producto = 0.5 por ser desconocido el parámetro p, se toma el mayor error muestral posible

e = Margen de error = 0.05 error permitido en esta clase de investigaciones

Para el Municipio de Funes:

$$n = \frac{3.131 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (3.131) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{3007,0124}{7,8275 + 0.9604}$$

$$n = 342,1764 = 342$$

Si se proyecta el número de viviendas, del censo de 2.005, con un incremento estimado del 2.4% anual se tiene para el año de 2.006 un total de 3.207 viviendas; y para este caso n sería igual a 343; esto quiere decir que n varía muy

¹¹ ESQUEMA DE ORTENAMIENTO TERRITORIAL. Municipio de Funes 2.003 – 2.007

poco y la proyección no sería exacta porque el año 2.006 está todavía en curso y de todas maneras n es igual a 342.

Para el caso del Municipio de Funes las encuestas se distribuyeron uniformemente entre los Corregimientos de Guapuscal Alto y Bajo, El Terrero, Téllez, Sucumbios y Chitarrán, el 50% restante en el Corregimiento de Chapal y la cabecera municipal por ser la población objeto de estudio para el montaje de una cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico.

Las encuestas se realizaron entre las fechas del 1 de Septiembre y 30 de Septiembre de 2.006 en el Municipio de Funes, en horas de 8 a 12 a.m. puesto que el acceso a esos Corregimientos es difícil y en horas de la tarde o la noche no se alcanzaría a volver al casco urbano. Ver anexo C.

6.3 DISEÑO METODOLÓGICO

La observación de los diferentes cultivos, plazas de mercados, tiendas que comercializan el tomate de árbol y sus productos derivados y posteriormente se analizará los resultados de las encuestas para formular la propuesta objeto de estudio.

6.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

6.4.1 Técnica de análisis. Para la aplicación de encuestas a productores, distribuidores y comercializadores de tomate de árbol y sus productos derivados se tendrá en cuenta todo el sector agropecuario en el Municipio de Funes.

Los datos obtenidos se tabulan, analizan con criterios lógicos que conlleven a un análisis detallado y certero.

6.4.2 Recolección de datos e información. Procedimientos.

-  Recolección información
-  Observación directa
-  Elaboración y aplicación de encuestas a productores y comercializadores.
-  Tabulación y análisis de datos

7 CATEGORIAS DE ANÁLISIS

CUADRO 5. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	FUENTES	TECNICAS
ORGANIZACION COOPERATIVA EN EL SECTOR AGROPECUARIO	Determinación de la situación actual	Productores Comercializadores Consumidores	Observación Encuestas
	Aspectos positivos y negativos	Productores Comercializadores Consumidores	Observación Encuestas
	Aspectos gerenciales básicos de mercadeo	Productores Comercializadores Consumidores	Observación Encuestas

Fuente. Esta investigación .2006.

El cuadro 5, sintetiza las pautas que permiten direccionar el presente trabajo investigativo, tomadas a partir del objetivo general planteado inicialmente, el cual facilita la estructura de la categoría de análisis que en este caso la define la organización cooperativa en el Sector Agropecuario para cultivo de tomate de árbol orgánico, lo cual constituye como punto referencial para diseñar las categorías de análisis, las que están orientadas en los objetivos específicos basados en la situación actual, políticas, estrategias y alternativas del desarrollo de la empresa; subcategorías esenciales para el diseño y análisis de la información e implicando en ella también las fuentes de investigación tomadas para la aplicación de los instrumentos de recolección de la información.

8 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

8.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO (TOMATE DE ÁRBOL)

8.1.1 Características de los productos derivados del tomate de árbol. Por regla general, el tomate de árbol, que se produce en el Municipio de Funes, el productor realiza todo el proceso, lo cual genera bajos índices de productividad; no existe una división técnica del trabajo, existe una baja tecnología, escaso capital de trabajo. Lo cual no permite acumular y volver a invertir para lograr un crecimiento y desarrollo de las unidades productivas.

8.1.2 Características generales del producto. El producto referenciado es el tomate de árbol (*Solanum Betaceum*) es una fruta de la familia Solanaceae, nativa de los Andes, Perú, Chile y Bolivia. Desde donde el cultivo ha sido naturalizado en Brasil, Argentina, Colombia y Venezuela.

El cultivo de tomate de árbol es preferiblemente de clima sub-tropical antes que tropical, su rango altitudinal de floración desde los 1.520 hasta los 3.000 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar) siguiendo su nicho ecológico la Cordillera de los Andes. En climas más fríos, se cultiva bien en localidades de menor elevación pero su temperatura adecuada debe mantenerse sobre los 10°C.

El tomate de árbol corresponde al tipo biológico de arbusto semileñoso, alcanza 2 ó 3 metros de altura, presenta ciclo vegetativo perenne. Crece en zonas con altitudes que varían de 1000 a 3000 msnm. En altitudes inferiores a 1000 msnm no fructifica bien porque durante la noche la temperatura no son lo suficiente baja.

Es una planta de climas templados y fríos. Su temperatura esta entre 13° a 24° C siendo la óptima entre 16° y 19° C. No necesita gran humedad atmosférica, razón por la cual, se cultiva frecuentemente en zonas altas de clima seco.

La producción empieza al año y medio o dos años después de la siembra, siendo intensa solamente por 4 ó 5 años (5 meses /año) pudiendo durar de 10 a 12 años.

Los frutos son bayas ovoides, cuyo mesocarpio (pulpa) amarillo, rosado o rojo es la parte utilizable. Las variedades con frutos que presentan pulpa rojo-oscura y

semillas negras, se prefieren a los de pulpa rosada y semillas claras. Los frutos se forman a los 20 meses del transplante y 6 u 8 meses después maduran.

Existen 2 variedades: Frutas amarilla-naranja y frutas rojas. En Colombia, los principales lugares de cultivo del tomate de árbol son Antioquia, Cundinamarca, Tolima, Valle del Cauca, Santander y Huila. La zona de concentración está en la región cafetera que posee un clima templado y una altura de 1 200 a 2 200 m.s.n.m. El rendimiento promedio alcanza en Colombia a 20 TM/ha. Las plantaciones efectuadas se han logrado en áreas donde por efecto precio se ha sustituido papa y fréjol, por tomate de árbol. Es uno de los frutales considerado como alternativa en la diversificación alternativa en la diversificación de áreas de amapola.

La cosecha se efectúa manualmente cuando el fruto se encuentra morado. La maduración completa se logra cuando el fruto pasa a un color rojo brillante. Se conserva a 8°C durante máximo un mes.

Su principal forma de comercialización es como fruta fresca. En Colombia se han efectuado investigaciones para la obtención de "cascos de tomate de árbol y mermelada". El problema radica en que el mercado para estos productos es casi nulo en vista que en el mercado local se consume fresco y en el mercado internacional el fruto como tal es casi desconocido, por tanto el consumo en forma procesada no tiene demanda.

La presentación del tomate de árbol de calidad óptima se reconoce por la apariencia sana de la piel, sin manchas, golpes, ni picaduras, tiene color intenso brillante, su forma achatada, sin achatamientos que señalen ataques de virus. La fruta debe estar firme y lucir fresca; generalmente se la presenta con el pedúnculo.

Según la variedad, el tomate de árbol se cosecha cuando está amarillo con visos rojos y textura firme.

8.1.3 Competencia. El tomate de árbol orgánico, en presentación normal, entrarán a competir, inicialmente con otros productores de tomate de árbol tradicional, también sufre competencia con otros frutales de naturaleza estacional y de permanente abasto en el país, se entrará al mercado con tácticas competitivas-empresariales, destacándose la calidad óptima y precio adecuado.

8.1.4 Productos sustitutos. En el mercado existen otros frutales de comercialización temporal, entre ellos se encuentran la naranja, papaya, mandarina, melón, guanábana, piña, babaco, mora de castilla, entre otros, pero con la salvedad que el tomate de árbol tiene una ventaja y es que tiene

disponibilidad permanente en el mercado, es decir se lo encuentra en cualquier época del año.

8.1.5 Productos complementarios. El tomate de árbol no depende de la utilización de ningún otro insumo, ya que el fruto fresco se lo comercializa como producto básico, es decir, cosechándolo al fruto del árbol y sin procesos agroindustriales que cambien la naturaleza del mismo.

Para el estudio se va realizar un proceso de transformación nivel 0 y I, se presentará el tomate de árbol orgánico en la forma convencional: tomate de árbol orgánico.

8.1.6 Usos. El tomate de árbol tiene excelentes cualidades nutritivas que han sido poco difundidas. Se sirve fresco sin emplear la corteza, y se utiliza para la preparación de jaleas, helados, jugos, dulces, mermeladas, ensaladas. Industrialmente se han fabricado jugos turbios, néctar, mermeladas y conservas, con resultados muy satisfactorios, ofreciendo un rendimiento del 83 – 86% en pulpa, en comparación con otras frutas como la tuna, el mango, el melón que ofrecen rendimientos de 45%, 64% y 69% respectivamente¹².

La composición nutricional del tomate de árbol se puede observar en la tabla 3.

**TABLA 3. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL TOMATE DE ÁRBOL
TAMAÑO DE PORCIÓN 120 GRAMOS**

Calorías	30	
Calorías de grasa	0	% Ración diaria*
Grasa Total	0 g	1%
Grasas saturadas	0 g	0%
Colesterol	0 mg	0%
Sodio	0 mg	0%
Carbohidratos totales	8 g	3%
Fibra alimentaria	4 g	16%
Azúcares	4 g	
Proteína	2 g	
Vitamina A 10%		Vitamina C 60%
Calcio 0%		Hierro 0%

FUENTE: Fruit Fast Internet 2.003. Esteban Cadena Duarte

* Los valores diarios están en % basados en una dieta de 2000 calorías

¹² Internet 2. Yahoo España, publicación 2.003

El tomate de árbol también es apreciado con el alto contenido de Vitamina C (33 mg /100 g), valor considerado superior al de otros frutos del mismo renglón.

8.2 ANÁLISIS DEL MERCADO DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ÁRBOL

8.2.1 Población a la cual va dirigido el producto. Los productos derivados del tomate de árbol se consumen por la utilidad que le brindan a los consumidores finales, que corresponden a turistas, exportadores y habitantes del Municipio de Funes. Ver cuadro 6.

CUADRO 6. PRINCIPALES CONSUMIDORES DE PRODUCTOS DEL TOMATE DE ARBOL

CONSUMIDORES	FRECUENCIA	PARTICIPACIÓN %
Turistas	14	18.18
Exportadores	27	35.06
Habitantes Municipio de Funes	36	46.75
TOTAL	77	100.00

Fuente: Esta investigación. 2.006.

8.2.2 Ingreso promedio actual y tasa de crecimiento:

“Según las estadísticas se determina que el 80 % de la población ocupada percibe ingresos por debajo de los dos salarios mínimos, demostrándose con esto el grado de marginalidad económica de sus habitantes, y que hace que su dinámica sea menos intensa al resto del País, por cuanto, ante estas circunstancias, la población se limita a demandar productos de primera necesidad”.¹³

Analizando el nivel de ingresos por actividad económica, en el sector, en más del 69% los ingresos son menores a los dos salarios mínimos, en el sector comercio cerca del 87.5% y en el sector de la industria manufacturera el 90%.¹⁴

¹³ ESTUDIO DE MERCADO DE TRABAJO REGIONAL DE PASTO Y SU AREA DE INFLUENCIA, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

¹⁴ ESTUDIO DE MERCADO DE TRABAJO REGIONAL DE PASTO Y SU AREA DE INFLUENCIA, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Estratos sociales. “La clase social, como determinante socio-cultural es importantísima para las percepciones y comportamiento de compra del consumidor”¹⁵.

8.2.3 Limitantes para la comercialización del producto. El mercado doméstico se ve limitado, por la creencia de los productores, al suponer subjetivamente que existen muchos de ellos, dedicados a la misma actividad, y por el interés de permanecer en el mercado, se presenta entre ellos una irracional competencia, que los sume en el estancamiento, y no pueden incrementar los precios de sus productos, por tanto el resultado final es una economía de subsistencia, bajo nivel de producción, nivel de transformación de sus productos 0 y por ende mala calidad del producto terminado. Las pequeñas parcelas productivas no orientan su producción hacia el mercado, sino al consumo diario; esto quiere decir que utilizan la venta directa y poco o casi nada canales de distribución más complejos.

8.2.4 Área geográfica de influencia. Se puede cubrir mediante oferta de los productos derivados del tomate de árbol. El área geográfica de influencia para ofertar los productos derivados del tomate lo constituye el Municipio de Funes. No obstante, la comercializadora tratará de cubrir los mercados a nivel departamental, nacional e internacional.

8.2.5 Tasa de escolaridad. En el cuadro 7 se presenta el nivel educativo de los productores y distribuidores o comercializadores del tomate de árbol y sus derivados en el Municipio de Funes. Si bien es cierto que el analfabetismo es bajo, además es conveniente considerar que los estudios universitarios y los postgrados tienen un índice bajo también.

¹⁵ CESPEDDES Saenz, Alberto. Principios de mercadeo. Santafé de Bogotá: ECOE EDICIONES. 1998. p. 51.

CUADRO 7. TASA DE ESCOLARIDAD PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES O COMERCIALIZADORES DEL MUNICIPIO DE FUNES

NIVEL EDUCATIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ninguno	3	1.52
Algunos años de primaria	33	16.75
Primaria completa	23	11.68
Algunos años de bachillerato	20	10.15
Bachillerato completo	72	36.55
Algunos semestres de Universidad	29	14.72
Universidad completa	13	6.60
Postgrados	4	2.03
TOTAL	197	100

Fuente: La presente investigación. 2.006.

8.2.6 Ocupaciones principales de la población. Para analizar este aspecto se agrupó a los habitantes del Municipio de Funes, en diferentes ramas de la producción, como se puede apreciar en el cuadro 8.

CUADRO 8. OCUPACIONES DE LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE FUNES 2.006

ACTIVIDAD ECONÓMICA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Agropecuaria	15	4,39
Industria manufacturera	38	11,11
Electricidad, gas y agua	5	1,46
Construcción	39	11,40
Comercio, Restaurantes y hoteles	85	24,85
Transporte y comunicaciones	27	7,89
Entidades del sector financiero	16	4,68
Servicios personales	112	32,75
No informan	5	1,46
TOTALES	342	100

Fuente: La presente investigación. 2.006.

8.3 INGRESOS.

8.3.1 Nivel mensual de ingresos. Los ingresos de la población provienen de diferentes fuentes: El 31.87% se dedican al comercio; el 17.84% son empleados del sector público y privado; el 40.64% maneja negocios relacionados con la

ganadería, agricultura y minería y el 9.65% se dedican a varias actividades. Ver Cuadro 9.

CUADRO 9. FUENTES DE INGRESO EN EL MUNICIPIO DE FUNES

FUENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Comercio	109	31,87
Empleado	61	17,84
Actividad agro-pecuaria	139	40,64
Otras actividades	33	9,65
TOTAL	342	100,00

Fuente: La presente Investigación.2606

La distribución de ingresos de la población encuestada arroja los siguientes resultados: El 44.44% tiene ingresos inferiores a un salario mínimo (S.M.L.V. \$408.000.00), para el año de 2.006. El 22.81% hasta un salario mínimo. El 11.99% de \$ 408.001.00 a \$ 816.000.00. Ver Cuadro 10.

Como se puede apreciar un porcentaje muy representativo de la población tiene que subsistir con un salario mínimo, y otra proporción casi igual con menos de dos salarios mínimos. En razón de que se aplicaron las encuestas a los habitantes de las viviendas, el nivel de ingresos corresponde a toda la familia, y no exclusivamente al jefe del hogar.

CUADRO 10. DISTRIBUCION DEL INGRESO POR FAMILIA EN LA ZONA DE ESTUDIO

NIVEL DE INGRESOS	NUMERO DE HOGARES	PORCENTAJE
Menos de \$ 408.000	152	44,44
Hasta \$ 408.000	78	22,81
De \$ 408.001 a 816.000	41	11,99
De \$ 816.001 a \$ 1.224.000	32	9,36
De \$ 1.224.000 a \$ 1.224.001	25	7,31
Más de 1.224.001	14	4,09
T O T A L E S	342	100,00

Fuente: La presente Investigación.2606

8.3.2 Compra de tomate de árbol por nivel mensual de ingresos y actividad que realiza. El Cuadro 11 indica que la muestra ha adquirido el producto de acuerdo al nivel mensual de ingresos y actividad que realizan. A mayor nivel de

ingreso mayor es el consumo de este producto, en tanto que a menor nivel de ingreso disminuye su consumo. Al igual cuando se dedican a otras actividades agropecuarias adquieren el producto con mayor frecuencia y aquellos que se dedican a otras actividades pues no necesitan este producto final. El producto es indispensable para aquellas personas que en la canasta familiar adquieren productos netamente orgánicos, pues han sido tratados con abonos de su mismo origen. Lo anterior indica que su consumo no está orientado a toda la población, sino a aquellas personas que gracias a su nivel de ingresos pueden demandarlo.

CUADRO 11. ADQUISICIÓN DE TOMATE DE ÁRBOL DE ACUERDO AL NIVEL DE INGRESOS Y ACTIVIDAD QUE REALIZAN EN EL MUNICIPIO DE FUNES

CONSUMO	%	Hasta \$408.000	\$408.001	\$ 816.001 a \$1.224.000	\$1.224.001 en adelante	TOTALES
Consumo Tomate De Árbol Porcentaje		39	47	63	146	295
		11,40	13,74	18,42	42,69	86,26
No consumen Tomate De Árbol Porcentaje		21	13	9	4	47
		6,14	3,80	2,63	1,17	13,74
TOTALES		60	60	72	150	342

Fuente: La presente Investigación.2606

8.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ARBOL

8.4.1 Demanda. Para determinar la demanda de los productos en la zona de influencia del proyecto, se tiene en cuenta los siguientes parámetros:

- Cuantificación de la demanda actual y futura de tomate de árbol orgánico.
- Estudio del consumidor y del producto.
- Determinación de la demanda potencial del proyecto.

8.4.1.1 Criterios para estimar la demanda. El tomate de árbol orgánico, en presentación de kilogramo y empaque al vacío, se considera un bien de consumo; la demanda, en la zona de estudio, la determinan la baja o casi nula existencia del producto en el mercado, el 13.74% de la población encuestada consume tomate de árbol en forma esporádica, especialmente cuando lo obtienen de recolección

directa, o cuando tienen la oportunidad de conseguirlo en las plazas de mercado y el 86.26% definitivamente no lo adquiere en ninguna circunstancia. Ver Cuadro 12.

CUADRO 12. ADQUISICIÓN DE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	295	86,26
SI	47	13,74
TOTALES	342	100,00

Fuente: La presente Investigación.2606

Las razones por las cuales este índice de la población no la consume tienen diferentes causas, entre ellas: El 54.09% no la consume por no encontrarla disponible en el mercado. El 12.57% porque no le gusta el sabor. El 21.05% porque tiene un alto precio y no se ajusta al nivel de ingreso de este sector de consumidores. El resto de la población no la consume por razones diferentes a las anteriores. La cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico entrará a competir en el mercado con calidad certificada y con la penetración de un producto novedoso como lo es tomate de árbol orgánico ya conocido en su presentación tradicional, con precios acordes a los requerimientos del consumidor. Ver Cuadro 13.

CUADRO 13. CAUSAS POR LAS CUALES NO ADQUIERE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES

MOTIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto precio	185	54,09
No se la encuentra en el mercado	72	21,05
No le gusta	43	12,57
Otros (Diferentes a los anteriores)	27	7,89
Alto precio	15	4,39
TOTALES	342	100

Fuente: La presente Investigación.2606

8.4.1.2 Características esperadas del producto. El tamaño de la fruta se puede realizar entre los 5 y 10 cm (centímetros) de largo y 4 y 5 cm de ancho. Se recomienda comercializar frutas entre los 8 cm y 5 cm de diámetro. El peso que

se está obteniendo actualmente en el Municipio de Funes de cada fruto varía entre los 100 y 125 g (gramos) por fruta; la caja de fruta posee entre 20 y 25 frutos con un peso promedio de 3 kilogramos (kg). Los frutos se colocan en bultos /40 kilogramos para distribución regional y para exportaciones los frutos se colocan sobre el papel picado dentro de las cajas de cartón con hoyos de respiración, y se cubren con otra capa de papel picado, otra presentación conocida en el mercado es la cubierta con laminillas de icopor o charoles de plástico con celdas para cada fruto.

8.3.1.3 Demanda potencial. El producto final a producir tendrá una buena demanda potencial en el Municipio de FUNES y en un periodo a corto plazo proyección a la Ciudad de San Juan de Pasto. La población encuestada al encontrar tomate de árbol orgánico disponible en condiciones favorables de calidad y precio la adquirirán en un porcentaje del 82.75%. Ver Cuadro 14.

CUADRO 14. PREFERENCIA DE TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO A OTROS FRUTOS

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	283	82,75
NO	59	17,25
TOTALES	342	100.00

Fuente: La presente Investigación.2606

8.4.1.4 Demanda mensual estimada de tomate de árbol orgánico. El incremento mensual de la demanda de tomate es el siguiente: El 25.28% consumirían media libra mensual, el 16.77% dos kg/mes, el 27.13% cinco kg/mes; llegando a establecerse una demanda potencial de 811 kg/mes para el año de 2.007, y una demanda anual de 9.732 kg/año equivalente a 243 bultos /40kg. Ver Cuadro 15.

CUADRO 15. DEMANDA MENSUAL ESTIMADA DE TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE FUNES

DETALLE	CANTIDAD PROMEDIO EN KILOGRAMOS				TOTALES
	1	2	5	10*	
Familias	205	68	44	25	342
Kilogramos	205	136	220	250	811
Porcentaje	25,28	16,77	27,13	30,83	100

Fuente: La presente Investigación.2606 *Adquieren 10kg/mes o más según la necesidad

8.4.1.5 Proyección de la demanda. En el proyecto para el período 2.007 – 2016, se considera que la demanda se incrementa anualmente en el 2.4%, basándose en el mismo índice que reporta el DANE como crecimiento anual de la población. Ver Cuadro 16.

**CUADRO 16. PROYECCION DE LA DEMANDA DE TOMATE DE ÁRBOL
ORGÁNICO PERIODO 2.007 – 2016**
(Cifras expresadas en kg/año)

AÑO	DEMANDA DE LA MUESTRA	DEMANDA DE LA POBLACIÓN
2007	243	2.227,40
2008	249	2.271,95
2009	255	2.317,39
2010	261	2.363,74
2011	268	2.411,01
2012	274	2.459,23
2013	281	2.508,42
2014	287	2.558,59
2015	294	2.609,76
2016	301	2.661,95

*Fuente: La Presente Investigación.2606 *Los cálculos se determinaron con el incremento del 2.4%.*

La demanda proyectada estará dada por 9.732 kg/año en el año 2.007 de tomate de árbol orgánico que consumirían las 342 familias encuestadas, para la muestra, pero para la población total del Municipio de FUNES existiría una demanda potencial mucho más alta, porque si 342 familias consumen 9.732 kg/año, cuánto consumirán 3.131 familias, de dónde se deduce que $X = 2.227$ kilogramos, de donde se realiza la conversión correspondiente para obtener un valor de: 21 bultos/40kg/mes (252 bultos/40kg/año) para la muestra y 56 bultos/40kg/mes (672 bultos/40kg/año) para la población, equivalentes a 1.08 t (Toneladas) para la muestra y 26.88 t para la población.

8.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ARBOL

8.5.1 OFERTA

8.5.1.1 Productores dentro del Departamento de Nariño. Se estima que en el Municipio de FUNES existe en producción 50 kilogramos/mes¹⁶, teniendo en cuenta que es lo registrado en la unidad técnica municipal UMATA, la producción se realiza en 120 hectáreas de terreno productivas todo el año.

En 2.001 se calculó una producción de 50 kilogramos/mes que después del proceso de precosecha, cosecha y postcosecha (año y dos meses cultivo en todas las épocas) se convierten en un fruto maduro (tomate de árbol) por excelencia, se maneja un índice de pérdida del 10% del total del producto cultivado y nos da un total de 45 kilogramos/mes. Ver Cuadro 17.

CUADRO 17. PRODUCCION DE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES

AÑOS	CANTIDAD DE KILOGRAMOS	% PÉRDIDA	TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO/MES/Kg
2001	50	5	45
2002	51	5	46
2003	52	5	47
2004	53	5	48
2005	54	5	49
2006	55	6	50

Fuente: UMATA. Municipio FUNES. Departamento de Nariño – Estadística Administración Municipal 2.001 – 2.003

En el Cuadro 17 se puede apreciar la oferta histórica de la producción de tomate de árbol en el Municipio de FUNES, Departamento de Nariño, los productores manifestaron que los realizan de manera tradicional y se comercializan dentro del mismo municipio; dicha oferta ha tenido un comportamiento normal. Para el año siguiente (2.007) se espera una producción de tomate de árbol sea similar al año anterior de 57 kilogramos.+

8.5.1.2 Proyección de la oferta. Para el periodo 2.007 – 2.016 se estima que la oferta, al igual que en la proyección de la demanda, se incrementa anualmente

¹⁶ UMATA. Municipio de FUNES. Departamento de Nariño – Estadística Administración Municipal 2.001

en el 2.4%, basándose en el mismo índice que reporta el DANE como crecimiento anual de la población.

En los últimos años la oferta de tomate de árbol ha tenido un incremento gradual normal, según los datos suministrados por la UMATA del Municipio de FUNES, no se observa una fluctuación mayor por lo cual se permite establecer índices regulares de crecimiento y decrecimiento de la misma, tomando de base para la proyección el año 2.006 como cálculo para la ejecución del proyecto a partir del año inmediatamente siguiente. Ver Cuadro 18.

CUADRO 18. PROYECCION DE LA OFERTA DE TOMATE DE ÁRBOL EN EL MUNICIPIO DE FUNES
(Cifras expresadas en kilogramos)

AÑO	OFERTA MENSUAL	OFERTA ANUAL
2007	57	672
2007	58	695
2008	59	711
2009	61	728
2010	62	746
2011	64	764
2012	65	782
2013	67	801
2014	68	820
2016	70	840

Fuente: La Presente Investigación. 2.006
Los cálculos se determinaron con el incremento del 2.4%.

8.5.1.3 Oferta efectiva del proyecto. En el Cuadro 19 se presenta la oferta efectiva que genera el proyecto a partir de su ejecución en el año de 2.007; la producción se hará con base en el diseño realizado para la cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico y proceso de producción planteado en el estudio técnico. La producción para el primer año de vida útil del proyecto se producirán 672 bultos/40 kilogramos, utilizando su máxima capacidad (100%), considerando que a este valor se le debe restar 10% de pérdida estimada, lo cual equivale a una producción de 608.4 bultos/40 kilogramos.

Es necesaria la utilización de una tecnología moderna en la elaboración de tomate de árbol orgánico, la asesoría de profesionales de un grupo multidisciplinario, técnicos especializados y finalmente contar con los recursos financieros para ejecutar el proyecto.

CUADRO 19. OFERTA EFECTIVA DEL PROYECTO Y CAPACIDAD UTILIZADA. 2.007 – 2.015

AÑOS	Producción Anual Tomate de Árbol Orgánico	Producción Bimensual Bulto/40kg	Perdidas 10%	Capacidad Utilizada %
2.007	672	112	604,8	100
2008-2016	672	112	604,8	100

Fuente: La Presente Investigación.2606

El primer año de vida del proyecto se produce tomate de árbol orgánico con una capacidad utilizada de 100% y en los años subsiguientes de igual manera puesto que la producción en el Municipio de Funes es constante y la cantidad que en este momento está produciendo (120 hectáreas) es suficiente para iniciar con el proyecto de una cooperativa comercializadora, es necesario mencionar que tiene hectáreas de terreno disponibles para su producción inmediata pero no existe una inyección de capital ni la comercialización asegurada para su cultivo y posterior proceso de producción.

Analizando el programa de producción se puede deducir que con la capacidad instalada del proyecto, el tomate de árbol orgánico es un producto de fácil comercialización, primero es un bien de consumo y está incluido en la canasta familiar, segundo es un producto novedoso y prácticamente nuevo donde no existe una cultura continua de su uso, por lo tanto será introducida de acuerdo a la demanda del mismo. La producción de tomate de árbol orgánico de 672 bultos /40 kilogramos menos la pérdida estimada que corresponde al 10%, se obtiene 604.08 bultos/40 kilogramos, lo que representa una producción bimensual que equivale a 112 bultos/40 kilogramos.

8.5.1.4 Intervención estatal en la producción de oferta del bien. La intervención estatal a la cooperativa comercializadora de tomate de árbol en el Municipio de Funes, se manifiesta a través de una serie de organismos oficiales y privados que operan a nivel regional y nacional, los cuales se encargan de brindar posibilidades de crédito, financiación, asistencia técnica y capacitación.

Entre estos organismos se tiene al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, que mediante asistencia técnica y asesoría empresarial capacitan a profesionales directivos y trabajadores; Bancos oficiales y privados, que otorgan servicios de crédito, para la adquisición de bienes de capital y materias primas, principalmente; y la empresa CONTACTAR, que además de otorgar créditos blandos, suministra información de nuevos productos.

8.6 DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.

La demanda potencial insatisfecha, resulta de la diferencia de la demanda total y oferta total. La demanda total para 2.006 es igual a= 672 bultos/40 kilogramos equivalente a 26.88 t (Toneladas) igual a 27 t, y la oferta para este mismo año se calculó en 678 bultos/kilogramos anuales equivalente a 27.12 t (Toneladas), equivalente a un valor de 27 t que arroja un resultado esperado, es decir que lo que se está ofertando es lo que demanda el consumidor final, los motivos de este equilibrio para la demanda insatisfecha se mencionaron anteriormente. La demanda potencial, o sea la que atenderá el proyecto, equivale a 27 t (Toneladas) para el primer año (2.007), es decir 27.120 kilogramos equivalentes a 678 bultos/40 kilogramos anuales, lo cual corresponde al 100% de la demanda total. Ver cuadro 20.

CUADRO 20. PROYECCION DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

AÑO	DEMANDA TOTAL (1)	OFERTA TOTAL (2)	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA	DEMANDA QUE ATIENDE EL PROYECTO
2007	2227,40	678	1.549	100,00
2008	2271,95	695	1.577	100,00
2009	2317,39	711	1.606	100,00
2010	2363,74	728	1.635	100,00
2011	2411,01	746	1.665	100,00
2012	2459,23	764	1.695	100,00
2013	2508,42	782	1.726	100,00
2014	2558,59	801	1.758	100,00
2015	2609,76	820	1.790	100,00
2016	2661,95	840	1.822	100,00

Fuente: La Presente Investigación.2.006 UMATA Municipio de Funes 2.003 – 2.007
 Los cálculos, para demanda total y oferta total, se determinaron con Incremento porcentual poblacional del 2.4%.

9 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

9.1 PRODUCTO

El producto final objeto de este estudio constituye la fruta fresca, y empacada al vacío debidamente beneficiada, de tomate de árbol tratado con fertilizantes orgánicos (compost).

El tomate de árbol se fijó definitivamente como *Solanum betaceum* en el año de 1995, en sustitución del anterior nombre científico *Cyphomandra betacea*. Sendt., señala la identificación botánica más actualizada del tomate de árbol¹⁷.

Nombre Científico: *Solanum betaceum* Cav.

Familia: Solanaceae

Nombre común: Tomate de árbol, Tamarillo

Especies similares: Casana (*Cyphomandra casana*)

Tomate de árbol (*C. crassifolia*)

Guava Tamarillo (*C. fragrans*)

Especies con afinidad distante:

Tomate (*Lycopersicon esculentum*)

Tomate mejicano de cáscara, Tomatillo (*Physalis ixocarpa*)

Uvilla o Uchuva (*P. peruviana*)

Pepino dulce (*Solanum muricatum*)

Naranjilla (*S. quitoense*)

Cocona (*S. sessiliflorum*).

La hoja es de inserción alterna (follaje), caducifolia tiene cierto aroma a almizcle y forma más o menos acorazonada en la base y ovalada con punta en el ápice. Su rango de tamaño está entre 10 a 30 cm de largo, y de 4 a 12 cm de ancho; delgadas, ligeramente peludas presentando venación conspicua.

Las flores (1.2 a 2.0 cm) presentan 5 lóbulos color rosa pálido, 5 prominentes estambres color amarillo y un cáliz color verde púrpura. Son por lo regular autógamas, o sea, de autopolinización, existiendo también la posibilidad de polinización cruzada por factores como el viento e insectos. Vientos fuertes pueden convertirse en un factor altamente negativo al arrancar las flores de su base. Las flores no polinizadas tienden a caer prematuramente.

¹⁷ Internet 13, (2000)

Los frutos largos y colgantes nacen solos o en racimos de 3 a 12, son delicados, ovados pero terminan en punta en ambos lados. Sus rangos de tamaño están entre 5.0 a 10.0 cm de largo y de 3.8 a 5.0 cm de ancho. Tienen forma elipsoidal, ovoide mas o menos alargado. El color de la piel puede ir en una amplia gama de colores y tonos desde púrpura oscura, rojo sangre, naranja o amarillo y puede o no presentar unas franjas oscuras longitudinales. El color de la pulpa o la carne del fruto varía en un rango que va desde rojo anaranjado o naranja a amarillo o amarillo pastel, mientras que la cáscara o piel del fruto es dura, y desagradable al gusto, la pulpa de este es de textura firme, succulenta, y muy agradable al paladar. La pulpa que se presenta rodeando las dos bandas de semillas insertas longitudinalmente es suave, jugosa y muy dulce. Las variedades de color amarillo son por lo general un poco más dulces. La pulpa se presenta de color rojo púrpura para las variedades de color de piel púrpura oscura a negro; y amarilla para las variedades de color de piel de amarillo a anaranjada. Las semillas, de naturaleza comestible, son delgadas, casi planas circulares, más largas y duras que las del tomate riñón.

9.1.1 Requerimientos agro ecológicos para el desarrollo del proyecto. En el Municipio de Funes, la zona donde se localizará el proyecto debe cumplir algunas exigencias agro-ecológicas para su instalación, éstas son:

- Clima: Templado a subtropical
- Temperatura: 14 a 18 ° C.
- Precipitación: 600 a 1 500 mm por año, bien distribuidas.
- Humedad Relativa: 70 a 75%
- Altura: 1 800 a 2 600 m.s.n.m.
- Suelo: Franco, ligero, profundo, buen drenaje.
- pH: Ligeramente ácido (5.8 a 7.3)
- Fertilidad: No muy exigente
- Materia Orgánica: Ricos

9.1.2 Proceso en labores de cultivo y transformación. El cultivo de tomate de árbol en el Municipio de Funes, se caracteriza por la gran heterogeneidad en formas y tamaños de los frutos en todos los huertos y dentro de una misma plantación, dado por hibridaciones y mezcla de material genético producidas a lo largo del tiempo. Las variedades cultivadas en el Municipio de Funes se describieron anteriormente.

El tomate de árbol es un árbol pequeño, atractivo, semileñoso, quebradizo, que alcanza alturas entre 2 y 3 metros (rara vez hasta 6 metros). El tallo inicialmente es succulento, para luego tornarse leñoso a medida que se desarrolla y se ramifica (tres ramas principales y una accesoria), lo cual ocurre cuando alcanza una altura entre 1 y 2 metro, dependiendo de la genética, el clima y fertilidad del suelo; sin embargo, a esta forma de desarrollo se puede variar con poda de formación.

Se ha determinado que la tecnología que va a utilizarse dentro del esquema recomendado por el proyecto definitivamente no será la del agricultor, basándose en la realidad nacional, la mayor parte de la tecnología aquí recomendada será obtenida de investigaciones realizadas por el personal del SENA, CORPONARIÑO, ICA, entre otros, organismos pioneros en desarrollo de la tecnología de los cultivos de importancia económica que se llevan a cabo en el país, tomando en cuenta, eso sí, las experiencias anteriores de gente vinculada a las diferentes etapas de producción, poscosecha y comercialización del tomate de árbol.

La superficie en que va a sustentarse la plantación será calculada dentro del esquema de analizar las necesidades de flujo económico que demande la instalación del mismo, y de determinar la superficie adecuada de la plantación con la cual puedan maximizarse los beneficios económicos para el inversionista.

9.1.2.1 Origen y preparación del material de siembra. En el Municipio de Funes, la mayoría de productores de tomate de árbol obtienen su plantación de semilla, siendo, por individuo más productiva, pero por la presencia de enfermedades radiculares y sobre todo, el ataque de nemátodos, se limita la vida útil de la planta a un máximo de 2.5 a 3 años. Entonces, con este precedente, el proyecto recomienda la adquisición de plantas injertadas de tomate de árbol en patrón de tabaquillo de la variedad anaranjado gigante, plantas que puede adquirir en la CORPONARIÑO o en cualquier vivero de plantas frutales de la zona.

Estas plantas injertadas, si bien su producción es menor a las plantas originadas por semilla, permiten aumentar la densidad de plantas por hectárea, y permiten además obtener una plantación de tomate de árbol con una vida útil (productiva) que, con un esquema bien manejado de podas de renovación, alcance hasta los 5 años de vida productiva o prolongarse.

9.1.2.2 Preparación y desinfección del terreno. La preparación del terreno que va a servir de base para la plantación de tomate de árbol, objeto de este proyecto, las labores dependerán del terreno que se vaya a utilizar, esto es, las características del terreno:

- El tipo de suelo que provenga el terreno y la naturaleza del mismo, dependiendo del uso anterior del suelo, ya que, por ejemplo, si el terreno en que vamos a establecer la plantación a sido un terreno virgen, o ha sido un potrero, requeriremos que en este se haga un pasado de arado (por lo menos) y uno o dos pasadas de rastra. Por otro lado, si el terreno ha soportado un cultivo de cereales (trigo, cebada, avena) solo se requerirá dejar el suelo bien mullido por tanto se recomienda realizar dos pasadas de rastra.

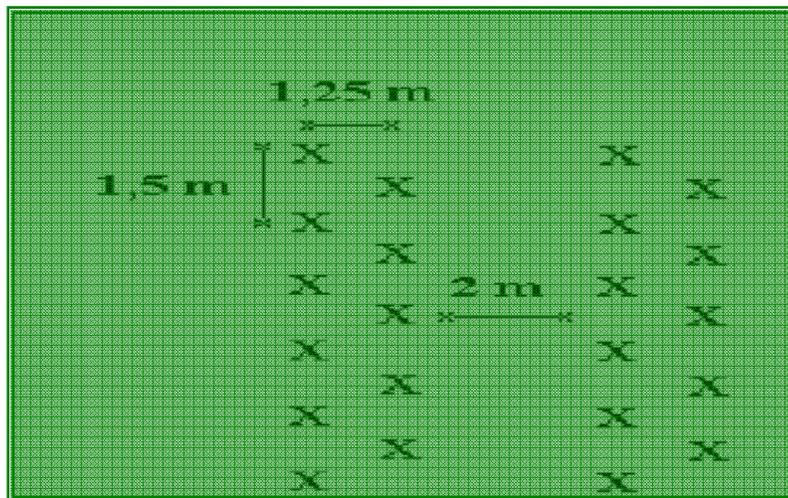
- El uso anterior que hubiese tenido el terreno, así, la siembra del material deberá realizarse en un terreno que hubiese estado en descanso, o en suelo

virgen, pero para asegurar que el nivel de patógenos radiculares en el suelo que afectan directamente al tomate de árbol se encuentren en límites tolerables, se recomienda realizar, anterior a la preparación del terreno mismo para la siembra, un cultivo asociado de avena – vicia, el cual mantiene las características químicas del suelo, y van a disminuir considerablemente el nivel de presencia de nemátodos y patógenos radiculares.

- Se recomienda limitar al máximo el uso de sustancias plaguicidas en todas las etapas del cultivo, esto incluye a la preparación del terreno, por esto no es aconsejable el uso de un nematicida para desinfectar el suelo que dará sustento a la plantación.

9.1.2.2 Siembra. Una vez que está el terreno listo para la siembra, es necesario diseñar el esquema de siembra a utilizar para optimizar la cantidad de terreno disponible. Así de acuerdo a experiencias en plantaciones de tomate de árbol en el Municipio de Funes, se recomienda mantener un sistema de siembra de doble hilera, el cual brinda el espacio suficiente para realizar todas las labores culturales, sin molestia para el trabajador y sin daños físicos para la planta. En el marco del proyecto se ha desarrollado un esquema de plantación el cual brinde suficiente espacio radicular entre las plantas, a mas de innovar el tradicional sistema de 2.0 x 1.5, se presenta a continuación una alternativa técnicamente viable, la cual permite maximizar el aprovechamiento del recurso suelo: Además al ser plantas originadas de injerto son más pequeñas que las originadas por semilla y el microclima en la plantación se puede controlar paulatinamente con podas de formación, sobre todo podas de ramas viejas que ya han producido, para dar paso a nuevas brotaciones en cada rama. Ver gráfica 9.

GRÁFICA 9. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PLANTACIÓN



FUENTE: La presente investigación. 2.006

Respetando esa distribución espacial de 1.5 m entre plantas, 1.25 dentro de la doble hilera y 2.0 m entre doble hileras, obtenemos una densidad de 3 683 plantas por hectárea, dejando 2.0 m del perímetro para adentro como calle de labores. Este diseño a tres bolillos dentro de la doble hilera permite que las aplicaciones de pesticidas y fertilizantes foliares en los callejones de 2.0 m sean más efectivas, ya que van a aplicar a los costados de ambas plantas a la vez.

9.1.2.4 Hoyado. Las medidas del hoyo no son generalizadas, algunos productores consideran que es preferible someter a la zona radicular de la planta a un hoyo limitado, lo cual obliga a la planta a desarrollarse más rápidamente. En el Municipio de Funes se utiliza las siguientes medidas: 50 x 50 x 40 cm de largo, ancho y profundidad respectivamente. Este espaciamiento está justificado al brindar libertad de crecimiento a las raíces, además de que en esta tierra adyacente, se encontraran los nutrientes necesarios para impulsar el desarrollo de la plantación.

Sin remover el pan de tierra con el que viene la planta, por que esto implicaría daño a raíces secundarias, con lo cual la planta limita sus probabilidades de subsistencia, se corta la funda que protege a la planta y se acomoda libremente a la planta sobre un fondo de tierra preparada en el hoyo, seguidamente completar de tierra preparada el hoyo, y la tierra faltante se recoge de los lados del hoyo, hasta completar el hoyo. Apisonar bien la tierra de la planta recién sembrada para evitar la presencia de espacios que podrían llenarse con agua y luego desequilibrar a la planta, dificultando su anclaje u ocasionar pudriciones radiculares en la misma. En el Gráfico 10, se encuentra un esquema del hoyo a realizar para el transplante.

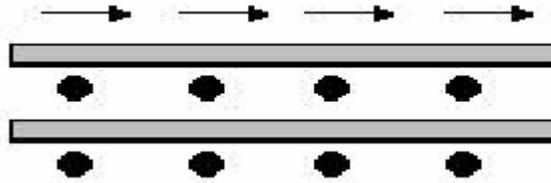
Finalmente se recomienda realizar un riego profundo en cada planta establecida, para asegurarnos su anclaje al suelo y evitar impactos negativos.

9.1.2.5 Riego. Considera que el riego es la labor más importante dentro del cultivo, la escasez o exceso de agua para las plantas puede determinar el descenso en el rendimiento de la planta o la muerte de la misma. El agua de riego debe ser de condiciones óptimas para su uso en agricultura, esto quiere decir, que su calidad no debe ser afectada por residuos o desechos que afecten a la misma. La cantidad de agua a regar en el cultivo y el sistema de riego a utilizar va a depender de algunos factores entre los cuales se anotan:

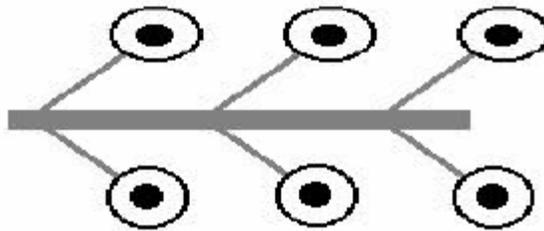
- La textura del suelo (un suelo con mayor % de arcilla, va a captar mayor humedad que un suelo de textura arenosa)
- Condiciones agro ecológicas de la zona donde se establece el cultivo (especialmente temperatura y precipitación).
- Facilidad en la disposición de agua en la zona (turnos de riego)
- Disponibilidad de mano de obra para labores de riego

En el Municipio de Funes utilizan tres sistemas de riego:

- ✚ **Por Surcos.** Riega con rapidez pero requiere mayor frecuencia, en tanto su lámina es pequeña.



- ✚ **Por Coronas individuales.** Lento, pero la frecuencia de riego es menor, también ayuda a prevenir problemas radiculares.



- ✚ **Media Corona (variante de surcos).** Se riega más rápido que coronas individuales, pero deja una zona radicular sin regar.



Un 95% de productores de tomate de árbol en el Municipio de Funes utilizan el primer esquema, ya que brinda un riego más rápido a la plantación. Pero este es el menos efectivo de los tres.

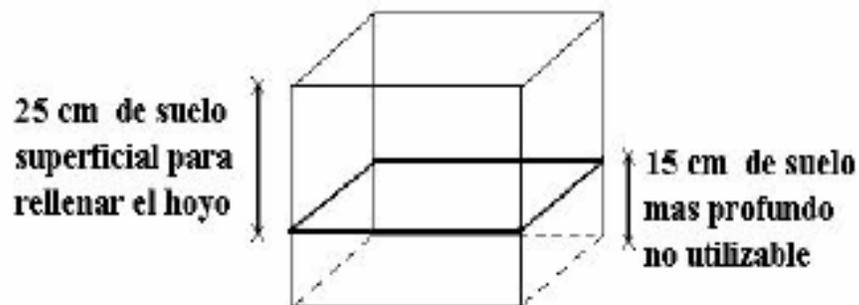
De acuerdo a las recomendaciones del proyecto, en condiciones normales, se sugiere que el productor adopte el esquema de riego por corona individual, es la manera más eficaz de brindar agua a cada planta, promoviendo el desarrollo intenso de la zona radicular, optimizando el uso de este recurso, y protegiendo al individuo de la presencia de problemas radiculares, pero para adoptar este sistema se debe tener en cuenta que este riego utiliza gran cantidad de agua y mayor mano de obra.

9.1.2.6 Fertilización y abonadura. Considerando que este es un proyecto donde el tomate de árbol a cosechar es totalmente orgánico, la primera fertilización se realiza en el momento de plantar, esta fertilización se la llama “de fondo”, la cual se realiza en las cantidades de 5 kilogramos de compost (abono

orgánico), el cual contiene Fosforita Huila, Cal Dolomita, Calcio y Azufre elemental.

Para esto, el fertilizante debe de mezclarse antes de aplicarse, con suelo superficial (25 cm) del hoyo, además un poco de suelo superficial de los alrededores del hoyo, no se utilizarán los 15 cm de suelo mas profundo del hoyo. Ver gráfica 3.

GRÁFICA 10. ESQUEMA DEL HOYO Y TIPO DE TIERRA A SER UTILIZADO



FUENTE: La presente investigación. 2.006

Las fertilizaciones periódicas al suelo inicialmente la planta crece bien hasta el 6to mes; que coincide con la edad fisiológica de la planta en la cual empieza su etapa adulta con la formación de ramas e inflorescencias primarias, a este fenómeno se lo llama en el tomate de árbol "apertura de brazos"; pero pasados los 5 meses iniciales desde el establecimiento, la planta requiere una nutrición regular que empuje y mantenga los procesos de crecimiento, floración y fructificación.

Así, se propone el siguiente calendario de fertilizaciones al suelo:

- A los 3 meses de establecida la plantación se realiza la aplicación dos o tres kilogramos de compost (abono orgánico) según la condición del terreno, los cuales serán distribuidos en la corona de cada planta.
- La segunda fertilización se realiza a los 6 meses, y posteriormente se realizarán fertilizaciones al suelo cada 3 meses. Esta fertilización es completa, o sea, tiene todos los elementos primarios para el desarrollo de la planta.

La dosificación y de elementos componentes de la mezcla para la fertilización periódica al suelo es la misma que se realiza anteriormente en la primera aplicación pero se aplica en cantidad de un bulto / 50 kilogramos.

Esta cantidad la mezclamos muy bien y aplicamos uno y medio puñados de la mezcla fertilizante por hoyo por planta en corona. La fertilización al suelo se

realiza con la ayuda de una barra de metal. Con la punta de esta se realizan orificios alrededor de la corona (en la segunda fertilización se hacen 6 hoyos en el ruedo de la corona), esto se realiza para que el fertilizante sea aprovechado más eficientemente por la planta.

- A los 9 meses de establecida la planta en el campo (floración generalizada), repetimos el mismo esquema de fertilización, salvo que invertimos la dosis compost en bulto / 50 kilogramos, para apoyar el estado fisiológico de gran demanda en que se encuentra la planta.

- La última fertilización mencionada se mantiene y se aplica cada 3 meses. Lo único que cambia será el número de hoyos y el sitio en que estos se realicen, ya que el diámetro de la corona aumenta a medida que la planta se desarrolla. A sabiendas de donde realizar los hoyos, por lo general, la corona se ubica en el ruedo hasta donde cubre el follaje de la planta.

9.1.3 Fitosanidad del cultivo. El control de las plagas y enfermedades que afectan al tomate de árbol es una labor importante dentro del manejo de este frutal. Dentro del esquema en que se ha manejado este proyecto, desde su inicio, se ha querido dejar muy en claro que la mala aplicación de productos químicos a la larga resulta tóxica para el humano y su medio ambiente, por lo cual se plantea utilizar fertilizantes orgánicos resaltando labores de control manual procurando reducir la incidencia de plagas y enfermedades que afectan la producción de tomate de árbol. El control manual de plagas y enfermedades en el tomate de árbol se reduce a una labor puntual. La presencia de hojas enfermas que presenten el ataque de patógenos en ellas, se convierten en fuente de inóculo de la plaga específica para su diseminación en la plantación. La poda fitosanitaria se constituye, entonces, en una herramienta importante para el control de las principales enfermedades. Esta poda se realizará en un grado moderado, solo retirando las partes más afectadas (hojas enfermas y cloróticas). El hacer de esta labor una costumbre dentro de la unidad productiva, conlleva a ofrecer una alternativa valedera para el control de plagas y enfermedades que pudiesen presentarse en la plantación, claro, si bien este tipo de control no garantiza un nivel muy reducido de patógenos en la planta, ayuda a prevenir el aumento de inóculo en la plantación y a mantener este nivel dentro de parámetros manejables para el productor.

Para evitar infecciones de plagas, enfermedades, entre otras, es necesario que el personal encargado del control fitosanitario ejerza un control exhaustivo de cada una de las actividades de manera que se conviertan en acciones preventivas y de naturaleza curativa

La aplicación de plaguicidas y pesticidas esta determinada según las condiciones medioambientales en que se encuentre en ese momento la plantación. El uso indebido de los pesticidas en el cultivo de tomate de árbol causa graves

problemas, tanto para la salud humana como para el ecosistema en sí; por lo que es necesario tomar en cuenta las precauciones del caso.

9.1.4 Control De Malezas. El objetivo de realizar un adecuado control de malezas en la plantación será el de evitar la competencia directa por espacio, nutrientes y agua que pudiese recibir la planta de tomate de árbol por parte de malezas que, definitivamente, se van a presentar desde el mismo momento de la siembra. Para realizar esta labor existen algunas alternativas que pueden usarse, entre ellas se citan:

 **Cultivos asociados.** Se puede sembrar en los espacios entre las plantas de tomate alguna especie vegetal con el objeto de generar ingresos rápidamente y evitar que en esos espacios crezca y se desarrolle la maleza. Algunas clases de vegetales que podemos sembrar son: hortalizas (lechuga, coliflor, zuquini, etc.), leguminosas (haba, arvejas, frijol, etc.) Esto a más de brindar rápidamente flujo económico, los vegetales aprovechan de muy buena manera el excedente de fertilizante que no será aprovechado por las plantas de tomate, oxigenan el área radicular de la plantación principal, proveen de agua al sistema radicular absorbente y, el momento de su cosecha, se remueve bien el suelo. Este tipo de cultivos asociados se recomienda mantener solo hasta el primer año de fomento agrícola, dado que a partir de esto, la producción de frutos del tomate de árbol, obliga a que se transite mucho más frecuentemente por las calles en las distintas labores de mantenimiento del cultivo y recolección de frutos.

 **Cultivos de cobertura.** Se realiza una siembra entre los espacios entre plantas de tomate de especies de cobertura, que limitan el espacio físico para el desarrollo de malezas y acaparan toda la luz para las partes altas, no permitiendo el establecimiento de las mismas como competencia para la plantación. Algunas especies que se pueden sembrar en la plantación son: Cereales (trigo, avena, cebada, maíz) y asociaciones forrajeras para adicionar nutrientes al suelo y fertilizar como la Avena y Vicia. Esta asociación es también de mucho beneficio para la plantación, ya que disminuye el ataque por nemátodos a la plantación principal y finalmente proporcionan inmensas cantidades de masa vegetal, que por incorporación directa o indirecta generan una importante cantidad de abono verde.

 **Herbicidas.** Es otra alternativa para el control de malezas, no se recomienda sino a partir del segundo año de producción de la plantación y solo si las malezas presentes se vuelven un verdadero problema en la producción.

9.1.5 Rendimientos. Los rendimientos son un indicativo de la eficiencia y el nivel tecnológico con que se maneja a la plantación. En el Municipio de Funes, debido al bajo nivel técnico con que se manejan las plantaciones de tomate de árbol, los rendimientos son muy bajos, con relación a Colombia, (15 toneladas métricas por hectárea. De acuerdo a las recomendaciones, el rendimiento de una

hectárea de tomate de árbol para el primer año productivo en el marco de las recomendaciones del proyecto se observa en el cuadro 21, sobre el rendimiento agrícola (considerar un 10% de mermas).

CUADRO 21. RENDIMIENTO AGRÍCOLA

NÚMERO DE FRUTOS POR ÁRBOL	NÚMERO DE ÁRBOLES POR HECTÁREA	FRUTOS POR HECTÁREA	PESO PROMEDIO DE FRUTO EN GRAMOS	TONELADAS MÉTRICAS POR HECTÁREA
50	1000	50.000	85	672

Fuente: La presente investigación 2.006

Los datos anteriores reflejan la posibilidad de incrementar el rendimiento en éste rubro optimizando el recurso espacio con una densidad adecuada. En función de los años productivos y la poda de renovación a realizar en el tercer año de producción, se han estimado los siguientes rendimientos:

Año	Rendimiento (t / ha.)	%
1	Desarrollo de plantación	-
2	50.38	100
3	47.86	95
4	16.00	32
5	47.86	95
6	45.35	90

Fuente: La presente investigación 2.006

9.1.6 Poscosecha. Al concluir las cosecha la fase de poscosecha determina que la calidad del fruto conseguida, no se pierda en las etapas a posterior hasta llegar al consumidor. De acuerdo a FAO (1985), en la etapa de poscosecha, se dan ciertos parámetros de conservación de la fruta esquematizados de la siguiente manera:

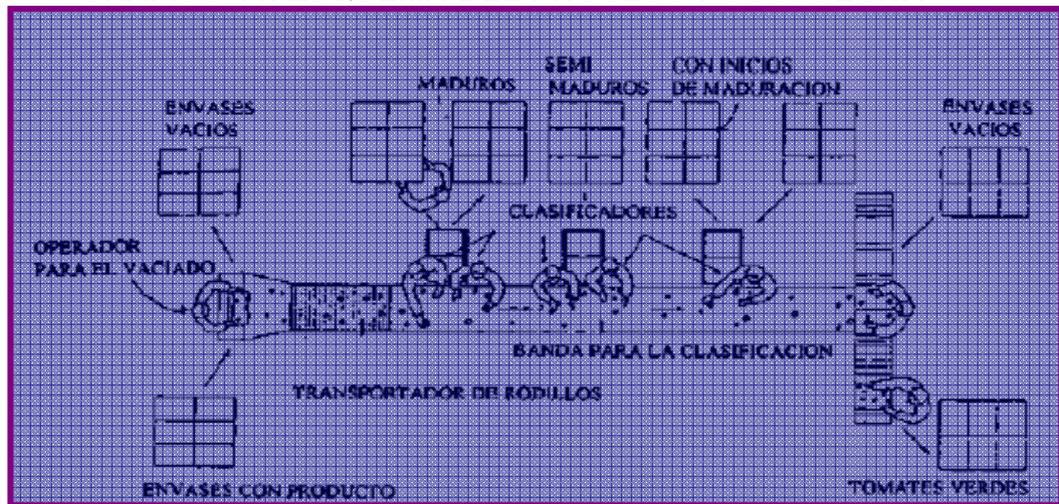
 **Preservación y almacenamiento del tomate de árbol**

 **Recepción y Pesado.** En la recepción del producto proveniente del campo, se debe considerar que los frutos hayan sido cosechados con un adecuado nivel de madurez fisiológica, de manera que las frutas continúen su maduración. La fruta recogida deberá pesarse con el objeto de llevar un registro estadístico y remunerar al personal de cosecha.

✚ **Limpieza, Inspección y Secado.** Durante esta operación se efectúa una inspección para eliminar frutas dañadas. El proceso puede desarrollarse en tinas con duchas o con paños húmedos, Los tomates deberán luego secarse al aire para clasificarlos y empacarlos. Se ha estimado un 5% de mermas acumuladas. Parte de la selección se realiza a nivel del campo.

✚ **Clasificación, Empacado y Pesado.** Las frutas inspeccionadas deben clasificarse mientras se empacan en función del tamaño del fruto, grado de madurez (color) y apariencia. A nivel internacional se utilizan cajones de cartón corrugado; los tomates de árbol deberán preferentemente ser colocados en cubetas plásticas o envueltos en papel, para precautelar la calidad de los frutos, evitando daños y rozamientos y reduciendo la transpiración. Se deberán incluir instructivos para su preparación y uso en Inglés. Para el mercado ecuatoriano se optará por cajas de madera de 15 kg en bruto. Con el objeto de optimizar el uso de las cajas o gavetas, en ocasiones se empaca la fruta en forma diagonal al envase. Las cajas, que luego se pesan, deberán tener un logotipo llamativo con un detalle de su contenido (producto, número de unidades, variedad, calidad, clase, peso, país de origen, país de destino, marca, etc.), en varios idiomas. El siguiente gráfico esquematiza la sala y el proceso de poscosecha, donde aparte de separar los frutos por su grado de maduración, los trabajadores clasificarán los frutos por su tamaño. Ver gráfica 11.

GRÁFICO 11. ESQUEMA DEL PROCESO POSCOSECHA

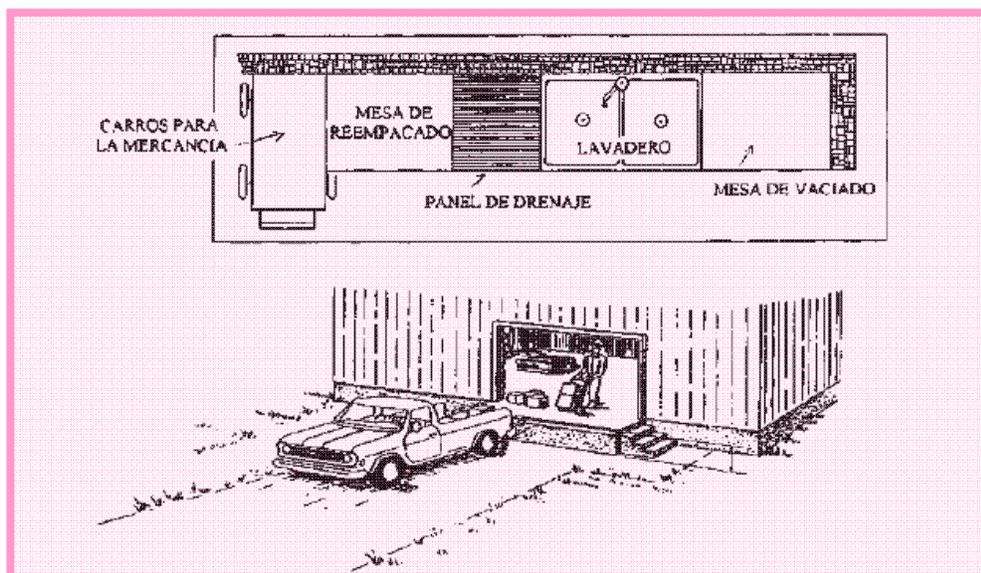


Fuente: La presente investigación 2.006

La porción de frutos que no reúnan las características especificadas para exportación (35%) se destinará al mercado interno.

✚ **Preservación, Almacenamiento y Despacho.** Debido a que la comercialización internacional se realizará por vía aérea o marítima, y que estos canales de comercialización cuentan con su propia infraestructura de almacenamiento, y dado que las cosechas del fruto se realizarán cada 10 a 15 días, en el proceso no se ha incluido el proceso de preservación propiamente dicho. Sin embargo, de llegarse a mayores volúmenes de exportación, se puede, pese a no ser estrictamente necesario, refrigerar el fruto a 3.5° C con 85% de humedad relativa. Deberá almacenarse el fruto hasta conseguir un lote de producción exportable. El despacho por lo general deberá realizarse en las primeras horas de la mañana, observando los requerimientos de temperatura y humedad en el envío. En el siguiente gráfico se esquematiza la sala de clasificación y empacado de la fruta, una mesa de vaciado se ubica junto a una pila para el lavado del producto, y el panel de drenaje se localiza directamente junto al lavadero. Cuando el producto se ha secado, las cajas de cartón pueden empacarse y colocarse en los carros localizados junto a la mesa de reempacado. Con este esquema un solo trabajador podría efectuar todas las etapas de manejo, o diversos operarios podrían trabajar uno al lado del otro. Ver gráfica 12.

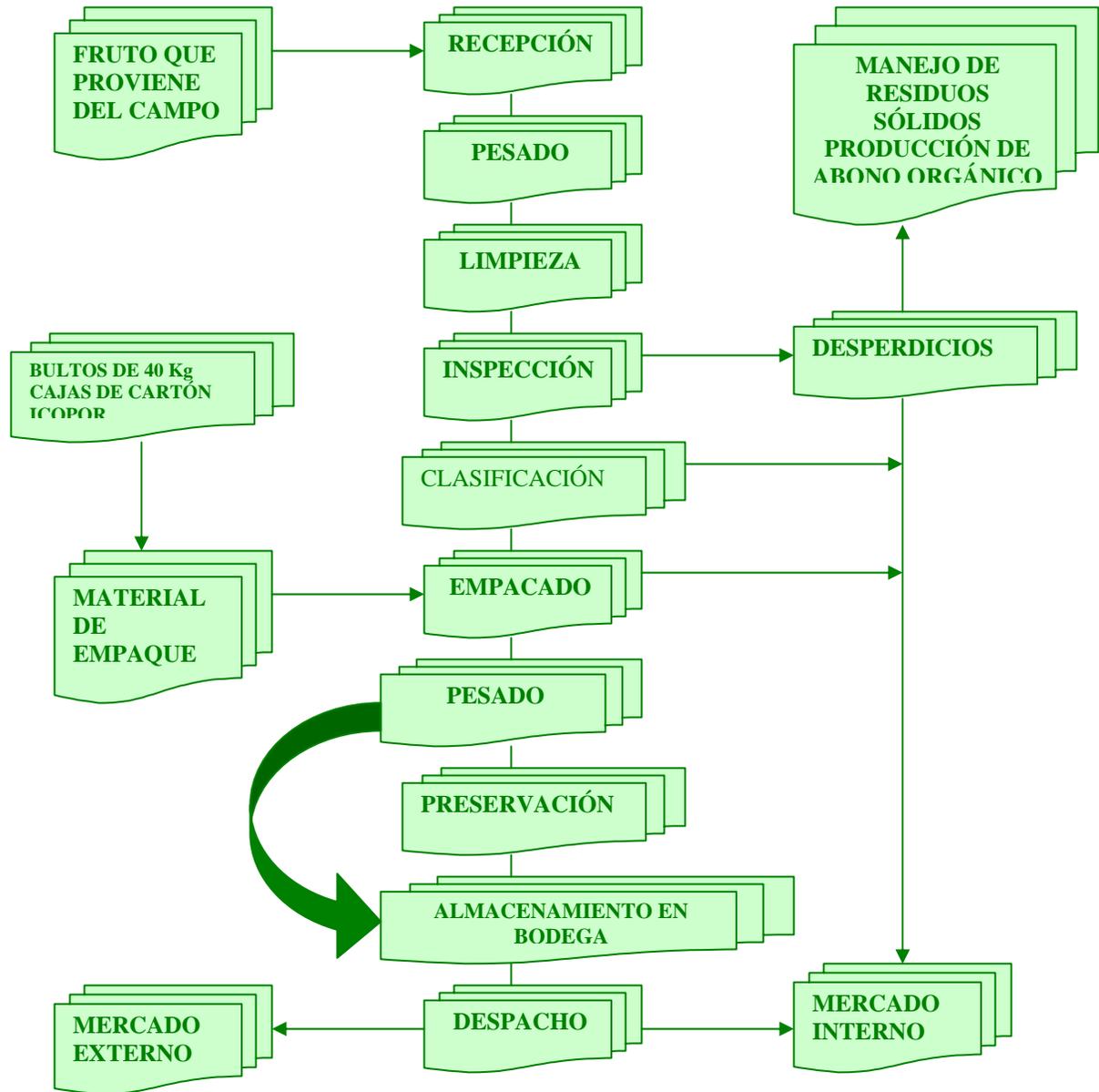
GRÁFICO 12. ESQUEMA DE LA SALA DE EMPACADO Y DESPACHO



Fuente: Selders – Cornell University (2000)

En la figura siguiente, se expone el diagrama de flujo de proceso desde la el momento en que llega la materia prima hasta que el producto llega al consumidor final. Figura 2.

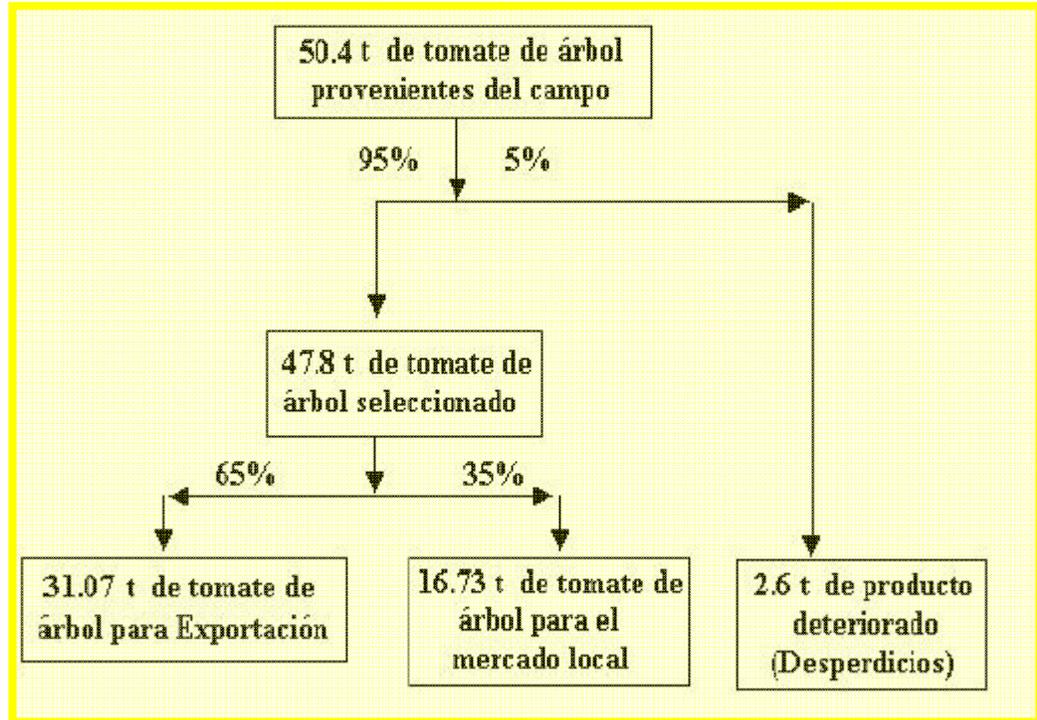
**FIGURA 2. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL TOMATE DE ÁRBOL
ORGÁNICO**



FUENTE: La presente investigación 2.006

9.1.7 Balance de Materiales. El Balance de Materiales que se expone en el siguiente gráfico corresponde a una hectárea de cultivo, en el primer año productivo del mismo: Ver gráfica 13.

GRAÁFICA 13. BALANCE DE MATERIALES



FUENTE: La presente investigación 2.006

9.1.8 Vida útil del proyecto. Dentro de los parámetros técnicos establecidos en el proyecto, se contempla la utilización de material de siembra que, por sus características, permite que el tiempo de vida útil de la plantación se prolongue hasta un período de cinco años, dentro de los cuales se contempla el manejo de las plantas en un esquema de podas de renovación, lo que obliga a tener un tiempo de espera hasta que la planta vuelva a producir de 8 meses en el tercer año productivo; pero este tiempo es plenamente justificado ya que de utilizar cualquier otro tipo de material de siembra, la alternativa para renovar la producción sería establecer otra plantación, lo que implica la adquisición de nuevas plantas, necesidad de un nuevo terreno y un periodo de espera de 1 año hasta la primera cosecha. Esto da una diferencia de cuatro meses productivos, a más de que se optimiza el uso de los recursos plantas y suelo.

9.1.9 Requerimientos (Fomento agrícola y producción). Dentro de esta se encuentra se encuentra la infraestructura, mano de obra, maquinaria, equipo,

herramientas, asistencia técnica, materiales indirectos, suministros, otros, los cuales se describen a continuación:

9.1.9.1 Infraestructura. De acuerdo a las necesidades del proyecto, se contempla la construcción de algunas obras civiles, entre las cuales se anotan las registradas en el cuadro 22.

CUADRO 22. OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Rubro	Dimensión	Costo unitario (USD)	Costo total (USD)	% Participación
Reservorio agua	1 800 m ³	2	3 600	14.4
Cercas - caminos	1 000 m ²	2	2 000	8.0
Bodega insumos	15 m ²	70	1 050	4.1
Galpón vehículo	50 m ²	25	1 250	5.1
Vivienda	50 m ²	90	4 500	18.2
Sala poscosecha	110 m ²	90	9 900	39.9
Oficina	20 m ²	90	1 800	7.3
Guardiania	15 m ²	50	750	3.0
TOTAL			24 850	100

Fuente: La presente investigación 2.006

9.1.9.2 Mano de obra (directa, indirecta, administración y ventas). Dentro del esquema previsto para la ejecución del proyecto se preverá la contratación de trabajadores para las actividades de campo por medio de jornales diarios, ya que este sistema permite mantener un control más directo acerca de las actividades que los trabajadores deberán realizar. En el siguiente capítulo se describe la organización de la cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico, las funciones del personal y contratación a realizar.

9.1.9.3 Maquinaria, equipo y herramientas. Los requerimientos pueden variar en algunos rubros de acuerdo al tamaño del proyecto. Por ejemplo, si se desease aumentar superficie sembrada, se recomendaría adquirir un tractor, para realizar actividades agrícolas de una propiedad mayor, pero al ser el caso de una propiedad mediana, la adquisición de dicha maquinaria no encuentra justificación, dado por que el proyecto recomienda el alquiler de dicho equipo para las labores de preparación del suelo para la siembra.

En el cuadro 23 se detalla los requerimientos de maquinarias, equipos y herramientas estimados para el proyecto.

CUADRO 23. REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ESTIMADOS PARA EL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE FUNES

RUBRO	CANTIDAD	TIPO	PARTICIPACION (%)
ALQUILER DE MAQUINARIA			
ARADA / HORA	3	-	0,07
RASTRADA / HORA	4	-	0,07
SURCADA /H ORA			0,04
VEHÍCULO	1	2 TONELADAS	36,8
EQUIPAMIENTO DE OFICINA	-	-	11
EQUIPO DE RIEGO - TUBERÍA - BOMBA	1	-	11
BOMBA DE FUMIGACIÓN	2	20 LITROS	0,3
MOCHILA		-	0,12
PODADORA	6	-	0,6
MACHETES	3	-	0,03
PALAS	3	-	0,6
EXCAVADORAS	4	-	0,08
CARRETILLAS	2	-	0,1
BALDES	5	-	0,01
BARRAS	3	-	0,08
GABETAS O JABAS	10	A CANAL	0,2
BALANZA	1	ROMANA	2,1
POSTCOSECHA			
EQUIPO DE LIMPIEZA		-	11
MESA DE CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE	1	-	
LINEA TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EQUIPO Y TRANSFORMADOR SUNCHADORA PLÁSTICA E INSTRUMENTAL	1	-	22,8
HERRAMIENTAS: SACARÍMETRO GRAPADORA - CARR	-	-	1,3
EQUIPO DE PRODUCCIÓN			
EMPACADORA A VACÍO	1	-	1,7
TOTAL PARTICIPACIÓN			100
TOTAL EQUIPOS PRECOSECHA- COSECHA - POSTCOSECHA Y PRODUCCIÓN EN PESOS			\$ 81.289.800,00
TOTAL EQUIPOS PRECOSECHA- COSECHA - POSTCOSECHA Y PRODUCCIÓN EN DÓLARES			US\$ 45.191,00

FUENTE: La presente investigación 2.006

9.1.9.4 Asistencia técnica. Al tratarse de un proyecto que demanda alta tecnología, y que exige el mayor de los cuidados posibles en la parte técnica del mismo, el esquema del proyecto recomienda la contratación de un Ingeniero Agroindustrial, asesor especializado en frutales andinos, para actualizar la información acerca de productos a utilizar, análisis de laboratorio y otras técnicas modernas de producción. El presupuesto para esta asistencia técnica se ha estimado para dos visitas semanales programadas.

9.1.9.5 Materiales directos. Dentro del rubro de materiales directos se encuentran todos aquellos bienes que tienen que ver directamente o forman parte del producto que sea motivo de estudio. En el Cuadro 14 se presenta un resumen de los materiales directos estimados a utilizar para cada año de la ejecución del proyecto.

9.1.9.6 Materiales indirectos. Para este proyecto los materiales indirectos se refieren básicamente al material de empaque: cajas, plásticos, etiquetas, sunchos, recetarios (panfletos), etc., a razón de \$ 810 / kg para el producto a exportar (\$ 2.500 / caja de fruta de 3.5 kg peso bruto a exportar) y 25.000 bulto /40 kilogramos para la fruta a comercializarse en el mercado local.

9.1.9.7 Suministros y servicios. Dentro de suministros y servicios, se toman costos como las cuentas de los servicios básicos: agua potable, agua riego, energía eléctrica, teléfono, combustible, entre otros, los cuales se describirán en el estudio económico financiero del proyecto.

9.1.9.8 Otros. Se ha incluido el análisis de suelo en la plantación, que se realizará en cada año que dure el proyecto. Se ha incluido, los gastos por concepto de tramitaciones, paletización de mercadería, viaje para contactos comerciales y viáticos, fletes y seguros para proyecciones futuras de la comercialización al exterior, legalización de licencias ambientales, entre otras.

9.1.9 Calendario De Producción. Por motivos de calculo de la factibilidad económica del proyecto, se asume que el año de fomento agrícola – agroindustrial se siembran 6 ha de tomate de árbol y para la finalización del tercer año o el inicio del cuarto año (tercer año productivo) se procede a la poda de renovación. Dentro de este esquema, el cuarto año la planta solo producirá desde el octavo mes, por tanto se pierde al menos el 65 a 70% de producción comparando un año normal. Pero por motivos de manejo de la plantación, se recomienda en este caso dividir la plantación en lotes (bien pudiesen ser 6 lotes de 1 ha cada uno o 12 lotes de 5 000 m²), el caso es que se realiza la poda de renovación a cada lote, o por grupo de lotes, dejando un intervalo de al menos 2 meses entre podas a partir del cuarto año. Esto se hace con motivo de evitar un drástico descenso de la producción normal de la plantación, con lo cual no se detiene el normal envió de fruta hacia los mercados de destino. Ver cuadro 24.

CUADRO 24. CALENDARIO DE PRODUCCIÓN RECOMENDADO

Lotes (1 ha.)	3er AÑO		4to AÑO (dos meses)				5to AÑO (dos meses)				
1											
2											
3											
4											
5											
6											
	PRODUCCION										
	PODA										
	PERIODO DE RENOVACION										

Fuente: La presente investigación 2.006

10 MANEJO AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

10.1 REQUERIMIENTOS SANITARIOS

Dentro del mercado local no existe un riguroso control sanitario en cuanto se refiere a la comercialización del tomate de árbol. La mayoría de productores del país utiliza productos químicos, de naturaleza preventiva y sobre todo curativa de cualquier composición, sin ningún control por parte de las autoridades sanitarias y de control de calidad, pero sobre todo sin tomar en cuenta los productos prohibidos de su uso en países desarrollados. Este hecho en aislado limita las posibilidades de expansión del mercado del tomate de árbol hacia mercados internacionales. En cuanto a la presentación del fruto, esta varía de acuerdo al mercado, esto es, si se va a comercializar directamente en el campo, se lo realiza en saquillos, sin mayores labores para su poscosecha y tratamiento del fruto, sin embargo, si se desea comercializar en un mercado al nivel de detalle (minorista, supermercados) o bien a los consumidores directamente, el nivel de labores o tratamientos a realizar al fruto debe ser mayor, cuidando la presentación exterior del fruto y observando que las características organolépticas del mismo que no se encuentren anormales.

10.2 ASPECTOS FITOSANITARIOS (ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS)

Existen algunas plagas y enfermedades que afectan en general a la producción de tomate de árbol en el Municipio de Funes. De éstas, algunas tiene una mayor relevancia económica al afectar la calidad del fruto, tiempo de vida de la plantación, en fin, disminuir drásticamente el rendimiento de la propiedad dando como resultado que la ejecución del proyecto sea poco o nada rentable.

Como ya fue revisado en el punto correspondiente al manejo de la plantación hasta la primera cosecha, dos son las enfermedades que más afectan al tomate de árbol, pero en el proyecto se contempla el análisis de todas las plagas y enfermedades de importancia económica que pudiesen afectar al tomate de árbol. A continuación se verá una descripción de cada una de ellas con el tratamiento adecuado; eso sin olvidar que este proyecto promueve la utilización de productos ecológicos o biológicos en la producción de tomate de árbol para, en los casos en que hubiese la posibilidad, sustituir los plaguicidas químicos por otros plaguicidas de origen orgánico o poco peligrosos para su uso, o en su defecto aconsejar la utilización de plaguicidas preventivos.

10.2.1 Plagas. A continuación se describen las principales plagas de insectos que afectan al tomate de árbol, así como su control. Esta descripción se hará tomando en cuenta cada una de las partes de la planta que el insecto ataca.

CUELLO Y RAÍZ

En estas partes de la planta se encuentran presentes los siguientes insectos plaga:

a. GUSANO ALAMBRE. (Coleoptera *ELATERIDAE*) Se trata de un insecto homometábolo (metamorfosis completa) que causa daño en estado larvario, tiene las siguientes características: son de color amarillento, y de forma alargada, presentan tres pares de patas en la región torácica (uno por cada segmento) pero ninguna más en el resto del cuerpo, el abdomen tiene nueve segmentos, posee un aparato bucal del tipo masticador. Su estado adulto es un escarabajo cuyo tamaño puede variar de 3 a 10 cm, dependiendo de la especie.

Es un insecto que se presenta de manera ocasional, ataca sobre todo plantas jóvenes (recién transplantadas), el mayor daño lo realiza en estado larvario, ya que éstas se alimentan preferiblemente de tejido tierno tanto de raíces como del cuello de la planta, lo cual produce un debilitamiento general y en algunos casos hasta la muerte de la planta.

El manejo de esta plaga debe iniciarse cuando se está preparando el suelo para la plantación, ya que es necesario mantener el suelo libre de malezas algunas semanas después de ararlo, con la finalidad de limitar el alimento a las larvas presentes. Así también, de ser necesario, se deberá aplicar al suelo Diazinón 10 G (5 a 10 g por planta), Azadirachtina (3 a 5 cm³ / litro), extracto de ají – ajo (3 a 5 cm³ / litro), Clorpirifos (1 cm³ / litro), tomando la precaución de rotar entre ellos. Existen dos modalidades para la utilización de estos productos para evitar el daño de la plaga, la primera de ellas es aplicarlo al momento de la plantación en todas las plantas y la segunda emplearlo solamente en aquellas que presentan los primeros síntomas y daños ocasionados por el insecto, al igual que en las plantas vecinas. Es muy importante recalcar que cuando se apliquen cualquiera de estos productos al suelo, debe existir humedad suficiente o regar después de aplicarlos.

b. FALSO GUSANO ALAMBRE. (Coleoptera *TENEBRIONIDAE*) Se trata de un insecto similar al gusano alambre, tanto en daño como en hábitos, cambiando únicamente el color de la larva ya que esta es más oscura que la anterior (color marrón), su presencia igualmente se la puede catalogar de ocasional.

El control se realiza de manera similar al descrito anteriormente para el gusano alambre.

c. GUSANOS TIERREROS: (Lepidoptera *NOCTUIDAE*) Indica que a estas larvas de mariposa es frecuente encontrarlas en el suelo alimentándose del cuello de la planta, sobre todo cuando ésta es tierna y la corteza del tallo no ha lignificado aún; estos insectos son plaga por lo general hasta cuando la planta tiene 5 ó 6 meses de edad, luego de lo cual su daño disminuye considerablemente. Las larvas pueden variar de color desde negro hasta el café claro, dependiendo de la especie que se trate, así tenemos las larvas de *Heliothis*, *spodoptera*, entre otras, que en un estado larvario pueden causar daño a un variado número de especies vegetales; tienen un aparato bucal masticador, presenta tres pares de patas al nivel de los segmentos torácicos y por cada segmento del abdomen tienen un par de pseudopatas. Los adultos de estas larvas son mariposas, cuya coloración varía igualmente dependiendo de la especie que se trate.

El control es el mismo aplicado para el gusano alambre, aunque en caso de gusanos *noctuides* se podría recurrir al uso de trampas de luz, que pueden funcionar en base a energía eléctrica o con un mechero a alcohol u otro combustible colocadas en un trípode de madera.

d. GALLINAS CIEGAS O CUTZOS. (Coleoptera *SCARABIDAE*). Señala que son larvas de color blanquecino, de tamaño mediano a grande, poseen un aparato bucal del tipo masticador, un par de patas por cada segmento torácico y al contrario de las larvas de Lepidoptera, estas no tienen pseudópodos a nivel del abdomen. El estado adulto es un escarabajo, el mismo que es de tamaño mediano a grande, su coloración varía de acuerdo al género *scarabaeidae*. Son insectos homometabolos y la etapa de desarrollo en la cual son plaga es el estado larvario. Dependiendo del tipo de especie que se trate su ciclo biológico lo puede cumplir en uno o dos años. Sin embargo debemos decir que la gran mayoría de insectos que pertenecen a la Familia *scarabaeidae* tienen hábito saprófago, es decir, se alimentan de materia orgánica en descomposición, no obstante hay unas pocas especies que tienen el hábito fitófago, alimentándose exclusivamente del sistema radicular y en ciertas ocasiones del cuello de la planta, sobre todo cuando ésta es joven.

Las plantas cuando son atacadas por la plaga presentan ciertos síntomas como son: debilitamiento general, hojas totalmente caídas y flácidas, epinástia (agotamiento del ápice vegetativo) y en algunos casos cuando el daño es severo se puede observar a las plantas totalmente agobiadas. A mas del daño directo como consecuencia de su alimentación, lo cual reduce considerablemente el vigor de la planta, puede ocasionar un daño indirecto, ya que debido a las serias heridas que provoca en las raíces, quedan vías abiertas de ingreso a agentes patógenos, los mismos que llegan a ocasionar la muerte de la planta. Entre otros agentes patógenos que pueden ingresar y causar la muerte da la planta se tiene: *Fusarium*, *Phytophthora* y *Sclerotinia*.

El control se realiza con los mismo productos que se utilizan para combatir el gusano alambre, pero además se puede manejar las poblaciones de adultos mediante el empleo de trampas de luz negra. Las larvas son muy susceptibles al exceso de humedad y al sol, por lo tanto cuando se ha preparado el suelo para la plantación, es mejor dejarlo así por un tiempo ya que las larvas expuestas a la radiación directa del sol mueren, siendo también presa fácil de ciertas aves que se alimentan de ellas. Se ha podido comprobar en el campo la presencia de un hongo entomopatogénico (*Metarrhizium*), afectando a la plaga en estado larvario.

HOJAS Y BROTES

Los insectos que causan daño a estas partes de la planta son:

a. PULGONES. (Homoptera APHIDIDAE). Son insectos de cuerpo pequeño y blando, de coloración verde o negro, tienen un aparato bucal picador – chupador y se alimentan de savia. Están ubicados en brotes terminales, flores, así como en el envés de las hojas. Su población se incrementa rápidamente cuando es favorecida por sequía. Los daños que ocasiona esta plaga son: poco crecimiento vegetativo, deformación y escaso crecimiento de brotes, acartuchamiento de las hojas, presencia de fumagina (cenicillia negra) como consecuencia de las excretas del insecto, sobre las cuales se desarrolla este hongo saprófito, pero definitivamente el mayor daño que producen los pulgones es la transmisión de virus. Los factores que favorecen el incremento de la población de pulgones son: períodos de sequía prolongados, fertilización excesiva a base de Nitrógeno, mal manejo de pesticidas, poca presencia de enemigos naturales, etc.

El control de la plaga puede hacerse de manera física, biológica o química. El control físico lo realiza la lluvia, debido a que es un insecto muy blando y el golpe de las gotas de agua ocasionan que éste caiga al suelo. El control biológico se realiza por la presencia de un sinnúmero de enemigos naturales entre parasitoides y depredadores. El parasitoide se trata de una pequeña avispa que ataca a los adultos del pulgón, los que una vez parasitados al poco tiempo mueren como acción directa de la pequeña larva que se encuentra desarrollándose en su interior. El pulgón una vez muerto adquiere un color marrón – oscuro y su forma es globosa; Para salir del interior del exoesqueleto del pulgón, el parásito realiza un pequeño agujero en la parte posterior del abdomen. Entre los depredadores se presenta una variedad de géneros de coccinélidos (Coleoptera - *COCCINELLIDAE*), los mismos que se alimentan toda su vida de pulgones, siendo las larvas como los adultos muy voraces par alimentarse de áfidos. Otros depredadores son las larvas de sírfidos (Diptera – *SIRPHYDAE*), y de crisopas (Neuroptera - *CRYSOPIDAE*), estas últimas conocidas también como “león de los pulgones”. Los sírfidos en estado adulto tienen la apariencia de una abeja, solo que su cuerpo es más alargado y exclusivamente se alimentan de polen, agua y sustancias azucaradas, en tanto que sus larvas son excelentes comedoras de pulgón.

El control biológico es más perdurable en el tiempo, siempre y cuando se le den las condiciones necesarias; para el establecimiento de este método de control es muy importante esperar algún tiempo ya que el incremento de las poblaciones de los enemigos naturales es paulatino, pero una vez conseguido este, se mantienen hasta disminuir considerablemente las poblaciones de la plaga.

b. CRISOMELIDOS O VAQUITAS (Coleoptera *CHRYSOMELIDAE*). Son de tamaño medio, su coloración varía dependiendo del género al cual pertenecen, sin embargo el color que más sobresale es el verde de los élitros (primer par de alas endurecidas) y sobre el se presentan pequeñas manchas de varios colores entre amarillo, café y negro, plaga en estado larvario como adulto, poseen un aparato bucal masticador.

En estado larvario se alimentan de raíces de algunas malezas y gramíneas, en tanto que los adultos comen el follaje de varias especies vegetales entre las malas hierbas y cultivos como son: fréjol, maíz, papa, tomate riñón, y tomate de árbol; en el caso de este último, su daño principal lo realiza en los primeros 6 meses de edad de las plantas, sobre todo a las hojas de las cuales se alimentan, las mismas que presentan huecos en toda la superficie de la lámina foliar, lo que hace que la planta pierda superficie fotosintética y su crecimiento se retarde. El insecto alcanza la categoría de plaga solamente cuando la planta de tomate de árbol es joven, pero una vez que ésta sale de su estado juvenil, deja de ser un problema para el cultivo.

Para el control hay que evitar la presencia de malezas durante los primeros meses de edad de la plantación, ya que estas son hospederos alternativos de la plaga. El control químico se realizará únicamente cuando la población se haya elevado considerablemente y el daño al follaje (sobre todo de las hojas) sea notorio, se estima que una densidad de 2 a 4 adultos por planta es el indicativo para iniciar la aplicación de insecticidas.

Dependiendo de la población remanente de la plaga se podrá tomar la decisión de repetir o no la aplicación del insecticida, pero siempre teniendo presente el período de carencia del producto utilizado.

FLORES Y FRUTO

El insecto que mayor daño ocasiona a las flores y de manera preferente a los frutos de tomate de árbol, es el chinchorro.

a. CHINCHE-CHINCHORRO: (*Leptoglossus zonatus*) (Hemiptera *COREIDAE*). Es un insecto relativamente grande, volador (en estado adulto), de color café – oscuro, mientras que en estado juvenil su coloración es rojizo – anaranjado, pero no vuela por no poseer alas totalmente desarrolladas, son insectos

paurometábolos (sin metamorfosis completa) y las ninfas se parecen a los adultos tanto en forma como en hábitos.

Es la plaga de mayor importancia económica en las zonas bajas donde se cultiva el tomate de árbol, especialmente cuando la planta está en producción, ya que su daño principal lo realiza al fruto, debido a que se alimenta del “jugo” de éstos, tanto en estado tierno como en maduro; el típico síntoma del ataque del chinchorro en los frutos es el apareamiento de las zonas endurecidas o simplemente la presencia de manchas oscuras rodeadas por un halo rojizo; también es común encontrarlo alimentándose en las flores y en brotes terminales de la planta.

Un controlador biológico eficiente contra esa plaga no se conoce, no obstante en el caso de tener que utilizar controles químicos, se debe emplear insecticidas que tengan un período de carencia de 10 a 15 días como máximo, debido a que en las zonas bajas se cosecha cada 15 días y de esta manera evitamos se cosechen fruto con residuos de insecticidas.

b. GORGOJO DEL TOMATE: (Coleoptera *CURCULIONIDAE*). Esta plaga se presenta preferentemente en ciertas zonas de cultivo del centro y norte del país, su daño lo realiza principalmente en el fruto, ya que destruye parte de su corteza de la cual se alimenta, ocasionando con esto que el fruto pierda calidad, por lo tanto valor comercial.

Lamentablemente no se cuenta con información acerca de su fisiología, anatomía o métodos de control.

10.2.2 Enfermedades. Entre los principales agentes patógenos que ocasionan enfermedades en el tomate de árbol se encuentran hongos, virus, bacterias y nemátodos, estos últimos a pesar de pertenecer al Reino Animal y Phylum Nemátoda, son una verdadera limitante para el cultivo de esta especie frutal andina. A continuación se describen los principales problemas patológicos que tiene el cultivo de tomate de árbol, así como su control.

PUDRICIONES DE LA RAIZ Y TALLO

Existen algunos hongos fitopatógenos que causan pudriciones y por lo tanto serios problemas a la planta.

a. *Phytophthora* sp. Indica que es un hongo habitante del suelo y que en condiciones de exceso de humedad, su población se incrementa rápidamente, cuyos síntomas en las plantas afectadas son: amarillamiento general de la planta, mancha oscura de tamaño grande en el cuello pudiendo también presentarse en algunas ramas altas de la planta con el mismo síntoma. En las hojas la enfermedad se manifiesta a través de manchas oscuras totalmente irregulares,

que pueden ir desde el borde hasta el centro, y presentar ciertas eflorescencias blanquecinas que no es más que el signo de la enfermedad.

Es indispensable controlar el exceso de humedad para evitar que el hongo se propague, así como tomar medidas preventivas de control a través de la aplicación de funguicidas.

b. *Fusarium* sp. Al igual que *Phytophthora*, este es un hongo que habita en el suelo y que en condiciones de excesiva humedad, su población se multiplica rápidamente ingresando a la planta sobre todo por las raíces a través de las heridas provocadas por los insectos, nemátodos o herramientas de trabajo; poco tiempo después de su ingreso, el hongo puede llegar a contaminar el cuello y tallo de la planta, en cuyo caso se podrá observar el cambio de coloración de la parte foliar de la misma, tornándose pálida y algo amarillenta, con escaso crecimiento nuevo.

Al realizar un corte transversal de una sección afectada de tallo, se puede observar que el cilindro central tiene una coloración café – oscura, lo que nos indica que existe una traqueomicosis, es decir, un taponamiento de los ases fibrovasculares por donde circula el agua y demás nutrientes que la planta absorbe desde el suelo. Esta enfermedad puede causar la muerte de la planta o plantas si no se toman con anticipación medidas de prevención para eliminar el exceso de agua.

No tiene un control químico eficiente, razón por la cual el mejor control es el preventivo, a través del manejo del agua de riego, como de lluvia. De presentar alguna planta este problema, es mejor sacarla, quemarla y dejar el espacio donde se la saco aireado sin reemplazar por otra planta nueva, se puede poner también carbonato de calcio (cal) en el hoyo.

c. *Sclerotinia* sp. Afirma que puede ocasionar serios problemas en los lugares donde se presente, dada su acción devastadora en muy poco tiempo; el síntoma característico es el apareamiento de un micelio blanquecino sobre la parte afectada. En el tallo primeramente se presentan varias lesiones de color café claro sobre las cuales posteriormente aparece un micelio blanquecino (moho blanco). En las primeras etapas de desarrollo del hongo, la parte foliar muestra muy pocos síntomas pudiendo inclusive pasar inadvertido, hasta cuando posteriormente la enfermedad se ha desarrollado totalmente y como consecuencia el tallo se pudre, luego de lo cual la parte aérea se muestra marchita. De continuar el avance de la enfermedad, la planta muere irremediablemente.

La manifestación característica de esta enfermedad, es la presencia de los esclitores en el interior del tallo (médula), o ramas en donde se está desarrollando la misma, los cuales se observan cuando se hace un corte sobre las lesiones. Estos esclitores no son más que estructuras de conservación del hongo, las

mismas que se forman cuando la enfermedad está avanzada; estas estructuras pueden tener un tamaño de 5 a 10 mm, son de color oscuro y endurecidas.

El control que se debe llevar es evitar el exceso de agua mediante canales de drenaje, no provocar heridas en el tallo o ramas de las plantas, por que de hacerlo, habría que inmediatamente aplicar pasta de cobre en las partes afectadas. Evitar plantar tomates en terrenos con antecedentes de presencia y ataque del hongo, ya que el mismo puede permanecer en el suelo mediante los esclerosos.

Se recomienda eliminar las plantas afectadas e incinerarlas y a las sanas se las debe proteger con funguicidas, pero siempre teniendo la precaución de rotar entre ellos.

MANCHAS FOLIARES, TIZONES Y CENIZAS

Existen ciertos hongos cuya presencia se manifiesta por el apareamiento de manchas, tizones y cenicillas, tanto a nivel de hojas, brotes, frutos y ramas, entre los cuales tenemos:

a. *Alternaria* sp. La manifestación más común de este hongo se da en las hojas; se lo puede reconocer por la presencia de una mancha oscura, la cual se va rodeando de anillos concéntricos los mismos que poco a poco van adquiriendo mayor tamaño, pudiendo en algunos casos llegar a cubrir una gran superficie de la hoja.

Cuando las condiciones de humedad y temperatura son favorables, el hongo puede atacar y matar a las primeras inflorescencias de la planta, lo cual perjudica enormemente al productor, ya que se perderían los frutos de mayor tamaño, razón por la cual se recomienda estar alerta a las condiciones extremas de exceso de humedad, ya que esto favorece el desarrollo del patógeno.

Las medidas tanto de prevención como curativas de esta enfermedad son las mismas que para *Phytophthora* sp.

b. *Colletotrichum* sp. Es el hongo causante de la enfermedad conocida como antracnosis (cuero de lagarto), cuyos síntomas se presentan sobre todo a nivel de los frutos, los cuales muestran escoriaciones o roñas. Estas manchas reducen la calidad de presentación del fruto, por o tanto su valor comercial en el mercado es inferior.

Sin embargo se han observado ataques severos del hongo, en cuyo caso su afección no solamente ha sido a nivel de frutos, también de ramas, las mismas que se secan.

La prevención de esta enfermedad (preinfección), se hace mediante la aplicación de productos como: Tiofanato metílico, Mancoceb y captan, sobre todo en épocas con exceso de lluvias. Recordar que es indispensable que los productos se roten entre ellos.

c. *Oidium* sp. La típica manifestación de este hongo es la presencia de una mancha de color oscuro rodeada de una cenicilla (polvillo) de color blanquecino; la enfermedad puede aparecer tanto en el as como en el envés de las hojas. Las manchas pueden ir creciendo conforme se van juntando unas con otras, hasta cubrir una buena superficie de la hoja, lo cual produce reducción significativa del área foliar, por lo tanto disminución en el rendimiento fotosintético de la planta.

La enfermedad se ve favorecida cuando existen condiciones medio ambientales con temperaturas elevadas y alta humedad relativa.

El control es el *Oidium sp.* es un hongo de hábito exógeno y muy susceptible a productos a base de azufre, de ahí que su presencia puede ser prevenida y controlada con una gama de funguicidas, ya que pueden provocar quemaduras en la planta (fitotoxicidad). Sin embargo, existe también en el mercado productos de carácter curativo, los cuales se usarán siempre y cuando la enfermedad haya alcanzado altos niveles de contaminación dentro del cultivo.

d. Nemátodos. No son insectos, ya que si bien pertenecen al mismo reino (Reino animal), el Phylum es diferente: mientras que los insectos pertenecen al Phylum Arthropoda, los nemátodos pertenecen al Phylum Nemathelmintha, Clase Nemátoda. Estos organismos tienen diferentes hábitos, tanto de vida como de alimentación. De acuerdo a su hábito alimenticio los que tienen mayor importancia desde el punto de vista agrícola, por el daño que ocasionan a los cultivos, son los nemátodos fitófagos ya que básicamente se alimentan de los jugos celulares de ciertas partes de la planta, entre los cuales está la raíz.

En el caso del tomate de árbol, el que mayor daño causa al cultivo es el nemátodo agallador del género *Meloidogyne*, el mismo que tiene un hábito endógeno es decir que se alimenta desde el interior de las raíces, en las cuales se aloja permanentemente, provocando crecimientos amorfos a nivel radical a manera de nódulos, en cuyo interior se encuentran alojados estos organismos. Los nemátodos son “gusanos” microscópicos habitantes del suelo, que cuando encuentran condiciones óptimas tanto de suelo, humedad y sobre todo un hospedero adecuado, su población se incrementa considerablemente, lo que trae como consecuencia que las plantas de tomate de árbol se vean drásticamente afectadas tanto en su desarrollo como en su rendimiento.

Las plantas atacadas por nematodos tienen un aspecto un tanto amarillento, pocos crecimientos nuevos, escasa fructificación, así como frutos de tamaño

pequeño, el ciclo de vida útil de la planta se reduce considerablemente y por último, podemos apreciar en las raíces, la presencia de nódulos y pocos crecimientos radiculares nuevos.

El control de acuerdo a las recomendaciones del proyecto, el material de siembra a ser utilizado en el mismo (tomate de árbol de la variedad anaranjado gigante), va a ser de plantas injertadas en un patrón, el cual ofrece resistencia al ataque de nemátodos, por cualquier motivo, se debe cultivar el tomate de árbol en el cual no se haya cultivado ninguna especie de solanácea (papa, tomate riñón) en los últimos tres años al establecimiento de la plantación para evitar que existan poblaciones recientes de este y otros patógenos radiculares que son afines al cultivo. La fertilización es un aspecto que se debe tener muy en cuenta para evitar daños por este o cualquier patógeno radicular, ya que una planta bien nutrida resistirá mejor la presencia de estos organismos. En caso de presentarse ataque severo de dicho patógeno, se recomienda la aplicación de un producto llamado Sincocin, el mismo que ha demostrado una acción repelente sobre poblaciones altas de nematodos. La dosis de aplicación de este producto es de 2.5 litros / ha tres veces por año. Este producto debe ser aplicado sobre suelo previamente mojado y en toda la superficie de la plantación.

e. Virus. Los principales síntomas que manifiesta la planta infectada con virus son: detención del crecimiento, plantas pequeñas (achaparradas), cambio de color de la planta, hojas y brotes deformados con tonalidades de color rojizo y amarillento, entrenudos cortos, frutos pequeños, reducción en el rendimiento de la planta, mosaicos, hojas acartuchadas o enrolladas. Los virus se transmiten mediante:

- Propagación vegetativa.
- Nemátodos.
- Ácaros.
- Mecánicamente a través de la savia.
- Por semilla.
- Insectos como: pulgones, moscas blancas y algunos cicadélidos, todos los cuales son portadores de esta enfermedad, la misma que es inoculada en las plantas sanas a través de la saliva que dejan estos durante su alimentación.

El control de los virus no pueden ser controlados mediante la aplicación de productos químicos, por lo tanto, es indispensable que tomemos medidas de seguridad para evitar que la enfermedad se propague, razón por lo que se recomienda:

- Controlar eficientemente a todos los insectos vectores del virus.
- Manejo correcto de las poblaciones de patógenos radiculares.
- No provocar heridas en las plantas.

- Eliminar de inmediato de la plantación aquellas plantas que manifiesten síntomas del virus.
- Para la obtención de las plantas para el establecimiento del huerto, asegurar que estas provienen de plantas madres sanas y libres de infección viral.

Esta enfermedad se convierte potencialmente en la más perjudicial para los productores del país, el descenso de los rendimientos en las provincias centrales del país es atribuido en parte a la infección con el virus del tomate de árbol.

10.3 CERTIFICACIONES

10.3.1 Certificado de Origen. Este documento es emitido por el CORPONARIÑO, y garantiza el origen de los productos a fin de que, gracias a las preferencias arancelarias existentes entre ciertos países; el importador pueda justificar la exoneración total o parcial de los impuestos arancelarios.

10.3.2 Certificado fitosanitario. Para exportar productos agrícolas en cualquiera de sus formas, excepto industrializados, los interesados deberán acercarse a las Oficinas de Cuarentena Vegetal del SENA, localizados en los diferentes aeropuertos, y puertos terrestres de las fronteras.

10.4 REQUERIMIENTOS SANITARIOS Y DE CALIDAD

Principalmente las normas legales o también los importadores son quienes imponen dichas exigencias. Importadores y exportadores, sin embargo, pueden acordar grados mínimos y máximos diferentes de los citados, siempre y cuando éstos se encuentren dentro del marco que imponen las normas legales.

Básicamente, el fruto debe encontrarse en óptimas condiciones, esto incluye a sus características organolépticas, las cuales deben mantenerse invariables para el momento de llegada a su destino final, sin olvidar la presentación externa del producto, involucra al estado final del empaque, el cual no debe presentar signos de mal manejo.

Dentro de los Límites Máximos de Residuos para el tomate de árbol existen parámetros establecidos dentro del anexo E donde se describe el proceso de elaboración de abono orgánico (compost) que se va utilizar para la fertilización del tomate de árbol orgánico, eje modular de este estudio.

10.5 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.

La evaluación ambiental de la gestión de los residuos sólidos en el municipio de estudio, tiene como finalidad anular o llevar a niveles permisibles los impactos ambientales durante todo el proceso de implementación, construcción y operación

del proyecto y de la actividad social en general, teniendo presente al eficiencia del proceso productivo o bien en la funcionalidad del proyecto a largo plazo.

La evaluación se realiza cualitativa y cuantitativamente con base en las cantidades de obra determinadas por el proyecto.

La calificación cuantitativa esta directamente relacionada con la identificación del origen del impacto, para ello se consideraron estas propiedades: carácter, desarrollo, intensidad, magnitud, área de influencia, duración, reversibilidad y probabilidad de ocurrencia, las cuales se definen a continuación:

- **Carácter:** se refiere a la modificación del elemento en términos de sus características iniciales, puede ser:
 - + cuando el impacto produce un incremento en las propiedades de los elementos con respecto al estado inicial.
 - – cuando el impacto produce una disminución en términos cualitativos y cuantitativos del elemento, siempre se da con relación a la línea base.
- **Desarrollo:** en este parámetro se cuantifica el tiempo que el efecto tarda en desarrollarse sobre el componente ambiental.

CÓDIGO	TIEMPO	VALOR
RÁPIDO(R)	< 1 AÑO	1
MEDIO(M)	0.5 - 1 AÑO	0.5
LENTO(L)	> 1 AÑO	0.1

Fuente: La presente investigación 2.006

Intensidad: referente al grado de destrucción del elemento ocasionado por el impacto, puede ser:

Alto (A) aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación en el medio ambiente o en alguno de sus factores, que produzca o pueda producir en el futuro repercusión apreciable, expresa una destrucción casi total del factor considerado.

Bajo (B) aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado

Medio: (M) su efecto se manifiesta como alteración del medio ambiente o alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.

○ **Magnitud:** Hace referencia a las propiedades o características del elemento afectado por acción del impacto. Puede ser:
Alta (A) cuando todas las características o propiedades del elemento son afectadas por el impacto.

Media (M) solo algunas características o propiedades del elemento son afectadas por el impacto.

Baja (B) solamente una característica o propiedad del elemento es afectada por el impacto.

Para calificar la magnitud se asignan estos códigos y valores:

CÓDIGO	VALOR
A	10
M	5
B	1

Fuente: La presente investigación 2.006

○ **Área de influencia:** Se considera el radio de acción de los impactos causados por las acciones del proyecto sobre componentes ambientales. Pueden ser:

Puntual (P) acción impactante, produce un efecto muy localizado.

Parcial (PC) aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio

Total (T) su efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

○ **Duración:** Referente al periodo durante el cual el impacto esta presente en el elemento ocasionando alguna modificación a este. La duración puede ser:

Fugaz (F) cuando la duración del efecto es inferior a un año.

Temporal (T) si la duración esta entre 1 y 3 años.

Pertinaz (PZ) el tiempo de duración del efecto esta entre 3 y 10 años

Permanente (PT) aquel cuyo efecto permanece en el tiempo.

CÓDIGO	TIEMPO	VALOR
F	< 1 AÑO	10
T	1 - 3 AÑOS	2.5
PZ	3 - 10 AÑOS	5
PT	> 10 AÑOS	10

Fuente: La presente investigación 2.006

- **Reversibilidad:** Se refiere a la capacidad de recuperación del elemento afectado.

Reversible (R) alteración, puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto-depuración del medio.

No reversible (NR) aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior o a la acción que produce.

- **Probabilidad de ocurrencia:** La probabilidad que el efecto pueda darse se codifica así:

CÓDIGO	VALOR
CIERTA	1
PROBABLE	0.5
POCO PROBABLE	0.1

Fuente: La presente investigación 2.006

Los parámetros se interactúan mediante la ecuación:

$$C = PX [(0.7 \times DES \times M) + (0.3 \times D)] \text{ Donde:}$$

- C** calificación del impacto
- P** Probabilidad de ocurrencia
- DES** desarrollo
- M** Magnitud
- D** duración

- **Calificación del impacto:** Indica el grado de alteración de un medio y con base en ella se clasifican los impactos.

IMPACTO	CALIFICACIÓN
SIGNIFICATIVO NO MITIGABLE	> 5.0
SIGNIFICATIVO MITIGABLE	2.0 - 5.0
NO SIGNIFICATIVO	< 2.0

Fuente: La presente investigación 2.006

10.6 PLAN DE CONTINGENCIA PARA CONTRARRESTAR EVENTUALIDADES O SUCESOS INESPERADOS QUE SE PUEDEN PRESENTAR DURANTE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

Se habla de riesgo cuando se espera un efecto negativo de una actividad actual o de una acción futura. El riesgo es definido cuando la probabilidad de ocurrencia genera un resultado negativo de carácter general o evento generado por el hombre; el riesgo se puede expresar en términos cualitativos (bajo – medio – alto) o cuantitativos (0 – 10),

Dentro de un proyecto o actividad de este tipo, es posible que se exponga al publico a riegos pero son aceptados, pues las actividades confieren beneficio social y el nivel de riesgo es consistente con otros riesgos que los ciudadanos están dispuestos a aceptar; de hecho es imposible vivir en un ambiente libre de riesgos además el riesgo tiene significado de probabilidad, por ejemplo, el evento de contrario puede ocurrir pero es incierto.

A continuación se presenta: lista de indicadores y categorías ambientales para el proyecto, lista de causas y elementos de impacto para la fase de funcionamiento, lista de causas y elementos de impacto para la fase de funcionamiento normal del proyecto, lista de causas y elementos de impacto para la fase extraordinaria del funcionamiento en el proyecto, vulnerabilidad de los componentes ambientales frente a los elementos generados, identificación de los factores de riesgo en las fases del diseño del proyecto. Ver tabla 4, 5, 6, 7, 8, 9.

TABLA 4. LISTA DE INDICADORES Y CATEGORÍAS AMBIENTALES PARA EL PROYECTO

INDICADORES AMBIENTALES	CATEGORÍAS AMBIENTALES
Calidad	Aguas superficiales y subterráneas
Clima	Suelo y subsuelo
Terremotos	Nivel de ruido
Disponibilidad de material para drenaje y cobertura	Aire
Red Vial	Flora y fauna
Distancia desde las ciudades	Salud y seguridad
Tradiciones y patrimonio cultural	Salud y seguridad
Morfología del área	Tráfico
Condiciones socio-económicas del área	Recursos y orden territorial
Planeamiento urbano	Relaciones sociales
Situación sanitaria	Valores culturales
Clasificación y estado de las especies	Ocupación y actividades económicas
Características hidrogeológicas y geotécnicas	Clima

TABLA 5. LISTA DE CAUSAS Y ELEMENTOS DE IMPACTO PARA LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

CAUSAS	ELEMENTOS DE IMPACTO
Degradación ambiental	Decisión de construir una planta
Cumplimiento legal	Emisión de polvo y partículas
Instalación e inicio de la construcción	Ruido
	Incremento de tráfico
	Ocupación de área
	Riesgo de accidentes

TABLA 6. LISTA DE CAUSAS Y ELEMENTOS DE IMPACTO PARA LA FASE DE FUNCIONAMIENTO NORMAL

CAUSAS	ELEMENTOS DE IMPACTO
Suministro de material de cobertura	Emisión de polvo y partículas
Transporte de la basura	Ruido
Tipo de basura	Olores
Disposición y esparcimiento de la basura	Biogás
Compactación de la basura	Incremento de tráfico
Cobertura	Dispersión de material fino
Altura de volcamiento	Lixiviado
Cobertura final	Estabilidad del terreno/residuo
	Ocupación del área
	Vectores

TABLA 7. LISTA DE CAUSAS Y ELEMENTOS DE IMPACTO PARA LA FASE EXTRAORDINARIA DEL FUNCIONAMIENTO EN EL PROYECTO

CAUSAS	ELEMENTOS DE IMPACTO
Fuga de lixiviados	Lixiviados
Migración de biogás	Biogás
Explosiones	Estabilidad de accidentes
Obstrucción de drenes para la captación de	biogás y lixiviado
Riesgo de accidentes	Avería de la planta de tratamiento de
Lixiviados.	Olores
Avería de la planta de tratamiento de biogás	

TABLA 8. VULNERABILIDAD DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES FRENTE A LOS ELEMENTOS GENERADOS

CATEGORÍA AMBIENTAL CRITERIO LIMITE	AGUAS SUBTERRÁNEAS	SUELO Y SUBSUELO	NIVEL DE RUIDO	AIRE	FLORA Y FAUNA	PAISAJE	SALUD Y SEGURIDAD	CONTAMINACIÓN DE TERRENO
	DECISIÓN DE CONSTRUIR LA PLANTA							
EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS			X				X	
RUIDO			X				X	X
OLORES				X			X	X
EMISIÓN DE GASES Y O EXPLOSIONES				X			X	X
CIRCULACIÓN DE CAMIONES			X			X		X
DISPERSIÓN DE MATERIAL FINO				X		X		X
VECTORES DE ENFERMEDAD						X	X	X
DERRAMES DE LIXIVIADO, GRASAS, LODOS	X	X			X	X	X	X
OCUPACIÓN DE ÁREA Y VOLUMEN						X		X
ESTABILIDAD DE SUELO / RESIDUO		X				X	X	X
AUTORIZACIÓN FINAL DE CONSTRUCCIÓN						X	X	X
RIESGO DE ACCIDENTES							X	
X FACTOR DE RIESGO ALTO								
X FACTOR DE RIESGO MODERADO								
X FACTOR DE RIESGO BAJO								

FUENTE. MANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

TABLA 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LAS FASES DEL DISEÑO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	RIESGO
Excavación	* Físico *Ergonómico * Mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido excesivo en la maquinaria • Insolación si no se usan los elementos adecuados • Caídas y machucones por utilización de herramientas y equipos no diseñados para tal fin • Golpes y caídas por deficiencias en el mantenimiento de equipos y herramientas
Construcción de caseta, centro de acopio, cerca perimetral	* Físico *Ergonómico *Mecánicos * Químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido excesivo • Insolación • Caídas y machucones • Golpes y caídas • Afecciones respiratorias por emisión de partículas, polvo, entre otras.
Operación y mantenimiento del sistema integral de residuos sólidos.	*Ergonómico *Químicos * Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas y machucones • Intoxicación por gases y vapores • Infecciones por virus, bacterias, hongos, entre otras.

FUENTE. MANUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

11 PROPUESTA

Una vez se ha analizado la comercialización del tomate de árbol orgánico y recordar las teorías administrativas, se procede a formular la propuesta de creación de la cooperativa comercializadora de los productos derivados del tomate de árbol orgánico, donde se contempla todos los aspectos que se deben considerar para su conformación y una posterior ejecución de la misma.

11.1 DESAFÍOS PROFESIONALES

Esto va muy ligado a lo que es la visión y la misión de la empresa; por lo que primero debemos dejar claro qué es la visión y la misión, según los lineamientos de planeación estratégica.

La visión es el estado o situación, al cual se perfila la empresa a largo plazo y sirve de rumbo para orientar las decisiones estratégicas de la organización.

La visión indica el Qué.

La misión es la razón de ser de nuestra empresa, establece la manera en que toda la organización se enfoca en hacer realidad su visión. La misión es el Cómo.

11.2 VISIÓN DE LA COOPERATIVA MODELO

Convertir la cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico en la primera empresa del sector solidario, canalizando recursos suficientes que puedan satisfacer las necesidades económicas de sus asociados y a su vez se convierta en generadora de empleo y desarrollo en el Municipio de Funes, con proyección a nivel departamental, nacional e internacional.

11.3 MISIÓN DE LA COOPERATIVA MODELO

Agrupar y organizar a los productores de tomate de árbol orgánico y sus derivados, para que con su activa participación como asociados y ayuda mutua realicen un trabajo colectivo, enfocado en la comercialización de sus productos, garantizando a los consumidores calidad y precio competitivo.

11.4 LA COOPERATIVA PARA EL TERCER MILENIO

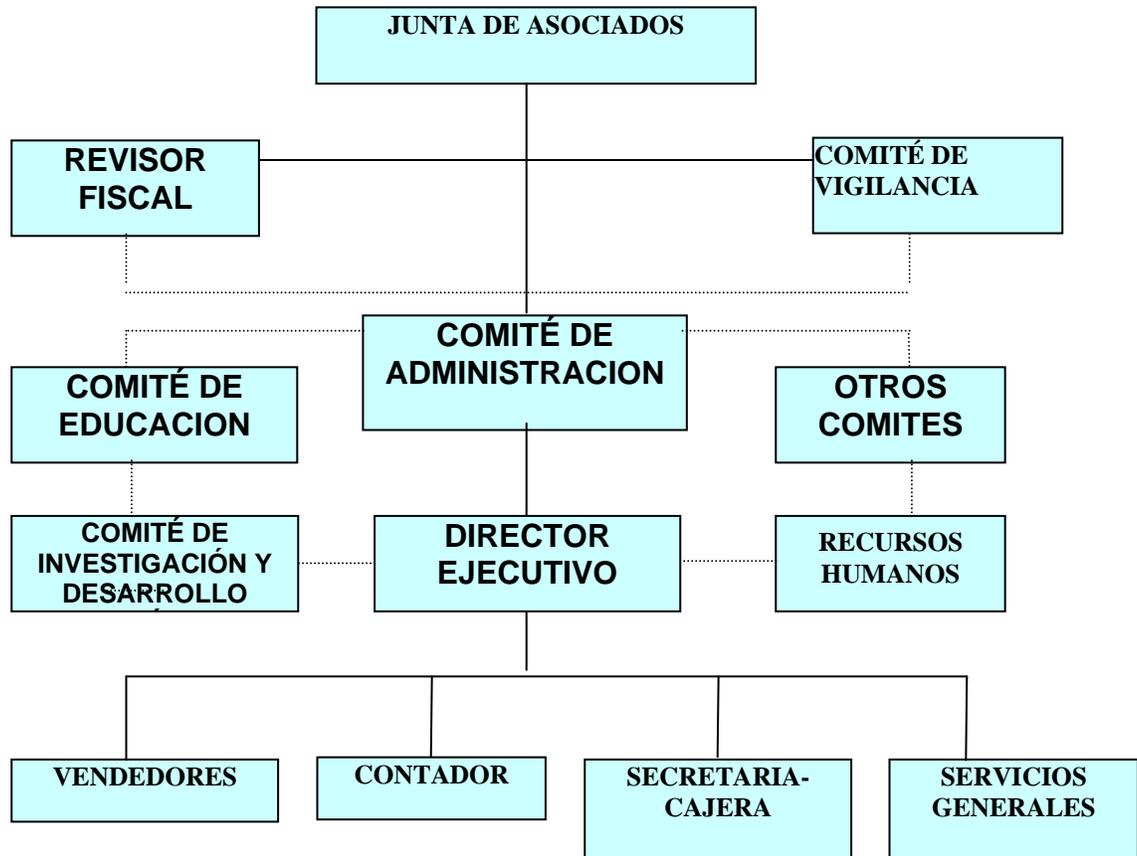
Las empresas hoy en día, se encuentran seriamente preocupadas por el futuro, ya que, la competitividad es cada vez mayor. Sin duda alguna, los cambios que se avecinan serán muy impactantes, y como hasta hora, continuarán exigiendo de las organizaciones un creciente profesionalismo.

Modelo, consciente de la situación y de las tendencias hacia las que se dirigen las organizaciones; tiene el gran reto de continuar en la conquista del mercado. Esto se logrará con la solidez que brinda su filosofía empresarial, que en sí misma, es ya una garantía para enfrentar este desafío. Además, la cooperativa, tiene un objetivo muy claro; "Ser promotor del éxito", que implica luchar honestamente y constantemente por ser el mejor.

11.5 FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO OPERACIONAL DEL GRUPO COOPERATIVO PARA TRABAJADORES DEL TOMATE DE ARBOL ORGÁNICO

El organigrama que se muestra a continuación, es el organigrama cooperativo; aquí el Área de Recursos Humanos es vista como área funcional dentro de la organización basándose en los lineamientos modernos de gerencia del talento humano y considerando equipos de trabajo. Esto es porque consideran que es tan importante como cualquier otra área de la empresa, y si la ponían a nivel staff, iba a perder un poco su autoridad e importancia. Las funciones administrativas deben ser ágiles y oportunas y estarán a cargo de la Junta de Asociados, Comité de Administración y Director Ejecutivo, como representante legal de la empresa de economía solidaria y tendrá el siguiente organigrama. Ver figura 10.

FIGURA 3. MODELO ADMINISTRATIVO DE LA COOPERATIVA



- Líneas de autoridad
- Líneas de coordinación y asesoría
- Líneas de control y consejo

Fuente: La presente investigación 2.006

11.5.1 Actividades realizadas

11.5.1.1 Junta de asociados. Es el órgano máximo de administración de la cooperativa, sus decisiones son obligatorias para todos los asociados, siempre que se hayan adoptado de conformidad con las normas legales, reglamentarias o estatutarias; se encarga de resolver todos los negocios y problemas de importancia en la entidad y establecer normas que regulen el funcionamiento social.

11.5.1.2 Comité de administración. Es el órgano permanente de administración, subordinado a las directrices y políticas de la Junta de asociados. A su cargo se encuentra la dirección superior de los negocios de la organización y el cumplimiento de normas legales establecidas en la Junta de asociados.

11.5.1.3 Director Ejecutivo. Representante legal de la Institución y encargado de ejecutar los mandatos de los estatutos de la Junta de asociados, el Comité de Administración y del Recurso Humano. Esta persona también se encargará de la supervisión de las tareas concernientes a la administración de la finca en general y comercialización exterior.

11.5.1.4 Comité de vigilancia. Cuida el correcto funcionamiento y la eficiente administración de la cooperativa.

11.5.1.5 Revisor fiscal. Representa a los socios en el control técnico de actividades y registros contables y demás funciones inherentes a su cargo.

11.5.1.6 Comités. Se encargan del desarrollo de programas y actividades de la cooperativa para motivación de sus asociados, investigación e incremento de tareas y proyectos que la comercializadora contempla.

El comité de investigación y desarrollo tendrá en cabeza un técnico de campo (agronomo), quien se encargará de supervisar las labores propias del cultivo, un trabajador de planta quien hará las veces de capataz en la contratación de los jornales para el trabajo diario y supervisará directamente su trabajo.

Así, de acuerdo a las diferentes labores a realizarse en el proyecto, el siguiente cuadro explica por tareas la necesidad de jornales para cada una de las labores culturales al año, las cuales serán asignadas específicamente para cada comité responsable. Ver cuadro 25.

CUADRO 25. NECESIDADES DE PERSONAL PARA LABORES DE CULTIVO A CARGO DE LOS DIFERENTES COMITÉS

LABORES (Comité)	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
Muestreo del suelo (análisis)	1	1	1	1	1
Alineación	3	-	-	-	-
Hoyado	68	-	-	-	-
Fertilización de fondo	26	-	-	-	-
Plantación	11	-	-	-	-
Deshierbas	10	20	20	20	20
Podas	24	50	50	40	40
Fertilización de Mantenimiento	30	40	40	40	40
Controles Fitosanitarios	70	90	90	70	80
Riego	40	50	50	50	45
Recolección de frutos	-	170	160	60	160
Selección	-	50	50	15	50
Poscosecha (empacado y carga)	-	130	120	45	120
Total jornales	273	596	576	331	531
Total (U.S. \$)¹	1 102	2 389	2 309	1 334	2 129

Fuente: Costos de producción CORPONARIÑO

11.5.1.7 Vendedores. Empleados encargados de vender los productos derivados del tomate de árbol orgánico, dentro y fuera de la comercializadora.

11.5.1.8 Contador. Su función es llevar y dirigir la contabilidad de la empresa y preparar periódicamente los estados financieros que requiera el Director ejecutivo, el Comité de Administración o la Junta de asociados, emitir su concepto acerca de la situación económica y financiera y de la solvencia de la cooperativa.

11.5.1.9 Secretaria-cajera. A su cargo tiene el manejo de la oficina, en cuanto a la atención de asociados, personal o telefónicamente, el archivo general, correspondencia y debe colaborar con los documentos y labores relacionados a su profesión. Realizar además la función de cajera, efectuar pagos ordenados por el Director ejecutivo, elaborar comprobantes de caja y demás documentos de tesorería, llevar libros auxiliares de caja y bancos y realizar las demás funciones que competan a su cargo.

11.5.1.10 Servicios generales. Compete a personas que brindan el apoyo en tareas auxiliares como diligencias bancarias y notariales y de carácter colaborativo en la preparación de reuniones; como también al servicio de celaduría, conductor (para la conducción del camión que transportará el producto hacia los puntos destino) y, de aseo y cafetería.

11.6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE TOMATE DE ÁRBOL

Se puede apreciar que las empresas de economía solidaria y en particular las cooperativas en el Municipio de Funes se caracterizan fundamentalmente por los siguientes aspectos:

- La mayoría son empresas de primer grado.
- No cuenta con números elevados de asociados.
- La generación de empleo es relativamente baja.

11.7 VENTAJAS Y PROBLEMAS DE LA NUEVA COOPERATIVA

Como ventajas se pueden citar las siguientes:

- En general, la experiencia ha demostrado, en el ámbito mundial, y en particular a nivel del Municipio de Funes, que el crecimiento económico no soluciona por sí solo el problema de la pobreza, debe ir acompañado de una acción social, la cual se puede fundamentar en la economía solidaria.
- Las empresas de economía solidaria en uno de sus objetivos primordiales destacan la seguridad social, educa a sus asociados en la cultura de la previsión. Es decir, que las situaciones conflictivas e imprevistas estén cubiertas para el momento en que se presenten. Es así como dentro de sus programas vela por la educación, servicios médicos, vejez, muerte, seguros, etc. En fin todas aquellas actividades encaminadas al amparo de la familia y la comunidad en los momentos de calamidad o riesgo; expectativas que se cumplen a entera satisfacción de los asociados.

- El fin práctico de las cooperativas es la solución a diversos tipos de necesidades humanas, mejoramiento en la condición de vida, que eleven el nivel social, cultural y económico de las personas, familias y comunidades, lo cual se logra en la mayoría de las mismas, especialmente en las cooperativas de transportadores.
- Se debe fortalecer económicamente a estas organizaciones con el fin de potenciar sus aptitudes y corroborar, una vez más, que quien siembra cooperación cosecha cooperación.

Y como problema fundamental se puede citar que los asociados de las diferentes empresas de economía solidaria no se encuentran integrados activamente al entorno social, como elemento de poder en todo el contexto humano.

11.8 RAZONES TEÓRICAS QUE JUSTIFICAN LA EXISTENCIA DE LA NUEVA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ARBOL

Se considera necesaria la existencia de este tipo de empresa en el Municipio de Funes, fundamentándose en las siguientes consideraciones:

- Una parte bien representativa de la población, especialmente ubicados en el Corregimiento de Chapal del Municipio de Funes, de una u otra manera, están relacionados con la actividad productiva del procesamiento de tomate de árbol y derivados de él; en este corregimiento la mayoría de las viviendas, por lo menos, un miembro de la familia está vinculado a este proceso económico.
- Los recursos económicos con que cuenta un productor de tomate de árbol, no alcanzan a sufragar los gastos necesarios para constituir su propia empresa, ni tampoco poseen los conocimientos necesarios para la organización de una cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico; se hace necesario reunir en un solo grupo social a los individuos que tienen un nexo común, el cual es estar dedicados a la actividad productiva del tomate, a los individuos que estén en condiciones de aportar recursos monetarios destinados a la consolidación de una empresa de economía solidaria, a los individuos que tengan el interés común de progresar socioeconómicamente bajo una coyuntura de grupo, en la cual los intereses individuales se subordinen a los intereses sociales de grupo.
- Esta actividad es propia de la región, por tanto los beneficios que se desprendan de la misma, deben favorecer a sus habitantes y no a intermediarios o inversionistas foráneos que solamente buscan su lucro personal.

- Se elevará el nivel de ingresos de los asociados, por un lado, y por otro, se incrementará la oferta laboral de esta región, con la creación de nuevos empleos directos e indirectos.

Se pretende garantizar la venta de los productos de los asociados, el productor de tomate de árbol orgánico se dedicará exclusivamente a su producción y la empresa de economía solidaria buscará y establecerá los canales de distribución.

11.9 CANALES DE MERCADO

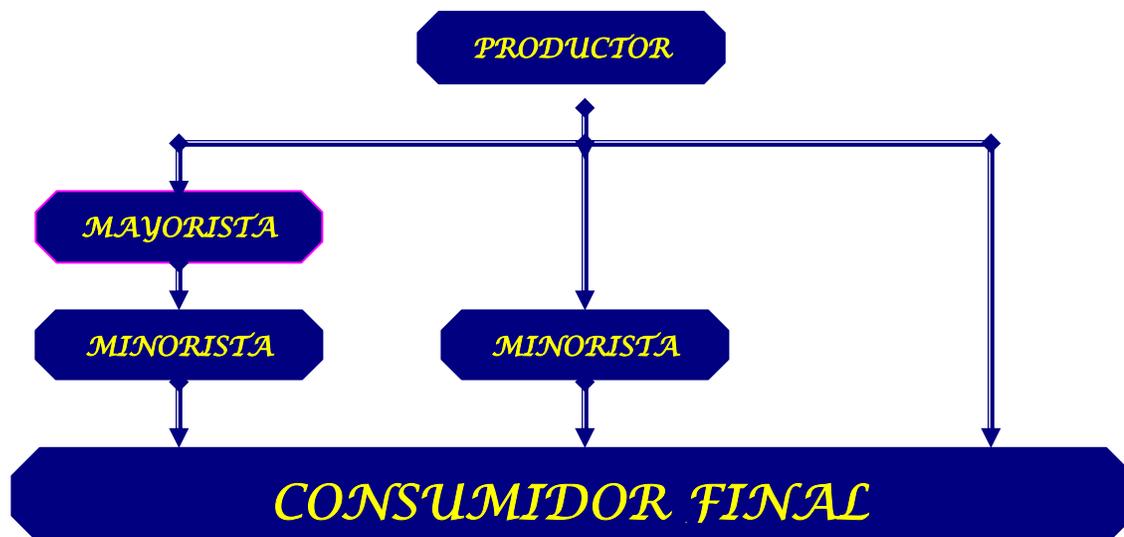
Existen varios canales de distribución de tomate de árbol orgánico en el mercado, para el producto en estudio, como es un bien perecedero se necesita hacer un análisis de precios que me reporte un posible incremento en el precio de venta, pues esto llevaría a incrementar los costos de distribución, utilizar canales cortos como son:

11.9.1 Productor – mayorista – minorista – consumidor final. Se ha tenido en cuenta este canal de distribución en dos etapas, con el fin de reducir costos de comercialización, utilizando a los clientes grandes, para que sean ellos quienes se encarguen de hacer llegar los productos al minorista y/o al consumidor final. Ver gráfico 7.

11.9.2 Productor – minorista – consumidor final. Llamado canal de una sola etapa, será utilizado en las zonas rurales del Municipio de Funes, y algunas de su casco urbano, como los corregimientos más alejados del centro de la ciudad, el productor distribuirá directamente a los minoristas, y éstos a su vez lo llevarán al consumidor final. Ver gráfico 7.

11.9.3 Productor - consumidor final. Es el más corto, llamado canal de cero etapas, éste abastecerá el mercado de la zona de producción, y de hecho el que más se utilizará, por cuanto el consumidor final obtendrá a un bajo precio un producto de óptima calidad. Ver gráfico 14.

GRÁFICO 14 CANALES DE DISTRIBUCION DE TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICO EN EL MUNICIPIO DE FUNES



Fuente: La Presente Investigación. 2.006

11.10 DETERMINACIÓN DEL PRECIO

El precio se determina considerando las siguientes características del producto:

- Las características químicas del tomate de árbol cultivado con abono orgánico varían mucho de unos a otros, para el estudio como resultado de la práctica se registrará por los datos tomados de la zona en estudio.
- El peso ideal de presentación al mercado es bultos de 40 kilogramos (Kg). En la cabecera municipal el tomate de árbol orgánico tendrá un valor máximo de \$25.000 por ser una especie gruesa y de excelente calidad (tomate-mora), precio que establece el productor con límites permisibles para la zona. El producto empacado en cajas de cartón se determina el peso según el pedido que se requiere para exportación.
- La calidad determinada según propiedades organolépticas del producto y están descritas anteriormente en las características del producto a ubicar en el mercado a través de la cooperativa comercializadora.

En conclusión, el precio está determinado por la oferta y la demanda, considerando características específicas de contenido, presentación, nivel de transformación peso y calidad del producto.

Pero no se puede olvidar que los productos derivados del tomate de árbol se caracterizan por presentar precios inestables, que se incrementan en la medida que sube el costo de las materias primas. Los costos de producción en que incurren los productores están representados en la materia prima, la mano de obra y otros costos indirectos, pero teniendo en cuenta que la cooperativa comercializadora considera además otro aspecto importante que es el control de calidad, que la mayoría de los cultivadores del tomate de árbol ignoran, se presentan dos nuevas situaciones, por un lado se garantiza que el producto final elaborado puede competir en el mercado regional, nacional e internacional con otros productos similares, y por otra parte el precio final de venta se incrementa; por tanto es menester educar al consumidor, especialmente al local, en el sentido que cuando se compra artículos de calidad se tiene que pagar un precio superior al acostumbrado.

Los métodos o sistemas para la determinación del precio que se pueden utilizar se mencionan a continuación con el fin de obtener un dato más exacto, así:

Precio de venta	=	Precio del costo comercial + utilidad.
Precio del costo comercial	=	Precio de costo industrial + gastos Generales
Precio de costo industrial	=	Materias primas + mano de obra + Maquinaria + materiales indirectos + gastos De fabricación + empaque. ¹⁸

11.11 MÁRGENES DE MERCADO

Cuando los canales de distribución son cortos el precio al consumidor final es más económico, y para el productor es más rentable ubicar la producción a mayoristas, debido a que se simplifican, para él, los medios de distribución.

La proporción del precio que queda en cada una de las personas que intervienen en el proceso es la siguiente: El productor tiene un margen de utilidad del 57.50%, el mayorista tiene un margen del 53.33%, y el minorista del 50% esto se puede apreciar en el siguiente análisis:

$$MU = \frac{PC - PP}{PCF}$$

¹⁸ CÉSPEDES, Sáenz, Alberto. Principios de Mercadeo. Santafé de Bogotá: ECOE EDICIONES. 1998 p. 132

MU = Margen de utilidad
PC = Precio al consumidor
PP = Precio del productor (tomando como base los costos de producción)
PCF = Precio del consumidor final

Margen de utilidad para el productor

$$\text{MU} = \frac{20.0000 - 8.500}{20.000} = 57.50\%$$

Margen de utilidad para el mayorista

$$\text{MU} = \frac{22.500 - 10.500}{22.500} = 53.33\%$$

Margen de utilidad para el minorista

$$\text{MU} = \frac{25.000 - 12.500}{25.000} = 50.0\%$$

11.12 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

Este punto es importante porque determina las posibilidades de circulación del tomate de árbol orgánico, por tanto en la cooperativa comercializadora tendrá como estrategia de promoción la presentación de un catálogo, en el cual estarán incluidos todos los productos (aquellos con los cuales se inicia el proyecto y los que están en proyecto), debidamente codificados, para mejor identificación de los pedidos; la difusión de este catálogo se va a realizar por medio de Internet, con la elaboración de una página Web, tomando como estrategia la investigación de mercados, la cual va dirigida a los demandantes de los productos derivados del tomate de árbol orgánico, producto para comercialización regional, nacional e internacional. Como existirá la cooperativa comercializadora con su área técnica diseñada para almacenamiento y exhibición de los productos, brindará la oportunidad a consumidores directos para que los adquieran a menor precio.

11.13 COMERCIALIZACIÓN

La principal dificultad para la comercialización de tomate de árbol orgánico esta ligado a la familiarización con la utilización de productos de su mismo origen en las últimas décadas y se pueden resumir en un desconocimiento, ya que se trata de un producto poco conocido y que se confunde con otros productos tratados con

fertilizantes orgánicos, con la aparición de frutales orgánicos de mala calidad, esto puede crear mala fama hacia estos productos.

La aplicación del abono orgánico de buena calidad influye en el producto final a comercializar (tomate de árbol) por medio de la cooperativa, puesto que al comercializarlo se realizan pruebas de contenido nutricional, pH, acidez, análisis físico- químico y bromatológico, con los cuales se determina la calidad en general del producto.

El tomate de árbol cultivado con fertilizantes químicos tiene propiedades excelentes en cuanto a la valoración de sus nutrientes, pero este frutal abonado orgánicamente posee elevadas propiedades en comparación con el anterior, con lo cual se llega al criterio de que los precios del producto que se va comercializar a través de la cooperativa no son rentables en la forma como se está demandando y ofertando el producto, es allí donde el alto Gerente debe buscar estrategias económicamente beneficiosas para que el proyecto sea factible en primera estancia.

Para fomentar el uso de tomate de árbol orgánico es necesaria una información a todos los posibles sectores implicados sobre la conveniencia de la utilización del producto. La experiencia muestra que este tipo de campañas son necesarias para conseguir su uso generalizado.

La agricultura ecológica supone la obtención de productos agrarios con la utilización de una serie de técnicas de producción sin la intervención de agroquímicos, pesticidas ni abonos industriales, y sin el empleo de aguas contaminadas. Este mercado aunque incipiente esta llamado a abrirle las puertas a la comercialización de tomate de árbol orgánico y con un nivel de transformación agroindustrial.

11.14 ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE PROMOCIÓN

Se debe romper el paradigma de que por la falta de suficientes recursos económicos los productores de tomate de árbol orgánico no promocionen sus productos y se conformen con la compra, que en su sitio de trabajo, se realice por parte de consumidores finales o intermediarios.

Las estrategias y políticas de promoción para la comercializadora cooperativa se fundamentarán en la promoción personal, obsequios, radio, prensa, televisión local, calcomanías, tarjetas y en especial una página web en Internet.

Se ampliará el mercado por medio de la venta directa selectiva, que consiste en remitir a los clientes potenciales la lista de los precios de los productos que ofrece la comercializadora.

Además se utilizará un empaque de buena calidad para todos los productos que salgan de la comercializadora, este tiene que ser atractivo al gusto del consumidor y llevar impreso el nombre de la cooperativa comercializadora, su dirección, ciudad y teléfono.

11.15 PUBLICIDAD

Es una de las principales características en cuanto a ubicación del producto se refiere, pues es en esta fase donde se da a conocer y se despierta en el consumidor el interés por aquello que se va a comercializar; la Cooperativa Comercializadora de Tomate de Árbol Orgánico hará llegar al gusto del cliente un producto de buena calidad con un empaque apropiado, llamativo, y se realizarán lanzamientos donde esté personas representativas de cada vereda, corregimiento y la cabecera municipal, así como también se informará del evento a municipios vecinos y el Departamento de Nariño en general, significando un gran avance para el sector solidario y la zona por tratarse de un proyecto administrativo-agroindustrial nuevo. Dentro de este rubro también se hará conocer a los consumidores que este producto se ofrecerán con óptima calidad, y permanencia en el mercado, con posibilidades de diversificación una vez se establezca el mercado con el producto de lanzamiento.

11.16 COSTOS Y BENEFICIOS

La rentabilidad del presente estudio se demostrará también con la relación beneficio costo, aceptándose el proyecto cuando los beneficios sean mayores que los costos, utilizando para ello la siguiente expresión:

$$B/Ci = \frac{VPN \text{ Ingresos} \times T D}{VPN \text{ Costos} \times T D}$$

Donde:

$$\begin{aligned} B/Ci &= \text{Relación beneficio-costo} \\ VPN &= \text{Valor presente neto (de los ingresos y los costos)} \\ T D &= \text{Tasa de descuento} \end{aligned}$$

Para esto se considera que los productos que llegan en consignación a la comercializadora se le registran los costos que demandaron producirlos y se incrementarán en un 50% para la venta.

Por ejemplo: el bulto / 40 kilogramos tiene como costos de producción \$25.000, entonces el precio de venta será igual a $25.000 + 50\% (25.000) = 37.500$, durante un año.

Por tanto el VPN de los ingresos (ventas) a una tasa de interés del 36% se lo despeja de la siguiente fórmula¹⁹:

$$P = \frac{F}{1 + (i)(n)}$$

$$P = \text{VPN} = ?$$

$$F = 37.500$$

$$i = 0.36 \text{ anual}$$

$$n = 1 \text{ año}$$

$$\text{VPN} = \frac{37.500}{1 + (0.36)(1)}$$

$$\text{VPN} = 27.573,52941$$

Entonces se tiene que:

$$\text{VPN de los ingresos} = \$ 27.573,52$$

$$\text{VPN de los costos} = \$ 25.000$$

$$\text{TD} = 36\%$$

$$B/Ci = \frac{27.573,52 \times 36\%}{25.000 \times 36\%}$$

$$B/Ci = 1,102941176$$

Con esto se determina que los ingresos son superiores a los costos en un 10.29%; es decir que por cada \$ 100 vendidos el beneficio es de \$ 10.29, o lo que es lo mismo que por cada peso invertido se obtendrá un beneficio de 10.29 centavos. Por tal motivo se demuestra que, en esta etapa, el proyecto es viable ejecutarlo.

¹⁹ RUIZ, Héctor. Matemáticas Financieras. Santafé de Bogotá: USTA. 1996. p. 47.

11.17 LA VENTAJA COMPETITIVA

Para Michael Porter, el mejoramiento del nivel de vida de una nación tiene una correlación directa con el mejoramiento de la productividad con la que utiliza sus recursos de capital, humanos y naturales. El nivel de productividad alcanzable en una nación sería independiente de lo que ocurriera en otras naciones si no existiera competencia internacional. Sin embargo, el comercio internacional y las inversiones extranjeras brindan tanto la oportunidad de elevar el nivel de productividad nacional como una amenaza para aumentarla o mantenerla.

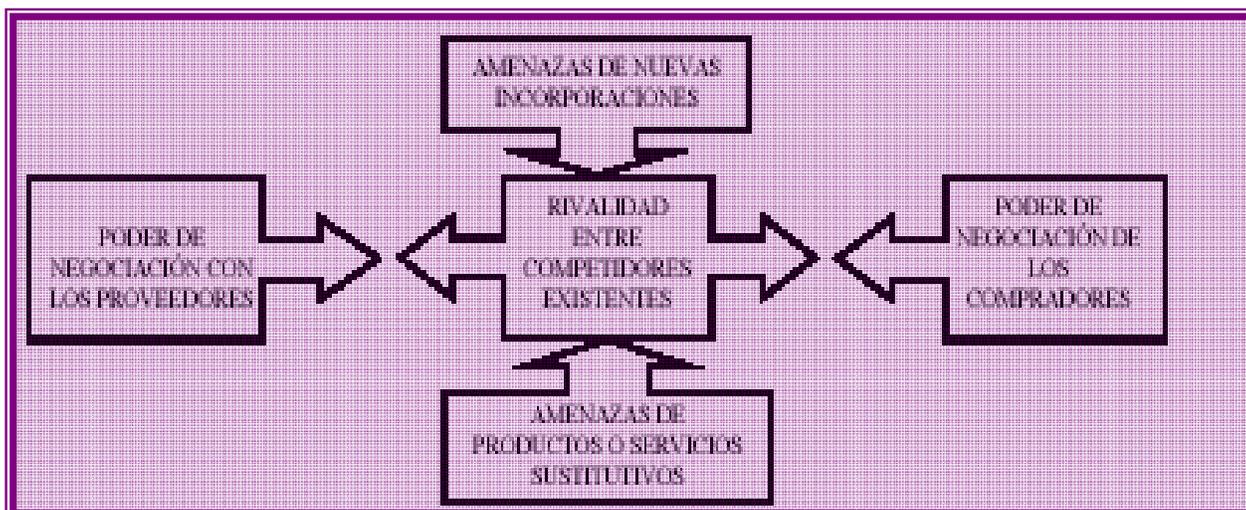
Por lo tanto, con el fin de alcanzar éxito competitivo, las empresas deben basar su ventaja competitiva ya sea en costes inferiores o productos diferenciados que obtengan precios superiores. “Para mantener la ventaja, las empresas han de conseguir con el tiempo ventajas competitivas más refinadas, mediante un proceso de producción más eficiente”³. Esto genera un crecimiento de la productividad.

11.18 ESTRATEGIA COMPETITIVA

La unidad básica de análisis para comprender la competencia es el sector, que constituye el “grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios y compiten directamente unos:

- ❖ No significa que el Estado no participa a través de la oferta de bienes y servicios públicos.
- ❖ Creados y derivados de: Sistema educativo, tecnología, infraestructura especializada, investigación, capacitación al recurso humano, de mercados de capitales desarrollados y de una alta cobertura de servicios públicos de apoyo. Ver gráfico 15.

GRÁFICO 15. FUERZAS COMPETITIVAS



Fuente: MICHAEL PORTER

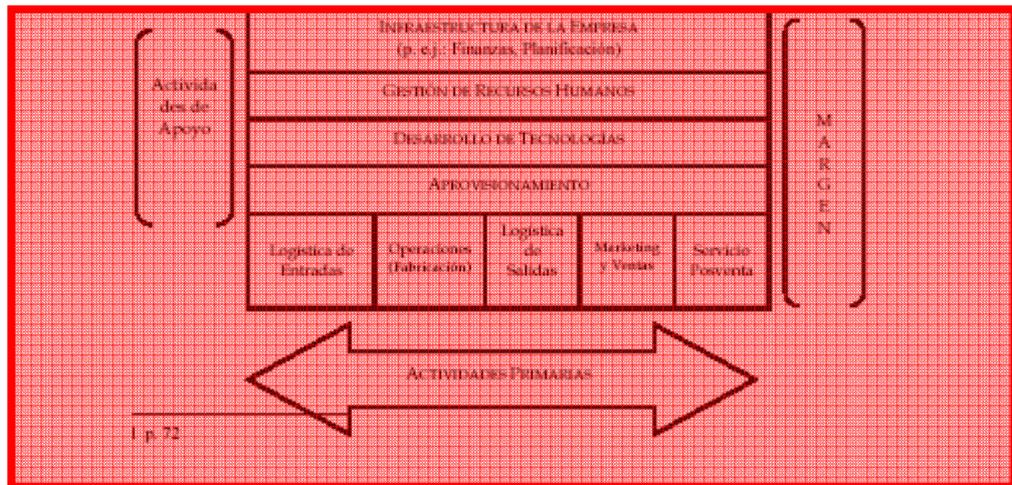
La estrategia competitiva de una empresa incluye la estructura y evaluación del sector y su posicionamiento dentro de éste. La naturaleza de la competencia se compone de cinco fuerzas competitivas que determinan su rentabilidad:

- 1. La amenaza de nuevas incorporaciones:** Nuevas incorporaciones aportan con nueva capacidad y buscan la forma de ganar posicionamiento en el mercado.
- 2. Rivalidad entre competidores existentes:** Erosiona los beneficios al exigir unos costos superiores de la actividad competitiva (publicidad, gastos de venta; etc).
- 3. El poder de negociación con los proveedores; y,**
- 4. El poder de negociación de los compradores:** Afectan a los beneficios y, por tanto, al poder de negociación de una empresa en la medida en que sus actuaciones no sean de libre competencia.
- 5. Amenazas de productos o servicios sustitutos:** Limitan el precio que pueden cobrar los competidores para no inducir a la sustitución y rebajar el volumen de ventas del sector. Dichos factores configuran los precios que la empresa puede cobrar, los costes que tiene que afrontar y las inversiones necesarias para competir dentro de su sector en el ámbito nacional e internacional.

11.19 FUENTES DE LA VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva se deriva de la manera cómo las empresas organizan y llevan a cabo actividades discretas. El funcionamiento de las empresas puede dividirse en diferentes actividades por medio de las cuales crean valor para sus compradores; éste es medido por el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por el producto o servicio. Ver gráfico 16.

GRÁFICO 16. LA CADENA DE VALOR



Fuente: MICHAEL PORTER

Las actividades pueden agruparse en dos grandes grupos:

1. Las que se refieren a producción, comercialización, entrega y servicio posventa del producto, dentro de un plano cotidiano; éstas son las denominadas actividades primarias.
2. Aquellas que proporcionan recursos humanos, tecnología e insumos comprados, o las funciones generales de infraestructura para apoyar las otras actividades.

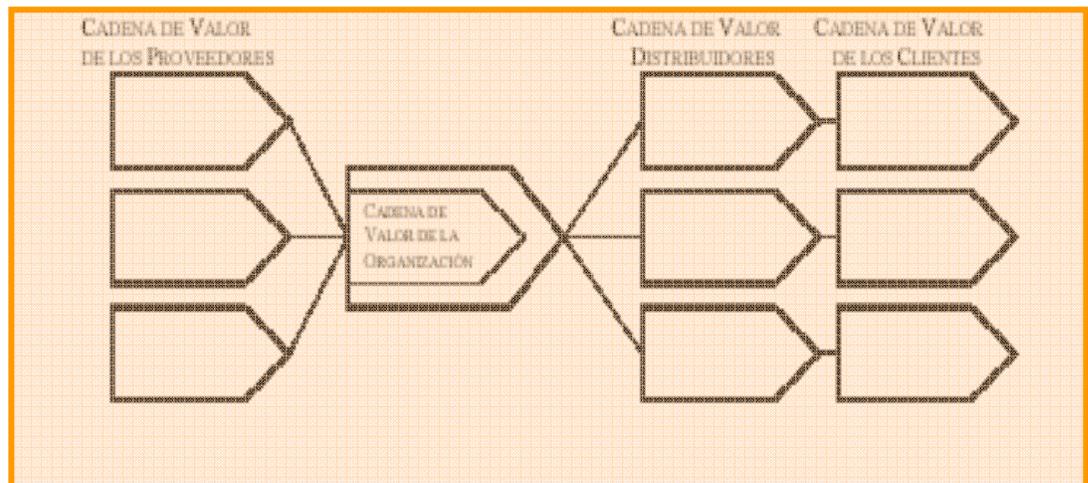
Las empresas obtienen ventaja competitiva al buscar nuevas formas de llevar a cabo sus actividades, emplear nuevos procedimientos, adoptar nuevas tecnologías e incluso utilizar diferentes insumos. Por otro lado, la ventaja competitiva es cada vez más una función de lo acertadamente que una empresa pueda gestionar todo su sistema.

La cadena del valor de una empresa para competir en un determinado sector forma parte de una mayor corriente de actividades que Michael Porter denomina "El Sistema de Valor". Este sistema incluye tanto a los proveedores, a la empresa,

a los canales de distribución y en última instancia a los compradores que utilizan los productos para realizar sus propias actividades.

Rara vez una sola organización se ocupa de todas las actividades de valor (diseño del producto-distribución al consumidor final). Normalmente, hay una especialización de funciones y cualquier organización, por separado, es parte de un sistema de valor más amplio (Gráfico 17). Gran parte de la creación de valor se genera en las cadenas de aprovisionamiento y distribución.

GRÁFICO 17. EL SISTEMA DE VALOR



Fuente: MICHAEL PORTER

11.20 PERSPECTIVAS FUTURAS

Las perspectivas futuras del mercado local de tomate de árbol son bastante alentadoras. Esto, dado por el aumento del consumo interno por persona y añadido a que este fruto cuenta con una disponibilidad total a lo largo del año; además, los beneficios para la salud del consumidor cada vez más se vienen difundiendo en todos los estratos.

El precio del tomate de árbol ha evolucionado favorablemente en los últimos años, es un producto muy difundido en el país, y tiene un sin número de usos para su aprovechamiento. Estas cualidades hacen que el futuro del tomate de árbol se vislumbre muy promisorio.

11.21 BARRERAS DE ENTRADA Y SALIDA

Dentro de las barreras de entrada y salida ha analizar en el marco del proyecto se han identificado las siguientes:

🚧 Barreras de Entrada

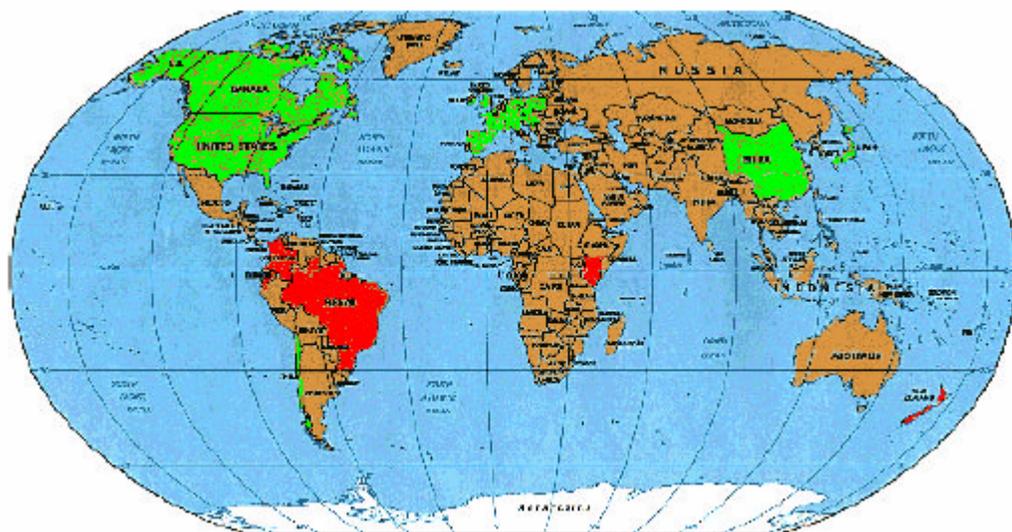
- Una alta inversión inicial requerida para la instalación del proyecto.
- Dificultad en alcanzar contactos comerciales con mercado nacional e internacional.
- Escaso talento humano especializado en manejo y comercialización de la fruta.

🚧 Barreras de Salida

- Una parte de la infraestructura montada, así como algunas herramientas y equipo para el proyecto será específica para producción agrícola.
- Dificultad en la venta después de su uso de dichos activos fijo.

11.22 MERCADO EXTERNO

GRÁFICO 18



■ PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES.

■ PRINCIPALES MERCADOS DE DESTINO.

En el mercado Internacional, el tomate de árbol (*Solanum betaceum*), se lo conoce mas comúnmente con el nombre con que esta especie fue introducida al mundo por Nueva Zelandia, “tamarillo”. Aun cuando se tiene identificados los principales países productores de este fruto, las estadísticas de Comercio Mundial no lo tiene individualizado como un rubro aparte, debido a su menor relevancia a nivel internacional, así que en las estadísticas internacionales, para determinar la

producción mundial de tomate de árbol, se identificó un rubro en el que se agrupan algunos frutos como el babaco (*Carica pentagona*), la granadilla (*Punica granatum*), el tamarindo (*Tamarindus indica*), la tuna (*Opuntia ficus – indica*) entre otros, los cuales por su naturaleza son productos sustitutos directos del tomate de árbol. Este rubro se denomina “Frutas Frescas”, y se halla catalogado dentro de toda la terminología para comercio internacional. Se debe recalcar que los datos pertenecientes al rubro “Frutas Frescas nep” deben ser tomados solo como datos referenciales para entender la evolución del mercado externo.

11.23 PRODUCCIÓN Y OFERTA MUNDIAL

Internet 4, (2000) destaca que la producción y oferta mundial del rubro “frutas frescas” (código número 619) en Toneladas Métricas, para los años 1997 a 2000 fue la siguiente:

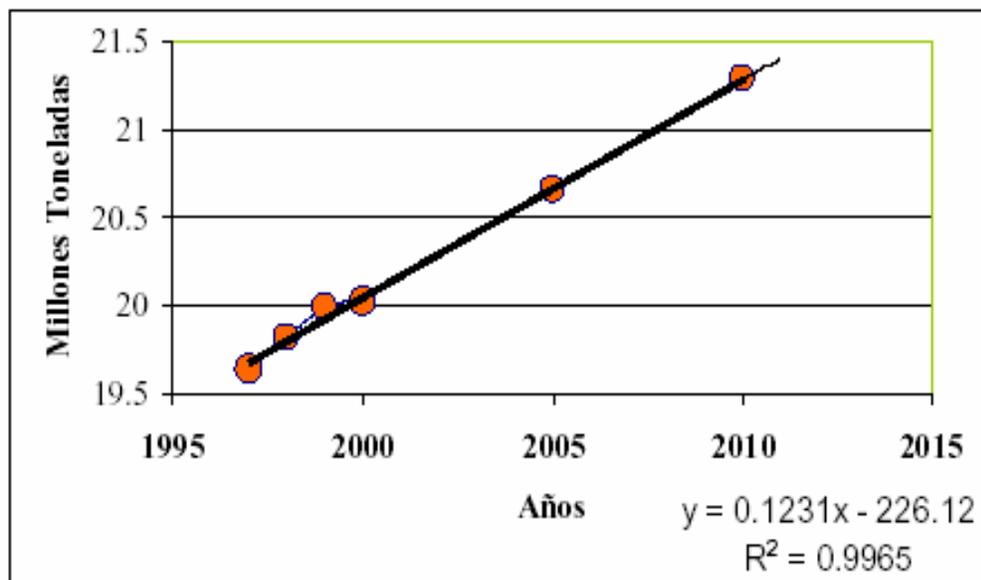
Producción mundial de frutas frescas NES (código 619)

AÑO	PRODUCCIÓN (t)
1997	19 639 839
1998	19 820 926
1999	19 989 405
2000*	20 022 915

Fuente: Departamento de estadísticas de la FAO (FAOSTAT) (2001)

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, la producción mundial de este rubro se ha venido incrementando considerablemente, lo que habla a las claras de un interés aún mayor de los mercados de todo el mundo en este tipo de productos. En el siguiente punto se va a presentar una proyección realizada con los datos anteriores para definir la posible evolución de la oferta mundial dentro de este rubro, para lo cual se utiliza una regresión de las cifras anteriormente mencionadas, como se observa en la gráfica 19.

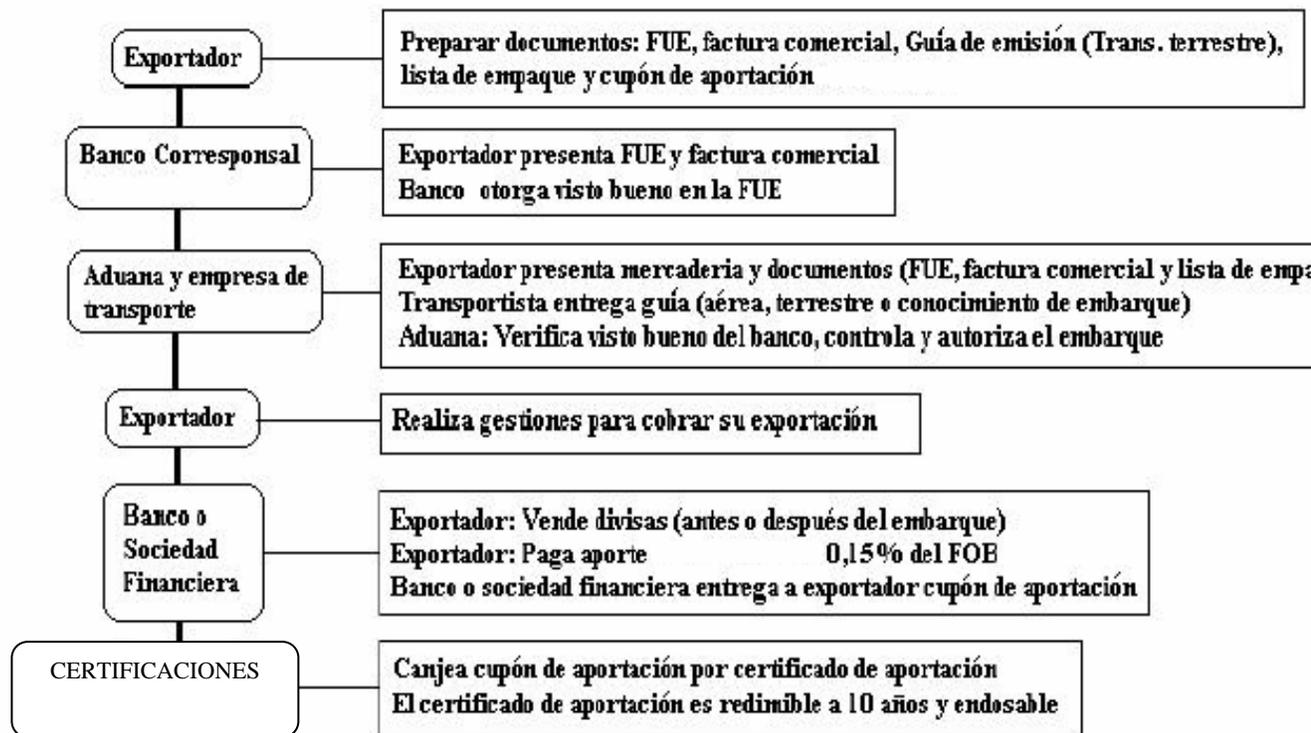
GRÁFICA 19. DE PROYECCIÓN DE OFERTA MUNDIAL DE FRUTAS FRESCAS NES (CÓDIGO INTERNACIONAL 619) PARA LOS AÑOS 2.005 – 2.010 Y LÍNEA DE TENDENCIA



11.24 ARANCELES Y PERMISOS

El tomate de árbol está exento en su totalidad de pagar aranceles, tanto para los EE.UU. como para Europa, por ser considerada como un producto de países Andinos en vía de desarrollo beneficiarios del SPG (Sistema de Preferencia Generalizadas), lo que es una gran ventaja para el exportador colombiano. En lo referente a permisos, existe una serie de formalidades que tanto el exportador como importador deben cumplir para garantizar la transparencia y seguridad de la transacción (Muñoz, 2000). Ver gráfica 20.

GRÁFICA 20. REQUISITOS Y TRÁMITES GENERALES DE EXPORTACIÓN



Fuente:

Revista Desde el Surco (2000)

Entre los requisitos que demanda el importador se tiene el certificado de origen, certificado fitosanitario y el certificado de calidad.

- 🚩 **Certificado de Origen.** Este documento es emitido por el MICIP, y garantiza el origen de los productos a fin de que, gracias a las preferencias arancelarias existentes entre ciertos países; el importador pueda justificar la exoneración total o parcial de los impuestos arancelarios.
- 🚩 **Certificado fitosanitario.** Para exportar productos agrícolas en cualquiera de sus formas, excepto industrializados, los interesados deberán acercarse a las Oficinas de Cuarentena Vegetal del Servicio de Sanidad Agropecuaria, localizados en los diferentes puertos marítimos, aeropuertos, y puertos terrestres de las fronteras.
- 🚩 **Requerimientos sanitarios y de calidad.** Internet 14, (2000), en los Anexos, destaca los requerimientos básicos de calidad para el tomate de árbol. Principalmente las normas legales o también los importadores son quienes imponen dichas exigencias. Importadores y exportadores, sin embargo, pueden acordar grados mínimos y máximos diferentes de los

citados, siempre y cuando éstos se encuentren dentro del marco que imponen las normas legales.

Básicamente, el fruto debe encontrarse en óptimas condiciones, esto incluye a sus características organolépticas, las cuales deben mantenerse invariables para el momento de llegada a su destino final, sin olvidar la presentación externa del producto, involucra al estado final del empaque, el cual no debe presentar signos de mal manejo.

De acuerdo a Internet 4, (2000) dentro de los Límites Máximos de Residuos del Codex Alimentarius (LMR), para el tomate de árbol existen los siguientes parámetros establecidos dentro del mismo:

PRODUCTOS RESTRINGIDOS DEL LMR DENTRO DEL CODEES

- 🚫 Tomate de árbol, ACEFATO", "M", "mg / kg", 0.50
- 🚫 Tomate de árbol, DELTAMETRIN", "M", mg / kg 0.02
- 🚫 Tomate de árbol, METAMIDOFOS", "M", mg / kg 0.01 "en tratamiento con acefato."
- 🚫 Tomate de árbol, TRIFORINA", "M", mg / kg 0.02

Según Muñoz (2000), en los potenciales mercados de destino de la fruta, tenemos que existe una lista de productos químicos que se encuentran prohibidos de su uso dentro de las labores culturales del cultivo que se realiza. Se encuentran una lista de productos prohibidos de su uso en los mercados Europeos y de los Estados Unidos de América.

12 ESTUDIO FINANCIERO

12.1 COSTOS DE INSTALACIÓN.

Estos costos se relacionan en el Cuadro 26.

CUADRO 26. COSTOS DE INSTALACIÓN DE LA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA

INVERSIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Construcción obras civiles	54.000.000	54.000.000
Equipo de producción	2.618.000	2.618.000
Adquisición semillas	1.200.000	1.200.000
Adecuación zona adm y de producción	10.200.000	10.200.000
Equipos de oficina	6.850.000	6.850.000
Dotación de vigilancia	1.000.000	1.000.000
Estudio ambiental	3.000.000	3.000.000
Gastos legales y notariales	900.000	900.000
Compra de vehículo	28.000.000	28.000.000
Aparejos y herramientas	3.200.000	3.200.000
SubTotal		125.968.000
Imprevistos (10%)		113.371.200
TOTAL DEL ESTABLECIMIENTO		113.371.200

FUENTE: La presente investigación. 2.006

Cada uno de los items anteriores están descritos en el estudio técnico, por lo cual no se hace necesario volver a retomar en que consiste cada uno de ellos.

12.2 COSTOS DE OPERACIÓN.

Los costos de operación están conformados por los costos de producción y los costos de administración. Para determinar dichas costos se hace necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Los costos de la materia prima **tomate de árbol**, los asume el productor del Municipio de Funes, pues son ellos los beneficiarios del proyecto, la administración municipal sirve de canal para la organización de la cooperativa modelo y proyección interna de los productos que allí se están desperdiciando actualmente, contribuyendo a mejorar no sólo los ingresos económicos – sociales sino el medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible óptimo.
- Insumos requeridos para el proceso.** Se refiere a inversiones de materia prima e insumos. También se requiere de servicios públicos como agua, luz, teléfono, celular, base de comunicaciones. Se tienen en cuenta algunos imprevistos no del proyecto en general sino de adquisición para el proceso de producción de tomate de árbol orgánico.
- Nómina por orden de prestación de servicios.** Para el primer año se estima en la suma de \$ 43.896.000.00 y para los años siguientes se incrementará porque la planta de personal requiere dos operarios, dos vendedores y un profesional administrativo, con lo cual se cancelará un total anual de \$66.696.000.00. Ver Cuadros 27 y 28.

CUADRO 27 COSTOS DE OPERACIÓN PARA EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

DETALLE	Valor unitario	Valor total	Porcentaje
1500 Kg Semilla de Tomate de Árbol	4.500	6.750.000	8,96
400 kg de fertilizantes	3.800	1.520.000	2,02
Licencia ambiental	1.340.000	1.340.000	1,78
Licencia de funcionamiento	950.000	950.000	1,26
Impuesto predial	500.000	500.000	0,66
Manejo ambiental y desarrollo sostenible	8.000.000	8.000.000	10,62
Combustible	3.600.000	3.600.000	4,78
Empaques	2.160.000	2.160.000	2,87
Útiles de manejo	600.800	600.800	0,80
Nómina	43.896.000	43.896.000	58,28
Servicios Públicos	6.000.000	6.000.000	7,97
TOTAL		75.316.800	100,00

Fuente: La presente investigación. 2.006

Para un total de \$ 43.896.000, esto porque cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico, durante el primer año de vida útil del proyecto, no utiliza el 100% de su capacidad instalada, por lo tanto no se requiere utilizar la nómina completa.

CUADRO 28. COSTOS DE OPERACIÓN A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

DETALLE	Valor unitario	Valor total	Porcentaje
1500 Kg Semilla de Tomate de Árbol	4.500	6.750.000	6,88
400 kg de fertilizantes	3.800	1.520.000	1,55
Licencia ambiental	1.340.000	1.340.000	1,37
Licencia de funcionamiento	950.000	950.000	0,97
Impuesto predial	500.000	500.000	0,51
Manejo ambiental y desarrollo sostenible	8.000.000	8.000.000	8,15
Combustible	3.600.000	3.600.000	3,67
Empaques	2.160.000	2.160.000	2,20
Útiles de manejo	600.800	600.800	0,61
Nómina	66.696.000	66.696.000	67,98
Servicios Públicos	6.000.000	6.000.000	6,12
TOTAL		98.116.800	100,00

Fuente: La presente investigación. 2.006.

El valor de la nómina anual corresponde a \$66.696.000, el cual se calculó de los \$ 5.558.000 mensuales, costo que resultó del estudio económico-administrativo.

12.3 COSTOS TOTALES

Los costos totales para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto ascienden a la suma de \$188.688.000.00, valor que se obtiene de la suma de los costos de instalación (\$113.371.200.00) y los costos de operación para el primer año (\$75.316.800.00). Los costos de instalación se pueden apreciar en el Cuadro 25; en el Cuadro 26 se registran los costos de operación para el primer año y en el Cuadro 27 se muestra los costos de operación a partir del segundo año de ejecución del proyecto.

12.4 INGRESOS

Los ingresos anuales provienen de la venta de 672 bultos/40 kg ofertada en el proyecto, pero considerando el 10% de pérdida o sea 608.4 bultos/40 kg, a razón de \$ 20.000.00 cada bulto/40 kg para el productor se obtiene un total de \$100.800.000, considerándose en ejecución el proyecto en el primer año; para el segundo año de ejecución se tiene un ingreso por ventas de producción \$302.400.000.

Se financiará el 60% de la inversión, es decir el 60% de \$113.371.200, esto equivale a un crédito comercial de \$ 79.359.840. La financiación de este crédito se relaciona en el Cuadro 29, se registra una tasa de interés del 36%, por cuanto los préstamos, en la actualidad en la banca comercial se realizan así:

Tasa de interés para préstamos = DTF + 12 puntos.

El DTF es la tasa de interés promedio de la banca en captaciones, que el 21 de abril de 1999, se registró con un valor de 19.80, así:

- $19.80 + 12 = 31.80$ % anual.

El DTF no es una cifra constante, ésta fluctúa, por eso se asume un margen de variación de 4,2 puntos, lo cual daría una tasa de interés del 36% anual vencido.

CUADRO 29. AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO

SEMESTRE	Amortización Fija	INTERES ANUAL 36%	VALOR A PAGAR	SALDO
0				79.359.840
1	15.871.968	28.569.542	44.441.510	63.487.872
2	15.871.968	22.855.634	38.727.602	47.615.904
3	15.871.968	17.141.725	33.013.693	31.743.936
4	15.871.968	11.427.817	27.299.785	15.871.968
5	15.871.968	5.713.908	21.585.876	0

Fuente: La presente investigación. 2.006

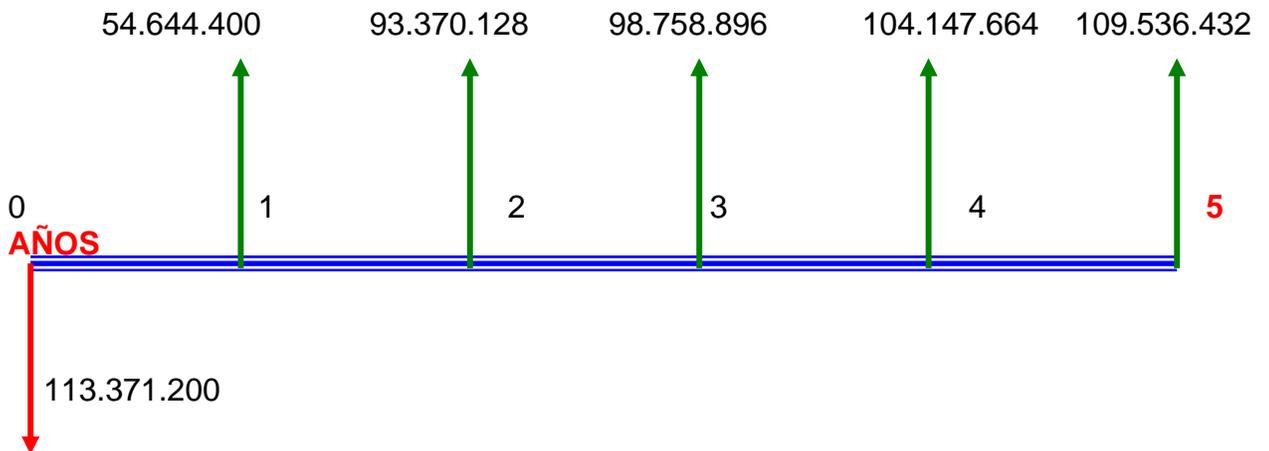
En el Cuadro 30 se relacionan los ingresos y los egresos semestrales necesarios para el funcionamiento de la cooperativa comercializadora de tomate de árbol orgánico.

CUADRO 30. DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS POR SEMESTRE

Semestre	INVERSIÓN	Crédito	Ventas producción	INGRESOS	Costo del crédito	costo de operación	EGRESOS	FLUJO NETO
0	113.371.200							-113.371.200
1		79.359.840	100.800.000	180.159.840	26.943.840	98.571.600	125.515.440	54.644.400
2			302.400.000	302.400.000	21.555.072	187.474.800	209.029.872	93.370.128
3			302.400.000	302.400.000	16.166.304	187.474.800	203.641.104	98.758.896
4			302.400.000	302.400.000	10.777.536	187.474.800	198.252.336	104.147.664
5			302.400.000	302.400.000	5.388.768	187.474.800	192.863.568	109.536.432

Fuente: La presente investigación. 2.006

GRÁFICO 21. FLUJO NETO DE EFECTIVO



Ahora se debe calcular el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

$$VPN = I + \frac{Y_1 - C_1}{1+i} + \frac{Y_2 - C_2}{(1+i)^2} + \frac{Y_3 - C_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{Y_4 - C_{20}}{(1+i)^{20}}$$

Dicho de otra manera, se tiene:

$$VPN = I + \frac{(\text{flujo neto})_1}{1+i} + \frac{(\text{flujo neto})_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{(\text{flujo neto})_{20}}{(1+i)^{20}}$$

Aplicando la fórmula, se tiene:

$$\begin{aligned} VPN_{26\%} = & -113.371.200 + \frac{50.128.560}{(1.26)^1} + \frac{93.370.128}{(1.26)^2} + \frac{98.758.896}{(1.26)^3} + \\ & + \frac{104.147.664}{(1.26)^4} + \frac{109.536.432}{(1.26)^5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} VPN_{26\%} = & -113.371.200 + 39.784.571 + 58.812.124 + 49.370.166 + \\ & + 41.320.670 + 34.491.006 \end{aligned}$$

$$VPN = 99.038.537$$

En este caso como el valor presente neto es mayor que cero se acepta la viabilidad del proyecto.

A continuación se procede a calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR), para esto es necesario realizar 3 pasos:

- Encontrar el valor presente neto (VPN)
- Encontrar el VPN opuesto, esto es el primer negativo.
- Interpolarse el valor presente neto (VPN) y las tasas de interés.

Así:

El valor presente neto (VPN) ya se calculó a una tasa de oportunidad del 26% y es igual a \$ 99.038.537. Se estimó esta tasa de oportunidad del 26%, por cuanto los bancos comerciales manejan varias tasas de interés y entre estas se destacan las tasas de interés para colocaciones, que aproximadamente es del 36%, con la cual se aplicó para el préstamo y la otra tasa es la de captaciones, que corresponde aproximadamente al 26%, y se consideró como una tasa aceptable de oportunidad.

Mediante el incremento o decremento de la tasa de interés se calcula el valor presente neto (VPN) con el fin de cotejar resultados, así:

$$\begin{aligned} \text{VPN}_{57\%} = & -113.371.200 + \frac{50.128.560}{(1.57)^1} + \frac{93.370.128}{(1.57)^2} + \frac{98.758.896}{(1.57)^3} \\ & + \frac{104.147.664}{(1.57)^4} + \frac{109.536.432}{(1.57)^5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VPN}_{57\%} = & -113.371.200 + 31.929.019 + 37.879.885 + 25.519.800 + \\ & + 17.141.583 + 11.483.131 \end{aligned}$$

$$\text{VPN}_{57\%} = -786.582$$

Aquí se tiene que continuar con el siguiente numeral Interpolando el VPN y las tasas de interés, entonces se tiene:

$$\text{TIR} = I \text{ inferior} + (I \text{ Superior} - I \text{ Inferior}) \left\{ \frac{\text{VPN Inferior}}{\text{VPN Inf} - \text{VPN Sup}} \right\}$$

$$\text{TIR} = 26 + (57 - 26) \left\{ \frac{99.038.537}{99.038.537 - 786.582} \right\}$$

$$\text{TIR} = 26 + (31) (1,008)$$

$$\text{TIR} = 26 + 31.248$$

$$\text{TIR} = 57.248$$

$$\text{TIR} = 57.25$$

En razón de que la TIR es mayor que la tasa de oportunidad se acepta el proyecto.

CONCLUSIONES

El montaje de la cooperativa comercializadora presenta índices de factibilidad, la zona en la cual se proyecta la instalación es propicia, por cuanto es apta para el cultivo, el cual cuenta con una buena ubicación, topografía y geomorfología, excelente para la producción de tomate de árbol orgánico.

Los habitantes del Municipio de Funes, se caracterizan por ser frecuentes consumidores de tomate de árbol, por lo tanto la penetración en el mercado tiene como respuesta una amplia aceptación registrada actualmente en la demanda potencial de este producto.

En el Departamento de Nariño, la principal adquisición de materia prima, para la producción de tomate de árbol orgánico, como lo es el fertilizante orgánico (compost) tratado en la misma zona de estudio, empaques, entre otros, no tiene inconvenientes, por cuanto existe una empresa especializada en ello, empresa productora y comercializadora de abono orgánico, empaques del sur, entre otras, perteneciente al Municipio de Funes, la cual suministra las cantidades necesarias a los productores.

El precio se determinó teniendo en cuenta las necesidades del consumidor de adquirir productos de consumo “tomate de árbol orgánico”, variando sus costumbres alimenticias, sin incrementar el costo de su canasta familiar.

La organización administrativa de la cooperativa comercializadora, se elabora con la mayor funcionalidad, determinando la contratación de una planta de personal que cumpla con las expectativas de la cooperativa, orientada a maximizar su producción y minimizar costos.

Las condiciones agrológicas del Municipio de Funes son muy favorables para el cultivo de tomate de árbol, obteniéndose un producto de excelente calidad y altos rendimientos.

Las ventanas de comercialización en el exterior se encuentran bien definidas; los datos demuestran una demanda creciente y sostenida por un producto de calidad de exportación.

Para Municipio de Funes; Ecuador es el competidor más cercano en el mercado internacional del tomate de árbol, por sus volúmenes exportados, condiciones agroecológicas favorables para su cultivo y por sus estrategias comerciales.

Los principales mercados internacionales para el tomate de árbol son: EE.UU., Canadá, y algunos países de Europa Occidental; aunque no se descarta la posibilidad de ingresar en nuevos mercados potencialmente mayores en Asia, y en el resto de Europa.

Por tratarse de un producto bien posicionado en la cultura alimenticia Colombiana, el tomate de árbol tiene un gran futuro comercial ante un mercado interno creciente.

Los beneficios para la salud humana por el consumo frecuente de tomate de árbol empiezan a difundirse más en los mercados nacionales e internacionales, esto implica un desplazamiento favorable de la curva de la demanda.

La producción en el país ha experimentado un descenso en los últimos años debido a factores coyunturales; con la estabilización económica se espera incrementar la oferta de tomate de árbol, apoyándose en la difusión de los beneficios económicos, que representan para el productor el establecimiento de plantaciones que incluyan el uso de tecnología accesible y de bajo costo.

Como todo producto de exportación que se está introduciendo en el mercado internacional, el tomate de árbol presenta sensibilidad a la variación de los precios por la presencia de sustitutos mejor posicionados; también es sensible a la variación en los costos del paquete tecnológico, factor que influye directamente en la productividad de la plantación, que incluye insumos importados cuyo incremento en los precios afecta a la productividad.

El proyecto presenta un Impacto al ambiente de Categoría III, lo que implica que con soluciones prácticas y fáciles de llevar a cabo, estos impactos se pueden mitigar.

RECOMENDACIONES

El Ministerio de Agricultura deberá impulsar el fomento de este cultivo promisorio y rentable, mediante el desarrollo de variedades de alto rendimiento y la generación de tecnología productiva de bajo costo que eleve sus rendimientos y le haga competitiva.

Al Ministerio de Comercio Exterior y otras organizaciones afines, encargadas de la promoción de los productos Colombianos en el exterior, se recomienda unificar esfuerzos y criterios en pos de la búsqueda de nuevos contactos comerciales que aseguren una demanda cierta de tomate de árbol en el exterior capaz de promover una producción de calidad, eficiencia y optimización de los recursos disponibles en el Municipio de Funes.

Se recomienda la conformación de cooperativas o asociaciones entre los productores de tomate de árbol, de acuerdo a su ubicación geográfica con el objeto de ganar mayor representatividad, fuerza como grupo de trabajo y la toma de decisiones unilaterales que llevarán por buenos rumbos la comercialización del producto.

Se debe buscar alternativas de producción acorde con el nivel competitivo en el exterior, no se descarta por esto la generación de tecnología propia, pero como estrategia de acción en el mercado internacional, se debe elegir la estrategia del seguidor, estar muy al tanto de los métodos y tecnología utilizados en Ecuador, como modelo a seguir.

El apoyo hacia las personas naturales y jurídicas encargadas del desarrollo y ejecución de este tipo de proyectos de prefactibilidad por parte de organismos Financieros y tecnológicos, con el objeto de promover la inversión en el sector agrícola del Municipio de Funes, incentivando la reactivación económica y brindando beneficios económicos adicionales para la Nación.

Se recomienda el desarrollar un proyecto para el aprovechamiento agroindustrial del tomate de árbol en el Municipio de Funes, con el objeto de incentivar la producción y de obtener un valor agregado por dicha producción.

BIBLIOGRAFÍA

Cooperativa Financiera Solidarios. Bases del Cooperativismo.

CEBALLOS Chávez, Omar. El sector microempresarial en el marco de la internacionalización de la economía. Caso de cultivo de tomate de árbol. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Biblioteca. 1994.

CÉSPEDES Sáenz, Alberto. Principios de mercado. Santa fe de Bogotá: ECOE EDICIONES. 1998.

Colombia, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Estudio de mercados laborales para Pasto y su área de influencia. Santa fe de Bogotá. 1998.

CHAVES, Mónica Lucía. Comercialización de productos frutícolas en la ciudad de Pasto. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. 1991.

Guía específica Proyectos I, II, III, IV, V, Tecnología en Administración de empresas de Economía solidaria.

FIGUEROA Bravo, Flavio Fernando y otros. Diagnóstico del sector agropecuario de Pasto en productos hortofrutícolas con énfasis en la comercialización. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Biblioteca. 1988.

MARCIALES, Luz marina. Introducción al trabajo comunitario. Santa fe de Bogotá: EDICIONES USTA. 1994.

MARTÍNEZ Bencardino, Ciro. Estadística comercial. Santa fe de Bogotá: USTA. 1997.

ORTIZ Anaya, Héctor. Análisis financiero aplicado. Santa fe de Bogotá: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA. 1996.

ORTIZ Cardona, Leonardo Antonio, ANZOLA, Carmen Beatriz. Legislación de Empresas Cooperativas y asociativas. Santa fe de Bogotá: EDICIONES USTA. 1995.

PINEDA Suárez, Carlos Julio. Cómo Organizar Empresas Solidarias Eficientes. Santa fe de Bogotá: EDICIONES ANTROPOS. 1992.

PINEDA Suárez, Carlos Julio y otros. Cooperativismo Mundial. Santa fe de Bogotá: CONSULTAMERICA. 1998.

República de Colombia Ministerio de Salud. Municipios saludables. Manual criterios de reconocimiento y niveles. Santa fe de Bogotá. 1995.

RUIZ, Héctor. Matemáticas financieras. Santa fe de Bogotá: EDICIONES USTA. 1996.

SANTANDER, Omar. La cooperativa comercializadora en Nariño. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño. Biblioteca. 1982.

SAVAGE, Christopher y SMALL, John. Introducción a la economía microempresarial. Santa fe de Bogotá: ORBIS S.A. 1989.

URBINA Baca, Gabriel. Evaluación de proyectos. Santa fe de Bogotá: MC GRAW HILL. 1997.

ANEXOS

ANEXO A. ZONAS FRANCAS

Las Zonas Francas son áreas geográficas delimitadas del territorio Nacional, con el objeto de promover y desarrollar el proceso de industrialización de bienes y prestación de servicios destinados a mercados externos y de manera subsidiaria al mercado nacional.

Su naturaleza jurídica es de establecimiento público de orden Nacional con personería jurídica, patrimonio independiente y autonomía administrativa. Además las zonas francas pueden ser de servicios turísticos y tecnológicos; las primeras promueven y desarrollan la actividad turística mientras las segundas desarrollan empresas de base tecnológica.

Geográficamente las zonas Francas están delimitadas por el ministerio de comercio exterior, con facilidades para la construcción y funcionamiento de instalaciones industriales y comerciales.

Legalmente disfrutan de un régimen preferencial en materia tributaria, aduanera, de comercio exterior, cambiaria y de inversión extranjera.

Adicionalmente, las personas jurídicas usuarias de las zonas francas están exentas del impuesto de renta y complementarios en relación con los ingresos obtenidos en el desarrollo de actividades industriales cuando cumplan los siguientes requisitos:

- Presentar anualmente una declaración de renta con los datos necesarios para la determinación normal de las bases gravables, y llevar contabilidad discriminando ingresos y costos relacionados con la venta de bienes o servicios al extranjero y al mercado Nacional.
- Concepto previo y favorable del ministerio de desarrollo económico para su constitución y operación
- Operación exclusiva dentro de la respectiva zona.
- Dedicación a la actividad industrial orientada primordialmente a vender su producción a mercados externos.

Por disposición legal se consideran ventas anuales a mercados externos:

- El valor de las ventas al extranjero durante el año calendario o fracción de año.

- Para los usuarios industriales de servicios turísticos las ventas anuales a mercados externos son equivalentes al valor obtenido por los servicios turísticos prestados.
- El valor de las importaciones realizadas por personas domiciliadas o residentes en el respectivo territorio aduanero en desarrollo de los programas de importación - exportación denominado " Plan Vallejo".
- El valor de las importaciones realizadas por entidades oficiales en ejecución de contratos adjudicados mediante licitación pública internacional, y.
- Las correspondientes a contratos de concesión, vigentes el 28 de octubre de 1974.

Esta exención equivale al 18% para las explotaciones situadas al este y sudeste de la cima de la cordillera oriental, y del 15 % para las situadas en el resto del territorio Nacional.

Para los contratos vigentes a Octubre 28 de 1974, terminada la deducción por agotamiento, el explotador tiene derecho a una exención del impuesto de renta del 10% del valor bruto de la producción.

PERSONAS Y ENTIDADES EXTRANJERAS

Las personas y entidades extranjeras tienen derecho a las exenciones consagradas en los convenios o tratados internacionales que se encuentren vigentes. Los agentes diplomáticos y consulares acreditados ante el Gobierno Colombiano gozan de las exenciones señaladas por las normas vigentes

Principales convenios internacionales para eliminar la doble tributación:

- Con los estados Unidos (ley 124/61; ley 4 /88)
- Con la República Argentina (Ley 15/70)
- Con la República Federal Alemana (Ley 16/70)
- Con la República de Brasil (Ley 71/93)
- Con la República de Chile (Ley 21/72)
- Con la República de Francia (Ley 6 /88)
- Con la República de Italia (Ley 14/81)
- Con la República de Venezuela (Ley 16/76)
- Convenio con los países miembros del Pacto Andino (Dec.1551/78)
- Con las Empresas Multinacionales Andinas, EMAS, (Decís 292/91, Acuerdo de Cartagena)

ANEXO B

ENCUESTA A PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES UNIVERSIDAD DE NARIÑO Especialización en Alta Gerencia

Objetivo: Recolectar información necesaria de todos los indicadores y variables para determinar la viabilidad de la creación de una cooperativa comercializadora de productos derivados del tomate de árbol orgánico.

LUGAR _____ FECHA _____ ENCUESTA No. _____

1. INFORMACION GENERAL

1.1 ¿QUE EDAD TIENE?

- A. Menor de 14 años _____ B. Entre 14 y 18 años _____
C. Entre 18 y 60 años _____ D. Más de 60 años _____

1.2 ¿DÓNDE NACIO?

- A. Funes _____ B. Otro _____

1.3 ¿QUE ESTUDIOS HA REALIZADO?

- A. Ninguno _____
B. Algunos años de primaria _____
C. Primaria completa _____
D. Algunos años de bachillerato _____
E. Bachillerato completo _____
F. Algunos semestres de Universidad _____
G. Universidad completa _____
E. Otros _____

1.4 ¿Cuál es su ocupación laboral? _____

1.5 ¿Cuál es su nivel de ingresos mensual?

- a. Menos de \$ 408.000 _____
b. De \$ 4008.000 a \$ 816.000 _____
c. De \$ 816.000 a \$ 1.144000 _____
d. De \$ 1.144000 a \$ 1.500.000 _____
e. Más de \$ 1.500.000 _____

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1 ¿Usted cultiva tomate de árbol en su tierra, lo realiza con algún nivel de transformación?

2.2 ¿Tiene dificultades en la consecución de materias primas para la producción del tomate de árbol?

SI _____ NO _____
¿Cuál? _____

2.3 ¿Cuántos trabajadores tiene Uds.? en su cultivo de tomate de árbol?

2.4 ¿Cuáles son los principales consumidores de sus productos y en qué proporción?

- a. Tienda _____
- b. Plazas de mercado _____
- c. Habitantes del Municipio de Funes _____

2.5 DILIGENCIE EL SIGUIENTE CUADRO

Productos elaborados	Valor unitario	Costo unitario	Utilidad	Cantidad mes	Cantidad vendida

2.6 ¿Cuántos kilogramos de producto vendió mensualmente en los años de 2.004 y 2.005?

2.7 ¿A quienes vende su producción?

Mayoristas _____ Minoristas _____
Comercializadoras _____ Por pedido _____
Consumidor final _____

2.8 ¿Su producción está sometida a control de calidad?

SI _____ NO _____

3 ASOCIACIÓN

3.1 ¿Pertenece a algún grupo asociativo, ubicado en el Municipio de Funes?

SI _____ No _____

3.2 ¿Está interesado en pertenecer a un grupo asociativo que se encargue de comercializar sus productos?

SI _____ NO _____

3.3 ¿Cuáles temas o entidades conoce relacionadas con economía solidaria?

Dancoop (Dan social) _____

Cooperativas _____

Cooperativismo _____

Ninguna _____

3.4 ¿Usted tiene conocimiento de las nuevas teorías administrativas?

Calidad total _____

Planeación estratégica _____

Reingeniería _____

Benchmarking _____

Outsourcing _____

Justo a tiempo _____

Empowerment _____

Downsizing _____

ANEXO C

PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL TOMATE DE ÁRBOL ORGÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE FUNES, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, COLOMBIA

ENCUESTA A CONSUMIDORES

1. ¿De dónde provienen los ingresos que Usted recibe?

Comercio	
Empleado	
Actividad agro-pecuaria	
Otras actividades	

2. ¿Qué nivel de ingresos reporta Usted mensualmente?

Menos de \$ 408.000	
Hasta \$ 408.000	
De \$ 408.001 a \$ 816.000	
De \$ 816.001 a \$ 1.224.000	
De \$ 1.224.000 a \$ 1.224.001	
Más de 1.224.001	

3. ¿Está dispuesto Usted consumir tomate de árbol de acuerdo con los ingresos que Usted recibe?

CONSUMO	Hasta \$408.000	\$408.001 a \$ 816.000	\$ 816.001 a \$1.224.000	\$1.224.001 en adelante
Consumo Tomate de Árbol				
No consumen Tomate de Árbol				

4. ¿Está dispuesto a comprar tomate de árbol orgánico con mayor contenido nutricional que el que Usted normalmente consume?

ALTERNATIVA	RESPUESTA
SI	
NO	

5. ¿Porqué razones actualmente Usted no consume tomate de árbol?

MOTIVO NO ADQUICISIÓN DEL PRODUCTO	RESPUESTA
Alto precio	
No se la encuentra en el mercado	
No le gusta	
Otros (Diferentes a los anteriores)	

6. ¿Teniendo la disponibilidad de un buen producto (tomate de árbol orgánico) dentro de su Municipio Usted prefiere utilizarlo antes que adquirir otros productos?

ALTERNATIVA	PREFERENCIA ADQUISICIÓN COMPOST
SI	
NO	

7. ¿Qué cantidad de tomate de árbol orgánico está dispuesto a consumir?

DETALLE	CANTIDAD PROMEDIO EN BULTO/ 50 KILOGRAMOS			
	0,5	2	5	10 o +10
Bulto/ 50 Kg				

8. ¿Qué características espera Usted del nuevo proceso de producción para el tomate de árbol orgánico en su Municipio?

CARACTERÍSTICA	APRECIACIÓN
Contenido	
Precio	
Presentación	
Ubicación y Puntos de Venta	
Otros	

ESPERAMOS CONTAR CON USTED PARA QUE ADQUIERA EL PRODUCTO EN SU MUNICIPIO

MUCHAS GRACIAS
Atentamente,

MIGUEL LASSO
Especialista en Alta Gerencia